

KUALITAS MADU DARI 3 SPESIES LEBAH PENGHASIL MADU

(Honey Quality from 3 Species of Honey Producing Bees)

Jauhar Khabibi^{1*}, Albayudi¹, Dicky J. Ginting¹

¹ Program Studi Kehutanan, Fakultas Pertanian, Universitas Jambi, Jambi

* [Corresponding author: jauhar.khabibi@gmail.com](mailto:jauhar.khabibi@gmail.com)

ABSTRACT

*Honey is a food ingredient that has high nutritional value. The quality of honey varies greatly depending on the source of the honey-producing bees (*Apis mellifera*, *Apis dorsata*, and *Trigona* sp.). Data related to the quality of honey produced from these 3 types of bees have not been explored and are easily obtained widely. Though this data is very important to determine the use and utilization of honey appropriately. This study aims to analyze the quality of honey from 3 types of honey-producing bees. Honey samples from 3 species *Apis mellifera*, *Apis dorsata*, and *Trigona* sp. Chemical and physical tests were carried out 5 replicates for each sample. The test results were analyzed using descriptive statistics. The results showed a chemical test with water content test parameters. The honey acidity test parameters, reducing sugar content test, ash content test, water insoluble solids test were in accordance with (Indonesia National Standard) SNI. Meanwhile, for the water content parameter, only *Apis mellifera* was suitable. Meanwhile, in the sucrose test, only *Trigona* sp. which does not meet SNI.*

Keywords: honey, bee, species, quality

ABSTRAK

*Madu adalah bahan pangan yang mempunyai khasiat tinggi yang kaya akan nutrisi. Mutu madu sangat beragam bergantung pada sumber jenis lebah penghasil madu (*Apis mellifera*, *Apis dorsata*, dan *Trigona* sp.). Data terkait kualitas madu yang dihasilkan dari 3 jenis lebah ini belum terduga dan mudah didapatkan secara luas. Padahal data ini sangat penting untuk menentukan penggunaan dan pemanfaatan madu secara tepat guna. Penelitian bertujuan menganalisis kualitas madu dari 3 jenis lebah penghasil madu. Sampel madu dari 3 spesies *Apis mellifera*, *Apis dorsata*, dan *Trigona* sp. diuji kimia dan fisik dilakukan 5 ulangan setiap sampel. Hasil pengujian dianalisis menggunakan statistik deskriptif. Hasil penelitian menunjukkan uji kimia dengan parameter uji kadar air. Parameter uji keasaman madu, uji kadar gula reduksi, uji kadar abu, uji padatan tak larut dalam air sesuai dengan standar nasional Indonesia (SNI). Sedangkan pada parameter kadar air hanya *Apis mellifera* yang sesuai. Sedangkan pada uji sukrosa hanya madu *Trigona* sp. yang tidak memenuhi SNI.*

Kata kunci: madu, lebah, spesies, kualitas

Diterima, 30 September 2022

Disetujui, 25 Oktober 2022

Online, 04 November 2022

PENDAHULUAN

Madu memiliki rasa manis alami yang berasal dari nektar tumbuhan (floral nektar) (BSN, 2004). Madu merupakan salah satu obat tradisional tertua yang dianggap penting untuk pengobatan penyakit pernafasan, infeksi saluran pencernaan, membalut luka, luka bakar dan mengurangi sakit (Mulu *et al.* 2004). Kandungan makromolekul dan mikromolekul pada madu seperti karbohidrat, asam amino, mineral, enzim, vitamin dan air banyak ditemukan pada madu. Oleh karena itu madu banyak digunakan pada industri makanan, minuman farmasi, jamu dan kosmetik (Apriani *et al.* 2013).

Madu dapat diperoleh dari hasil budidaya lebah atau dari lebah liar (madu hutan). Madu hutan yaitu madu yang dihasilkan dan diambil langsung dari sarang lebah yang terdapat di pohon-pohon dalam hutan (Dharmestiwi, 2007). Madu budidaya merupakan cairan alami yang umumnya mempunyai rasa manis yang dihasilkan oleh lebah budidaya *Apis mellifera* atau *Apis cerana* dari sari bunga tanaman (floral nektar). Nektar adalah senyawa kompleks mengandung air, glukosa, fruktosa, sukrosa, protein, asam amino, karoten, vitamin dan minyak serta mineral (Suranto, 2007). Diantara berbagai daerah di Indonesia, Jambi merupakan wilayah yang berpotensi untuk perkembangan madu.

