

PELATIHAN PENGOLAHAN DAN PEMANFAATAN LEBAH MADU MENJADI PROLPOLIS

Risma Handayani¹, Erwin Harianto², Hulipa³, Elyanti⁴

¹Pendidikan Agama Islam, STAI Al-Gazali Soppeng, ²Pendidikan Guru Madrasah Ibtidaiyah, STAI Al-Gazali Soppeng, ³Pendidikan Guru Madrasah Ibtidaiyah, STAI Al-Gazali Soppeng, ⁴Mahasiswa Prodi Ekonomi Syariah, STAI Al-Gazali Soppeng

E-mail: rismahandayani@staialgazalisoppeng.ac.id¹, erwinharianto@staialgazalisoppeng.ac.id², hulipa@staialgazalisoppeng.ac.id³, elyanti303@gmail.com⁴

INFO ARTIKEL

Sejarah Artikel

Diterima : 26/08/2024

Direvisi : 20/09/2024

Diterbitkan : 01/10/2024

*Corresponding author

rismahandayani@staialgazalisoppeng.ac.id

DOI: 10.xxxxxx/xxxx

<https://ojs.amiklps.ac.id>

ABSTRACT

Training on honey bee processing and utilization is an important strategy in empowering bee farmers. With effective training, bee farmers can increase the productivity and benefits of honey bees, and expand the marketing of bee products. Propolis is a natural product produced by honeybees from natural materials such as plants, wood, and others. Propolis has antimicrobial, anti-inflammatory and antioxidant properties that make it highly valuable in the healthcare field and pharmaceutical industry. This article discusses how to process honey bees into propolis, Beekeeping carried out after the service activity has an effect on increasing the income of the partner farmer group.

Keywords: Bees, Honey, Propolis

ABSTRAK

Pelatihan pengolahan dan pemanfaatan lebah madu merupakan strategi penting dalam pemberdayaan petani lebah. Dengan pelatihan yang efektif, petani lebah dapat meningkatkan produktivitas dan manfaat lebah madu, serta memperluas pemasaran produk lebah. Propolis adalah produk alami yang dihasilkan oleh lebah madu dari bahan-bahan alami seperti tanaman, kayu, dan lain-lain. Propolis memiliki sifat antimikroba, antiinflamasi, dan antioksidan yang membuatnya sangat berharga dalam bidang kesehatan dan industri farmasi. Artikel ini membahas tentang cara mengolah lebah madu menjadi propolis, Budidaya lebah yang dilakukan setelah kegiatan pengabdian memberikan pengaruh peningkatan pendapatan kelompok tani mitra.

Kata kunci: Lebah, Madu, Propolis.

© 2024 Penerbit STMIK Amika Soppeng. All rights reserved

PENDAHULUAN

Desa patampanua, Kecamatan Marioriawa, Kabupaten Soppeng merupakan salah satu desa yang sangat strategis di Kabupaten Soppeng karena merupakan gerbang masuk ke Dusun Tampaning, Desa Patampanua, sehingga dusun ini memiliki penduduk yang banyak, karena hampir semua warganya merupakan petani lebah.

Berdasarkan hasil observasi yang dilakukan pada lokasi pengabdian khususnya dusun Tampaning, desa Patampanua kurangnya pengetahuan masyarakat dalam memanfaatkan sarang madu pada daerah tersebut, salah satu permasalahan yang dialami masyarakat dusun Tampaning yaitu pemanfaatan sarang madu masih sebatas air madunya saja lalu bagian sarang yang lain hanya menjadi limbah belum menjadi produk olahan yang menarik, berdaya saing dan bernilai ekonomi tinggi, dikarenakan masih terbatasnya informasi dan wawasan masyarakat mengenai pengolahan pemanfaatan sarang madu. Sarang lebah madu *Trigona* spp berfungsi sebagai tempat perlindungan lebah dari predator maupun parasit seperti fungi, jamur dan virus. Oleh karena itu, sarang lebah madu berpotensi digunakan sebagai antibiotik untuk menekan sampai mematikan berbagai macam bakteri patogen sehingga kualitas madu terjaga. Senyawa agen antimikrobia sarang lebah madu *Trigona* sp dapat dijadikan sebagai sumber antimikrobia alami yang berasal dari alam [1].

