

SARAN KEBIJAKAN BERBASIS BUKTI BAGI PENINGKATAN KUALITAS DAN MANFAAT EKONOMI MADU SUMBAWA

(Evidence-Based Policy Suggestion to Improve the Quality and Economic Benefit of Sumbawan Honey)

Levina A.G. Pieter¹ dan Marcellinus M.B. Utomo²

^{1,2}Balai Litbang Teknologi Agroforestry
Jalan Raya Ciamis-Banjar km.4, Pamalayan, Ciamis, Jawa Barat
*e-mail korespondensi: marcell.utomo@gmail.com

Diterima 1 November 2020, direvisi 24 November 2020, disetujui 29 Desember 2020

ABSTRACT

Attention to the development of Sumbawan honey is still lacking, despite the economic potential of Sumbawa honey can actually be felt even in remote villages. Currently, regional policies focusing on developing forest honey business and improving its quality have not been initiated. Therefore, this research is aimed at mapping technical, social, and governance issues in an effort to increase the economic benefits of honey; and testing the water content of Sumbawa forest honey and compare it with the standards listed in the Indonesian National Standard (SNI). As an end result, this study recommends the necessary local policies to address the issues raised. Through field exploration and semi-structured interviews with 30 respondents, technical, social and governance issues for Sumbawa honey can be mapped. Through testing 15 samples of forest honey harvested from 3 districts on the island of Sumbawa, there were only 7 samples that had water content less than 22% or met SNI standards. Therefore, the water content of the Sumbawa forest honey needs to be lowered to meet SNI honey standards and to increase market share. We conclude that local governments need to proactively go to the field with their policy tools to improve the quality and quantity of marketable honey. This study recommends a policy package that allows the District Office of Industry and Trade or the District Office of Cooperatives and MSMEs to play an active role in the knot of reducing water content and the knot of buying and selling forest honey.

Keywords: *policy, jungle honey, Sumbawa, water content, economic benefit*

ABSTRAK

Perhatian terhadap pengembangan madu Sumbawa hingga ke tingkat perdesaan masih tergolong kurang. Padahal potensi ekonomi dari madu Sumbawa sebenarnya mampu dirasakan hingga ke tingkat pelosok desa. Hingga saat ini, kebijakan daerah yang difokuskan untuk pengembangan usaha madu hutan dan peningkatan kualitasnya masih belum diinisiasi. Oleh karenanya penelitian ini ditujukan untuk memetaan isu-isu teknis, sosial, dan tata kelola dalam upaya meningkatkan manfaat ekonomi madu bagi perekonomian daerah dan menguji kadar air madu hutan Sumbawa dan membandingkannya dengan standar kadar air madu hutan yang tercantum dalam Standar Nasional Indonesia (SNI). Sebagai hasil akhirnya, penelitian ini merekomendasikan kebijakan daerah yang diperlukan untuk menjawab isu yang diangkat. Melalui eksplorasi lapangan dan wawancara semi terstruktur terhadap 30 responden, isu-isu teknis, sosial, dan tata kelola madu Sumbawa dapat dipetakan. Melalui pengujian 15 sampel madu hutan yang dipanen dari 3 kabupaten di Pulau Sumbawa, hanya terdapat 7 sampel yang mempunyai kadar air kurang dari 22% atau memenuhi standar madu SNI. Oleh karena itu, kadar air madu hutan Sumbawa perlu diturunkan sehingga memenuhi standar madu SNI dan agar pangsa pasarnya meningkat. Kami menyimpulkan bahwa pemerintah daerah perlu secara proaktif turun ke lapangan dengan piranti kebijakannya untuk meningkatkan kualitas dan kuantitas madu yang dapat dipasarkan. Penelitian ini merekomendasikan adanya paket kebijakan yang memungkinkan Dinas Perindustrian dan Perdagangan atau Dinas Koperasi dan UMKM Kabupaten berperan aktif dalam simpul penurunan kadar air dan simpul jual-beli madu hutan.

Kata kunci: kebijakan, madu hutan, Sumbawa, kadar air, manfaat ekonomi

I. PENDAHULUAN

Indonesia dengan vegetasi yang sangat luas menunjukkan potensi besar sebagai penghasil madu dunia. Namun, sampai sekarang madu asli Indonesia masih kalah dalam hal kuantitas dan kualitas dibandingkan dengan madu dari negara-negara lain, semisal Australia dan Amerika Serikat. Sebagai ilustrasi, madu dapat menjadi komoditas perdagangan yang menguntungkan karena hampir 1,3 juta ton madu diproduksi per tahun di seluruh dunia dan pemanfaatannya terus meningkat dalam hal nutrisi dan nilai medis (Fauzi, Farid, & Silva, 2014). Oleh karena itu, madu merupakan komoditas yang layak dan harus dikembangkan secara lebih baik. Masalah kuantitas dan kualitas madu adalah masalah yang dari waktu ke waktu selalu terjadi bahkan tidak beranjak meskipun lebah madu telah dimasukkan ke dalam produk hutan non-kayu unggul nasional oleh Kementerian Kehutanan pada waktu itu (Keputusan Direktur Jenderal PDAS-PS No. SK. 22/2010).

