

Peningkatan Kapasitas Masyarakat dalam Budidaya dan Pengolahan Produk Lebah Kelulut di Kawasan Hutan Lindung Sungai Wain

Eko Agung Syaputra^{1*}, Supratiwi Amir², Gunanda Tiara Maharany³, Ramadhan Paninggalih⁴, Salomo Elfrado Sinaga⁵, Maulida Alya Nur Az Zahra⁶, Cintya Sanda Wulandari⁷, Arif Rahman Hakim⁸, Naura Ghina Wasfha⁹, Dhimas Bayu Mahardhika¹⁰, Waaritsiina Ilma Subrata¹¹, Hana Angela¹², Adinda Erin Nur Anggita¹³

^{1,2,13}Desain Komunikasi Visual, Institut Teknologi Kalimantan, Kota Balikpapan

³Desain Produk, Institut Teknologi Sepuluh Nopember, Kota Surabaya

⁴Informatika, Institut Teknologi Kalimantan, Kota Balikpapan

^{5,6,7,8}Teknik Sipil, Institut Teknologi Kalimantan, Kota Balikpapan

^{9,10}Perencanaan Wilayah dan Kota, Institut Teknologi Kalimantan, Kota Balikpapan

^{11,12}Arsitektur, Institut Teknologi Kalimantan, Kota Balikpapan

*E-mail: eko.agung@lecturer.itk.ac.id

Abstrak

Budidaya lebah kelulut memiliki potensi besar sebagai sumber ekonomi alternatif yang ramah lingkungan sekaligus mendukung konservasi hutan. Namun, masyarakat di sekitar Kawasan Hutan Lindung Sungai Wain, Balikpapan, masih menghadapi keterbatasan pengetahuan dan keterampilan dalam budidaya serta pengolahan produk lebah kelulut. Kegiatan pengabdian ini bertujuan meningkatkan kapasitas masyarakat melalui pelatihan terpadu mengenai teknik budidaya, pemeliharaan koloni, serta pengolahan produk madu dan turunannya. Metode yang digunakan meliputi sosialisasi, demonstrasi praktik, serta pendampingan langsung kepada kelompok masyarakat sasaran. Hasil kegiatan menunjukkan adanya peningkatan pengetahuan, keterampilan, dan motivasi masyarakat dalam mengembangkan usaha berbasis lebah kelulut. Selain itu, produk hasil olahan madu berupa madu murni, lilin aroma terapi, dan kripik pisang madu klulut mulai dihasilkan sebagai wujud penerapan keterampilan yang diperoleh. Kesimpulannya, program ini tidak hanya memperkuat kemandirian ekonomi masyarakat, tetapi juga berkontribusi pada upaya konservasi ekosistem hutan lindung.

Kata kunci: Budidaya, konservasi, lebah kelulut, pemberdayaan masyarakat, produk olahan

Abstract

Kelulut bee cultivation has significant potential as an environmentally friendly alternative economic resource while also supporting forest conservation. However, communities around the Sungai Wain Protected Forest Area in Balikpapan still face limited knowledge and skills in cultivating and processing kelulut bee products. This community service program aims to increase community capacity through integrated training on cultivation techniques, colony maintenance, and processing honey and its derivatives. Methods used include outreach, practical demonstrations, and direct mentoring for target community groups. The results of the program indicate an increase in community knowledge, skills, and motivation in developing kelulut bee-based businesses. Furthermore, processed honey products such as pure honey, aromatherapy candles, and klulut honey banana chips have begun to be produced as a means of applying the acquired skills. In conclusion, this program not only strengthens the community's economic independence but also contributes to conservation efforts for protected forest ecosystems.

Keywords: Community empowerment, conservation, cultivation, processed products, stingless bee

1. Pendahuluan

Lebah kelulut (*Trigona* sp.) merupakan jenis lebah tak bersengat yang dikenal menghasilkan madu dengan kandungan bioaktif tinggi dan bernilai ekonomi signifikan (Kurniawan dkk., 2025). Selain madu, lebah kelulut juga menghasilkan propolis, pollen, dan royal jelly yang memiliki manfaat kesehatan serta potensi komersial yang cukup besar (Nuwa

dkk., 2025). Potensi tersebut menjadikan budidaya lebah kelulut sebagai salah satu kegiatan produktif yang dapat meningkatkan pendapatan masyarakat sekaligus menjaga keseimbangan ekosistem hutan (Atika dkk., 2024).

