

**PKM PENERAPAN TEKNOLOGI TEPAT GUNA UNTUK MENINGKATKAN
PENDAPATAN MASYARAKAT DI DESA BATU JONG JONG**Yayuk Yuliana^{1*}, Wan Dian Safina², Minda Sari Lubis³, Slamet Indarjo⁴¹⁻³Universitas Muslim Nusantara Al Washliyah⁴Balai Besar Taman Nasional Gunung Leuser

Email Korespondensi: yayukyuliana@umnaw.ac.id

Disubmit: 29 November 2022

Diterima: 13 Januari 2023

Diterbitkan: 01 April 2023

Doi: <https://doi.org/10.33024/jkpm.v6i3.8529>**ABSTRAK**

Budidaya lebah madu adalah salah satu kegiatan usaha yang tidak berbasis lahan, sehingga tidak menjadi pesaing bagi usaha pertanian pada umumnya. Perlebaran berperan dalam optimalisasi sumber daya alam dan sumber daya ekonomi. Pengabdian masyarakat bertujuan untuk meningkatkan kesejahteraan masyarakat dengan peningkatan pendapatan dari budidaya Trigona Batu Katak. Pasca ditutupnya Ekowisata Batu Katak karena adanya pandemi COVID-19, budidaya lebah Trigona yang telah dilakukan di Dusun Batu Katak terbukti bisa membantu menopang perekonomian pembudidaya lebah jenis ini. Madu dari Trigona menjadi salah satu suplemen yang bisa meningkatkan daya tahan tubuh sehingga permintaan pasar meningkat. Permasalahan dalam budidaya lebah Trigona Batu Katak adalah terkait jumlah produksi yang belum optimal. Masalah produksi meliputi keterbatasan peralatan yang dimiliki petani seperti belum memadainya alat pemanen madu. Masalah selanjutnya adalah adanya serangan hama beruang dan monyet yang merusak stup-stup madu sehingga kapasitas produksi menurun. Metode yang dipakai dalam kegiatan ini adalah penyuluhan atau edukasi, pelatihan implementasi teknologi dari tim Pengabdian Kepada Masyarakat. Hasil dari Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini telah meningkatkan iptek mitra Kelompok Budidaya Trigona Batu Katak. Terdapat Peningkatan pendapatan dari hasil panen madu setelah implementasi teknologi tepat guna dalam budidaya Trigona.

Kata Kunci: Teknologi, Perekonomian, Kesejahteraan**ABSTRACT**

Honey bee cultivation is a business activity that is not based on land, so it does not become a competitor for agricultural businesses in general. Beekeeping plays a role in optimizing natural resources and economic resources. Community service aims to improve people's welfare by increasing income from cultivating Trigona Batu Katak. After the closure of the Batu Katak Ecotourism due to the COVID-19 pandemic, Trigona beekeeping which has been carried out in Batu Katak Hamlet has proven to be able to help support the economy of this type of bee cultivator. Honey from Trigona is either a supplement or a supplement that can increase the body's resistance so that market demand increases. The problem in Trigona beekeeping in Batu Katak is related to the amount of production that has not been optimal. Production problems include limited equipment owned by farmers such as inadequate honey harvesting

tools. The next problem is the attacks by bears and monkeys which damage the honey stup so that production capacity decreases. The method used in this activity is counseling or education, technology implementation training from the Community Service team. The results of this community service activity have increased the science and technology of the partners of the Trigona Batu Katak Cultivation Group. There has been an increase in income from honey harvest after implementing appropriate technology in Trigona cultivation.

Keywords: Technology, Economy, Welfare

1. PENDAHULUAN

Budidaya Lebah Madu adalah salah satu kegiatan usaha yang tidak berbasis lahan, sehingga tidak jadi pesaing bagi usaha pertanian pada umumnya. Perlembaan bahkan berperang dalam optimalisasi sumber daya alam melalui pemanfaatan nektar dan serbuk sari, yakni dua produk tumbuhan sebagian besar akan terbuang sia-sia apabila tidak dimanfaatkan untuk pakan lebah madu dengan begitu perlembaan merupakan jenis kegiatan yang dapat memberikan nilai tambah terhadap budidaya tanaman. Madu sangat bermanfaat bagi kesehatan sebagai anti-bakteri untuk menyembuhkan radang tenggorokan (Kamilah & Honey, 2017)

