

**LAPORAN
PENGABDIAN MASYARAKAT
SKEMA PROGRAM KEMITRAAN MASYARAKAT STIMULUS**



PENINGKATAN MUTU DAN KUALITAS MADU KELULUT


PENGUSUL :

Fahrni, S.Hut., M.P.	NIDN. 0027127401
Apt. Guntur Satrio Pratomo, S.Farm., M.Si.	NIDN. 1129078702
Husna Fauzia, S.Farm., M.S.Farm.	NIDN. 1113119201

**PROGRAM STUDI KEHUTANAN
FAKULTAS PERTANIAN DAN KEHUTANAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PALANGKARAYA
DESEMBER, 2021**

**HALAMAN PENGESAHAN
LAPORAN PENGABDIAN MASYARAKAT**

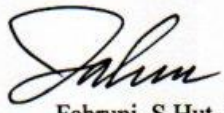
Judul : Peningkatan Mutu dan Kualitas Madu Kelulut
 Nama Ketua : Fahruni, S.Hut., MP
 NIDN : 0027127401
 Jabatan Fungsional : Lektor
 Program Studi : Kehutanan
 No HP : +6285251602389
 Alamat email : fahruni1974@gmail.com
 Nama Anggota 1 : Apt. Guntur Satrio Pratomo, S.Farm., M.Si
 Program Studi : Farmasi
 Nama Anggota 2 : Husna Fauzia, S.Farm., M.S.Farm
 Program Studi : Farmasi
 Mahasiswa yang terlibat : 1. Yulianus (NIM. 16.61.017280)
 2. Mawaddah (NIM. 18.61.019983)
 Alumni yang terlibat : Syarifuddin
 Staf yang terlibat : Haryadi, S.P.
 Teknisi/Laboran : Nurul Hidayati, S.P., M.P.
 Biaya : Rp. 10.000.000,-

Paraf Kaprodi Kehutanan  Nanang Hanafi, S.Hut., MP NIP. 198102182005011002	Laporan Pengabdian sudah terdata di prodi
--	---

Mengetahui
Kaprodi Kehutanan,

 Nanang Hanafi, S.Hut., M.P.
 NIP. 198102182005011002

Palangka Raya, 09 Desember 2021
Ketua,


 Fahruni, S.Hut., M.P.
 NIDN. 0027127401

Menyetujui,
Kepala LP2M UM Palangkaraya

 Dr. Nurul Hikmah Kartini, S.Si., M.Pd
 NIK. 12.02.03.008

IDENTITAS DAN URAIAN UMUM

1. Judul Pengabdian

Peningkatan Mutu dan Kualitas Madu Kelulut

2. Dosen Pengusul

Nama : Fahruni, S.Hut., M.P

NIDN : 0027127401

Bidang Keahlian : Budidaya Hutan

Alokasi Waktu : 8 jam/minggu

3. Objek Pengabdian

Masyarakat pembudidaya lebah madu kelulut di Kabupaten Pulang Pisau Kalimantan Tengah

4. Masa Pelaksanaan

Mulai : Bulan Juni Tahun 2021

Berakhir : Bulan November Tahun 2021

5. Lokasi Pengabdian

Kabupaten Pulang Pisau

6. Instansi Lain yang Terlibat

-

7. Target / Capaian

Masyarakat pembudidaya lebah madu kelulut dapat meningkatkan mutu dan kualitas madu kelulut dengan cara mengurangi kadar air madu kelulut yang dipanen.

8. Kontribusi mendasar pada institusi maupun persyarikatan

Kegiatan pengabdian ini dilaksanakan pada masyarakat pembudidaya madu kelulut, dimana belum ada perlakuan dalam rangka meningkatkan mutu dan kualitas hasil panen madu kelulut sehingga masih memiliki kadar air tinggi dan kualitas rasa masih terasa asamnya. Dengan adanya transfer teknologi proses peningkatan mutu dan kualitas madu kelulut melalui pengurangan kadar air, diharapkan bisa meningkatkan mutu dan kualitas madu kelulut, yaitu rasa lebih manis dan daya simpan lebih lama.