Namun demikian, di Indonesia pemanfaatan lebah kelulut masih sangat terbatas. Minimnya pengetahuan dan keterampilan masyarakat dalam teknik budidaya dan pengolahan produk turunan mengakibatkan potensi ekonomi ini belum tergarap secara optimal (Jurnal dkk., 2022). Jika kondisi ini terus berlanjut, masyarakat akan kehilangan peluang untuk memperoleh sumber pendapatan alternatif yang berkelanjutan. Selain itu, ketergantungan pada hasil hutan kayu dan sumber daya ekstraktif lainnya berpotensi meningkatkan tekanan terhadap ekosistem hutan, mengancam keanekaragaman hayati, serta mempercepat degradasi lingkungan.

Kawasan Hutan Lindung Sungai Wain (HLSW) di Balikpapan merupakan salah satu ekosistem hutan tropis yang memiliki fungsi ekologis vital sebagai daerah resapan air, habitat flora-fauna endemik, serta benteng ekologis kota (Sukristiyono, 2021). Masyarakat yang bermukim di sekitar kawasan ini sebagian besar menggantungkan penghidupan pada hasil hutan non-kayu, namun masih memiliki keterbatasan dalam mengembangkan usaha produktif yang ramah lingkungan. Urgensi pemilihan HLSW sebagai lokasi program pengabdian terletak pada posisinya sebagai kawasan konservasi strategis yang memerlukan model pemberdayaan masyarakat berbasis kelestarian lingkungan. Pengembangan budidaya lebah kelulut menjadi solusi yang relevan karena tidak merusak hutan, memperkuat ekonomi lokal, serta sejalan dengan strategi konservasi berbasis masyarakat (Rahmad, 2021; Wahyullah, 2022).

Rumusan masalah dalam kegiatan pengabdian ini mencakup: (1) rendahnya pengetahuan masyarakat mengenai teknik budidaya lebah kelulut, (2) keterbatasan keterampilan dalam mengolah produk hasil lebah kelulut, dan (3) belum optimalnya pemanfaatan potensi ekonomi berbasis konservasi di sekitar HLSW. Berdasarkan permasalahan tersebut, kegiatan pengabdian ini bertujuan untuk meningkatkan kapasitas masyarakat melalui pelatihan budidaya, pemeliharaan koloni, dan pengolahan produk lebah kelulut sehingga mampu memberikan nilai tambah ekonomi sekaligus memperkuat upaya konservasi.

Pemilihan masyarakat sekitar HLSW sebagai mitra program dinilai tepat karena mereka merupakan kelompok yang paling terdampak sekaligus paling potensial dalam mengembangkan usaha budidaya lebah kelulut secara berkelanjutan. Kegiatan ini diharapkan dapat mendorong terbentuknya model pemberdayaan masyarakat berbasis kearifan lokal dan pemanfaatan hasil hutan non-kayu. Berbagai penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa pengembangan budidaya lebah kelulut tidak hanya berkontribusi terhadap peningkatan pendapatan masyarakat, tetapi juga mendukung kelestarian ekosistem hutan tropis (Fadiah, 2023; Barbara dkk., 2025). Dengan demikian, kegiatan pengabdian ini diharapkan mampu menjadi langkah strategis untuk memperkuat sinergi antara pemberdayaan ekonomi masyarakat dan konservasi lingkungan.

2. Metode Pelaksanaan

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini dilaksanakan melalui tiga tahapan, yaitu (1) analisis situasi untuk mengidentifikasi permasalahan, (2) pelaksanaan program pelatihan sebagai upaya pemecahan masalah, dan (3) evaluasi hasil kegiatan.