Perhatian terhadap komoditas madu itu sendiri di Indonesia tidak cukup kuat untuk membantu mengungkap permasalahan rendahnya kuantitas dan kualitas madu hutan nusantara. Masalah kuantitas madu Indonesia tidak akan dibahas secara mendalam dalam makalah ini, namun akan lebih difokuskan pada masalah kualitas madu. Masalah kualitas madu perlu mendapat perhatian lebih besar karena ini merupakan faktor penentu dalam ukuran pasar madu potensial yang dapat dimasuki. Untuk komoditas madu, baik untuk madu liar (hutan) atau madu budidaya, parameter kualitas yang memengaruhi pemasaran adalah kadar air (Tahoun & Shehata, 2016). Dengan standar kadar air madu yang ditetapkan oleh masing-masing negara yang umumnya masih sulit dipenuhi oleh madu Indonesia merupakan tantangan yang harus dijawab. Melalui studi madu yang lebih baik, diharapkan madu Indonesia dapat memenuhi standar kualitas madu dunia. Hingga saat sekarang, penelitian tentang sifat-sifat madu masih berlangsung di berbagai

negara dan ini menunjukkan bahwa aspek kualitas madu penting untuk dipelajari (mis. Kňazovická, Mederiová, Haščík, Trnková, & Kačániová, 2019). Di Indonesia saat ini kadar air maksimum madu berdasarkan standar madu nasional adalah 22% (BSN, 2018).

Kualitas madu erat kaitannya dengan kadar air dalam madu. Kadar air adalah salah satu faktor utama yang menentukan kualitas madu selain komposisi dan suhu (Abu-Jdayil, Ghzawi, Al-Malah, & Zaitoun, 2002). Untuk semua jenis produk makanan dan bahan makanan, kadar air merupakan parameter kualitas yang sangat penting dan faktor penentu kualitas dan terutama untuk ketahanan produk dalam mencegah pengembangan bahan biotik dalam makanan (Abramovič, Jamnik, Burkan, & Kač, 2008; Gill, Hans, Singh, Singh, & Dhaliwal, 2015).

Parameter kadar air menjadi faktor terpenting untuk kualitas madu karena hubungannya dengan fermentasi madu. Fermentasi madu disebabkan oleh aktivitas jamur osmotoleran dalam gula fruktosa dan glukosa yang akhirnya membentuk etil-alkohol dan karbon dioksida (Chirife, Zamora, & Motto, 2006; Zamora, Chirife, & Roldán, 2006). Madu sendiri terdiri dari gula, air, asam organik, enzim, dan konten lain seperti protein, asam amino, vitamin, mineral, asetilkolin, flavonoid, dan berbagai konten organik seperti serbuk sari dan partikel lilin (Kukurová, Kohajdová, Karovičová, & Vrbíková, 2009). Kadar air madu yang lebih tinggi akan memicu fermentasi selama proses penyimpanan (Al et al., 2009). Sanz, Gradillas, Jimeno, Perez, and Juan (1995) menyatakan bahwa fermentasi oleh kapang tidak akan terjadi jika kadar airnya di bawah 17%, sedangkan (White, 1992) dalam (Siregar, 2002) berpendapat bahwa madu tidak sensitif terhadap fermentasi jika kadar airnya di bawah 17,1% dan selalu peka terhadap fermentasi jika kadar airnya lebih dari 20%. Itulah sebabnya masih ada negara yang menetapkan batas maksimum kandungan madu 20%, seperti Slovenia (Abramovič et al., 2008) dan tidak selalu di

bawah 17%. Semakin rendah kadar air akan mengurangi fermentasi jamur yang selalu hadir dalam madu (Di Marco, Canuti, Impei, Leonardi, & Canini, 2012).