Lebah madu merupakan sumber daya alam yang sangat berharga, tidak hanya karena madu yang dihasilkannya tetapi juga karena produk lain seperti lilin, propolis, dan royal jelly. Petani lebah yang memiliki pengetahuan dan keterampilan yang baik dalam menghasilkan produk lebah dapat meningkatkan pendapatan dan kesejahteraan Masyarakat. Lebah madu (*Apis mellifera*) telah lama dikenal karena produk-produknya yang bermanfaat bagi manusia. Selain madu, lebah madu juga menghasilkan propolis, suatu zat resin yang digunakan untuk melindungi sarang lebah dari bakteri, jamur, dan serangga lainnya. Propolis memiliki beragam manfaat kesehatan, termasuk sifat antimikroba, antiinflamasi, dan sifat antioksidan. Pengolahan lebah madu menjadi propolis melibatkan berbagai tahapan yang penting untuk mempertahankan kualitas dan kandungan senyawa bioaktif dalam propolis.

Lebah madu adalah hewan yang menghasilkan berbagai macam produk yang bermanfaat untuk kesehatan manusia. Jenis lebah madu yang digunakan seperti *Apis mellifera*, *Apis cerana*, *Apis dorsata* dan *Trigona* sp. *Apis mellifera* dan *Trigona* sp [2]. Produk yang dihasilkan oleh lebah madu dapat dimanfaatkan dan mempunyai nilai ekonomi yang cukup tinggi, seiring dengan meningkatnya jumlah penduduk dan berkembangnya teknologi maka tingkat pemanfaatan produk yang dihasilkan oleh lebah madu semakin meningkat baik untuk kepentingan konsumsi atau obat-obatan, dan permintaan pasar akan produk yang dihasilkan oleh lebah madu semakin tinggi [1].

Salah satu kegiatan usaha yang juga diperlukan mendapatkan perhatian dalam hal ini adalah budidaya lebah madu. Pertimbangan untuk budidaya lebah madu ini selain menguntungkan dan, juga memberikan dampak positif dalam hal penyerapan tenaga kerja [3].

Pelatihan pengolahan dan pemanfaatan lebah madu merupakan kegiatan yang penting dalam meningkatkan pengetahuan dan keterampilan masyarakat terkait pemanfaatan produk lebah madu. Dosen Prodi Biologi Institut Teknologi Sumatera (ITERA) bersama dengan beberapa mahasiswa Prodi Biologi telah melakukan kegiatan pelatihan yang membahas manfaat produk lebah madu tanpa sengat, seperti madu dan propolis, serta pemanfaatannya dalam pembuatan produk bernilai ekonomi tinggi [3].

Propolis adalah salah satu produk alami yang paling banyak digunakan dalam bidang kesehatan dan industri farmasi. Produk ini dihasilkan oleh lebah madu yang mengumpulkan bahan-bahan alami seperti tanaman, kayu, dan lain-lain untuk digunakan dalam konstruksi sarang lebah. Bahan-bahan ini kemudian diolah menjadi propolis yang memiliki sifat antimikroba, antiinflamasi, dan antioksidan. Propolis adalah sejenis resin yang dikumpulkan lebah dari berbagai macam tumbuhan yang kemudian dicampur dengan saliva dan enzim lebah dan digunakan untuk membangun sarang [4].

Produk lebah madu tanpa sengat, seperti madu dan propolis, memiliki manfaat yang luas, tidak hanya untuk pengobatan dan peningkatan daya tahan tubuh, tetapi juga memiliki nilai ekonomi yang tinggi. Oleh karena itu, pengetahuan terkait pemanfaatan produk lebah madu tanpa sengat dalam pembuatan produk bernilai ekonomi tinggi menjadi sangat penting [3].