Pembangunan di bidang kehutanan hendaknya tidak diartikan hanya untuk meningkatkan menjaga kelestarian hutan saja, akan tetapi harus meliputi semua kegiatan usaha dalam meningkatkan kesejahteraan, derajat dan martabat kaum masyarakat Indonesia khususnya masyarakat yang ada di dalam dan sekitar hutan (Mutmainnah et al., 2019). Selain menjaga kelestarian hutan, budidaya lebah madu juga bisa dijadikan sebagai sarana untuk meningkatkan pendapatan masyarakat khususnya yang tinggal di dalam dan di sekitar hutan, sehingga masyarakat sekitar hutan tidak perlu lagi melakukan kegiatan illegal logging, tetapi beralih melakukan budidaya lebah madu (H. Hikmah et al., 2018) . Budidaya Trigona sp. yang dilakukan Kelompok Budidaya Trigona Batu Katak masih tergolong sederhana, stup (kotak tempat sarang lebah) dibuat dengan menggunakan kayu berbentuk kotak dengan bentuk dan ukuran bervariasi (Dewantari & Suranjaya, 2019). Bibit didapatkan dari lebah-lebah yang berada di sekitar dusun dan seluruh lebah yang ada saat ini merupakan hasil pencarian dan pengembangan lebah yang sudah dipisah koloni. Metode panen madu dengan cara sederhana dengan membongkar sebagian sarang kemudian mengambil madunya bahkan kadang sepertiga sarang diambil untuk kemudian dipisahkan madunya dan dikemas dengan cara yang sederhana (Hapid et al., 2012)

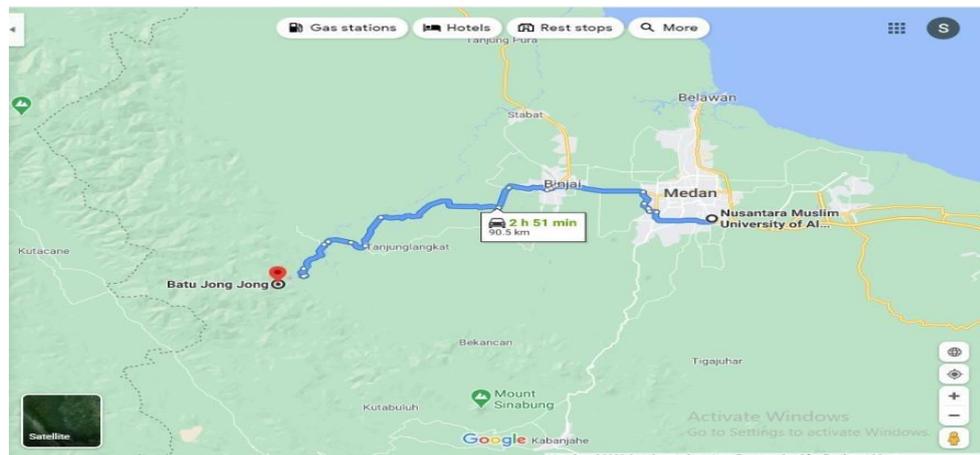
Berdasarkan hasil observasi dan wawancara dengan ketua kelompok petani Trigona Batu Katak, permasalahan yang dialami mitra diantaranya Anggota kelompok tani budidaya lebah madu Trigona masih sangat lemah dalam hal permodalan sehingga belum mampu mengakses teknologi tepat guna untuk meningkatkan produktivitas dan kualitas madu. Peralatan pendukung untuk kegiatan budidaya lebah madu masih sangat kurang sehingga kegiatan seperti pemanenan dilakukan secara tradisional yang menyebabkan kuantitas madu masih kurang. Saat ini ada dua lokasi budidaya *Trigona sp.* di Dusun Batu Katak seluas 4000 m² dengan keliling sepanjang lebih kurang 300 meter dan di Dusun Tegapen seluas 2000 m² dengan keliling sepanjang lebih kurang 150 meter. Lokasi di Dusun Batu

Katak terdapat 250 stup dan lokasi di Dusun Tegapen terdapat 20 stup. Serangan beruang dan monyet sering terjadi di lokasi Dusun Batu Katak, Upaya melindungi lokasi budidaya lebah madu adalah dengan pemasangan pagar listrik (pagar kejut listrik dengan voltase rendah) untuk mengusir beruang dan monyet Dengan berhentinya aktivitas kepariwisataan menyebabkan pendapatan menurun, hal ini menjadi ancaman bagi perekonomian masyarakat.