Madu sebagai cairan Newtonian, viskositasnya hanya dapat dipengaruhi oleh dua faktor, yaitu suhu dan tekanan (White Jr, 1978). Parameter viskositas adalah parameter penting dalam madu selama penyimpanan, transportasi, dan pemrosesan (Bhandari, D'Arcy, & Chow, 1999; White Jr, 1978; Yanniotis, Skaltsi, & Karaburnioti, 2006). Dalam situasi normal, semakin tinggi kandungan air, semakin rendah viskositas (Bhandari et al., 1999). Di Indonesia di mana kelembaban relatif tinggi, ini akan mempengaruhi kadar air dalam madu karena madu adalah sifat higroskopis yang menyerap kelembaban udara. Madu memiliki air terikat (air terikat) dan air bebas (air bebas) (Gill et al., 2015). Kelembaban bebas ini yang bisa berubah naik turun yang akhirnya menentukan naik turunnya kadar air dalam madu. Madu yang disimpan di daerah tropis seperti Indonesia (antara 80-90%) umumnya menghasilkan madu dengan kadar air yang tinggi, yaitu sekitar 19-25% (Chasanah, 2001). Namun, madu juga hidrofilik, kelembaban akan dilepaskan dalam kelembaban rendah (Binnie, 2018).

Sifat khas madu ini dapat digunakan dalam pemberian perlakuan pada madu sehingga kualitasnya meningkat, terutama yang berkaitan dengan kadar air. Suhu di Indonesia yang relatif hangat sepanjang tahun adalah sisi positif untuk penurunan kadar air. Sehingga, kunci utama penurunan kadar air madu adalah bagaimana mengontrol kelembaban. Secara teknis, upaya pengontrolan kelembaban dapat dilakukan dengan menggunakan dehumidifier. Namun demikian, mengingat kondisi perusahaan madu hutan masih memakai pendekatan tradisional, banyak hambatan yang secara langsung maupun tidak langsung akan menyulitkan dalam proses penurunan kadar air madu hutan. Proses ini penting untuk memberi jaminan akan kualitas madu, karena

calon konsumen madu di Indonesia masih memandang asli atau tidaknya madu dan bagus atau tidaknya madu sebagai pertimbangan utama dalam proses pembelian mengingat harganya yang relatif mahal.

Upaya untuk mengurangi kadar air madu hutan pada akhirnya mengarah pada perlunya intervensi kebijakan yang mampu menciptakan tatanan baru di kalangan para aktor bisnis madu Sumbawa. Kualitas dan bisnis madu hutan terkait dengan masalah teknis, sosial, dan tata kelola karena madu hutan merupakan subjek perburuan dan persaingan. Masalah ini harus diperhatikan mengingat bahwa dalam dekade terakhir, pengembangan madu hutan termasuk madu Sumbawa mengalami stagnasi (Utomo & Pieter, 2018). Keberhasilan upaya ini akan memungkinkan pembukaan pasar madu hutan yang lebih luas seiring dengan meningkatnya kualitas madu. Makalah ini akan membahas aspek yang harus diperkuat dan kebijakan atau peraturan apa yang sesuai untuk menjawab tantangan-tantangan tersebut. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk memetaan isu-isu teknis, sosial, dan tata kelola dalam upaya meningkatkan manfaat ekonomi madu bagi perekonomian daerah dan menguji kadar air madu hutan Sumbawa dan membandingkannya dengan standar kadar air madu hutan yang tercantum dalam Standar Nasional Indonesia (SNI). Kedua hal inilah yang akan menjadi dasar dalam pemberian rekomendasi kebijakan yang dapat dilakukan, terutama oleh pemerintah daerah dalam memaksimalkan potensi madu di daerahnya.

II. METODE PENELITIAN

A. Lokasi Penelitian dan Prosedur

Eksplorasi lapangan dan wawancara semi-terstruktur dilaksanakan untuk mengetahui isu teknis, sosial, dan tata kelola madu Sumbawa yang berkembang di masyarakat. Eksplorasi dilakukan di 3 kabupaten, yakni Bima, Dompu, dan Sumbawa. Sedangkan wawancara difokuskan pada pemburu madu, pengepul, asosiasi, dan

koperasi madu. Terdapat 30 responden yang menjadi narasumber dalam penelitian ini. Hasil dari eksplorasi ini untuk memahami realita yang terjadi di lapangan terkait pengusahaan madu Sumbawa.

Data primer kedua yang digunakan dalam penelitian ini adalah madu hutan Sumbawa yang dipanen langsung dari hutan. Pemanenan madu dilakukan di tiga lokasi, yakni di Kecamatan Batu Lanteh, Kabupaten Sumbawa; Kecamatan Woja, Kabupaten Dompu; dan Kecamatan Sanggar, Kabupaten Bima. Madu yang dipanen dari 15 sarang madu dijadikan 15 sampel madu dan ditempatkan dalam wadah kedap udara, tanpa perlakuan penurunan kadar air. Sampel madu tersebut selanjutnya dikirim ke Balai Besar Industri Agro Bogor untuk diuji.