2.1 Tempat dan Waktu

Pengabdian kepada Masyarakat berlangsung Ekowisata Hutan Lindung Sungai Wain pada Bulan Januari – Juni 2025

2.2 Sasaran Utama

Kegiatan pengabdian kepada Masyarakat ini bertujuan untuk memberikan manfaat kepada Masyarakat sekitar Hutan Lindung Sungai Wain sebagai mitra program untuk meningkatkan kapasitas melalui pelatihan budidaya, pemeliharaan koloni, dan pengolahan

produk lebah kelulut sehingga mampu memberikan nilai tambah ekonomi serta mendukung upaya konservasi.

2.3 Teknik Pengumpulan Data

Dalam proses pengumpulan data, tim pengabdian kepada Masyarakat melakukan serangkaian kegiatan untuk memperoleh informasi awal yang digunakan sebagai dasar penyusunan materi dalam program pelatihan. Kegiatan tersebut meliputi:

2.3.1 Analisis Kebutuhan Mitra

Tujuan dari analisis kebutuhan ini adalah untuk memahami kebutuhan mitra agar kegiatan berjalan secara efektif dan efisien, serta mampu memberikan pelatihan yang relevan dan sesuai sasaran. Dalam hal ini yang dibutuhkan oleh mitra adalah meningkatkan kapasitas melalui pelatihan budidaya, pemeliharaan koloni, dan pengolahan produk lebah kelulut sehingga mampu memberikan nilai tambah ekonomi serta mendukung upaya konservasi.

2.3.2 Pelatihan Pembudidayaan Lebah Kelulut

Pelatihan ini difokuskan pada peningkatan keterampilan masyarakat dalam teknik budidaya lebah kelulut secara berkelanjutan. Materi yang diberikan meliputi pengenalan jenis lebah kelulut, pemilihan lokasi dan media budidaya, pembuatan serta pemeliharaan stup, manajemen koloni, serta teknik panen madu yang ramah lingkungan. Metode pelatihan dilakukan melalui kombinasi penyampaian materi, diskusi interaktif, demonstrasi lapangan, dan praktik langsung bersama peserta. Pendampingan juga diberikan agar masyarakat mampu mengatasi permasalahan teknis, seperti serangan hama atau kegagalan koloni, sehingga kegiatan budidaya dapat berkembang secara optimal.

2.3.3 Pengolahan Produk Lebah Kelulut Strategi Desain Packaging

Pelatihan ini dirancang untuk memberikan keterampilan kepada masyarakat dalam mengolah hasil lebah kelulut menjadi produk bernilai tambah dan siap dipasarkan. Materi pelatihan difokuskan pada tiga jenis produk, yaitu madu murni sebagai hasil utama, lilin aromaterapi berbahan dasar lilin lebah, serta keripik pisang madu kelulut sebagai produk olahan pangan inovatif. Peserta diberikan pemahaman mengenai standar kebersihan, teknik pengolahan yang tepat, dan prosedur penyimpanan produk agar tetap terjaga kualitasnya.

Selain pengolahan, pelatihan juga menekankan pentingnya strategi desain kemasan (*packaging design*) untuk meningkatkan daya tarik dan nilai jual produk (Rahayu, 2024). Peserta dilibatkan secara aktif dalam proses merancang label, menentukan bentuk dan bahan kemasan yang sesuai, serta mengembangkan identitas visual produk agar memiliki ciri khas yang mudah dikenali konsumen. Dengan demikian, diharapkan produk madu murni, lilin aromaterapi, dan keripik pisang madu kelulut yang dihasilkan tidak hanya memiliki kualitas baik, tetapi juga mampu bersaing di pasar melalui kemasan yang menarik dan profesional.

2.4 Metode Pelaksanaan



Gambar 1. Diagram Alir Metode Pelaksanaan Kegiatan

Pelaksanaan kegiatan pengabdian dilakukan melalui beberapa tahapan berikut;

2.4.1 *Studi Awal dan Analisis Pasar*

Tahap ini dilakukan untuk memahami potensi serta peluang pemasaran produk lebah kelulut. Kegiatan meliputi observasi lapangan, wawancara dengan masyarakat, dan kajian literatur untuk mengetahui tren konsumsi madu dan produk turunannya. Analisis pasar difokuskan pada preferensi konsumen, segmentasi pasar, serta potensi daya saing produk madu murni, lilin aromaterapi, dan keripik pisang madu kelulut (Novisa dkk, 2024).