Menurut SNI (2018), madu yang dipanen harus memiliki kadar air di bawah 22%. Madu yang baik adalah madu yang mengandung kadar air sekitar 17 - 21%. Kelembaban relatif (Rh) di Indonesia berkisar antara 60 – 90%, sehingga kadar air dalam madu di Indonesia sekitar 18,3 – 33,1%. Semakin asam madu tersebut biasanya tidak akan bertahan lama karena dapat menyebabkan mikroorganismenya mengubah atau merusak kandungan-kandungan nutrisi yang ada dalam madu tersebut dan tumbuhnya jamur (Baskhara, 2008).

Madu dapat dihasilkan dari beberapa spesies, diantaranya: *Apis mellifera*, *Apis cerana*, dan *Trigona sp.* Masing-masing madu ini memiliki sifat fisik dan kimia yang berbeda-beda. Data terkait kualitas madu yang dihasilkan dari 3 jenis lebah ini belum tergalikan dan mudah didapatkan secara luas. Padahal data ini sangat penting untuk menentukan penggunaan dan pemanfaatan madu secara tepat guna

METODE PENELITIAN

Penelitian bertujuan menganalisis kualitas madu dari 3 jenis lebah penghasil madu. Sampel madu dari 3 spesies *Apis mellifera*, *Apis dorsata*, dan *Trigona sp.* diuji kimia (kadar air, keasaman, gula reduksi, sukrosa, kadar abu, kadar padatan tidak alir air) sesuai SNI 01-2891-1992. Pengujian dilakukan 5 ulangan setiap sampel.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kadar Air Madu

Hasil analisis kadar air menunjukkan bahwa setiap madu dari lebah yang berbeda memiliki kadar air yang berbeda pula. Pada madu lebah *Apis mellifera* memiliki kadar air

yang paling rendah. Berdasarkan SNI kadar air madu lebah *Apis mellifera* memenuhi mutu madu. Sedangkan madu dari lebah lainnya tidak memenuhi SNI.

Tabel 1. Kadar air madu dari 3 spesies lebah berbeda

Sampel Madu	Kadar Air (%)
<i>Trigona sp</i>	33.8 ± 1.82a
<i>Apis dorsata</i>	25.8 ± 2.59b
<i>Apis mellifera</i>	20.4 ± 2.28c

Madu yang berkualitas baik adalah madu yang mengandung kadar air sekitar 17-21% (Sihombing, 2005). Jika kandungan air melebihi 19%, madu akan cepat terfermentasi dan kurang segar. Perbedaan geografis seperti ketinggian bisa mempengaruhi suhu dan kadar air madu (Andrian, 2013). Tingginya kadar air pada madu dipengaruhi waktu pengambilan madu yang dilakukan pada pagi hari sehingga suhu udara masih rendah dan sifat higroskopis madu menjadi tinggi (Evahelda *et al.*2017).

Keasaman Madu

Berdasarkan pada tabel 2 menunjukkan bahwa tingkat keasaman pada sampel madu tidak melebihi dari SNI 8664:2018 yaitu max 50 ml NaOH/kg pada madu budidaya dan madu hutan sedangkan madu lebah tanpa sengat 200 ml NaOH/kg. Madu lebah *Apis mellifera*, *Apis dorsata* dan *Trigona sp* sesuai dengan standar nasional Indonesia dengan masing masing nilai keasaman yaitu 16,2 ml NaOH/kg, 20 ml NaOH/kg, dan 47,2 ml NaOH/kg. Dari hasil analisis madu lebah *Trigona sp* memiliki kandungan keasaman lebih tinggi, hal ini disebabkan oleh tekstur madu lebah *Trigona sp* yang cenderung encer sehingga kadar air dalam madu tersebut menjadi tinggi yang mengakibatkan proses fermentasi mudah terjadi dan mempengaruhi tingkat keasaman dalam madu tersebut (Safitri, 2017).

