PROSES PENURUNAN KADAR AIR MADU KELULUT (*Heterotrigona itama*) MENGGUNAKAN LEMARI PENDINGIN BEKAS DAN DEHUMIDIFIER

Process of Reducing The Water Content of Kelulut (Heterotrigona itama) Honey Using a Used Refrigerator and Dehumidifier

Nova Purwanti, Trisnu Satriadi, dan Rosidah Radam
Program Studi Kehutanan
Fakultas Kehutanan Universitas Lambung Mangkurat

ABSTRACT. *Honey is a natural product obtained from kelulut bees (Heterotrigona itama). This research aims to analyze the use of used refrigerators and dehumidifiers to reduce the water content of honey. The process of reducing the water content of honey begins by pouring honey into a plastic container. Each plastic container is neatly arranged in a used refrigerator. The dehumidifier is placed at the bottom of the used refrigerator. Observation of water content is carried out every 09.00 and 16.00. The use of used refrigerators and dehumidifiers can reduce the water content of honey from 30% to 20% for 48 hours.*

Keywords: *Kelulut honey; Water content; Used refrigerator, Dehumidifiers*

ABSTRAK. Madu kelulut (*Heterotrigona itama*) adalah salah satu bahan alam yang diperoleh dari lebah kelulut. Tujuan dari penilitian ini adalah untuk menganalisis penggunaan lemari pendingin bekas dan dehumidifier terhadap penurunan kadar air madu kelulut. Proses penurunan kadar air madu dimulai dengan menuangkan madu ke dalam wadah plastik. Setiap wadah plastik disusun rapi di dalam lemari pendingin bekas. Alat dehumidifier diletakkan pada bagian paling bawah lemari pendingin bekas. Pengamatan kadar air dilakukan setiap pukul 09.00 dan 16.00. Penggunaan lemari pendingin bekas dan dehumidifier dapat menurunkan kadar air madu dari 30% menjadi 20% selama 48 jam.

Kata Kunci: Madu kelulut; Kadar air; Lemari pendingin bekas; Dehumidifier

Penulis untuk korespondensi, surel: novapurwanti91@gmail.com

PENDAHULUAN

Cairan manis yang dihasilkan dari lebah, atau biasa disebut dengan madu merupakan suatu jenis Hasil Hutan Bukan Kayu (HHBK) yang memiliki peminat sangat banyak, dan juga memiliki permintaan pasar yang selalu ramai, tidak pernah sepi jumlah permintaan pasarnya. Memiliki keunggulan segudang manfaat dengan khasiatnya yang dimiliki terutama untuk menjaga kesehatan tubuh , serta untuk kecantikan. Pada era globalisasi dengan segala kemudahan yang ditawarkan serta teknologi yang sudah semakin update dan modern, masyarakat masih kurang memiliki wawasan bahwasanya madu merupakan salah satu makanan yang baik dikonsumsi jangka panjang dan masa simpan lama, karena memiliki khasiat serta gizi yang bermanfaat bagi tubuh manusia. Aktivitas antiinflamasi dan antibakteri pada madu dapat digunakan yaitu sebagai penyembuh luka. Banyaknya studi telah memberi pemahaman kepada masyarakat bahwa madu dapat dimanfaatkan sebagai antiinflamasi, antioksidan, antibakterial, antiviral, antiulcer, antihiperlipidemik, antidiabetik, dan antikanker (Rao dkk., 2016).

Aktivitas senyawa yang diperoleh kandungan madu adalah asam fenolik yang meliputi caffeic, ellagic, ferulic p- coumaric acids. Untuk antioksidan yaitu: tocphrelos ascorbic acid, superoxide dismutase (SOD), catalase (CAT), dan reduced glutathione (GSH). flavonoid seperti epigenin, chrysin, galangin, hesperetin, kaempferol, pinocembrin dan quercetin. Beberapa studi menunjukkan bahwa madu dapat dimanfaakan sebagai antioksidan, antiinflamasi, antibakterial, antiviral, antiulcer, antihiperlipidemik, antidiabetik, dan antikanker (Rao dkk.., 2016).