2.4.2 *Identifikasi Kebutuhan Mitra dalam Pengolahan Produk*

Berdasarkan hasil studi awal, dilakukan identifikasi kebutuhan mitra terkait keterampilan teknis, sarana produksi, serta pengetahuan dalam pengolahan produk lebah kelulut. Kegiatan ini bertujuan merumuskan prioritas pelatihan agar sesuai dengan kondisi mitra, termasuk penguasaan teknik pengolahan, standar kebersihan, dan pengemasan produk (Aditya dkk, 2025).

2.4.3 *Pengembangan Solusi Desain Kemasan*

Tahap ini menitikberatkan pada penyusunan konsep kemasan produk yang fungsional dan menarik. Proses melibatkan perancangan identitas visual, pemilihan bahan kemasan yang sesuai, serta pembuatan label informatif yang memenuhi standar pemasaran. Pendekatan desain partisipatif diterapkan dengan melibatkan mitra dalam proses perancangan agar hasil kemasan mencerminkan identitas produk lokal (Saepudin dkk, 2025).

2.4.4 *Pelaksanaan Workshop dan Pelatihan*

Kegiatan inti dilaksanakan dalam bentuk workshop dan pelatihan langsung kepada masyarakat. Materi pelatihan mencakup praktik budidaya lebah kelulut, teknik pengolahan produk (madu murni, lilin aromaterapi, dan keripik pisang madu kelulut), serta strategi desain kemasan. Metode yang digunakan adalah kombinasi ceramah, demonstrasi, dan praktik lapangan untuk memastikan peserta memperoleh keterampilan secara aplikatif (Ramadhan dkk, 2025).

2.4.5 *Evaluasi dan Pengembangan Lanjutan*

Evaluasi dilakukan untuk menilai tingkat pemahaman, keterampilan, dan penerapan hasil pelatihan oleh peserta. Instrumen evaluasi meliputi observasi, wawancara, serta uji kualitas produk yang dihasilkan. Hasil evaluasi menjadi dasar untuk memberikan rekomendasi pengembangan lanjutan, termasuk peluang inovasi produk dan strategi pemasaran berkelanjutan.

Melalui rangkaian lima tahapan tersebut, pelaksanaan program pengabdian kepada masyarakat ini dirancang secara sistematis mulai dari analisis kebutuhan hingga evaluasi hasil. Pendekatan ini diharapkan mampu memastikan bahwa kegiatan pelatihan tidak hanya meningkatkan keterampilan teknis mitra dalam budidaya dan pengolahan produk lebah kelulut, tetapi juga memberikan nilai tambah melalui inovasi desain kemasan dan pemahaman pasar. Dengan demikian, metode pelaksanaan yang diterapkan dapat menjadi fondasi bagi terbentuknya usaha masyarakat yang mandiri, berdaya saing, serta berkontribusi pada keberlanjutan konservasi Hutan Lindung Sungai Wain.

3. Hasil dan Pembahasan

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini diikuti oleh 25 peserta yang terdiri atas warga sekitar Kawasan Hutan Lindung Sungai Wain. Peserta dibagi menjadi lima kelompok, masing-masing beranggotakan lima orang, untuk memudahkan proses praktik, diskusi, dan pendampingan. Pembagian kelompok ini bertujuan agar peserta lebih aktif dan terfasilitasi dalam menyerap materi pelatihan, baik dalam budidaya maupun pengolahan produk lebah kelulut.

Tabel 1. Perbandingan antara Permasalahan dan Penyelesaiannya

Permasalahan	Penyelesaian
Rendahnya pengetahuan masyarakat mengenai teknik budidaya lebah kelulut	Program Peningkatan Kapasitas Masyarakat dalam Budidaya dan Pengolahan Produk Lebah Kelulut di Kawasan Hutan Lindung Sungai Wain
Keterbatasan keterampilan dalam mengolah produk hasil lebah kelulut,	
Belum optimalnya pemanfaatan potensi ekonomi berbasis konservasi di sekitar Hutan Lindung Sungai Wain.	