Tujuan pengabdian kepada masyarakat ini adalah sebagai berikut. 1) Memberikan penyuluhan dan pendampingan bagi kelompok budidaya Trigona Batu Katak tentang implementasi teknologi tepat guna berkaitan dengan adanya serangan beruang dan monyet yang merusak stup dan menghabiskan madu serta seluruh lebah di dalamnya. 2) Keterampilan penanganan pemanenan dengan menggunakan alat modern.

2. MASALAH DAN RUMUSAN PERTANYAAN

Masalah aktual yang terjadi dilapangan yaitu produktivitas lebah madu Trigona Batu Katak masih rendah dikarenakan lokasi budidaya terdapat ancaman serangan hama beruang dan monyet. Peralatan yang dipakai untuk memanen madu masih manual menggunakan alat sederhana dengan membelah sarang lebah. Berdasarkan permasalahan tersebut kegiatan PKM ini dirancang untuk solusi atas permasalahan Kelompok Budidaya Trigona Batu Katak. Berdasarkan permasalahan tersebut, untuk mengoptimalkan potensi yang dimiliki masyarakat Desa Batu Jong Jong maka diperlukan penyuluhan dan pendampingan dengan mempertimbangkan aspek pertanian dan pendidikan yang benar, edukasi yang terarah dan pemanfaatan lahan yang tepat. Bagaimana mengimplementasikan teknologi dan pengetahuan sebagai inovasi dalam pemberdayaan masyarakat untuk meningkatkan kesejahteraan dan pendapatan Kelompok Budidaya Trigona Batu Katak?



Gambar 1. Peta Lokasi Pengabdian Kepada Masyarakat

3. KAJIAN PUSTAKA

Budidaya lebah pada umumnya melakukan panen madu dengan cara mengambil sarang madu tersebut dan memotongnya. Dengan cara tradisional ini dapat mengganggu kenyamanan sang lebah dalam memproduksi madu (N. Hikmah et al., 2020). Selain itu akan berdampak

kepada kuantitas dan kualitas madu yang akan dihasilkan oleh lebah. Memanen madu dengan cara tradisional akan dapat mengganggu kenyamanan lebah (Suryani et al., 2021). Bahkan akan membuat lebah harus bekerja dua kali setelah melalui proses pemotongan sarangnya. Dengan cara menggunakan alat modern memanen madu ini selain terlihat lebih mudah dan otomatis juga menghasilkan jumlah madu yang lebih banyak dibandingkan dengan cara tradisional yang lebih rumit dan juga dapat mengganggu lebah (Mangalisu et al., 2021). Hama merupakan permasalahan utama bagi pengembangan Budidaya Trigona (Yuliana et al., 2021). Kawasan yang cocok sebagai lokasi pengembangan budidaya lebah Trigona sp berada di daerah pinggiran hutan vegetasi tanaman bunga, buah dan kayu yang berlimpah sebagai sumber pakan lebah (Dewantari, 2019).

Teknik pengambilan madu secara modern hanya dapat dilakukan pada sisiran sarang lebah madu yang dilengkapi dengan fondasi sarang. Adapun cara untuk memisahkan madunya, yaitu dengan memutar sisiran sarang lebah tersebut dengan proses ekstraksi menggunakan ekstraktor. Dengan menggunakan alat ini, pemisahan madu dapat dilakukan lebih cepat dan efisien (Komaludin & Kadarisman, 2021).