Kadar air madu kelulut adalah salah satu komponen untuk mengetahui kualitas madu, untuk madu hutan dan madu budidaya maksimal 22% b/b, madu lebah tanpa sengat maksimal kadar airnya 27,5% b/b. SNI

8664:2018. Madu memiliki sifat higroskopis, maka dari itu kelembapan udara serta lingkungan sangat mempengaruhi naik turunnya kadar air madu (Sarwono 2007). Rendahnya kadar air madu, menghambat adanya aktivitas mikroba yang dapat menurunkan proses fermentasi alami yang terdapat dalam madu tersebut (Yap *et al.* 2019). Sifat asam yang disebabkan oleh terfermentasi yang tinggi pada kadar air madu dapat mempercepat kerusakan yang terdapat didalam komponen madu tersebut. Adapun cara yang digunakan untuk mendapatkan kadar air madu kelulut yang sedikit, dengan memakai bantuan alat dehumidifier (Sarwono 2007). Madu kelulut yang mempunyai kadar air cukup tinggi perlu dilakukan penurunan kadar air untuk bisa memenuhi standar yang diinginkan, yang nantinya bisa memperlama umur simpannya. Peternak madu kelulut telah menyadari bahwa keterbatasan biaya untuk melakukan pengecekan kadar air madu dengan alat yang canggih, maka dari itu peternak madu mencoba mengatasinya dengan proses penurunkan kadar air madu, menggunakan panas untuk mempercepat penguapan kadar air madu kelulut. Selain itu penurunan kadar air madu dapat dilakukan dengan proses penguapan yang dibantu dengan (dehumidifier) membantu menyerap uap air. Penelitian ini perlu dilakukan untuk menganalisis proses kadar air madu.

Gambar 1. Alat Dehumidifier

Gambar 2. Alat Refractometer

Gambar 3. Lemari Pendingin Bekas sebagai Tempat Penurun Kadar Air

METODE PENELITIAN

Tempat dan Waktu

Sampel Madu kelulut (*Heterotrigona itama*) diambil dari Pondok Pesantren Miftahul Ulum Kabupaten Tabalong. Riset dan pengujian madu kelulut dilaksanakan di Labortorium Teknologi Hasil Hutan Fakultas Kehutanan Universitas Lambung Mangkurat. Penelitian ini dilaksanakan sekitar 2 bulan, meliputi tahapan persiapan, pengumpulan data, analisis data serta penyusunan laporan.

Bahan dan Alat

Bahan baku pada penelitian ini yaitu madu kelulut. Adapun untuk alat yang digunakan adalah lemari pendingin bekas, dehumidifier, refraktometer, pipet, nampan plastik, botol, sarung tangan, dan masker.

Penurunan Kadar Air

Penurunan kadar air madu kelulut dilakukan dengan bantuan alat dehumidifier yang diletakan di lemari pendingin bekas. Langkah pertama menyiapkan madu dan mengukur kadar air awal madu dengan memakai alat refraktrometer. Madu dituang ke dalam masing-masing wadah nampan plastik dan disusun dengan rapi di dalam lemari pendingin bekas. Waktu yang diperlukan saat menurunkan kadar air madu adalah 48 jam. Kegiatan penurunan kadar air ini dilakukan dengan alat dehumidifier yang diletakkan di bagian bawah lemari pendingin bekas. Lemari pendingin ditutup rapat selama proses tersebut berlangsung, kemudian pengecekan kadar air madu dilakukan dua hari sekali, pada pukul 09.00 s/d 16.00 yang kemudian sampel madu tersebut akan dicek penurunan kadar airnya dengan menggunakan alat bantu pipet untuk meletakan sampel madu diatas layar alat refraktrometer.