Tim pengabdian kepada masyarakat memberikan instruksi pelatihan yang mencakup beberapa subtopik, dengan materi mengenai Peningkatan Kapasitas Masyarakat dalam budidaya dan pengolahan produk lebah kelulut sebagai berikut;

Tabel 2. Materi Budidaya dan Pengolahan Produk Lebah Kelulut

No	Parameter
1	Teknik Dasar Budidaya Lebah Kelulut
2	Proses Panen dan Penanganan Madu Murni
3	Pengolahan Lilin Lebah menjadi Produk Aromaterapi
4	Inovasi Olahan Pangan: Pembuatan Keripik Pisang Madu Kelulut
5	Strategi Branding dan Identitas Visual Produk

Pada tahap **pelatihan pembudidayaan lebah kelulut**, seluruh peserta diperkenalkan dengan teknik dasar pemeliharaan koloni, pembuatan stup, serta tata cara panen madu yang ramah lingkungan. Hasil observasi menunjukkan adanya peningkatan pemahaman peserta terkait aspek teknis budidaya, yang terlihat dari kemampuan mereka dalam melakukan simulasi perawatan koloni secara mandiri. Beberapa kelompok bahkan mampu mengidentifikasi potensi permasalahan, seperti risiko serangan hama, serta mendiskusikan solusinya berdasarkan materi yang diberikan.



(a) Stup lebah kelulut b) Alat panen madu (c) Proses pemanenan madu
Gambar 2. Proses Pembudidayaan dan pemanenan madu lebah kelulut

Tahap pelatihan pengolahan produk difokuskan pada pembuatan tiga jenis produk, yaitu madu murni, lilin aromaterapi, dan keripik pisang madu kelulut. Peserta mengikuti praktik secara langsung dengan bimbingan instruktur. Hasil pelatihan menunjukkan bahwa setiap kelompok berhasil menghasilkan produk dengan standar kebersihan dan kualitas yang memadai. Madu murni dikemas dalam botol, lilin aromaterapi diproduksi dengan variasi bentuk sederhana, sedangkan keripik pisang madu kelulut dihasilkan dengan cita rasa khas yang berbeda dari keripik pisang biasa. Keterlibatan peserta dalam praktik pengolahan meningkatkan keterampilan teknis sekaligus kreativitas dalam memanfaatkan hasil lebah kelulut.



(a) Madu kelulut (b) lilin aromaterapi (c) kripik pisang madu kelulut
Gambar 3. Hasil pengolahan produk Lebah Kelulut

Pada sesi **strategi desain kemasan**, peserta dilatih untuk membuat identitas visual produk melalui label sederhana, pemilihan bahan kemasan, serta rancangan desain yang menarik. Setiap kelompok menghasilkan prototipe kemasan berbeda, dengan ciri khas masing-masing, seperti pemilihan warna, tipografi, dan elemen visual yang mencerminkan karakter produk lokal. Hal ini menunjukkan adanya pemahaman bahwa kemasan bukan hanya berfungsi melindungi produk, tetapi juga berperan dalam meningkatkan daya tarik pasar.

Hasil evaluasi melalui diskusi kelompok dan wawancara singkat menunjukkan adanya peningkatan kapasitas peserta, baik dari sisi pengetahuan maupun keterampilan. Peserta menyatakan lebih percaya diri untuk mengembangkan usaha berbasis lebah kelulut, terutama karena telah memahami aspek budidaya, pengolahan produk, serta pemasaran melalui desain kemasan. Temuan ini sejalan dengan studi Kahono et al. (2018) yang menegaskan bahwa pengembangan lebah kelulut tidak hanya memberi manfaat ekologis, tetapi juga memperkuat ekonomi masyarakat sekitar hutan.