Data sekunder yang dikumpulkan adalah yang terkait dengan standar madu SNI, kadar madu hutan di berbagai daerah dan upaya menurunkan kadar air madu. Data sekunder dikumpulkan melalui studi pustaka dan pencatatan.

B. Analisis Data

Pengukuran kadar air madu dilakukan di laboratorium Balai Besar Industri Agro Bogor. Hal ini dilakukan untuk menjamin keabsahan data hasil pengujian. Data dari uji laboratorium akan ditabulasi dan disajikan dengan menggunakan pendekatan statistik sederhana untuk melihat rerata kadar air madu Sumbawa dan performanya dibandingkan dengan standar madu kadar air madu yang diterapkan oleh Badan Standarisasi Nasional.

Analisis deskriptif yang menggabungkan aspek kualitatif dan kuantitatif akan dilakukan untuk menjelaskan tantangan teknis, sosial, dan tata kelola dalam upaya menurunkan kadar air madu sehingga memenuhi standar madu SNI dan meningkatkan manfaat ekonomi bagi perekonomian daerah.

III. DAN PEMBAHASAN

A. Realita Lapangan Pengusahaan Madu Hutan Sumbawa

Dalam upaya peningkatan kualitas dan manfaat ekonomi madu hutan, perlu dipahami dahulu kondisi bisnis madu hutan yang terjadi di lapangan. Temuan ini akan menjadikan strategi yang nantinya diambil akan tepat sasaran dan memberikan manfaat yang lebih luas. Bukan hanya kualitas madu yang meningkat, namun juga mampu mendorong perekonomian daerah dengan semakin banyaknya madu hutan yang dipasarkan. Sebagai langkah awal untuk menyusun strategi peningkatan kualitas dan manfaat ekonomi madu hutan, hasil eksplorasi dan wawancara di lapangan menunjukkan bahwa terdapat 3 isu utama yang meliputi isu teknis, sosial, dan tata kelola.

Mengelola sumber daya alam yang merupakan komoditas buruan tidaklah mudah. Selain madu, pengalaman sulitnya menciptakan sistem tata kelola hbk di wilayah hutan di Provinsi Nusa Tenggara Barat juga terjadi pada komoditas kayu songga/songgah dan gaharu. Madu alam atau madu hutan bernasib lebih baik, karena sifatnya relatif lebih mudah diperbaharui tidak seperti jenis tanaman atau hewan yang lebih rentan mengalami kepunahan di alam. Dalam hal madu hutan, kendala tata kelola tidak dapat dipisahkan dengan tantangan teknis dan sosial dalam menghasilkan madu hutan dengan kualitas yang lebih baik. Terdapat keterkaitan yang erat sehingga isu ini tidak akan dapat dipecahkan sepotong-sepotong tanpa melihat gambaran yang lebih luas.

Hal pertama yang akan dibahas adalah tantangan teknis. Seperti yang terlihat pada hasil pengujian kadar air diatas, jelas terlihat bahwa kualitas kadar air madu yang diatas batas maksimal SNI masih umum terjadi. Kadar air menjadi patokan utama pada tingginya rendahnya kualitas madu (Binnie, 2018), selain kebersihan, penyimpanan, dan kesegaran (Di Marco et al., 2012). Kualitas madu Sumbawa penting untuk ditingkatkan mengingat dalam pengusahaannya terkandung nilai historis, budaya, dan penghargaan

