



Sosialisasi Peningkatan Kualitas Madu Menggunakan Metode Dehumidifier Untuk Penurunan Kadar Air

Zakiah Uslinawaty¹, Niken Pujirahayu¹, Nurhayati Hadjar, Satya Agustina Laksananny¹, Anas Nikoyan²

¹Department of Forestry, Faculty of Forestry and Environmental Science, Universitas Halu Oleo, Kendari, Southeast Sulawesi 93121, Indonesia

² Department of Agriculture Extension, Faculty of agriculture Program, Universitas Halu Oleo

ABSTRACT KSU Wana Lestari memiliki beberapa kelompok tani peternak lebah madu *Trigona* spp di beberapa kecamatan di Kabupaten Konawe Selatan. Produksi madu sekali panen mampu menghasilkan madu sebanyak 460 kg. Produk madu tersebut Sebagian di jual ke luar kota, tetapi Sebagian tidak memiliki pasar. Akibatnya madu yang disimpan lama dengan penanganan yang kurang optimal menyebabkan madu mengalami penurunan kualitas. Permasalahan yang ada adalah kurangnya pengetahuan pengolahan pasca panen madu di tingkat petani. Tim PKM UHO melaksanakan sosialisasi terkait metode penurunan kadar air madu dengan tetap mempertahankan kualitas madu segar. Metode penurunan kadar air madu yang diperkenalkan adalah teknologi sederhana menggunakan alat dehumidifier. Dalam kegiatan ini petani dijelaskan tentang komponen komponen standar madu dalam SNI dan bagaimana menjaga kualitasnya. Setelah itu dilanjutkan dengan metode diskusi dan tanya jawab terkait metode metode penurunan kualitas madu saat. kemudian dilanjutkan dengan demonstrasi penggunaan alat sederhana dengan menggunakan box

*Correspondence:

Zakiah Uslinawaty

Department of Forestry, Faculty of Forestry and Environmental Science, Universitas Halu Oleo, Kendari, Southeast Sulawesi 93121, Indonesia

E-mail: zakiahuslinawati@gmail.com

container dan alat dehumidifier mini. Setelah kegiatan ini kelompok peternak madu dalam beberapa wilayah diantaranya Ranometo, Landono dan Mowila memahami bahwa penurunan kadar air dan menjaga suhu lingkungan di sekitar penyimpanan madu mampu menjaga kualitas madu, sehingga pasar madu keluar antar wilayah selalu tersedia.

KEYWORDS madu, kadar air, kualitas madu, dehumidifire

1. INTRODUCTION

Madu diperoleh dari nektar dan endapan manis dari tumbuhan yang dikumpulkan, diproses dan disimpan oleh lebah madu di dalam sarang lebah. Madu salah satu produk alam yang memiliki kelebihan dapat disimpan dalam jangka lama (Wulandari et al., 2017). Hal ini karena memiliki komposisi dan sifat kimia yaitu adanya gula monosakarida seperti fruktosa dan glukosa. Madu umumnya dievaluasi dengan analisis fisika-kimia sifat-sifatnya. Beberapa dari unsur-unsur ini sangat penting bagi industri madu karena mempengaruhi kualitas penyimpanan, granulasi, tekstur, rasa dan kualitas nutrisi dan obat dari madu (Tafere, 2021). Kualitas madu penting bagi pasar lokal dan internasional untuk menjamin harga yang kompetitif dan kesehatan.