METODE PELAKSANAAN

Pelaksanaan kegiatan pengolahan dan pemanfaatan bagian-bagian sarang lebah seperti lilin, propolis dan bee bread lebah hutan (*apis dorsata*) dilaksanakan pada tanggal 29 november 2023 dimulai pukul 09.30 WITA – selesai di aula kantor Desa Patampanua, dan yang bertindak sebagai pemateri atau narasumber adalah Ir. Budiawan. MP selaku praktisi dalam pengolahan dan pemanfaatan lebah madu seperti , propolis dan bee bread dan metode tanya jawab antara pemateri dengan peserta kegiatan.

Pelaksanaan kegiatan pengolahan dan pemanfaatan bagian-bagian sarang lebah seperti lilin, propolis dan bee bread lebah hutan (*apis dorsata*) ditargetkan dilaksanakan 1 kali pertemuan, dengan pertemuan pertama praktik dan penyuluhan lalu mendampingi masyarakat menjual hasil produksi lilin ke BumDes desa Patampanua.

Sasaran yang dipilih dalam kegiatan pengolahan dan pemanfaatan bagian-bagian sarang lebah seperti lilin, propolis dan *bee bread* lebah hutan (*apis dorsata*) yaitu Para Kepala Dusun, Tim Penggerak PKK desa Patampanua, kelompok tani lebah desa Patampanua, pengurus BUMDES 45 desa Patampanua, Majelis Taklim se-Desa Patampanua, Kecamatan Marioriawa, Kabupaten Soppeng.

Metode yang digunakan dalam pelaksanaan kegiatan ini yakni dilakukan dengan 3 metode diantaranya:

1. Metode penyuluhan yaitu manfaat dari bagian-bagian sarang lebah yaitu, *bee bread*, lilin dan limbah propolis memiliki manfaat yang luar biasa sehingga dari yang bernilai ekonomi tinggi, dan juga dapat dikonsumsi secara langsung sebagai obat kesehatan, atau dikelola untuk mendorong perekonomian masyarakat seperti mengolah limbah madu menjadi lilin yang dapat mendorong perekonomian masyarakat
2. Metode tanya jawab yaitu masyarakat diberikan kesempatan untuk memberikan pertanyaan seputar materi
3. Metode praktik yaitu upaya memberi kesempatan kepada kelompok tani lebah untuk mendapatkan pengalaman langsung tentang pengolahan lilin dengan dua metode yaitu menggunakan alat dan dengan menanak diatas kompor.

Dalam pemaparan materinya, narasumber menjelaskan kepada peserta kegiatan tentang bagian-bagian madu, manfaat dari *bee bread*, proses pemilahan propolis dengan dua metode, metode tungku dan metode alat khusus yang menggunakan matahari langsung, dan proses pemasaran ke BumDes

HASIL DAN PEMBAHASAN

Propolis merupakan produk lebah yang diperoleh dari pengumpulan eksudat dari berbagai tanaman oleh lebah yang digunakan untuk menutup celah pada sarang dan melindungi sarang lebah dari patogen. Kandungan metabolit pada propolis seperti flavonoid, fenolik, terpen dan asam aromatik merupakan senyawa yang memiliki kelarutan yang baik di dalam pelarut polar, seperti etanol dan metanol. Penggunaan pelarut etanol atau metanol dapat menghasilkan ekstrak dengan rasa yang kuat dan kurang enak yang dapat disebabkan oleh adanya residu pelarut yang digunakan [5].

Pelatihan pengolahan lebah madu sangat penting untuk meningkatkan produktivitas dan efisiensi petani lebah. Berikut beberapa contoh pelatihan yang efektif:

1. Pengembangan Pengetahuan Budidaya Madu:
 - a. Pelatihan ini memberikan solusi atas permasalahan budidaya madu dengan memberikan teknis budidaya dan perbaikan manajemen pemasaran madu [6]
 - b. Fokus pada meningkatkan pengetahuan dan keterampilan petani agar dapat menghasilkan madu dengan kualitas tinggi
2. Pendekatan Sistem Pelatihan dan Pendampingan:
 - a. Program ini memberikan dorongan kepada kelompok tani untuk meningkatkan produktivitas dengan melibatkan pelatihan dan bimbingan teknis produksi dan pengemasan [7].
 - b. Fokus pada meningkatkan kualitas produk lebah seperti lilin, propolis.