terhadap alam ciptaan yang luhur. Akan sangat baik apabila hasil akhir dari kesemuanya berujung pada madu hutan berkualitas tinggi. Pulau Sumbawa sangat cocok untuk menjadi penghasil madu hutan berkualitas. Temperatur yang cenderung tinggi, memiliki nilai positif bagi madu berkadar air rendah. Sehingga tantangan teknis adalah pada menciptakan kondisi kelembaban yang rendah. Ini menjadi tantangan karena Sumbawa berada di belahan bumi yang memiliki kelembaban yang tinggi. Kelembaban yang akan sangat ideal untuk madu adalah dibawah 50% (Binnie, 2018). Untuk menjawab tantangan ini, ada dua pendekatan yang bisa dilakukan, yakni pendekatan alami dan buatan. Pendekatan alami yang bisa dilakukan yakni dengan melaksanakan pemanenan di saat heksagon tempat air madu semua atau sebagian besar telah ditutup dengan lilin (*capped*). Kondisi ini merupakan kondisi paling ideal untuk panen (Binnie, 2018). Diyakini bahwa dalam kondisi ini madu telah masak dan memiliki kadar air yang rendah. Berdasarkan pengamatan langsung di lapangan, hal ini benar-benar terbukti. Dengan kadar air yang sudah rendah maka madu akan memiliki kualitas yang baik. Namun demikian, jika kadar air madu masih terlalu tinggi maka solusi teknis (buatan) dapat dilakukan yakni dengan memberi perlakuan dehumifikasi penurunan kadar air. Upaya penurunan kadar air ini berhasil dengan beberapa catatan, yakni madu tidak dapat selamanya disimpan dalam ruangan yang telah dikondisikan kelembabannya. Pada kenyataannya madu akan disimpan oleh pembeli atau pengecer dalam suhu ruang tanpa perlakuan. Setelah pemberian perlakuan dihentikan, kadar air akan mengalami peningkatan (berfluktuasi) karena sifat higroskopis madu (Crane & Visscher, 2009). Kondisi yang paling ideal adalah penurunan kadar air madu dimulai dari proses pemanenan yang ideal disaat sarang madu telah tertutup lilin. Hal ini mempertimbangkan pengaruh aktivitas air (*water activity*) dalam madu dimana *free*

moisture dikondisikan dalam level yang rendah. Dengan demikian fluktuasi kadar air madu tidak akan menghasilkan madu dengan kadar air melampaui 22%.

Di dalam situasi kompetisi, pemanenan kondisi ideal sulit untuk diwujudkan. Pemburu akan memanfaatkan peluang untuk tetap mengambil air madu meski belum sepenuhnya tertutup oleh lilin lebah (*uncapped*). Hal ini dikarenakan pemburu telah menghabiskan banyak waktu untuk menempuh perjalanan dari tempat tinggal ke pohon sarang yang jaraknya biasanya jauh dan naik-turun serta harus memanjat ke sarang yang biasanya terletak di cabang pohon yang sangat tinggi. Sehingga akan lebih baik jika dalam perburuan madu tersebut mereka mendapatkan hasil meskipun sedikit dan belum masak. Pekerjaan sebagai pemburu madu juga bukan merupakan pekerjaan utama masyarakat sekitar hutan karena sifatnya yang musiman. Sehingga sifat perusahaan madu cenderung bersifat sebagai sumber pendapatan insidental atau tambahan bagi para pemburu. Pekerjaan yang dilakukan secara musiman dengan target capaian yang tidak tentu cenderung membentuk pola kerja yang seadanya. Aktivitas penjualan terutama oleh pengepul madulah yang menjadikan bisnis madu Sumbawa dapat berjalan secara terus-menerus. Peran pengepul madu hanya dapat digantikan oleh kelompok tani hutan (KTH) yang berisikan para pemburu madu. Meskipun pada kenyataannya pembentukan kelompok tani hutan yang kuat sulit dilakukan karena sumberdaya yang sifatnya kompetisi seperti yang dijelaskan diatas dan jenis pekerjaan yang terkategori sebagai kegiatan sampingan. Dapat ditarik benang merah bahwa pemburu madu berfungsi di simpul pemanenan ideal dan pengepul atau KTH berfungsi di simpul kegiatan penurunan kadar air.

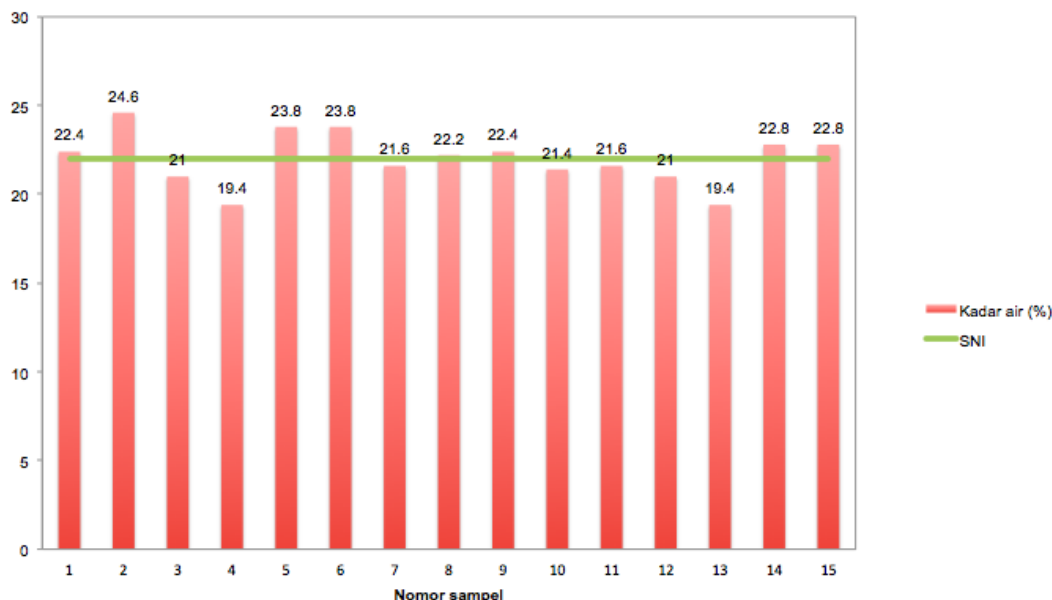
Pada simpul pemanenan ideal, tata kelolanya tidaklah sederhana. Pelaksanaan pemanenan ideal hanya bisa tercipta jika memenuhi kondisi seperti: (1) sumberdaya lebah atau pohon sarang terdapat ada habitat