Tabel 2. Rata rata hasil uji keasaman sampel madu

Sampel Madu	Keasaman (ml NaOH/kg)
<i>Trigona sp</i>	47.2 ± 2.17a
<i>Apis dorsata</i>	20 ± 1.41b
<i>Apis mellifera</i>	16.2 ± 1.64c

Kadar keasaman madu sangat dipengaruhi oleh kadar air yang terkandung didalamnya. Budiwijono (2008) mengatakan bahwa kadar air madu yang rendah menyebabkan mikroba pembusuk tidak dapat hidup. Rendahnya kadar air juga mempengaruhi keberadaan khamir yang menyebabkan terjadinya fermentasi. Semakin

tinggi nilai ml NaOH/kg dalam madu maka tingkat keasaman semakin tinggi. Lama penyimpanan terhadap madu mempengaruhi tingkat keasaman madu.

Kadar Gula Reduksi

Rata rata kadar gula reduksi madu 21,29%. Berdasarkan SNI nilai kadar gula reduksi yaitu 65% (Madu Hutan dan Madu Budidaya) dan 55% (Madu Tanpa Sengat). Dari hasil uji tersebut bahwa nilai kadar gula reduksi pada sampel sesuai dengan standar nasional Indonesia dikarenakan sampel madu tidak melewati nilai maksimal yang ditentukan standar nasional Indonesia.

Tabel 3. Hasil rata-rata analisis kadar gula reduksi sampel madu

Sampel Madu	Kadar Gula Reduksi (% b/b)
<i>Trigona sp</i>	24.84 ± 3.64a
<i>Apis dorsata</i>	21.28 ± 3.03ab
<i>Apis mellifera</i>	17.76 ± 2.01b

Pada hasil uji kadar gula reduksi sampel madu lebah *Trigona sp* mempunyai kadar gula reduksi lebih besar yaitu 28,84% dibandingkan dengan madu lebah *Apis mellifera* dan *Apis dorsata* dengan nilai 17,76% dan 21,28%. Perbedaan nilai kadar gula reduksi/glukosa oleh jenis nektar, pada musim kemarau bunga tumbuh-tumbuhan kandungan air rendah, mengakibatkan kadar glukosa menurun. Peranan glukosa dalam madu adalah sebagai pemberi rasa manis madu dan lebih manis dibandingkan dengan gula (Rosita, 2007).

Rendahnya kadar glukosa dapat menyebabkan fermentasi pada madu. Alkohol yang bereaksi dengan oksigen dapat membentuk reaksi dengan asam asetat. Pembentukan asam asetat dapat menyebabkan meningkatnya kadar keasaman, rasa dan juga aroma pada madu (Kuntadi, 2013). Penurunan pada gula pereduksi dapat dipengaruhi oleh suhu penyimpanan, semakin lama suhu penyimpanan maka semakin menurun pula gula pereduksi (Fatma, 2017).

Uji Kadar Gula Reduksi

Gula pereduksi menjadi parameter penting untuk menentukan kualitas pada suatu madu. Salah satu faktor dilakukannya analisis gula pereduksi yakni untuk mengetahui keaslian suatu madu dengan membandingkan standar nasional Indonesia. Analisis kadar gula reduksi dapat dilihat pada tabel 4.

Tabel 4. Hasil rata-rata analisis kadar gula reduksi sampel madu

Sampel Madu	Kadar Gula Reduksi (% b/b)
<i>Trigona sp</i>	24.84 ± 3.64a
<i>Apis dorsata</i>	21.28 ± 3.03ab
<i>Apis mellifera</i>	17.76 ± 2.01b

Rata rata kadar gula reduksi madu 21,29% b/b. Berdasarkan SNI 8664:2018 nilai kadar gula reduksi yaitu 65% b/b (Madu Hutan dan Madu Budidaya) dan 55% b/b (Madu Tanpa Sengat). Dari hasil uji tersebut bahwa nilai kadar gula reduksi pada sampel sesuai dengan standar nasional Indonesia dikarenakan sampel madu tidak melewati nilai maksimal yang ditentukan standar nasional Indonesia.

Pada hasil uji kadar gula reduksi sampel madu lebah *Trigona sp* mempunyai kadar gula reduksi lebih besar yaitu 28,84% b/b dibandingkan dengan madu lebah *Apis mellifera* dan *Apis dorsata* dengan nilai 17,76% b/b dan 21,28% b/b. Perbedaan nilai kadar gula reduksi/glukosa oleh jenis nektar, pada musim kemarau bunga tumbuh-tumbuhan kandungan air rendah, mengakibatkan kadar glukosa menurun. Peranan glukosa dalam madu adalah sebagai pemberi rasa manis madu dan lebih manis dibandingkan dengan gula (Rosita, 2007).