Adapun yang disebut dengan propolis adalah lapisan tipis berwarna coklat yang menyelimuti madu dan *bee bread*. Propolis mentah (raw propolis) adalah lem lebah yang digunakan sebagai pertahanan diri Trigona untuk melindungi diri dari serangan predator [4]. Oleh karena itu, propolis diproduksi lebih banyak dari madu dan merupakan hasil utama dari usaha budidaya Trigona. Produksi propolis dari Trigona juga perlu diketahui agar dapat menentukan langkah yang harus diambil untuk dapat meningkatkan produksi propolis dikemudian hari [8].

Manfaat Lebah Madu bagi Kesehatan

Madu memiliki khasiat yang bermanfaat bagi kesehatan manusia. Berikut beberapa manfaat madu:

1. **Antioksidan dan Antiinflamasi**
Madu mengandung antioksidan dan antiinflamasi yang dapat membantu meningkatkan stamina tubuh dan mengurangi inflamasi [6].
2. **Nutrisi Tambahan**
Madu mengandung berbagai zat yang bermanfaat bagi kesehatan manusia, termasuk mineral, polifenol, vitamin, asam amino, karotenoid, enzim, asam organik, dan senyawa volatil [9].
3. **Menangkal Radikal Bebas**: Madu mengandung senyawa fitonutrien dan vitamin yang berfungsi sebagai antioksidan alami, membantu mencegah kerusakan sel dan jaringan tubuh yang disebabkan oleh aktivitas oksidasi [10].
4. **Meredakan Batuk**: Rasa manis madu dapat memicu produksi air liur untuk melembapkan tenggorokan yang kering, mengurangi rasa gatal di tenggorokan dan keinginan untuk batuk [10].

Strategi pemberdayaan petani lebah meliputi:

1. Komunikasi dan Kerjasama: Petani lebah harus menjalin komunikasi dan kerjasama dengan berbagai pihak untuk mendorong peningkatan mutu dan memperluas pemasaran madu [11].
2. Pengembangan Kapasitas: Program pemberdayaan harus mendorong peningkatan kapasitas belajar, kapasitas berorganisasi, dan kapasitas berusaha petani lebah [11].

3. Sosialisasi dan pelatihan langsung kepada masyarakat oleh peternak lebah galo-galo dapat meningkatkan pengetahuan masyarakat tentang manfaat dan keunggulan lebah.

Cara Mengolah Lebah Madu menjadi Propolis:

1. Pengumpulan Bahan
Lebah madu mengumpulkan bahan-bahan alami seperti tanaman, kayu, dan lain-lain untuk digunakan dalam konstruksi sarang lebah. Bahan-bahan ini kemudian dikumpulkan oleh lebah madu dan dibawa kembali ke sarang
2. Pengolahan bahan
Bahan-bahan yang dikumpulkan oleh lebah madu kemudian diolah menjadi propolis. Proses pengolahan ini melibatkan enzim-enzim yang dihasilkan oleh lebah madu yang dapat mengubah bahan-bahan alami menjadi senyawa-senyawa yang lebih kompleks dan memiliki sifat antimikroba, antiinflamasi, dan antioksidan
3. Pengeringan
Setelah proses pengolahan selesai, propolis kemudian dipanaskan untuk menghilangkan kelembaban dan membuatnya lebih stabil. Proses pengeringan ini sangat penting untuk menjaga kualitas propolis.
4. Pengemasan
Propolis yang telah dipanaskan kemudian dikemas dalam wadah yang tertutup rapat untuk menjaga kelembaban dan kualitasnya. Pengemasan yang tepat sangat penting untuk menjaga propolis tetap dalam kondisi yang baik.