Dengan demikian, kegiatan pelatihan ini berhasil mencapai tujuan utamanya, yakni meningkatkan kapasitas masyarakat dalam memanfaatkan potensi lebah kelulut secara optimal. Keberhasilan program ini juga menunjukkan pentingnya pendekatan partisipatif yang mengintegrasikan aspek teknis, inovasi produk, dan strategi pemasaran sebagai fondasi pengembangan usaha berkelanjutan di tingkat lokal.



Gambar 4. Desain produk *packaging standing pouch kripik pisang madu kelulut*



Gambar 5. Desain produk *packaging botol madu kelulut murni*

Untuk menilai peningkatan pengetahuan masyarakat, tim pelaksana melakukan pengumpulan data melalui kuesioner yang dibagikan kepada seluruh peserta. Data yang terkumpul kemudian dianalisis menggunakan metode statistik deskriptif. Hasil analisis menunjukkan adanya peningkatan yang signifikan dalam pemahaman peserta, yang dapat terlihat dari perbandingan hasil *pre-test* sebelum kegiatan dan *post-test* setelah kegiatan selesai dilaksanakan. Instrumen kuesioner yang digunakan memberikan gambaran objektif mengenai efektivitas program pelatihan. Ringkasan hasil evaluasi tersebut dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Survei tingkat pengetahuan Peserta pelatihan (pre-test)

No	Indikator Budidaya dan Pengolahan Produk Lebah Kelulut	SS (Sangat Setuju)	S (Setuju)	CS (Cukup Setuju)	TS (Tidak Setuju)	STS (Sangat Tidak Setuju)
1	Peserta mampu membedakan jenis lebah kelulut serta memahami ekologi dan perilakunya.					
2	Peserta dapat membuat, menempatkan, dan merawat stupa sesuai standar teknis budidaya.					
3	Peserta mampu melakukan panen madu dengan prosedur yang menjaga kualitas dan keberlanjutan koloni.					
4	Peserta mampu menyaring, menyimpan, dan mengemas madu murni dengan standar kebersihan yang tepat.			2	5	18
5	Peserta dapat mengolah lilin lebah (beeswax) menjadi lilin aromaterapi dengan variasi bentuk dan aroma.					
6	Peserta mampu menghasilkan produk pangan olahan dengan cita rasa khas madu kelulut dan kualitas terjaga.					
7	Peserta mampu menghasilkan produk pangan olahan dengan cita rasa khas madu kelulut dan kualitas terjaga.					

Tabel 4. Survei tingkat pengetahuan Peserta sesudah pelatihan (post-test)

No	Indikator Budidaya dan Pengolahan Produk Lebah Kelulut	SS (Sangat Setuju)	S (Setuju)	CS (Cukup Setuju)	TS (Tidak Setuju)	STS (Sangat Tidak Setuju)
1	Peserta mampu membedakan jenis lebah kelulut serta memahami ekologi dan perilakunya.					
2	Peserta dapat membuat, menempatkan, dan merawat stupa sesuai standar teknis budidaya.					
3	Peserta mampu melakukan panen madu dengan prosedur yang menjaga kualitas dan keberlanjutan koloni.					
4	Peserta mampu menyaring, menyimpan, dan mengemas madu murni dengan standar kebersihan yang tepat.	21	3	1		
5	Peserta dapat mengolah lilin lebah (beeswax) menjadi lilin aromaterapi dengan variasi bentuk dan aroma.					
6	Peserta mampu menghasilkan produk pangan olahan dengan cita rasa khas madu kelulut dan kualitas terjaga.					
7	Peserta mampu menghasilkan produk pangan olahan dengan cita rasa khas madu kelulut dan kualitas terjaga.					

Berdasarkan analisis statistik yang dilakukan, dapat disimpulkan bahwa pada tahap pre-test, mayoritas responden yang merupakan peserta Budidaya dan Pengolahan Produk Lebah

Kelulut di Kawasan Hutan Lindung Sungai Wain mengungkapkan bahwa 72% dari mereka memiliki tingkat pengetahuan yang sangat rendah tentang budidaya lebah kelulut dan pengolahan produk turunannya, sedangkan 20% tidak memiliki pengetahuan sama sekali tentang topik tersebut. Hanya 8% dari responden yang memiliki pemahaman yang cukup tentang budidaya lebah kelulut dan pengolahan produk turunannya. Hasil ini menunjukkan bahwa pada awalnya, pelaku usaha di wilayah tersebut memiliki pemahaman yang terbatas mengenai aspek budidaya lebah kelulut dan pemanfaatan produk turunannya pada gambar 6.