tertentu dan konsisten berada di lokasi tersebut, (2) bagi skala bisnis masyarakat, sumberdaya tersebut cukup untuk memberi kontribusi terhadap para anggotanya, dan (3) adanya aturan adat yang memungkinkan untuk mengatur tata kelola sumberdaya tersebut. Selama ketiga hal ini tidak tercipta, maka akan sangat kecil peluang untuk melakukan penataan sistem pengelolaan madu hutan yang adil dan diterima oleh masyarakat. Selama kegiatan penelitian, terdapat satu sistem tata kelola sumberdaya lebah hutan yang telah berjalan dengan baik yakni di desa Kore, Kecamatan Sanggar, Kabupaten Bima. Di lokasi ini, status kepemilikan sarang-sarang lebah jelas dan aturan main bergilir untuk siapa/kelompok mana yang memegang kendali selama satu tahun telah tercipta dan diterima publik. Dengan kejelasan ini, sangat mungkin untuk mengaplikasikan tata waktu panen ideal. Replikasi kondisi ini memerlukan waktu yang lama mengingat persyaratan poin pertama memerlukan

sumberdaya pohon sarang yang terlokalisir dan unik dalam kaitan dengan kondisi kesehatan habitat sekitar dan jenis pohon. Untuk jangka panjang program replikasi ini mungkin untuk dilakukan, namun untuk jangka pendek-menengah, perhatian sebaiknya difokuskan pada program penurunan kadar air paska panen.

B. Kadar Air Madu Sumbawa

Dari 15 sampel madu yang diuji di laboratorium, 8 sampel tidak lolos standar SNI madu. Dari 7 sampel madu yang lolos standar SNI, berada di kisaran 19-21%. Meskipun lolos SNI, nilai di kisaran ini masih terkategori rentan terhadap fermentasi. Rerata kadar air dari sampel-sampel ini sedikit di atas standar SNI, yakni 22,01%. Grafik di bawah ini memberikan gambaran hasil pengujian kadar air madu.



Gambar 1. Hasil uji kadar air madu di laboratorium
Figure 1. Honey water content from laboratory

Balai Litbang Teknologi HHBK Mataram menunjukkan hasil yang baik dalam upaya menurunkan kadar air madu.

Nugraheni, Darmawan, Wahyuni & Agustarini (2014) menunjukkan bahwa hasil perlakuan pada madu hutan Sumbawa mampu

menurunkan kadar air madu dikisaran 6-7% selama 8 hari perlakuan. Selama proses perlakuan kadar air turun dari sekitar 26,5 % hingga di kisaran 19% di rumah penurunan kadar air madu. Hasil uji laboratorium menunjukkan bahwa kadar air setelah perlakuan berada di kisaran 20-21% dan memenuhi standar SNI. Secara teknis, upaya penurunan kadar air madu Sumbawa agar kualitasnya meningkat dapat diwujudkan.

C. Rekomendasi Kebijakan dan Upaya untuk Peningkatan Kualitas dan Manfaat Ekonomi Madu Hutan Sumbawa

Belajar dari kondisi perusahaan madu hutan di Sumbawa, upaya realistis untuk meningkatkan kualitas madu hutan adalah dengan mendorong upaya penurunan kadar air madu paska panen. Perlu upaya simultan agar supaya madu yang lebih berkualitas mampu memiliki harga jual menguntungkan dan setara dengan upaya perlakuan dalam pengusahaannya. Karena hal ini yang akan menarik para petani madu untuk melakukan perlakuan paska panen. Dua rumah penurun kadar air madu yang telah dibangun di Kabupaten Sumbawa dan Dompu yang tidak dimanfaatkan secara maksimal oleh para pemburu madu menunjukkan bahwa sarana prasarana bangunan tidaklah cukup untuk menciptakan kondisi agar para pemburu sadar bahwa kualitas madu hutan perlu untuk ditingkatkan.