Gambar 1. Pengolahan Lebah menjadi propolis

Penulis menyimpulkan bahwa proses pengolahan lebah madu menjadi propolis dimulai dengan pengumpulan propolis dari sarang lebah. Kemudian, propolis tersebut diolah melalui berbagai metode seperti ekstraksi dengan menggunakan pelarut organik atau bahan kimia lainnya. Selanjutnya, propolis diekstrak dan diolah untuk memisahkan senyawa-senyawa yang diinginkan seperti flavonoid, asam fenolat, dan senyawa bioaktif lainnya. Setelah proses pemisahan selesai, propolis siap untuk digunakan dalam berbagai produk kesehatan.

Teknologi yang digunakan dalam pengolahan lebah madu menjadi propolis sangat beragam dan terus berkembang. Beberapa teknologi yang digunakan antara lain:

1. Teknologi Pengolahan Enzim adalah Teknologi ini melibatkan penggunaan enzim-enzim yang dihasilkan oleh lebah madu untuk mengubah bahan-bahan alami menjadi senyawa-senyawa yang lebih kompleks.
2. Teknologi Pengeringan adalah Teknologi ini melibatkan penggunaan suhu tinggi untuk menghilangkan kelembaban dari propolis.
3. Teknologi Pengemasan adalah Teknologi ini melibatkan penggunaan wadah yang tertutup rapat untuk menjaga kelembaban dan kualitas propolis.



Gambar 2. Pengolahan lebah madu dengan cara dimasak di kompor

Propolis mentah dapat dikeringkan menggunakan kompor untuk menghilangkan kadar airnya. Caranya adalah dengan meletakkan propolis di atas cawan porselin dan memanaskannya dengan kompor listrik hingga propolis kering dan berwarna gelap. Setelah kering, propolis dapat digunakan sebagai bahan dasar untuk membuat ekstrak propolis[12]. Propolis dapat diekstraksi menggunakan etanol. Caranya adalah dengan menambahkan propolis ke dalam wadah dan menambahkan etanol 96%. Kemudian, campuran tersebut dipanaskan dengan kompor listrik hingga etanol menguap dan propolis larut. Hasil ekstrak ini dapat digunakan sebagai bahan aktif dalam produk farmasi atau kosmetik[12].

Propolis adalah produk alami yang dikumpulkan oleh lebah madu dari resin atau getah berbagai tanaman yang berkhasiat sebagai antimikroba, antijamur, antioksidan dan antiinflamasi. Propolis mengandung banyak senyawa seperti flavanoid, terpenoid, protein, karbohidrat dan bahan-bahan lain [13].

Madu yang telah dipanen perlu untuk disimpan dalam kulkas dengan suhu cukup dingin agar tidak mudah rusak. Jika penyimpanan madu dilakukan dalam suhu ruangan maka setelah lebih dari tiga bulan kualitas madu akan berkurang dan rasanya tidak enak lagi untuk di konsumsi. Sedangkan propolis yang dipanen dari hasil pemerasan atau langsung diambil pada pot-pot madu dapat disimpan sebagai propolis mentah. Propolis mentah perlu proses kimiawi lainnya untuk mendapatkan propolis yang siap digunakan[14]



Gambar 3. Pengolahan Lebah Madu dengan cara alat sinar matahari

Propolis memiliki sifat antimikroba, antiinflamasi, dan antioksidan yang membuatnya sangat berharga dalam bidang kesehatan dan industri farmasi. Prospek penggunaan propolis di masa depan sangat cerah karena kebutuhan akan produk alami yang aman dan efektif dalam pengobatan berbagai penyakit.

1. Pengobatan penyakit: Propolis dapat digunakan sebagai pengobatan untuk berbagai penyakit seperti infeksi, peradangan, dan kerusakan jaringan.
2. Produk kosmetik: Propolis dapat digunakan dalam produk kosmetik seperti sabun, krim, dan lain-lain karena sifat antiinflamasi dan antioksidannya.
3. Produk farmasi: Propolis dapat digunakan dalam produk farmasi seperti obat-obatan dan suplemen karena sifat antimikroba dan antioksidannya.