Gambar 6. Diagram tingkat pengetahuan peserta terkait budidaya dan pengolahan produk lebah kelulut

Namun, setelah mengikuti pelatihan, terlihat peningkatan yang signifikan dalam pemahaman mereka. Hasil analisis statistik pada tahap post-test menunjukkan peningkatan sebesar 84% dari rata-rata skor pada tahap pre-test. Ini menunjukkan bahwa peserta pelatihan telah mengembangkan pemahaman yang lebih baik tentang materi terkait budidaya lebah kelulut dan pengolahan produk turunannya serta metode untuk mengimplementasikan desain *packaging* dengan tujuan meningkatkan dan memperluas strategi pemasaran mereka.

4. Kesimpulan

Berdasarkan hasil pelaksanaan kegiatan pengabdian kepada masyarakat di wilayah Hutan Lindung Sungai Wain, dapat disimpulkan bahwa program ini telah berhasil meningkatkan kapasitas masyarakat dalam aspek budidaya dan pengolahan produk lebah kelulut. Peningkatan pengetahuan dan keterampilan masyarakat tercermin dari hasil analisis post-test yang menunjukkan kenaikan rata-rata skor sebesar 45% dibandingkan pre-test. Kegiatan pelatihan ini tidak hanya memperkuat kemampuan teknis masyarakat dalam pemeliharaan koloni dan pengolahan hasil lebah kelulut, tetapi juga membuka peluang bagi pengembangan usaha ekonomi produktif berbasis hasil hutan non-kayu.

Selain memberikan manfaat ekonomi, kegiatan ini juga mendukung upaya konservasi keanekaragaman hayati melalui praktik budidaya lebah kelulut yang ramah lingkungan dan selaras dengan prinsip kelestarian kawasan hutan lindung. Program ini diharapkan menjadi

langkah awal dalam memperkuat kemandirian ekonomi masyarakat sekitar serta mendorong terciptanya model pemberdayaan berbasis konservasi yang berkelanjutan di kawasan Hutan Lindung Sungai Wain.

Ucapan Terima Kasih

Ucapan terima kasih disampaikan kepada, Hutan Lindung Sungai Wain, Institut Teknologi Kalimantan, serta seluruh Masyarakat di wilayah Ekowisata Hutan Lindung Sungai Wain sebagai mitra pengabdian kepada masyarakat yang telah membantu terlaksanakannya program ini.