Berikut ini Langkah-langkah pemanenan madu secara modern:

- 1) Pakailah perlengkapan kerja khusus untuk memanen lebah madu.
- 2) Buka kotak lebah dari sisi samping atau belakang lubang keluar masuk lebah madu, sambil sesekali melakukan pengasapan pada kotak madu lebah (stup).
- 3) Ambil bingkai sisiran sarang yang dikerumuni lebah madu dengan bantuan alat pengungkit.
- 4) Bersihkan kerumunan koloni lebah madu dari sisiran sarang dengan sikat lebah. Posisi bingkai sisiran sarang pada waktu dibersihkan harus diatas kotak pengeraman.
- 5) Taruh bingkai yang berisi madu tersebut di tempat yang datar.
- 6) Kupaslah lapisan lilin atau malam pada sisiran sarang lebah yang menutupi sel-sel sarang yang berisi madu dengan pisau yang telah dicelupkan dalam air panas terlebih dahulu.
- 7) Sisiran sarang madu yang telah dikupas lalu dimasukkan ke dalam ekstraktor bersama bingkainya. Cara ini untuk memisahkan madu dari sisiran sarang lebah.
- 8) Peganglah alat pemutar ekstraktor dan putarlah secara perlahan-lahan, semakin lama percepat putarannya sampai semua madu mengalir dari sisiran sarang tersebut.
- 9) Bingkai sisiran sarang lebah madu yang telah selesai diproses dengan ekstraktor, sebaiknya jangan dibuang. Kembalikan lagi ke dalam kotak lebah seperti semula agar dapat dipergunakan lagi oleh koloni. Sehingga perkembangan koloni lebah madu akan lebih cepat tanpa membuat sisiran sarang dari awal.
- 10) Setelah semua sisiran sarang diproses dengan ekstraktor, madu yang terkumpul dalam bejana ekstraktor dimasukkan ke drum khusus penampungan madu.
- 11) Setelah madu dipasarkan, masukkan madu tersebut ke dalam botol dengan saringan.

Perlebahan memiliki peranan penting di dalam strategi pembangunan ekonomi masyarakat pedesaan dan sektor pertanian berkelanjutan (Sumarna et al., 2020). Kegiatan perlebahan menghasilkan produk pangan berkualitas yang dapat membantu meningkatkan gizi dan penghasilan masyarakat pedesaan (Jaya, 2017). Melalui fungsi penyerbukan, lebah madu juga berperan besar dalam meningkatkan produksi buah dan biji serta menjaga kelangsungan hidup dan karagaman jenis tumbuhan (Yunita et al., 2019). Budidaya lebah madu telah berkembang menjadi kegiatan usaha berskala besar (Pranita & Musthofa, 2021). Budidaya lebah madu

adalah salah satu kegiatan usaha yang tidak berbasis lahan, sehingga tidak menjadi pesaing bagi usaha pertanian pada umumnya (Kusna, 2021). Potensi yang besar ini harus didukung oleh pemanfaatan yang optimal dan lestari. Hal ini juga akan memberikan manfaat terhadap peningkatan ekspor madu Indonesia serta peningkatan kesejahteraan dan pendapatan (Yuni et al., 2019).

Madu memiliki prospek usaha yang baik dengan pangsa pasar yang luas sehingga banyak kelompok tani yang berkompetisi dalam persaingan di bidang budidaya lebah madu. Produk hasil lebah sangat menjanjikan jika digunakan sebagai peluang usaha, sehingga masih banyak kelompok petani lebah madu yang menjual madunya tanpa memikirkan kualitasnya yang membuat posisi petani lebah menjadi lemah. Standar mutu madu yang berlaku di Indonesia ditetapkan oleh Badan Standarisasi Nasional (BSN) untuk menjamin mutu dan keamanan produk di pasaran (Adalina, 2017). Proses produksi harus terus diperbaiki agar proses perizinan dapat dilakukan sesuai dengan standarisasi SNI (Wahyudi & Nuddin, 2019).

4. METODE

- a. Kegiatan Pengabdian Kepada Masyarakat Kelompok Budidaya Trigona Batu Katak dilaksanakan dengan menggunakan metode, sosialisasi teori dan penyuluhan, pelatihan. Tujuan untuk meningkatkan pengetahuan dan keterampilan mengelola usaha meliputi: Pelaksanaan pengabdian kepada masyarakat dimulai pada bulan September 2021
- b. Peserta dalam Kegiatan Pengabdian Kepada Masyarakat sebanyak 10 orang, yaitu 1 orang sebagai Ketua Kelompok Budidaya Trigona Batu Katak, Sekretaris, Bendahara, dan tujuh orang anggota.
- c. Langkah-langkah pelaksanaan Pengabdian Kepada Masyarakat
 - 1) Tahap Persiapan

Tahap Persiapan, yang dilakukan untuk mempersiapkan berbagai hal sebelum melakukan kegiatan yang meliputi menjalin komunikasi dengan mitra, Survei Lapangan, mengidentifikasi setiap permasalahan pada mitra dan melakukan penyusunan rencana *Problem Solving*. Tahap persiapan adalah berkoordinasi dengan tempat pengabdian masyarakat dalam rangka persiapan pelatihan, penyiapan alat pemanen madu elektrik dan pagar listrik.