Manfaat propolis dalam produk Kesehatan Propolis telah digunakan secara luas dalam produk-produk kesehatan seperti salep luka, obat kumur, suplemen kesehatan, dan kosmetik. Manfaat kesehatan propolis meliputi efek antimikroba yang dapat membantu melawan infeksi, efek antiinflamasi yang dapat meredakan peradangan, serta efek antioksidan yang melindungi sel-sel tubuh dari kerusakan oksidatif. Selain itu, propolis juga digunakan dalam pengobatan tradisional untuk berbagai kondisi kesehatan seperti infeksi saluran pernapasan, luka bakar, dan masalah pencernaan.

Propolis mengandung senyawa bioaktif yang berfungsi sebagai antioksidan dan antibakteri, membantu menjaga kesehatan sistem pencernaan dan mencegah infeksi

KESIMPULAN DAN SARAN

Pelatihan pengolahan dan manfaat lebah madu merupakan strategi penting dalam pemberdayaan petani lebah desa patampanua. Dengan pelatihan yang efektif, petani lebah dapat meningkatkan produktivitas dan manfaat lebah madu, serta memperluas pemasaran produk lebah. Strategi pemberdayaan yang melibatkan komunikasi, pengembangan kapasitas, dan sosialisasi dapat membantu meningkatkan kesejahteraan masyarakat dan memperkuat ekonomi tani lebah madu. Pengolahan lebah madu menjadi propolis adalah proses yang kompleks yang melibatkan teknologi dan proses pengolahan yang tepat. Propolis memiliki sifat antimikroba, antiinflamasi, dan antioksidan yang membuatnya sangat berharga dalam bidang kesehatan dan industri farmasi. Prospek penggunaan propolis di masa depan sangat cerah karena kebutuhan akan produk alami yang aman dan efektif dalam pengobatan berbagai penyakit.