Simpul utama perusahaan madu hutan saat ini adalah para pemburu. Namun hal ini perlu diubah atau dilengkapi, mengingat kapasitas produksi madu para individu pemburu yang kecil. Agar supaya madu hutan berkualitas memiliki daya saing pasar yang lebih tinggi, produksi massal harus dilakukan. Para pemburu dapat dijadikan mitra sebagai pemasok madu hutan. Hal ini mempertimbangkan masih banyaknya madu dari pemburu yang tidak tertampung oleh pasar karena tidak adanya akses jual-beli. Sehingga sebenarnya secara kuantitas,

produksi madu hutan Sumbawa potensial untuk ditingkatkan.

Dalam upaya penurunan kadar air, perlu adanya operator yang menyediakan fasilitas di saat teknologi sudah dikuasai. Sedangkan dalam upaya peningkatan manfaat ekonomi, perlu adanya pembeli yang menjamin madu hasil buruan mampu memberi manfaat ekonomi bagi para pemburu. Oleh karena itu, penelitian ini merekomendasikan agar pemerintah daerah secara proaktif terjun ke lapangan untuk menjalankan kedua fungsi tersebut. Optimalisasi Dinas Perindustrian dan Perdagangan (Disperindag) atau Dinas Koperasi dan UMKM dapat difungsikan seperti Bulog. Disperindag ini akan menjamin bahwa madu hutan petani/pemburu dan kelompok tani hutan laku terbeli. Pemilihan pendekatan optimalisasi fungsi Disperindag dikarenakan koperasi dan asosiasi yang telah ada saat ini belum mampu menjawab tantangan yang ada karena sulitnya menumbuhkan kerjasama diantara para aktor dan dengan ini tanggung jawab pemerintah akan terlihat lebih jelas. Hal ini akan sesuai dengan fungsi lembaga pemerintah kedepan sebagai pencipta lapangan kerja.

Dengan jumlah madu yang besar, upaya peningkatan kualitas madu dapat dilakukan dengan lebih ekonomis dan pasokan madu akan terjamin sepanjang tahun. Pengoperasian penurunan kadar air ini akan mudah dilaksanakan mengingat teknologi telah tersedia. Di saat yang sama, selain kadar air madu dapat diturunkan, aspek kebersihan dan penyimpanan yang merupakan faktor lain penentu kualitas madu dapat lebih terjamin. Upaya ini diharapkan mampu menaikkan pamor dan posisi tawar madu hutan di pasaran yang lebih modern. Disini, simpul pemerintah menjadi simpul utama, yakni sebagai pembuat kebijakan dan sekaligus sebagai eksekutor bisnis.

IV. KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Delapan dari 15 sampel madu hutan Sumbawa mempunyai kadar air lebih dari 22% atau tidak memenuhi standar madu SNI, sedangkan 7 (tujuh) sampel lainnya mempunyai kadar air kurang dari 22% atau memenuhi standar madu SNI. Hal ini berarti bahwa sebagian madu hutan Sumbawa hanya dapat dijual ke pasar lokal dan pasar dalam negeri yang tidak mempersyaratkan standar madu SNI.

Perhatian terhadap madu hutan Sumbawa perlu ditingkatkan oleh pemerintah daerah. Pemerintah Daerah melalui Disperindag perlu dioptimalkan fungsinya sebagai simpul jual-beli madu buruan dan simpul peningkatan kualitas madu. Disperindag perlu langsung menangani sektor ini karena selama ini stagnansi bisnis madu hutan terus terjadi dan isu tersebut sulit diatasi tanpa inisiasi kebijakan dari pemerintah daerah.

B. Saran

Penurunan kadar air madu hutan sesuai standar madu SNI perlu dilakukan dan difasilitasi oleh pemerintah daerah agar madu hutan Sumbawa mempunyai pangsa pasar yang luas. Pemerintah daerah sebaiknya juga mengoptimalkan peran Disperindag agar madu hasil panen para pemburu terjamin memiliki nilai jual.

UCAPAN TERIMA KASIH

Kami menghaturkan terima kasih kepada Balai Penelitian Kehutanan Mataram yang telah menyediakan dana penelitian. Kepada Lalu Gde Wiryadi dan Edi Kurniawan yang membantu proses pemanenan madu, kami ucapkan terima kasih.