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN SAMBUNG.....	i
HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
IDENTITAS URAIAN DAN URAIAN UMUM	iii
DAFTAR ISI	iv
ABSTRAK	v
BAB I. PENDAHULUAN.....	1
BAB II. SOLUSI PERMASALAHAN	3
BAB III. METODE PELAKSANAAN	
BAB IV. PEMBAHASAN KEGIATAN.....	
BAB V. KESIMPULAN DAN REKOMENDASI.....	
DAFTAR PUSTAKA	
LAMPIRAN LAMPIRAN	

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
1. FOTO KEGIATAN.....	
2. PENGGUNAAN ANGGARAN BIAYA	
3. BIODATA TIM	
4. SURAT PERNYATAAN MITRA.....	
5. PETA LOKASI.....	
6. LINK LUARAN	

ABSTRAK

Madu merupakan salah satu pemanis alami yang digunakan dalam industri makanan. Madu dari *Trigona* sp. atau kelulut atau klanceng merupakan cairan kental yang mengandung berbagai macam molekul antara lain glukosa dan fruktosa sebesar 80-85%, dan air sebanyak 30-35%. Tingginya kadar air madu menyebabkan rasa madu menjadi asam dan keawetan atau daya simpan menjadi lebih pendek.

Kegiatan pengabdian ini dilaksanakan pada masyarakat pembudidaya madu kelulut di Desa Anjir Pulang Pisau. Dimana belum ada perlakuan dalam rangka meningkatkan mutu dan kualitas hasil panen madu kelulut sehingga masih memiliki kadar air tinggi dan kualitas rasa masih terasa asamnya. Melalui transfer teknologi, diharapkan adanya peningkatan mutu dan kualitas madu kelulut melalui pengurangan kadar air, diharapkan bisa meningkatkan mutu dan kualitas madu kelulut, yaitu rasa lebih manis dan daya simpan lebih lama.

Melalui kegiatan pengabdian kepada masyarakat pembudidaya lebah madu kelulut yang berada di Desa Anjir Pulang Pisau mampu menggunakan alat *Brixrefractometer* untuk mengukur dan mengetahui kadar air madu kelulut. Masyarakat juga dapat melakukan proses penurunan kadar air madu kelulut dengan menggunakan alat *Dehumidifier*. Selanjutnya kegiatan ini mampu memberikan pemahaman kepada masyarakat, bahwa melalui penurunan kadar air madu kelulut, maka rasa madu lebih manis dan daya simpan lebih lama.

Kata kunci: madu, kelulut, kadar air

ABSTRACT

Honey is one of the natural sweeteners used in the food industry. Honey from Trigona sp. or kelulut or klanceng is a thick liquid containing various kinds of molecules including glucose and fructose by 80-85%, and water as much as 30-35%. The high water content of honey causes the honey to taste sour and shorten the shelf life.

This service activity was carried out in the community of kelulut honey cultivators in Anjir Pulang Pisau Village. Where there has been no treatment in order to improve the quality and quality of the harvested kelulut honey so that it still has a high water content and the taste quality still tastes sour. Through technology transfer, it is hoped that there will be an increase in the quality and quality of kelulut honey through reducing water content, it is hoped that it can improve the quality and quality of kelulut honey, namely a sweeter taste and longer shelf life.

Through community service activities, kelulut honey bee cultivators in Anjir Pulang Pisau Village are able to use the Brixrefractometer to measure and determine the moisture content of kelulut honey. The community can also carry out the process of reducing the water content of kelulut honey by using a dehumidifier. Furthermore, this activity is able to provide an understanding to the community, that by reducing the water content of kelulut honey, the honey tastes sweeter and has a longer shelf life.

Keywords: honey, kelulut, water content

BAB I. PENDAHULUAN

Madu merupakan salah satu pemanis alami yang digunakan dalam industri makanan. Madu dari *Trigona* sp. atau kelulut atau klanceng merupakan cairan kental yang mengandung berbagai macam molekul antara lain glukosa dan fruktosa sebesar 80-85%, dan air sebanyak 30-35%. Kandungan dan komposisi madu ini sangat bervariasi tergantung pada jenis tanaman yang dihindangi oleh kelulut.

Madu kelulut memiliki karakter rasa yang asam. Dalam mengkonsumsi madu, orang akan membandingkan rasa dari madu tersebut. Apabila madu memiliki rasa asam maka cenderung orang akan meninggalkannya dan memilih madu dengan rasa manis. Rasa asam pada madu kelulut disebabkan karena kadar air yang tinggi yaitu 30-35%. Sedangkan standar persyaratan mutu madu berdasarkan SNI 01-3545-2004 adalah sebesar maksimal 22%.