Kualitas madu dipengaruhi oleh beberapa faktor antara lain waktu pemanenan madu, kadarair, warna madu, rasa dan aroma madu. Waktu pemanenan yang tepat dan menghasilkan madu dengan kualitas yang baik apabila dipanen pada saat madu telah matang dan sel-sel madu telah ditutup oleh lebah. Kualitas madu juga sangat dipengaruhi oleh kadar air dalam madu. Madu berkualitas baik apabila kadar air dalam madu sekitar 17-21%. Warna madu juga merupakan indikator dalam penentuan kualitas madu. Warna madu biasanya dipengaruhi oleh sumber nektar dari tanamannya. Madu yang telah lama disimpan akan mengalami perubahan warna menjadi lebih tua. Semakin terang warna madu maka kandungan mineral dalam madu akan semakin rendah. Cita rasa dan aroma madu dipengaruhi oleh komposisi senyawa yang terdapat dalam madu, antara lain glukosa, alkaloid, asam glukonat dan prolin. Semakin lama madu disimpan senyawa-senyawa yang bersifat volatil akan hilang sehingga menyebabkan aroma madu akan berkurang. Oleh karena itu, untuk mempertahankan kualitas madu dengan baik maka proses pemanenan dan penyimpanan madu perlu mendapat perhatian. Di Indonesia, Badan Standarisasi Nasional (BSN) telah mengeluarkan Standar Nasional Indonesia nomor 01-3545-2013 tentang kriteria kualitas madu.

*Correspondence:

Zakiah Uslinawaty

Department of Forestry, Faculty of Forestry and Environmental Science, Universitas Halu Oleo, Kendari, Southeast Sulawesi 93121, Indonesia

E-mail: zakiahuslinawati@gmail.com

Dari SNI di atas maka salah satu indikator penting yang menentukan kualitas madu adalah nilai kadar air dalam madu (Kadar air dalam madu sangat dipengaruhi oleh kelembaban dari lingkungan. Hal ini dikarenakan madu memiliki sifat higroskopis yaitu sifat untuk mudah menyerap air yang ada di lingkungan sekitarnya. Semakin tinggi kelembaban udara di lingkungan maka kadar air dalam madu pun akan semakin tinggi. Kadar air dalam madu di Indonesia tinggi dipengaruhi oleh kelembaban relatif (Rh) udara di Indonesia yang relatif tinggi. Kelembaban relatif (Rh) di Indonesia berkisar antara 60 – 90%, sehingga kadar air dalam madu di Indonesia sekitar 18,3 – 33,1 %. Kadar air dalam madu yang tinggi menjadi faktor pemicu kerusakan madu jika disimpan dalam waktu yang panjang. Kandungan air dalam madu yang tinggi akan memicu aktivitas khamir untuk tumbuh dan berkembang. Oleh karena itu, penyimpanan madu pada suhu rendah lebih baik dibandingkan penyimpanan madu pada suhu lingkungan. Pada suhu lingkungan, kelembaban udara meningkat, sehingga madu akan lebih mudah menyerap air. Dengan kadar air yang tinggi akan menyebabkan terjadinya proses fermentasi. Hal inilah yang menyebabkan kadar keasaman madu pada suhu lingkungan lebih tinggi daripada kadar keasaman madu pada suhu rendah (Wulandari, 2017). Kadar air dalam madu juga dipengaruhi oleh umur panen madu. Madu yang dipanen pada umur tua akan memiliki kadar air yang lebih rendah dari pada madu yang dipanen pada umur yang belum matang. Semakin lama madu dalam sarang lebah maka penguapan air dalam madu akan semakin banyak

Salah satu desa yang mulai memasarkan madu hasil budidaya Trigona adalah desa Onewila Kecamatan Ranometo. Tetapi kondisi lingkungan yang memiliki kelembaban tinggi menyebabkan madu di desa Onewila terlihat cair dan hasil penelitian menunjukkan bahwa kadar air madu di Sulawesi Tenggara berkisar 28 % (Ricky, 2022). Oleh karena itu perlu sosialisasi tentang pentingnya menurunkan kadar air pada madu agar daya simpannya lebih lama dengan kualitas yang tetap terjaga.

2. METODE

Kegiatan pengabdian ini dilaksanakan di desa Onewila Kecamatan Ranometo Kabupaten Konawe Selatan pada tanggal 16 Oktober sampai 21 Oktober 2023. Kegiatan ini melibatkan 5 orang dosen dan 6 orang mahasiswa. Tim dosen terlibat dalam sosialisasi, penyuluhan, pelatihan penurunan kadar air madu dengan metode dehumidifiers, sedangkan mahasiswa membantu dalam persiapan, dokumentasi dan pembuatan video. Sasaran pelaksanaan pengabdian masyarakat adalah anggota koperasi dari beberapa kelompok tani (KTH) Meohai, beberapa ketua KTH peternak