Rendahnya kadar glukosa dapat menyebabkan fermentasi pada madu. Alkohol yang bereaksi dengan oksigen dapat membentuk reaksi dengan asam asetat. Pembentukan asam asetat dapat menyebabkan meningkatnya kadar keasaman, rasa dan juga aroma pada madu (Kuntadi, 2013). Penurunan pada gula pereduksi dapat dipengaruhi oleh suhu penyimpanan, semakin lama suhu penyimpanan maka semakin menurun pula gula pereduksi (Fatma, 2017).

Kadar Sukrosa

Hasil penelitian pada tabel 5. uji kadar sukrosa bahwa madu lebah *Apis dorsata* memiliki nilai sukrosa paling rendah yaitu 4,712% b/b, kemudian diikuti oleh madu lebah *Apis mellifera* yaitu 4,8% b/b dan paling tinggi, madu lebah *Trigona sp* dengan nilai 5,242% b/b. Menurut SNI 8664:2018 kadar sukrosa maximal adalah 5% b/b. Jika dilihat dari hasil data yang di dapat madu yang memenuhi standart yaitu madu lebah *Apis dorsata* dan madu lebah *Apis mellifera*. Sedangkan pada madu lebah *Trigona sp* tidak memenuhi standart SNI.

Tabel 5. Rata- rata hasil uji kadar sukrosa sampel madu

Sampel Madu	Kadar Sukrosa (% b/b)
<i>Trigona sp</i>	5.242 ± 1.78a
<i>Apis dorsata</i>	4.712 ± 2.81a
<i>Apis mellifera</i>	3.8 ± 1.72a

Variasi kadar gula pereduksi, fruktosa dan sukrosa pada madu hutan dapat dipengaruhi oleh beberapa faktor yakni letak geografis lebah madu, perbedaan iklim, kondisi lingkungan, komposisi tanah, nektar dan kondisi penyimpanan. Komposisi gula nektar juga tergantung pada komposisi disakarida, trisakarida pada nektar (Bogdanov, 2010).

Kadar Abu Madu

Analisis kadar abu juga dilakukan untuk menentukan kadar mineral total pada madu. Mineral menjadi salah satu komposisi dalam madu. Hasil analisis kadar abu pada penelitian ini dapat dilihat pada tabel 6.

Tabel 6. Rata-rata hasil analisis kadar abu sampel madu

Sampel Madu	Kadar abu (% b/b)
<i>Apis mellifera</i>	0,5
<i>Apis dorsata</i>	0,5
<i>Trigona sp</i>	0,5

Setiap madu memiliki kandungan mineral yang berbeda-beda. Hal ini tergantung pada sumber tanah dan juga nektar di sekitar lebah (Sihombing, 2005). Persyaratan mutu madu untuk kadar abu berdasarkan SNI 8664:2013 adalah maksimal 0,5 %b/b. Semakin tinggi kadar abu suatu sampel maka kandungan mineral pada madu tersebut juga tinggi (Qadar, 2015).

Hasil analisis pada Tabel 6 menunjukkan bahwa madu lebah *Apis mellifera*, *Apis dorsata* dan *Trigona sp* memiliki kadar abu yang sesuai dengan standar yang ditetapkan oleh SNI 8664:2018 yakni 0,5 %b/b. Hal ini menandakan bahwa kandungan mineral pada kedua daerah tersebut masih cukup baik karena masih sesuai dengan standar yang telah ditetapkan. Namun, kadar mineral yang terlalu tinggi dalam suatu sampel madu juga tidak baik (Antary, 2013).

Uji Padatan Madu Tidak Larut Air

Padatan tak larut dalam air ini berhubungan dengan proses pemanenan madu yang cukup baik dan tidak terkontaminasi zat-zat kotoran disekitarnya. Hasil pengujian padatan tak larut dalam air dapat dilihat dalam tabel 7.