Tingginya kadar air pada madu kelulut kemungkinan besar disebabkan oleh masa penyimpanan yang lama sebelum dikonsumsi. Perlakuan menyimpan dalam baskom berisi air juga menyebabkan peningkatan kelembaban pada madu, sehingga kadar air dalam madu menjadi tinggi. Di samping itu juga meningkatnya kadar air karena jenis nektar yang diambil oleh kelulut (Ridoni. R. *et al.*, 2020).

Pengurangan kadar air merupakan salah satu cara meningkatkan mutu madu kelulut. Hal ini mengingat bila kadar air yang masih tinggi maka madu terasa asam yang disebabkan proses fermentasi yang masih berlangsung. Disamping itu juga rasa manisnya masih sedikit terasa masa simpan yang tidak lama. Pengurangan kadar air akan berakibat menurunnya kuantitas madu, namun akibat dari itu adalah munculnya rasa manis dan daya simpan lebih lama.

Berbagai pemanfaatan produk lebah trigona, antara lain :

1. Suplemen kesehatan, kecantikan, anti toksin, obat luka, dan sebagai bahan baku dalam industri makanan dan minuman (Budiman & Mulyadi, 2019)
2. Mampu mencegah kerusakan oksidatif dalam berbagai kondisi patologis (Abdullah et al., 2019)
3. Madu dan propolis Trigona memiliki kemampuan menurunkan kadar leptin peserta obesitas sentral. Produk lebah madu ini berpotensi menjadi suplemen

makanan bagi penderita obesitas sentral (Natsir, Usman, Ardyansyah, & Fendi, 2020).

4. Propolis mengandung ekstrak metanol menunjukkan aktivitas antioksidan tertinggi dibandingkan dengan asam askorbat, memiliki aktivitas anti bakteri terhadap *Staphylococcus aureus* dan *Escherichia coli* (Ahmad Tarmizi Wan Yusop, Hafizi Sukairi, Mazliena Aliana Wan Sabri, & Razip Asaruddin, 2019).
5. Madu dapat menjadi tambahan kemoterapi yang berguna sebagai agen antikanker dalam mengelola karsinoma sel skuamosa oral (Mahmood, Asif, & Shahidan, 2020)

Pada kehidupan sehari-hari masyarakat di Desa Anjir Pulang Pisau terdapat yang membudidayakan lebah madu kelulut. Tipe budidaya ini masih terlihat tradisional. Dalam penyiapan pakan lebah dan cara pemanenan, serta belum ada usaha penyiapan hasil panen yang memadai. Dalam hal pakan lebah, masih mengandalkan ketersediaan pakan di alam, belum ada usaha penanaman jenis bunga yang disukai lebah kelulut.

Adapun cara pemanenan masih menggunakan cara dengan disedot menggunakan pipet bahkan sedotan. Selanjutnya dalam penanganan pasca panen, ketika selesai panen madu kelulut cukup dimasukkan dalam botol dan menunggu pembeli datang.

Sebagian besar pembudidaya lebah madu kelulut belum memiliki cara meningkatkan rasa manis madu. Selama ini masyarakat pembudidaya dalam kegiatan peningkatan mutu dan kualitas madu kelulut dilakukan secara sederhana dengan perlakuan cara penyimpanan. Hal ini tentunya akan tetap menimbulkan rasa asam dan masa simpan yang tidak terlalu lama. Berdasarkan masalah tersebut, kami mencoba mengatasi permasalahan tersebut dengan pengenalan teknologi peningkatan mutu dan kualitas yang mampu meningkatkan rasa manis dan daya simpan yang lama terhadap madu kelulut.

BAB II. SOLUSI PERMASALAHAN

Dalam kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini, menggunakan metode partisipasi, pendekatan yang dilakukan melalui penyelesaian masalah yang dapat membantu menyelesaikan masalah peningkatan mutu dan kualitas madu lebah kelulut. Solusi yang ditawarkan untuk mengatasi permasalahan masyarakat di Desa Anjir Pulang Pisau Kecamatan Kahayan Hilir Kabupaten Pulang Pulang Pisau, adalah sebagai berikut:

1. Pengenalan cara pengukuran kadar air madu kelulut dengan menggunakan alat *Refractometer Brix*. Adapun cara penggunaannya dengan meletakkan 2 tetes madu pada alat tersebut. Kemudian mengarahkan pada sumber cahaya, mengamati angka pada view finder yang akan muncul menunjukkan kadar air madu yang dijadikan sampel.
2. Pelatihan cara penurunan kadar air madu kelulut dengan menggunakan alat *Dehumidifier*. Alat ini dimasukkan dalam lemari dan madu dalam nampan dan diletakkan dalam lemari tersebut. Penurunan kadar air ini sampai sesuai dengan persyaratan mutu madu berdasarkan SNI 01-3545-2004 adalah sebesar maksimal 22%. Lama penurunan kadar air madu tergantung pada kandungan air pada madu yang dipengaruhi oleh kondisi cuaca ditempat pemanenan.