*Correspondence:

Zakiah Uslinawaty

Department of Forestry, Faculty of Forestry and Environmental Science, Universitas Halu Oleo, Kendari, Southeast

Sulawesi 93121, Indonesia

E-mail: zakiahuslinawati@gmail.com

budidaya lebah Trigona, dan 4 orang penyuluh kehutanan dari Dinas kehutanan Provinsi Sulawesi Tenggara. Tahapan pelaksanaan pengabdian masyarakat:

- a. Tahap 1 : Sosialisasi kepada pihak-pihak terkait yaitu penyuluh kehutanan dan ketua Koperasi Usaha Wana Lestari dan kelompok tani Meohai setempat untuk memetakan permasalahan yang dihadapi oleh masyarakat terkait pengolahan produk lebah madu Trigona
- b. Tahap 2 : Penyuluhan kepada masyarakat tentang pentingnya pengolahan dan penyimpanan madu yang bisa memiliki masa simpan lama dengan kualitas tetap terjaga. Sehingga pasar madu
- c. Tahap 3 : Pemanenan bee bread dari stup trigona, disaksikan dan didampingi oleh anggota kelompok tani hutan
- d. Tahap 4 : Praktek pengolahan dimulai dari pengeringan bee bread hingga menjadi bubuk (powder) dan proses pengolahan bee bread dalam bentuk cair dengan kombinasi campuran madu agar bee bread awet.

3. RESULT AND DISCUSSION

Penyelenggaraan pengabdian kepada masyarakat tentang pengolahan produk lebah Trigona pada anggota Koperasi Usaha Wana Lestari) di desa Onewila Kecamatan Ranometo dalam rangka pemenuhan kebutuhan suplemen masyarakat dilakukan selama 1 hari untuk penyuluhan dan pelatihan dan pendampingan dilakukan selama 10 hari. Peserta yang menjadi sasaran petani pembudidaya lebah Trigona serta beberapa penyuluh kehutanan dari Dinas Provinsi Sulawesi Tenggara.. Selama berlangsungnya acara pengabdian, para peserta cukup antusias mengikutimateri yang disampaikan oleh tim pelaksana pengabdian dari Perguruan Tinggi (PKM Internal-UHO). Berdasarkan hasil pelaksanaan dan monitoring selama kegiatan pengabdian berlangsung diperoleh beberapa hal yang dijadikan indikator pencapaian tujuan:

1. Meningkatnya pengetahuan masyarakat terhadap pentingnya menurunkan kadar air madu dalam menjaga kualitas madu
2. Para peserta memahami metode metode penurunan kadar air
3. Para peserta memahami cara dan teknik penurunan kadar air dengan cara sederhana

*Correspondence:

Zakiah Uslinawaty

Department of Forestry, Faculty of Forestry and Environmental Science, Universitas Halu Oleo, Kendari, Southeast Sulawesi 93121, Indonesia

E-mail: zakiahuslinawati@gmail.com

4. Para peserta memahami cara penyimpanan madu agar kualitas madu tetap segar



Gambar 1. Kegiatan Sosialisasi Peningkatan Kualitas madu Menggunakan Metode Dehumidifier untuk Penurunan Kadar Air

Madu mentah merupakan produk alami yang ditentukan oleh komposisi kompleksnya, yang bervariasi menurut jenis lebah, wilayah geografis, sumber makanan yang dapat diakses, dan kondisi penyimpanan. Madu sering kali diambil dalam bentuk yang paling murni (Karabagias et al., 2014). Madu adalah larutan lengket dan kental yang terdiri dari sekitar 88,5 persen karbohidrat (kebanyakan glukosa dan fruktosa), 151,7 persen air, 0,10,4 persen protein, 0,2% abu, dan sejumlah kecil asam amino, enzim, vitamin, dan zat lain seperti sebagai antioksidan fenolik. Madu diekstraksi dari nektar lebah madu (Buba et al., 2013; Keket al., 2017)