- 2) Tahap pelaksanaan

Kegiatan ini diawali dengan pemberitahuan kepada mitra dan dilanjutkan dengan Penyuluhan dan Pelatihan dalam merangkai dan memfungsikan pagar listrik, melalui praktik dan pemutaran video pendek pemasangan pagar listrik.

- 3) Evaluasi

Setting tempat sudah sesuai dengan rencana yang dibuat dan perlengkapan yang dilakukan untuk penyuluhan sudah tersedia dan sudah digunakan sebagaimana mestinya. Penggunaan bahasa yang digunakan komunikatif dalam penyampaiannya menggunakan bahasa Indonesia, memahami materi yang sudah disampaikan tim pengabdian masyarakat dan dapat memfasilitasi audiensi selama berjalannya pelatihan dan diskusi.

5. HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

a. Hasil

Perencanaan dan Koordinasi

Kegiatan ini dilakukan dalam rangka menetapkan rencana kerja, strategi pelaksanaan, identifikasi dan inventarisasi bahan dan peralatan serta menetapkan pembagian kerja di antara tim pelaksana. Koordinasi tim pelaksana dengan mitra pembudidaya madu Trigona dilakukan untuk menentukan waktu dan tempat pelaksanaan transfer iptek budidaya madu Trigona.

Transfer Iptek

Kegiatan sosialisasi teori disampaikan melalui penyuluhan dan diskusi interaktif. Tahapan ini diberikan sebagai akselerasi agar mitra dapat menguasai secara teori maupun pendalaman teknis adopsi teknologi budidaya madu trigona yang diberikan. Penyuluhan ini disampaikan menggunakan modul dan pemutaran video Youtube.



Gambar 1. Kegiatan Penyuluhan Pentingnya Implementasi Teknologi



Gambar 2. Pelatihan Pemasangan Pagar Listrik



Gambar. 3 Peralatan Yang Di Serahterimakan Ke Mitra

Kegiatan penyuluhan dan pelatihan berjalan dengan lancar seperti yang diharapkan Mitra sangat antusias mengikuti jalannya penyuluhan dan menyimak seluruh materi yang disampaikan narasumber. Pada sesi penyuluhan para peserta diberikan informasi seputar budidaya madu Trigona diantaranya proses pemanenan yang higienies, dan pemasaran produk dan manajemen keuangan sederhana. Diharapkan dengan menguasai teori seputar budidaya madu Trigona dapat meningkatkan pemahaman mitra dan megaplikasikannya dalam memajukan usaha budidaya madu Trigona.

Pada sesi diskusi para peserta aktif memberikan berbagai pertanyaan seputar motivasi, kewirausahaan, manajemen usaha dan usaha peternakan lebah Trigona. Hampir 70% peserta yang hadir aktif mengajukan beragam pertanyaan manajemen usaha dan pemasaran madu secara luas, bagaimana peralatan panen madu Trigona yang seharusnya digunakan dan pemasangan pagar listrik untuk menghalau serangan monyet dan beruang.

b. Pembahasan

Setelah kegiatan Pengabdian Kepada Masyarakat ini hasil luaran produk yaitu dalam memanen madu menggunakan Alat sedot madu lebah Trigona atau Kelanceng yang di desain secara modern yang ramah lingkungan, efisien, serta tidak merusak propolis pada kantong-kantong madu sehingga tidak membuat koloni lebah Trigona bekerja keras dalam mencari propolis dan membuat ulang kantong-kantong madu yang baru. Dengan menggunakan alat ini dapat meningkatkan hasil madu yang banyak dan bersih tanpa harus disaring seperti yang dilakukan pada umumnya (Gunawan et al., 2021).