Analisis Data

Analisis data kadar air yang didapatkan dari setiap waktu pengamatan dianalisis secara deskriptif kualitatif.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Karaktersistik dari madu kelulut tersendiri adalah memiliki rasa asam yang tinggi serta kadar air yang tinggi, keduanya merupakan komponen dari madu kelulut tersebut (Chuttong et al., 2016). Jumlah kadar air pada sampel madu kelulut yang diteliti telah melebihi batas yang disarankan. Perlunya adanya salah satu cara yang digunakan untuk peningkatan kualitas madu, guna memenuhi syarat madu kelulut agar memenuhi persyaratan SNI dan layak dipasarkan, salah satunya perlu dilakukannya kegiatan penurunan kadar air setelah panen. Salah satu caranya menggunakan bantuan alat dehumidifier (Ramli et al., 2017). Pengaruh kadar air pada madu kelulut dapat dipengaruhi melalui kelembaban relatif udara. Kelembaban relatif udara lebih tinggi, penyerapan uap air dalam madu kelulut terjadi maka dapat mengakibatkan kadar air menjadi lebih tinggi (Karnia et al.,2019). Kadar air adalah salah satu faktor yang juga bisa mempengaruhi kadar gula pereduksi dan pada waktu pemanenan madu kelulut juga mempengaruhi kadar air yang ada pada madu kelulut. Studi Ridoni et al., (2019) menyatakan bahwa madu yang masa pemanenannya dilakukan saat musim peng hujan kadar gula/glukosa pereduksi yang diperoleh akan lebih sedikit dibandingkan musim kemarau.

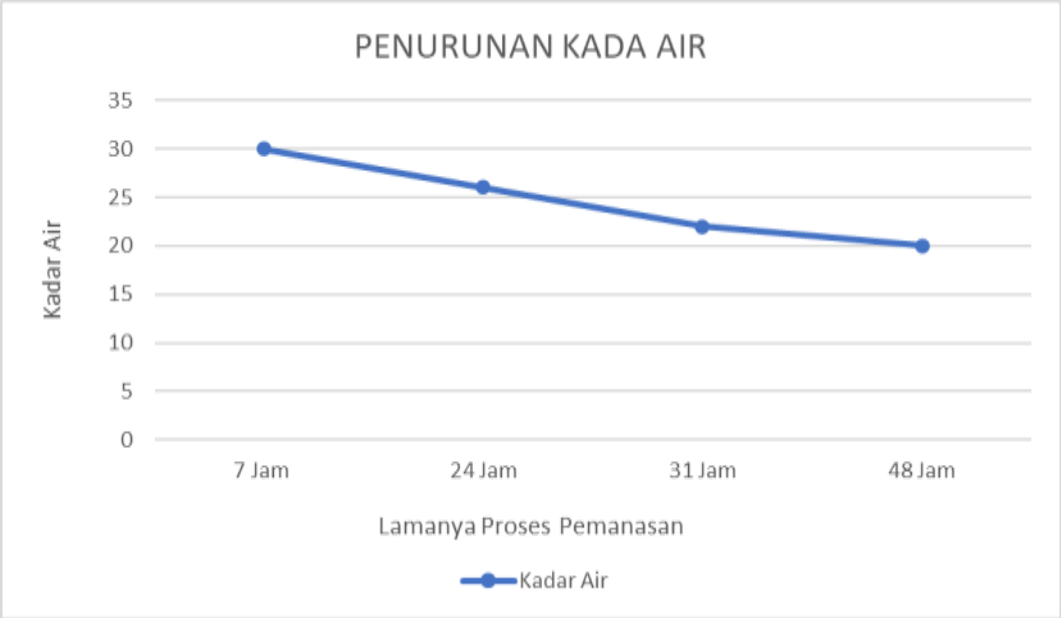
Permasalahan kadar air madu yang tinggi ini bisa diatasi dengan cara melakukan penurunan kadar air. Kondisi ini juga terjadi pada madu yang yang dibudidayakan oleh Pondok Pesantren Miftahul Ulum Desa Bangkiling Raya. Lokasi budidaya ini terletak di tepian sungai sehingga dipengaruhi pasang surut air sungai. Pemeriksaan awal madu yang dipanen pada bulan November 2022, dengan kadar air yang sangat tinggi yaitu di atas 30%. Satu cara yang dapat dicoba adalah dengan menggunakan lemari pendingin bekas yang dilengkapi dengan dehumidifier. Penggunaan lemari pendingin bekas ini sebagai alternatif proses penurunan kadar air madu dengan biaya yang jauh lebih murah. Hasil pengamatan kadar air madu dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Penurunan Kadar Air Madu Selama 3 (tiga) Hari