BAB III. METODE PELAKSANAAN

Pelaksanaan kegiatan pengabdian kepada masyarakat dilakukan dalam bentuk sosialisasi dan pelatihan. Sosialisasi dibahas tentang pengenalan penyebab rasa madu menjadi asam, cara peningkatan mutu dan kualitas madu lebah kelulut. Upaya peningkatan mutu dan kualitas agar rasa madu menjadi lebih manis. Pelatihan dilaksanakan dalam beberapa tahapan kegiatan, antara lain:

1. Pengenalan system peningkatan mutu dan kualitas madu kelulut melalui penurunan kadar air yang terkandung dalam madu tersebut. Adapun pendampingan yang dilakukan yaitu menyediakan madu kelulut yang merupakan hasil panen masyarakat. Madu tersebut terlebih dahulu dilakukan pengukuran kadar air dengan menggunakan alat *Refractometer Brix*. Adapun cara pengukurannya dengan meletakkan 2 tetes madu pada alat tersebut. Kemudian mengarahkan pada sumber cahaya, mengamati angka pada view finder yang akan muncul menunjukkan kadar air madu yang dijadikan sampel.
2. Setelah kadar air awal madu kelulut diketahui, selanjutnya madu diletakkan dalam nampan. Nampan dimasukkan ke dalam lemari yang sudah ditempatkan alat *Dehumidifier*. Kemudian mengaktifkan alat tersebut untuk bekerja memanaskan ruangnya termasuk madu yang ada di dalamnya sehingga menurunkan kadar air madu. Lemari dibiarkan tertutup selama 24 jam. Kemudian setelah 24 jam, madu diambil sample untuk diukur kadar airnya. Kadar air standar persyaratan mutu madu berdasarkan SNI 01-3545-2004 adalah sebesar maksimal 22%. Lama penurunan kadar air madu tergantung pada kandungan air pada madu. Hal ini dipengaruhi oleh kondisi cuaca ditempat pemanenan. Apabila terjadi musim hujan maka kadar air madu menjadi lebih tinggi, sebaliknya bila terjadi musim kemarau maka kadar air madu menjadi rendah.

BAB IV. PEMBAHASAN KEGIATAN

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat mengenai Peningkatan Mutu dan Kualitas Madu Kelulut (*Trigona* sp) telah dilaksanakan oleh tim dengan sasaran yaitu pembudidaya madu kelulut yang ada di Desa Anjir, Kecamatan Kahayan Hilir Kabupaten Pulang Pisau. Peningkatan mutu dan kualitas dalam kegiatan ini berfokus dalam pengurangan rasa asam pada madu kelulut dengan mengurangi kadar air dalam madu.