Hasil pengabdian kepada masyarakat pagar listrik merupakan solusi yang baik karena lokasi budidaya Trigona ada di tengah hutan sehingga jauh dari anak-anak kecil yang dapat menyentuh kabel. Oleh karena itu kelompok petani menggunakan Pemancar pagar listrik. Hama merupakan permasalahan utama bagi pengembangan Budidaya Trigona (Satriadi et al., 2020). Pemasangan pagar listrik bertegangan rendah melalui kawat yang dibentangkan mengelilingi areal trigona batu katak. Melalui pemasangan pemancar pagar listrik gangguan kawanan hama seperti beruang dan monyet berhasil diatasi pada areal yang luas. Penggunaan pagar listrik diakuinya cukup efektif menghalau hama pengganggu terutama beruang

dan monyet (Yudianto & Nurpratama, 2022). Sebelum ada kegiatan Pengabdian masyarakat serangan beruang dan monyet yang merusak stup dan menghabiskan madu serta seluruh lebah di dalamnya dalam satu malam serangan beruang bisa merusak lebih dari 20 stup. Tentu saja di area pemasangan pagar listrik juga di Pasang rambu peringatan atau dekat pagar untuk memberi tahu orang-orang bahwa ada pagar listrik (Prima, 2011). Hama merupakan permasalahan utama bagi pengembangan Budidaya Trigona (Yuliana et al., 2021).

Seiring dengan peningkatan pengetahuan terhadap anggota kelompok, program PKM ini juga memberikan peralatan berupa perangkat pagar kejut listrik, alat pemanenan madu. Sebelumnya sarana dan prasarana yang dimiliki kelompok masih berupa stup (60%), alat panen manual (10%), botol kemasan (10%). Setelah program Kegiatan Masyarakat ini sarana dan prasarana kelompok bertambah sebanyak tiga jenis. Yaitu Pagar Listrik beserta komponennya, surya panel, mesin pemanen madu elektrik. Alat ini dilengkapi dengan kapasitas Power : 5 V, 4 W,. Peningkatan sarana dan prasarana dari 70% menjadi 90%.

Peningkatan pendapatan dari hasil panen madu setelah implementasi PKM ini diperkirakan dari Rp78.000.000,- menjadi Rp96.000.000,- per tahun. Pendapatan tersebut berdasarkan asumsi setiap stup dapat dipanen 6 kali dalam setahun. Sebelum adanya kegiatan pengabdian kepada masyarakat produksi madu 9.750 ml per bulan dengan botol 150 ml menghasilkan 65 botol per bulan atau 780 botol per tahun. Harga jual per botol Rp 100.000,- maka penghasilan per tahun sebesar Rp.78.000.000,-. Setelah adanya kegiatan pengabdian masyarakat produksi madu meningkat menjadi 12.000 ml per bulan atau 80 botol per bulan atau 960 botol per tahun dengan harga jual Rp. 100. 000 maka penghasilan per tahun mencapai Rp.96.000.000,-. Penghasilan Rp 6.500.000,- /bulan meningkat menjadi Rp 8.000.000,-. Lebah madu Trigona sp memiliki keunggulan dibandingkan dengan lebah lainnya. Lebah madu trigona sangat mudah beradaptasi, sehingga mudah untuk dipelihara. Lebah Trigona sp memiliki sifat tidak menyengat sehingga memudahkan saat pemanenan dilakukan. Kegiatan pemanenan madu Trigona sp tidak membutuhkan keahlian khusus, dan tidak tergantung pada musim pembungaan. Selain itu harga madu Trigona sp terbilang cukup mahal, sehingga sangat menguntungkan petani lebah madu Trigona sp (Riendriasari & Krisnawati, 2017).

6. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil pelaksanaan kegiatan pengabdian masyarakat dapat disimpulkan bahwa terdapat 2 implementasi teknologi untuk meningkatkan produktivitas lebah madu trigona yaitu mesin penyedot madu dan pemasangan pagar listrik bertegangan rendah. Peralatan yang dipakai untuk memanen madu masih manual menggunakan alat sederhana. Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini telah meningkatkan iptek mitra Kelompok Budidaya Trigona Batu Katak. Peserta mampu menyerap ilmu dengan mengaplikasikan alat pemanen madu serta teknik penggunaannya telah dikuasai oleh mitra. Pengetahuan dan keterampilan Mitra dalam budidaya lebah madu, meningkat sampai 95 % dari yang sebelumnya 75%. Setelah menerima bantuan berupa alat pemanen madu elektrik dan pagar listrik, produksi madu meningkat. Dengan meningkatnya produksi madu, pada akhirnya dapat meningkatkan pendapatan petani.