Tabel 7. Rata-rata hasil analisis padatan tak larut dalam air sampel madu

Sampel Madu	Padatan tak larut dalam air (% b/b)
<i>Apis mellifera</i>	0.41 ± 0.15a
<i>Apis dorsata</i>	0.41 ± 0.10a
<i>Trigona sp</i>	0.33 ± 0.19a

Berdasarkan tabel 7, diperoleh hasil bahwa hanya madu lebah *Trigona sp* memiliki nilai yang berbeda dan lebih rendah yaitu 0,33% b/b dengan madu lebah *Apis mellifera* dan *Apis dorsata* dengan nilai 0,41% b/b. Pada SNI 8664:2018 nilai padatan tak larut dalam air yaitu 0,5% b/b (madu hutan dan madu budidaya) dan 0,7% b/b (madu lebah tanpa sengat). Dari hasil analisis sampel madu dengan uji padatan tak larut dalam air sesuai dengan standar nasional Indonesia. Hal ini bisa menandakan bahwa kandungan dalam sampel madu tidak banyak terkontaminasi kotoran-kotoran sekitar saat pemanenan madu. Tingginya kadar abu secara umum juga sebanding dengan total padatan tak larut air madu (Nela, 2017).

KESIMPULAN

Hasil pengujian menunjukkan bahwa parameter uji keasaman madu, uji kadar gula reduksi, uji kadar abu, uji padatan tak larut dalam air sesuai dengan SNI 2018. Sedangkan pada parameter kadar air hanya *Apis mellifera* yang sesuai. Berbeda pada uji sukrosa hanya madu *Trigona sp.* yang tidak memenuhi SNI 2018.

DAFTAR PUSTAKA

- Andrian. 2013. Pengaruh Ketinggian Tempat dan Kemiringan Lereng Terhadap Produksi Karet (*Havea brassiliensis* Muell. Arg). di Kebun Hapesong PTPN III Tapanuli Selatan. Skripsi. Fakultas Pertanian Universitas Sumatera Utara.
- Antary, Putu Setya Sri, dkk. 2013. Nilai Daya Hantar Listrik, Kadar Abu, Natrium dan Kalium pada Madu Bermerk di Pasaran Dibandingkan dengan Madu Alami (Lokal). *Jurnal Kimia* 7. no. 2: h. 172-180.
- Apriani et al. 2013. Studi tentang nilai viskositas madu hutan dari beberapa daerah di Sumatera Barat untuk mengetahui kualitas madu. *Pillar Of Physics Journal*. (2): h. 91-98.
- Baskhara AW. 2008. Khasiat dan keajaiban madu untuk kesehatan dan kecantikan. Yogyakarta: smile – books.
- Bogdanov, Stefan. 2010. *Physical Properties of Honey*. Bee Product Science.
- Dharmestiwi KI. 2007. Perkembangan produksi madu lebah hutan (*Apis dorsata*) di Kawasan Gunung Tampomas Utara, Kabupaten Sumedang. Skripsi. Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Evahelda E, Filli P, Malahayati N dan Santoso B. 2017. Sifat fisik dan kimia madu dari nektar pohon karet di Kabupaten Bangka Tengah, Indonesia. *Agritech*. 37(4): 363–368.
- Fatma, Iffa Illiyya, dkk. 2107. Uji Kualitas Madu pada Beberapa Wilayah Budidaya Lebah Madu di Kabupaten Pati. *Jurnal Biologi*. 6, no. 2: h. 58-65.

- Kuntadi. 2013. Pengaruh Umur Larva terhadap Potensi Kualitas Ratu yang Dihasilkan pada Penangkaran Lebah Ratu Apis cerana L. Hymenoptera: Apidae dengan Teknik Grafting. *Jurnal Entomologi. Indonesia* 10. no. 1.
- Mulu A et al. 2004. In Vitro Assesment of The Antimicrobial Potential of Honey on Common by Selected Raw Honey. *Int.J. of Micr.* 97(3): 1-8.
- Qadar et al. 2015. Karakteristik Fisika Kimia Madu Hutan Desa Terasa. *Jurnal Techno* 4, no. 2: h. 37-41.
- Rosita. 2007. Berkat madu sehat, cantik, dan penuh vitalitas. Qanita. Bandung.
- Sihombing DTH. 2005. Ilmu ternak lebah madu. Gajah Mada University Press. Yogyakarta.
- Standar Nasional Indonesia. 2018. Madu. SNI 8664:2018.
- Suranto A. 2007. Terapi madu. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Warisno. 1996. Budi Daya Lebah Madu. Adicitia. Yogyakarta.