Jenis Madu	Penurunan Kadar Air				
	18/10/22 (09.00)	18/10/22 (16.00)	19/10/22 (09.00)	19/10/22 (16.00)	20/10/22 (09.00)
	KA	KA	KA	KA	KA
Kelulut	>30	30	26	22	20

Kadar air yang tinggi dapat turun dengan dilakukannya proses penurunan kadar air dengan cara memasukan madu ke dalam lemari penyimpan yang dilengkapi dengan alat dehumidifier, madu diletakan ke dalam wadah berupa nampan-nampan kecil dan disusun rapi di rak-rak lemari penyimpanan, lemari penyimpan yang digunakan adalah termasuk lemari showcase atau refrigerator/kulkas yang sudah tidak terpakai. Alat dehumidifier diletakkan di bagian bawah dalam lemari penyimpanan proses terjadinya

penurunan kadar air madu dilakukan dengan cara menunggu beberapa hari dengan pengecekan sampel per 5 jam sekali yang kemudian pengujiannya dapat diperoleh dari hasil alat refraktrometer. Hasil kadar air yang diperoleh dari alat refraktrometer didapat dari tetesan sampel madu yang diletakkan di bagian alat refraktrometer yang kemudian nilai dapat dibaca secara otomatis di layar refraktrometer tersebut, kegiatan ini dilakukan berkali-kali selama per 5 jam selama kurang lebih 3 hari. Proses penurunan kadar air selama kegiatan berlangsung disajikan pada Gambar 1.



Gambar 4. Grafik Penurunan Kadar Air

Kegiatan ini dilakukan dengan tiga sampel yang diletakkan di wadah yang berbeda-beda ini diharapkan akan diketahui nantinya penurunan kadar air yang mana yang paling bagus dengan proses penurunan kadar air selama tiga hari. Hasil dari tiga sampel madu dilakukan menggunakan satu sampel madu, satu setengah liter madu dibagi menjadi tiga bagian dengan satu bagian sampel madu tidak mengalami proses penurunan kadar air sama sekali, satu dilakukan penurunan hingga 22% serta terakhir didapatkan 20% penurunan kadar air. Kadar air yang digunakan ini untuk mengetahui kandungan antiinflamasi dengan kadar air dibawah ketentuan SNI 2018 serta kadar air madu tanpa penurunan kadar air. Hasil penurunan kadar air madu kelulut kemudian disimpan di dalam botol dengan ditutup rapat sesuai dengan lamanya proses penurunan kadar air yang kemudian dijadikan sampel untuk melakukan pengujian antiinflamasi madu kelulut.