Kelembapan relatif udara di wilayah produksi madu mempunyai pengaruh yang signifikan terhadap kadar air madu. Kadar air madu di Indonesia berkisar 18,3 %- 33,1%, hal ini disebabkan Kelembapan relative (Rh) di Indonesia berkisar 60% -90%. (Sihombing, 2005). Faktor lain yang mempengaruhi kadar air madu antara lain musim produksi, sumber pakan, jenis dan konsentrasi nektar, kekuatan koloni, dan kondisi lingkungan fisik. Escuerdo dkk., 2014; Lazarević et al., 2017; Sousa dkk., 2016). Selain itu, tingkat kematangan madu serta waktu panen merupakan faktor penting yang dapat mempengaruhi tingkat kebasahan madu. Lebah madu sebaiknya dipanen sesuai anjuran para pelaku peternakan apabila dua pertiga sisir lilin telah tertutup lilin. Kehadiran air dalam madu diperlukan untuk menjaga ketahanannya terhadap fermentasi dan granulasi. Madu yang memiliki kadar air rendah tahan terhadap pertumbuhan mikroorganisme dan dapat disimpan lebih lama (Akhtaret al., 2014). Kualitas fisik madu dipengaruhi dalam berbagai cara oleh adanya kelembapan. Adanya tingkat kelembapan yang tinggi pada madu merupakan tanda lain bahwa madu telah dipalsukan (Nyauet al., 2010; Obiegbuna et al.,

*Correspondence:

Zakiah Uslinawaty

Department of Forestry, Faculty of Forestry and Environmental Science, Universitas Halu Oleo, Kendari, Southeast Sulawesi 93121, Indonesia

E-mail: zakiahuslinawati@gmail.com

2017). Semakin tinggi tingkat kelembaban madu, semakin besar kemungkinan ragi osmotoleran memfermentasi madu selama disimpan (Viuda-Martoset al., 2010).



Alat Dehumidifier



Kotak Penyimpanan Madu

Gambar 1. Alat Penurunan kadar Air Madu dengan Metode Sederhana\

ada 2 tahapan proses penurunan kada air madu, antara lain :

1. Tahapan Persiapan

- a. Pembersihan Box/ kotak penyimpan madu sebagai ruang penurun kadar air madu dan peralatan yang digunakan. Kebersihan dan higienitas ruang penurun kadar air madu, wadah madu,serta perlatan-peralatan yang digunakan selama proses penurunan kadar air madu. Peralatan yang digunakan dan lingkungan disekitarnya harus dijaga untuk meminimalkan terjadinya kontaminasi madu oleh pengotor fisik (debu) dan mikroba.
- b. Madu disaring terlebih dahulu menggunakan saringan nylon yang berfungsi untuk memisahkan kotoran-kotoran yang tersimpan pada madu
- c. Madu yang telah disaring ditentukan kadar airnya menggunakan refraktometer kada air. Selanjutnya madu dituang dalam wadah dengan ketebalan sesuai kebutuhan.
- d.Madu disimpan dalam rak penyimpanan dan ditutup wadahnya terlebih dahulu.
- e. Penimbangan madu dalam wadah

2. Tahapan pelaksanaan.

- a. Ruangan penurun kadar air madu disimpan dalam ruang yang sejuk. dehumidifier (kelembaban) dinyalakan

*Correspondence:

Zakiah Uslinawaty

Department of Forestry, Faculty of Forestry and Environmental Science, Universitas Halu Oleo, Kendari, Southeast Sulawesi 93121, Indonesia

E-mail: zakiahuslinawati@gmail.com

- b. Wadah diisi dengan madu setebal 1 cm dalam Loyang(wadah yang ukurannya disesuaikan dengan ruang penurun kadar air (Box). Dehumidifer dinyalakan selama 12 jam. Pengukuran kembali kadar air dengan refraktometer.