Daftar Pustaka

- Aditya, M. K., Taviprawati, E., Putriana, N. F., & Rifki, D. (2025). Pemberdayaan Pelaku UMKM Sektor Kuliner Desa Cibeber dengan Kualitas Produk dan Teknik Pengolahan Makanan. *Jurnal Pemberdayaan Pariwisata*, 7(1), 33.
- Atika, N., Qomar, N., & Maharani, E. (2024). Kontribusi Budidaya Lebah Kelulut (Trigona itama) Terhadap Pendapatan Anggota Kelompok Tani Hutan Rimbun Lestari di Kabupaten Kampar. *Wahana Forestra: Jurnal Kehutanan*, 19(1), 24-36.
- Barbara, B., Nopembereni, E. D., Sintha, T. Y. E., & Anggreini, T. (2025). Budidaya Lebah Kelulut Lahan Gambut Di Desa Tuwung Kecamatan Kahayan Tengah Kabupaten Pulang Pisau: Cultivation Of Kelulut Bees In Peat Land In Tuwung Village, Kahayan Tengah District, Pulang Pisau Regency. *Agripeat*, 26(01), 20-28.
- Fadiah, L. H. (2023). Peran Lebah Madu Klanceng (trigona sp) Dalam Mendukung Kesejahteraan Manusia Dan Lingkungan. *Jurnal Riset Rumpun Ilmu Hewani*, 2(1), 44-55.
- Jurnal, C. A. R. E., Amini, N. A., Djabbar, H., & Joshi, L. K. (2022). Inovasi budidaya lebah kelulut menuju eduwisata unggul di desa sangatta selatan, kec. sangatta selatan, kabupaten kutai timur. *Jurnal Resolusi Konflik, CSR dan Pemberdayaan (CARE)*, 7(1), 25-35.
- Kurniawan, R., Putri, M. N., Karsih, O. R., & Riswan, M. (2025). Madu Kelulut dan Kesejahteraan Masyarakat: Analisis Potensi Pengembangan di Kepulauan Meranti. *Agriculture and Biological Technology*, 2(2), 40-45.
- Novisa, A., Norhiza, F. L., & Julina, J. (2024). ANALISIS BAURAN PEMASARAN SYARIAH DAN LABEL HALAL TERHADAP KEPUTUSAN PEMBELIAN MADU KuOk. *JURNAL ECONOMICA: Media Komunikasi ISEI Riau*, 12(2), 266-275.
- Nuwa, N., Rotinsulu, J. M., & Triyadi, A. (2025). Pembuatan Bee Polen Dalam Upaya Pengembangan Usaha Lebah Kelulut (Trigona sp) Di Hutan Kampus Universitas Palangka Raya: Production of Bee Pollen in an Effort to Develop The Kelulut Bee (Trigona sp) Business in The Foresto of The Palangka Raya University Campus. *HUTAN TROPIKA*, 20(1), 83-89.
- Rahayu, M. (2024). Design Kemasan untuk Usaha Kecil dan Menengah (UKM): Strategi Meningkatkan Daya Tarik dan Daya Saing Produk. *SWAGATI: Journal of Community Service*, 2(1), 7-12.
- Rahmad, B., Damiri, N., & Mulawarman, M. (2021). Jenis Lebah Madu Dan Tanaman Sumber Pakan Pada Budi Daya Lebah Madu Di Hutan Produksi Subanjeriji, Kabupaten Muara Enim, Sumatera Selatan (Honeybee Diversity and Woof Source of Beekeeping in Subanjeriji Production Forest, Muara Enim District, South Sumatera). *Jurnal Penelitian Kehutanan Faloak*, 5(1), 47-61.
- Ramadhan, A. R., Sari, U. K., Khoironi, R., Bilad, A. I., Anggraeni, E., Zayati, N. E., ... & Ningsih, D. W. (2025). Peran Mahasiswa Kkn Dalam Membangun Desa Peka (Produktif, Edukatif, Kreatif Dan Aplikatif) Bersama Universitas Gresik. *Humanitis: Jurnal Homaniora, Sosial Dan Bisnis*, 3(2), 1666-1680.
- Saepudin, E. A., Mafazah, N., Indriani, C. I., Panjaitan, H. T., Sibarani, C. A., Pangastuti, A. G., ... & Adinda, A. D. (2025). PENDAMPINGAN DESAIN KEMASAN EMPING MELINJO UNTUK BRANDING PRODUK UNGGULAN DESA KERTASANA PAGELARAN. *Jurnal Akselerasi Merdeka Belajar dalam Pengabdian Orientasi Masyarakat (AMPOEN): Jurnal Pengabdian kepada Masyarakat*, 3(1), 132-139.

-
- Sukristiyono, S., Purwanto, R. H., Suryatmojo, H., & Sumardi, S. (2021). Analisis kuantitas dan kualitas air dalam pengembangan pemanfaatan sumber daya air sungai di kawasan hutan lindung Sungai Wain. *Jurnal Wilayah dan Lingkungan*, 9(3), 239-255.
- Wahyullah, W. (2022). *Strategi Pengembangan Infrastruktur Berkelanjutan Ekowisata Di Mangrove Pesisir Perkotaan (Studi Kasus: Kawasan Mangrove Center Graha Indah Balikpapan)= Strategy For Sustainable Infrastructure Development of Ecotourism in Urban Coastal Mangrove (Case Study: Graha Indah Balikpapan Mangrove Center Area)* (Doctoral Dissertation, Universitas Hasanuddin).