Kadar air merupakan parameter penting pada khasiat madu berdasarkan SNI 8664:2018. Madu kelulut berdasarkan SNI memiliki kadar air 27,5% yang lebih tinggi dibandingkan madu dari jenis *Apis* spp. Parameter kadar air juga berpengaruh pada parameter lain seperti masa penyimpanan madu kelulut serta rasanya. Pengaruh lamanya waktu juga berpengaruh terhadap penurunan kadar air madu kelulut, dapat dilihat dari perubahan yang diperoleh sampel madu kelulut dengan kadar air yang berbeda melalui perubahan warna, rasa, dan kekentalan. Hasil bisa didapatkan karena waktu yang berbeda, terdapat waktu lebih lama di bagian proses yang menyebabkan madu kelulut mengalami penurunan kadar air yang sangat bagus. Pernyataan ini didasarkan dari hasil data semakin lamanya proses penurunan kadar air maka semakin kental pula madu yang didapatkan. Untuk mencegah terjadinya fermentasi maka dilakukan penurunan kadar air, sedangkan kadar air yang tinggi dapat membuat glukosa pada madu mudah terkontaminasi oleh khamir atau jamur yang dapat merusak madu. Kadar air yang rendah akan menjaga madu dari kerusakan untuk jangka waktu yang

relatif lama. Prasetya and Andi (2014) Penuruan kadar air dapat meningkatkan sifat fisikokimia madu berupa warna, pH, viskositas (Apriantini *et al*, 2019).

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Madu kelulut dapat diturunkan kadar airnya dengan alat dehumidifier dan lemari pendingin bekas yang dimana selama 48 jam proses penurunan kadar air telah berhasil menurunkan kadar air lebih 30% menjadi 20%.

Saran

Lemari pendingin bekas dapat menjadi alternatif yang praktis untuk proses penurunan kadar air madu yang dapat diaplikasikan kepada peternak kelulut.

DAFTAR PUSTAKA

Abdila, H. 2008. *Pengaruh Volume Stup Terhadap Bobot Koloni dan Aktivitas Keluar Masuk Lebah Klanceng* (*Trigona sp).* [Skripsi]. Fakultas Peternakan Universitas Brawijaya, Malang.

Alvarez-Suarez, J., Tulipani, S., Romandini, S., Bertoli, E., dan Battino, M. 2010. Contribution of honey in nutrition and human health. *Journal of Nutrition and Metabolism* 3: 15-23.

Apriantini A, Endrawati Y.C., & Astarini Z. 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

Badan Standarisasi Nasional. 2018. SNI 8664:2018 Madu. In www.bsn.go.id Jakarta

Chuttong, B., Chanbang, Y., Sringarm, K., & Burgett, M. 2016. Physicochemical profiles of stingless bee (Apidae: Meliponini) honey from South East Asia (Thailand). Food Chemistry, 192, 149–155

Karnia, I., Hamidah, S., & Rahmat, A. 2019. Pengaruh Masa Simpan Madu Kelulut (Trigona sp.) Terhadap Kadar Gula Pereduksi dan Keasaman. Jurnal Sylva Scienteae, 02(6), 1094–1099.

Ramli, A. S., Basrawi, F., Daing Idris, D. M. N., Bin Yusof, M. H., Khalil Ibrahim, T., Mustafa, Z., & Sulaiman, S. A. 2017. A new dewatering technique for stingless Bees honey. MATEC Web of Conferences, 131. doi: 10.1051/matecconf/201713103014.

Rao, P. V., Krishhnan, K. T., Salleh, N., & Gan, S. H. 2016. Biological and therapeutic effects of honey produced by honey bees and stingless bees: a comparative review. *Revista Brasileira de Farmacognosia*, 26(5), 657–664. doi: 10.1016/j. bjp.2016.01.012.

Ridoni, R., Radam, R., & Fatriani. (2020). Analisis kualitas madu kelulut (Trigona sp.) dari Desa Mangkauk Kecamatan Pengaron Kabupaten Banjar. Jurnal Sylva Scienteae, 03(2), 346–355

Sarwono, B. 2007. Lebah Madu. Jakarta: Agromedia Pustaka Press.

Yap, S. K., N. L. Chin, Y. A. Yusof, & K. Y. Chong. 2019. Quality characteristic of dehydrated raw Kelulut honey. *International Journal of Food Properties*. 22(1):556- 671. doi: 10,1080/10942912.2019.1590398.