Penulis berharap kepada masyarakat desa patampanua setelah mengetahui manfaat dan cara mengolah limbah propolis, dan *bee bread* lebah *Apis Dorsata* masyarakat khususnya petani lebah tidak lagi membuangnya tetapi menjualnya ke BumDes "Empat Lima" Desa Patampanua untuk diolah.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang membantu penelitian sampai selesai. Terima kasih banyak kami ucapkan kepada Kepala Desa Patampanua dan petani lebah dusun tampaning, atas kerjasamanya sehingga penelitian ini berjalan sukses.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] I. S. Rianse, F. N. Sadimantara, W. K. Baka, Y. M. Kolewora, M. I. Kusumabaka Rianse, and I. M. A. Kasman Arifin, "Penyuluhan Teknik Perbanyakan Dan Pengemasan Lebah Madu (*Trigona* Sp.) Di Kecamatan Baruga, Kota Kendari," *J. Pengabd. Nusan.*, vol. 3, no. 1, pp. 33–41, 2023, doi: 10.33772/jpnus.v3i1.38195.
- [2] D. Rosyidi *et al.*, "Perbandingan Sifat Antioksidan Propolis pada Dua Jenis Lebah (*Apis mellifera* dan *Trigona* sp.) di Mojokerto dan Batu, Jawa Timur, Indonesia," *J. Ilmu dan Teknol. Has. Ternak*, vol. 13, no. 2, pp. 108–117, 2018, doi: 10.21776/ub.jitek.2018.013.02.5.
- [3] A. Hapid *et al.*, "Pkm kelompok budidaya lebah madu desa namo kecamatan kulawi kabupaten sigi," vol. 2, no. 2, pp. 93–99, 2012.
- [4] S. Riendriasari and K. Krisnawati, "PRODUKSI PROPOLIS MENTAH (RAW PROPOLIS) LEBAH MADU *Trigona* spp DI PULAU LOMBOK," *ULIN J. Hutan Trop.*, vol. 1, 2017, doi: 10.32522/u-jht.v1i1.797.
- [5] I. Nuralyza *et al.*, "Standardisasi Parameter Spesifik Dan Non Spesifik Ekstrak Air Propolis Lebah Madu *Trigona* Sp. Asal Lombok Utara," *Pros. SAINTEK*, vol. 6, no. November 2023, pp. 125–131, 2024, doi: 10.29303/saintek.v6i1.927.
- [6] T. Budidaya *et al.*, "Teknologi Budidaya Lebah Madu Kelulut Di Desa Pemangkih Tengah Kabupaten Banjar," *J. Pengabd. ILUNG (Inovasi Lahan Basah Unggul)*, 2023, [Online]. Available: <https://api.semanticscholar.org/CorpusID:268585565>
- [7] V. A. Wardhany, S. Subono, and A. Hidayat, "Pelatihan Pemanfaatan Penerapan Teknologi Frame Flow Hive di Kandang Lebah Madu Terintegrasi Berbasis IoT pada Petani Lebah Tunas Harapan Kelurahan Gombongsari," *J. Abdi Masy. Indones.*, 2022, [Online]. Available: <https://api.semanticscholar.org/CorpusID:251916585>
- [8] M. R. Djasaputra, "Potensi Budidaya Lebah *Trigona* dan Pemanfaatan Propolis Sebagai Antibiotik Alami Untuk Sapi PO," 2010.
- [9] Z. Zulkarnaini, M. I. S. Wijaya, and S. Rahmadani, "INTRODUKSI TEKNOLOGI BUDIDAYA DAN PENGOLAHAN PRODUK LEBAH GALO-GALO SEBAGAI SUPLEMEN PENCEGAHAN STUNTING DI NAGARI BUKIK SIKUMPA KABUPATEN LIMA PULUH KOTA," *J. Hilirisasi IPTEKS*, 2023, [Online]. Available: <https://api.semanticscholar.org/CorpusID:268407442>
- [10] dr. Sienny Agustin, "6 Manfaat Madu bagi Kesehatan," 2022. <https://www.alodokter.com/manfaat-madu-ditinjau-dari-sisi-medis>
- [11] A. Putrika *et al.*, "PEMANFAATAN LEBAH DAN PENGELOLAAN SAMPAH UNTUK EKONOMI RUMAH TANGGA YANG BERKELANJUTAN," *Dharmakarya*, 2021, [Online]. Available: <https://api.semanticscholar.org/CorpusID:244264596>
- [12] A. Dian Puspitasari and S. Pramono, "COMPARISON OF METHODS OF PRODUCING BEE PROPOLIS PURIFIED EXTRACT BASED ON TOTAL FLAVONOID CONTENT USING RUTIN AS STANDARD PERBANDINGAN METODE PEMBUATAN EKSTRAK TERPURIFIKASI BEE PROPOLIS DARI LEBAH MADU (*Apis mellifera*) BERDASARKAN KADAR FLAVONOID TOTAL D," *Tradit. Med. J.*, vol. 20, no.

- 2, p. 2015, 2015.
- [13] M. Natsir Djide, N. Ida, and K. Kunci, "Pengaruh Konsentrasi Ekstrak Propolis Dalam Sediaan Salep Terhadap Penghambatan Pertumbuhan Bakteri *Staphylococcus aureus*," *Orig. Artic. MFF*, vol. 25, no. 2, pp. 73–75, 2021, doi: 10.20956/mff.v25i2.10725.
- [14] W. Priawandiputra et al., *Panduan budidaya lebah tanpa sengat di desa perbatasan hutan: Studi di Lubuk Bintialo dan Pangkalan Bulian, Sumatera Selatan*. 2020. [Online]. Available: <https://repository.zsl.org/publications/328232/panduan-budidaya-lebah-tanpa-sengat-di-desa-perbatasan-hutan-studi-di-lubuk-bint#cite>