Penerapan teknologi yang lebih modern berupa mesin elektrik penyedot madu menjamin higienitas madu lebah Trigona atau Kelanceng yang ramah lingkungan dan efisien. Peningkatan pendapatan dari hasil panen madu setelah implementasi PKM telah dirasakan oleh Kelompok Budidaya Trigona Batu Katak. Dengan dikuasainya sejumlah keterampilan oleh peserta pelatihan berdampak pada pertumbuhan ekonomi di desa Batu Jong jong ditandai dengan peningkatan taraf ekonomi masyarakat pada umumnya.

Tahapan pelaksanaan kegiatan pengabdian kepada masyarakat yang sudah dilakukan sampai saat ini adalah pada tahapan penyuluhan dan pendampingan kepada masyarakat khususnya kelompok budidaya trigona batu katak (mitra). Pendampingan mitra dalam pemanenan madu dan pemasangan pagar listrik untuk pengaman dari serangan hama beruang dan Monyet. Adapun sebagai bahan pertimbangan kegiatan pengabdian masyarakat selanjutnya yaitu membantu kelompok Budidaya Trigona proses izin usaha, sertifikasi produk halal untuk Unit Mikro Kecil dan Menengah didukung dengan proses uji laboratorium madu di Unit Pelayanan Publik Standardisasidan Jasa Industri (BARISTAND) tujuannya untuk inovasi kualitas madu. Diperlukan pendampingan model pemasaran terkini yaitu penerapan digital marketing untuk menjangkau pemasaran yang semakin luas.

7. DAFTAR PUSTAKA

- Adalina, Y. (2017). White Honey Quality From West Nusa Tenggara. *Prosiding Seminar Nasional Masyarakat Biodiversitas Indonesia*, 3(2), 189-193.
- Dewantari, M. (2019). Pengembangan Budidaya Lebah Madu Trigona Spp. *Udayana Mengabdi*.
- Dewantari, M., & Suranjaya, I. G. (2019). Pengembangan Budidaya Lebah Madu Trigona Spp Ramah Lingkungan Di Desa Antapan Kecamatan Baturiti Kabupaten Tabanan. *Buletin Udayana Mengabdi*. <https://doi.org/10.24843/Bum.2019.V18.I01.P23>
- Gunawan, G., Putri, N., Wati, R. W., & Putri, A. M. (2021). Strategi Pemasaran Dalam Meningkatkan Volume Penjualan Pt Mahakarya Berkah Madani Pekanbaru. *Jurnal Pendidikan Tambusai*, 5(2), 3166-3175.
- Hapid, A., Kehutanan, F., Tadulako, U., Tengah, P. S., Kulawi, K., Hutan, H., & Madu, L. (2012). *Pkm Kelompok Budidaya Lebah Madu Desa Namo Kecamatan Kulawi Kabupaten Sigi*. 2(2), 93-99.
- Hikmah, H., Payangan, O. R., Munir, A. R., & Jusni, J. (2018). The Effects Of Tourism Products, Service Quality And Destination Uniqueness To The Satisfaction And Loyalty Of Tourist In South Sulawesi. In ... *Journal Of Science And Research (Ijsr)*
- Hikmah, N., Nurdin, A. S., Irmayanti, L., & Hanafi, M. Y. (2020). Strategi Pengembangan Usaha Lebah Madu Kelompok Tani Mau Sigaro Hutan Kemasyarakatan Desa Gamsungi Kabupaten Halmahera Barat. *Jurnal Hutan Dan Masyarakat*, 58-70.
- Jaya, F. (2017). *Produk-Produk Lebah Madu Dan Hasil Olahannya*. Universitas Brawijaya Press.
- Kamilah, M. F., & Honey, K. (2017). *Analisis Penggunaan Madu Sebagai Obat Komplementer Pada Pharyngitis*.