DAFTAR PUSTAKA

- Abramovič, H., Jamnik, M., Burkan, L., & Kač, M. (2008). Water activity and water content in Slovenian honeys. *Food Control*, 19(11), 1086-1090.
- Abu-Jdayil, B., Ghzawi, A. A.-M., Al-Malah, K. I., & Zaitoun, S. (2002). Heat effect on rheology of light-and dark-colored honey. *Journal of Food Engineering*, 51(1), 33-38.
- Al, M. L., Daniel, D., Moise, A., Bobis, O., Laslo, L., & Bogdanov, S. (2009). Physico-chemical and bioactive properties of different floral origin honeys from Romania. *Food Chemistry*, 112(4), 863-867.
- Bhandari, B., D'Arcy, B., & Chow, S. (1999). Rheology of selected Australian honeys. *Journal of Food Engineering*, 41(1), 65-68.
- Binnie, B. (2018). Processing honey: a closer look. *Bee Culture*.
- BSN. (2018). *SNI 8664: Madu*.
- Chasanah, N. (2001). Kadar Dekstrosa, Levulosa, Maltosa, serta Fruktosa Madu Segar dan Madu Bubuk dengan Bahan Pengisi Campuran Gum Arab dan Dekstin. *Skripsi. Bogor: Fakultas Peternakan Institut Pertanian Bogor*.
- Chirife, J., Zamora, M. C., & Motto, A. (2006). The correlation between water activity and% moisture in honey: Fundamental aspects and application to Argentine honeys. *Journal of Food Engineering*, 72(3), 287-292.
- Crane, E., & Visscher, P. K. (2009). Honey. In *Encyclopedia of Insects* (pp. 459-461): Elsevier.
- Di Marco, G., Canuti, L., Impei, S., Leonardi, D., & Canini, A. (2012). Nutraceutical properties of honey and pollen produced in a natural park.
- Fauzi, N. A., Farid, M. M., & Silva, F. V. (2014). High-pressure processing of manuka honey: Improvement of antioxidant activity, preservation of colour and flow behaviour. *Food and bioprocess technology*, 7(8), 2299-2307.
- Gill, R., Hans, V., Singh, S., Singh, P. P., & Dhaliwal, S. (2015). A small scale honey dehydrator. *Journal of food science and technology*, 52(10), 6695-6702.
- Kňazovická, V., Mederiová, B., Haščík, P., Trnková, M., & Kačániová, M. (2019). Quality evaluation of unifloral and multifloral honeys

from Slovakia and other countries. *Journal of Microbiology, Biotechnology and Food Sciences*, 2019, 82-86.

- Kukurová, K., Kohajdová, Z., Karovičová, J., & Vrbíková, L. (2009). Authentication parameters suitable for detection of honey adulteration. *Potravinárstvo (Slovak Republic)*.
- Nugraheni, Y., Darmawan, S., Wahyuni, N., & Agustarini, R. (2014). *Peran BPTHHBK dalam peningkatan kualitas madu alam di Batudulang, Sumbawa*. Paper presented at the Proceedings of Seminar Sehari Hasil Penelitian Balai Penelitian Teknologi Hasil Hutan Bukan Kayu.
- Sanz, S., Gradillas, G., Jimeno, F., Perez, C., & Juan, T. (1995). Fermentation problem in Spanish north-coast honey. *Journal of food protection*, 58(5), 515-518.
- Siregar, H. (2002). *Pengaruh metode penurunan kadar air, suhu dan lama penyimpanan terhadap kualitas madu randu*. Tesis. Program Pasca Sarjana, Institut Pertanian Bogor, Bogor,
- Tahoun, I. F., & Shehata, A. B. (2016). Preparation of honey reference material for water content by Karl Fisher and refractometric methods. *Mapan*, 31(1), 25-29.
- Utomo, M. M. B., & Pieter, L. A. G. (2018). Analysis of wild honey development policy for local people livelihoods improvement in the Sumbawa District. *Jurnal Penelitian Kehutanan Wallacea*, 7(1), 13-23.
- White Jr, J. W. (1978). Honey. In *Advances in food research* (Vol. 24, pp. 287-374): Elsevier.
- White, J. W. (1992). Internal standard stable carbon isotope ratio method for determination of C-4 plant sugars in honey: Collaborative study, and evaluation of improved protein preparation procedure. *Journal of AOAC International*, 75(3), 543-548.
- Yanniotis, S., Skaltsi, S., & Karaburnioti, S. (2006). Effect of moisture content on the viscosity of honey at different temperatures. *Journal of Food Engineering*, 72(4), 372-377.
- Zamora, M. C., Chirife, J., & Roldán, D. (2006). On the nature of the relationship between water activity and% moisture in honey. *Food Control*, 17(8), 642-647.