Apabila penurunan kadar air telah mencapai 22 atau < 22 % (standar SNI), wadah ditutup rapat untuk mengurangi udara yang dapat menaikkan kembali kadar air madu. Apabila belum mencapai kadar air yang ditentukan maka proses penurunan kadar air terus dilanjutkan sampai hari berikutnya. Kegiatan ini menghasilkan produk madu yang kadar airnya memenuhi standar Nasional Indonesia, sehingga madu petani dapat bertahan lama dan pasar madu dapat menerima produk petani.

c. CONCLUSION

Kegiatan PKM Internal UHO merupakan upaya untuk menjaga kualitas madu agar memenuhi Standar nasional Indonesia. Petani pembudidaya lebah madu terampil menurunkan kadar air madu dengan teknologi sederhana. Hal ini dilakukan agar pasar madu petani di koperasi Wana Lestari diterima oleh semua pasar.

REFERENCES

- Pribadi, A dan M. E. Wiratmoko. 2019. Karakteristik madu lebah hutan (*Apis dorsata* Fabr.) dari berbagai bioregion di riau (*Apis dorsata* Forest Honey Characteristics from Bioregions in Riau). *Jurnal Penelitian Hasil Hutan*. 37(3):185-200.
- Putra, H.S., W. Astutidan R. Kartika. 2018. Aktivitas amilase, protease dan lipase dari madu lebah *Trigona sp*, *Apis mellifera* dan *Apis dorsat*. *Jurnal Kimia Mulawarman*. 16(1): 27-31
- Bahalwan. 2018. Aktivitas antibakteri ekstrak madu lokal melalui penghambatan sel kanker paru-paru A549 secara *in vitro*. [Skripsi]. Universitas Islam Negeri Syarif Hidayatullah. Jakarta.
- Budiman, I dan Mulyadi. 2019. Peningkatan kualitas mutu madu kelulut (*Trigonasp.*) menggunakan mesin venturi dan dehumidifier untuk meningkatkan ekonomi masyarakat di desa maturejo, Kecamatan Pengaron, Kabupaten Banjar. *Pro Sejahtera*. 1(2):61-66.

*Correspondence:

Zakiah Uslinawaty

Department of Forestry, Faculty of Forestry and Environmental Science, Universitas Halu Oleo, Kendari, Southeast Sulawesi 93121, Indonesia

E-mail: zakiahuslinawati@gmail.com

- Eka, I. R., N. Kurnyawaty, W. Anik dan B. Imam. 2021. Pengujian mutu madu kawasan Tahura Lati Petangis sebagai upaya peningkatan nilai pasar. *Community Empowerment*. 6(9): 1701-1708 .
- Fatma, I.I., S. Haryanti dan S.W.S. Agung. 2017. Uji kualitas madu pada beberapa wilayah budidaya lebah madu di Kabupaten Pati. *Jurnal Biologi*. 6(2):58-65.
- Handayani. 2018. Skrining kandungan senyawa aktif madu dan uji potensinya sebagai antioksidan. [Skripsi]. Universitas Hasanuddin. Makassar
- Harjo, S.S.T., L.R. Eka dan D. Rosyidi. 2015. Perbandingan madu karet dan madu rambutan berdasarkan kadar air, aktivitas enzim diastase dan hidroximetilfurfural(HMF). *Jurnal Ilmu dan Teknologi Hasil Ternak*. 10(1):18-21.
- Legowo. 2015. Manfaat madu sebagai antioksidan dalam melawan radikal bebas dari asap rokok untuk menjaga kualitas sperma. *Jurnal Majority*. 4(8):41-46.
- Octaviani. 2021. Studi perbandingan lebah dan produk madu meliponikultur di desa pincara dan di Desa Mappedeceng Kabupaten Luwu Utara provinsi sulawesi selatan. [Skripsi]. Universitas Hasanuddin. Makassar.
- Pribadi, A dan M. E. Wiratmoko. 2019. Karakteristik madu lebah hutan (Apis dorsata Fabr.) dari berbagai bioregion di riau (Apis dorsata Forest Honey Characteristics from Bioregions in Riau). *Jurnal Penelitian Hasil Hutan*. 37(3):185-200.

*Correspondence:

Zakiah Uslinawaty

Department of Forestry, Faculty of Forestry and Environmental Science, Universitas Halu Oleo, Kendari, Southeast Sulawesi 93121, Indonesia

E-mail: zakiahuslinawati@gmail.com