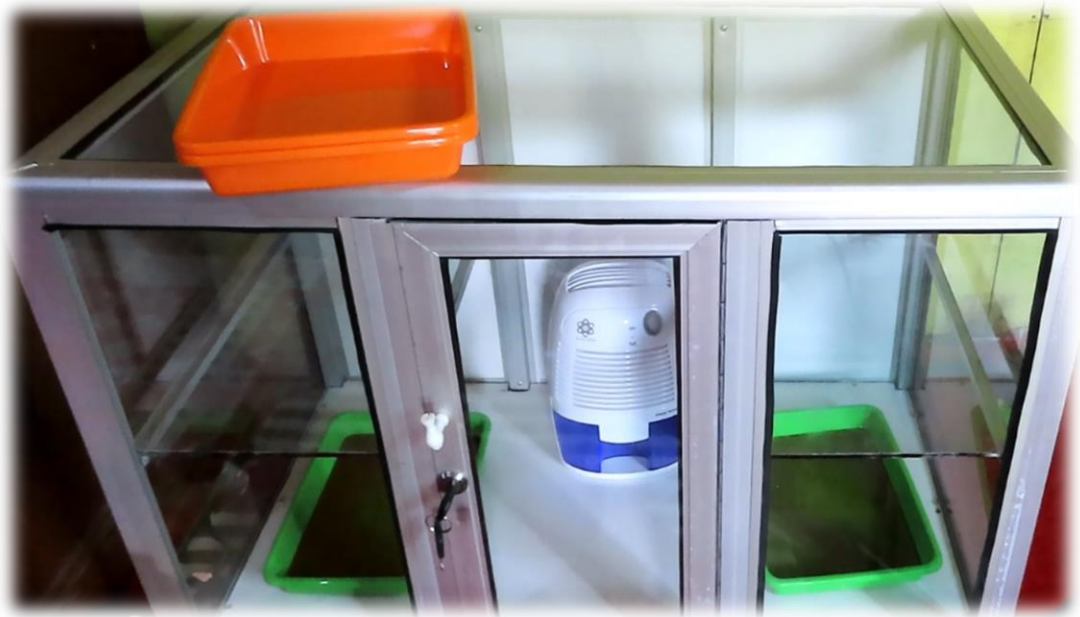
Kegiatan dilaksanakan dalam 3 tahap yaitu tahap pengenalan alat, tahap pengenalan cara pengukuran kadar air madu kelulut, dan tahap pelatihan cara penurunan kadar air madu kelulut. Alat yang diperkenalkan kepada para pembudidaya madu antara lain (1) *Refractometer Brix*, merupakan alat digital pengukur kadar air madu kelulut yang telah dipanen; (2) *Dehumidifier*, merupakan alat elektronik yang diletakkan di dalam lemari kedap udara bersamaan dengan madu, digunakan untuk mengurangi dan mengatur kelembapan udara yang berpengaruh pada pengurangan kadar air pada madu; (3) Lemari kaca kedap udara sebagai modifikasi untuk menyimpan madu beserta alat *dehumidifier*.

Tahap selanjutnya adalah tahap pengenalan cara pengukuran kadar air madu kelulut menggunakan *Refractometer Brix* dengan cara meletakkan 1-2 tetes madu pada kaca dan kemudian membaca angka yang ditampilkan di alat dengan mengarahkan alat kepada sumber cahaya. Untuk mendapatkan pencahayaan yang maksimal sehingga mempermudah pembacaan angka dari alat maka tim dan pembudidaya melakukan pembacaan angka tersebut di luar ruangan. Keadaan madu yang dipanen saat itu memiliki kadar air lebih dari 30% yang menyebabkan rasanya asam.

Kegiatan kemudian dilanjutkan dengan pelatihan cara penurunan kadar air madu kelulut. Pada kesempatan kali itu ketua tim mempresentasikan cara penyimpanan madu kelulut ke dalam lemari kaca kedap udara. Madu dimasukkan ke dalam lemari kaca bersamaan dengan alat *dehumidifier* yang bertujuan mengurangi kelembapan udara dan kadar air pada madu kelulut. Untuk mendapatkan hasil yang terbaik, penyimpanan dengan cara seperti tersebut dibiarkan selama 7 hari, dengan pengecekan

kadar air selama 3 hari sekali untuk memastikan proses berjalan dengan baik dibuktikan dengan penurunan kadar air yang konstan pada setiap pengukurannya.

Monitoring tetap dilakukan oleh tim pengabdian setelah kegiatan sosialisasi dan praktik kepada pembudidaya madu kelulut di Desa Anjir. Hasil penelusuran dengan pembudidaya madu kelulut setelah mempraktikkan metode tersebut, bahwa benar terjadi penurunan kadar air hingga mencapai di bawah 20% dan rasa madu menjadi lebih manis dibandingkan sebelum menggunakan metode. Penurunan kadar air madu kelulut yang mencapai SNI dan perubahan rasa yang menjadi lebih manis menuntun kepada meningkatnya kualitas dan mutu pada madu kelulut yang kemudian berdampak pada peningkatan harga dan penjualan madu kelulut sehingga meningkatkan pendapatan para pembudidaya madu kelulut di Desa Anjir.



Gambar 1. Modifikasi Model Penyimpanan Madu

BAB V. KESIMPULAN DAN REKOMENDASI

A. Kesimpulan

Kegiatan pengabdian masyarakat dengan mempraktikkan metode modifikasi peningkatan kualitas dan mutu madu kelulut berjalan dengan baik yang berdampak pada meningkatnya penjualan madu kelulut oleh pembudidaya di Desa Anjir.