- Komaludin, A., & Kadarisman, E. (2021). *Jurnal Pengabdian Siliwangi Penguatan Daya Beli Melalui Budidaya Lebah Madu Jurnal Pengabdian Siliwangi Volume 7 , Nomor 2 , Tahun 2021 P-Issn 2477-6629 E-Issn 2615-4773*. 7.
- Kongsi, D., & Indramayu, J. (2022). *N 2022 2022*. 3873-3885.
- Kusna, N. U. R. L. (2021). *Pemberdayaan Masyarakat Melalui Usaha Budidaya Lebah Trigona Sp Guna Meningkatkan Pendapatan Petani Lebah (Pada Pembudidayaan Bapak Kustur Desa Kepuh, Kecamatan Boyolangu, Kabupaten Tulungagung)*.
- Mangalisu, A., Fitrawati, F., Baharuddin, B., Kasbullah, K., Irsang, I., & Ihfa, N. (2021). Dampak Ekonomi Dan Sosial Penerapan Teknologi Double Chamber Pvc Hive Di Desa Bana Kecamatan Bontocani Kabupaten Bone. *Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 2(1), 42-47.
- Mutmainnah, M., Hapid, A., Hamka, H., & Zulkaidhah, Z. (2019). Pkm Kelompok Budidaya Lebah Madu Desa Namo Kecamatan Kulawi Kabupaten Sigi. *Jurnal Abditani*. <https://doi.org/10.31970/abditani.v2i0.35>
- Pranita, D., & Musthofa, B. M. (2021). Pemberdayaan Dan Pengembangan Agrowisata Lebah Madu Trigona Dalam Mendukung Pengembangan Geopark Belitung. *Jurnal Vokasi Indonesia*, 9(2).
- Prima, F. R. (2011). *Rambu-Rambu Keselamatan Berdasarkan Wilayah Kerja Dari Hasil Identifikasi Potensi Dan Faktor Bahaya Di Pt. Inka (Persero)*.
- Program, A., Agribisnis, S., Pertanian, F., Palangka, U., Pengajar, S., Studi, P., Fakultas, A., Universitas, P., & Raya, P. (2019). *Strategi Pengembangan Budidaya Lebah Madu*. 14(1), 62-71.
- Riendriasari, S. D., & Krisnawati, K. (2017). Produksi Propolis Mentah (Raw Propolis) Lebah Madu Trigona Spp Di Pulau Lombok. *Ulin: Jurnal Hutan Tropis*. <https://doi.org/10.32522/U-Jht.V1i1.797>
- Sumarna, M. W. A., Mustika, N. W. M., & Sastrawan, I. W. W. (2020). Skematik Desain Arsitektur Fasilitas Penunjang Agrowisata Budidaya Lebah Madu (Studi Kasus: Desa Madenan, Kabupaten Buleleng). *Undagi : Jurnal Ilmiah Jurusan Arsitektur Universitas Warmadewa*. <https://doi.org/10.22225/undagi.8.1.1909.10-20>
- Suryani, E., Wahyulina, S., Diswandi, D., Furkan, L. M., Serif, S., & Ali, M. (2021). Pemberdayaan Masyarakat Melalui Pengembangan Usaha Budidaya Madu Trigona Untuk Membentuk Kampong Madu Desa Saribaye Kecamatan Lingsar. *Jurnal Pengabdian Magister Pendidikan Ipa*, 4(2).
- Wahyudi, D. P., & Nuddin, A. (2019). Pengembangan Kelompok Usaha Madu Hutan Di Desa Pappandangan, Polewali Mandar Melalui Program Kemitraan Masyarakat. *Jurnal Dedikasi Masyarakat*, 2(2).
- Yuliana, Y., Lubis, M. S., & Kristiana, V. (2021). Pemberdayaan Masyarakat Berbasis Potensi Lokal Melalui Peningkatan Produktivitas Lebah Madu Trigona Batu Katak. *Jurnal Kreativitas Pengabdian Kepada Masyarakat (Pkm)*, 4(6), 1331-1337.
- Yuni, R., Hastuti, P., Afriadi, R., & Silaban, P. S. (2019). Pengembangan Usaha Ternak Lebah Madu Hutan Nagari Sungai Buluh Nagari Sungai Buluh Timur Kecamatan Batang Anai Kabupaten Padang Pariaman. *Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*. <https://doi.org/10.24114/jpkm.v24i4.12516>