1. Masyarakat pembudidaya lebah madu kelulut yang berada di Desa Anjir Pulang Pisau mampu menggunakan alat *Brixrefractometer* untuk mengukur dan mengetahui kadar air madu kelulut.
2. Masyarakat dapat melakukan proses penurunan kadar air madu kelulut dengan menggunakan alat *Dehumidifier*
3. Kegiatan ini mampu memberikan pemahaman kepada masyarakat, bahwa melalui penurunan kadar air madu kelulut, maka rasa madu lebih manis dan daya simpan lebih lama.

B. Rekomendasi

1. Penggunaan alat *Brixrefractometer* dan *Dehumidifier* mampu memberikan pemahaman akan kadar air madu kelulut.
2. Perlu adanya tindak lanjut dalam pengemasan dan strategi pemasaran produk madu kelulut yang diusahakan oleh masyarakat.

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucaan terima kasih disampaikan kepada LP2M Universitas Muhammadiyah Palangkaraya yang telah membantu pendanaan pada kegiatan pengabdian kepada masyarakat pada tahun 2021.

DAFTAR PUSTAKA

- Abdullah, N. A., Ja'afar, F., Yasin, H. M., Taha, H., Petalcorin, M. I. R., Mamit, M. H., Usman, A. (2019). Physicochemical analyses, antioxidant, antibacterial, and toxicity of propolis particles produced by stingless bee *Heterotrigona itama* found in Brunei Darussalam. *Heliyon*, 5(9), e02476. doi: <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2019.e02476>
- Ahmad Tarmizi Wan Yusop, S., Hafizi Sukairi, A., Mazliena Aliana Wan Sabri, W., & Razip Asaruddin, M. (2019). Antioxidant, Antimicrobial and Cytotoxicity Activities of Propolis from Beladin, Sarawak Stingless Bees *Trigona itama* Extract. *Materials Today: Proceedings*, 19, 1752-1760. doi: <https://doi.org/10.1016/j.matpr.2019.11.213>
- Budiman, I., & Mulyadi, M. (2019). *Peningkatan kualitas mutu madu kelulut (Trigona sp.) menggunakan mesin venturi dan dehumidifier untuk meningkatkan ekonomi Masyarakat di Desa Madurejo, Kecamatan Pengaron, Kabupaten Banjar*. Paper presented at the PRO SEJAHTERA (Prosiding Seminar Nasional Pengabdian kepada Masyarakat).
- Fatoni, A., Artika, I. M., Hasan, A. E. Z., & Kuswandi. (2008). Antibacterial Activity of Propolis Produced by *Trigona* spp. Against *Campylobacter* spp. *HAYATI Journal of Biosciences*, 15(4), 161-164. doi: <https://doi.org/10.4308/hjb.15.4.161>
- Ma'ruf, M., Mawaddah, G. A., Eriana, N. N. A., Swari, F. I., Aslamiyah, S., & Lutpiatina, L. (2018). Madu lebah kelulut (*Trigona* Spp.) dalam aktifitas terhadap bakteri *Staphylococcus aureus* resisten. *Jurnal Skala Kesehatan*, 9(1).
- Mahmood, R., Asif, J. A., & Shahidan, W. N. S. (2020). Stingless-bee (*Trigona itama*) honey adversely impacts the growth of oral squamous cell carcinoma cell lines (HSC-2). *European Journal of Integrative Medicine*, 37, 101162. doi: <https://doi.org/10.1016/j.eujim.2020.101162>
- Natsir, R., Usman, A. N., Ardyansyah, B. D., & Fendi, F. (2020). Propolis and honey *trigona* decrease leptin levels of central obesity patients. *Enfermería Clínica*, 30, 96-99. doi: <https://doi.org/10.1016/j.enfcli.2019.07.043>
- Ridoni, R., Radam, R., & Fatriani. 2020. Analisis Kualitas Madu Kelulut (*Trigona* sp) dari Desa Mangkauk Kecamatan Pengaron Kabupaten Banjar. *Jurnal Sylva Scientiae* Vol. 03 No.2. <http://ppjp.ulm.ac.id/journals/index.php/jss/article/viewFile/1986/1625>

Lampiran 1. Foto Kegiatan





Lampiran 2. Link Luaran

<https://mediadayak.id/dosen-umpr-berkolaborasi-lintas-keilmuan-untuk-peningkatan-kualitas-madu-kelulut/>