

PEMBERDAYAAN PETERNAK LEBAH *KELULUT* DI KECAMATAN KARANG INTAN DALAM DIVERSIFIKASI PRODUK MADU *KELAKAI* (*Stenochlaena palustris*)

Hafiz Ramadhan^{1*}, Putri Indah Sayakti¹, Nurul Amalia³, Akhmad Yanie¹

¹Fakultas Farmasi, Universitas Borneo Lestari, Banjarbaru, Indonesia

²Fakultas Ilmu Kesehatan dan Sains Teknologi, Universitas Borneo Lestari, Banjarbaru, Indonesia

*Korespondensi: hafizramadhan14@gmail.com

ABSTRACT

The production of *Kelulut* (stingless bee) honey, a high-value product rich in antioxidants, faces significant challenges due to seasonal nectar availability fluctuations, particularly during the rainy season, which impacts the economic stability of beekeepers. Supplementary feeding serves as a strategic solution to address this issue. This community service program aimed to transfer technology and enhance the skills of *Kelulut* beekeepers in Padang Panjang Village in utilizing the local resource *Stenochlaena palustris* (*Kelakai*) as supplementary feed. The methodology involved educational outreach on the potential of *S. palustris* and technical training on preparing an infused syrup from its leaves and roots. The program was attended by 15 participants, comprising beekeepers and community members. The effectiveness of the intervention was measured using pre-test and post-test questionnaires to assess changes in knowledge levels. Evaluation results indicated a significant increase in participants' knowledge across all topics; initial scores, which ranged from 6.67% to 46.67%, rose sharply to 86.67%–100% post-training. It was concluded that the outreach and technical training effectively enhanced the beekeepers' competency in processing *S. palustris* into an alternative feed. The adoption of this supplementary feed has the potential to maintain honey production stability during the nectar dearth season and improve the competitiveness and market value of *Kelulut* honey products.

Keywords: Product Diversification; *Stenochlaena palustris*; Stingless Bee Honey; Beekeepers; Padang Panjang Village.

ABSTRAK

Produksi madu *Kelulut*, produk bernilai tinggi kaya *antioksidan*, menghadapi tantangan signifikan akibat fluktuasi ketersediaan nektar musiman, terutama pada musim penghujan, yang berdampak pada stabilitas ekonomi peternak. Pakan tambahan merupakan salah satu solusi strategis untuk mengatasi masalah ini. Pengabdian kepada masyarakat ini bertujuan untuk mentransfer teknologi dan meningkatkan keterampilan peternak lebah *Kelulut* di Desa Padang Panjang dalam memanfaatkan sumber daya lokal *Stenochlaena palustris* (*Kelakai*) sebagai pakan tambahan. Metode kegiatan meliputi penyuluhan mengenai potensi *S. palustris* dan pelatihan teknis pembuatan sirup *infusa* dari daun dan akar *Kelakai*. Program ini diikuti oleh 15 peserta yang merupakan peternak lebah dan anggota masyarakat. Efektivitas intervensi diukur menggunakan kuesioner *pre-test* dan *post-test* untuk menilai perubahan tingkat pengetahuan. Hasil evaluasi menunjukkan peningkatan pengetahuan peserta secara drastis pada seluruh materi; dari skor awal yang bervariasi antara 6,67% hingga 46,67%, meningkat tajam menjadi 86,67% hingga 100% pasca-pelatihan. Simpulan dari kegiatan ini adalah bahwa penyuluhan dan pelatihan teknis efektif meningkatkan kompetensi peternak dalam mengolah *S. palustris* menjadi pakan alternatif. Adopsi pakan tambahan ini berpotensi menjaga stabilitas produksi madu selama musim paceklik nektar dan meningkatkan daya saing serta nilai jual produk madu *Kelulut*.

Kata Kunci: Diversifikasi Produk; *Kelakai*; Madu *Kelulut*; Peternak Lebah; Desa Padang Panjang.

PENDAHULUAN

Madu merupakan produk alami yang telah lama dikenal karena beragam manfaatnya bagi kesehatan manusia. Pemanfaatannya sangat luas, mulai dari bahan pangan fungsional hingga komponen dalam industri farmasi dan kosmetik. Madu didefinisikan sebagai substansi alami yang manis dan kental, yang diproduksi oleh lebah (spesies *Apis* maupun lebah tanpa sengat) melalui pengolahan nektar tanaman atau dari sekresi bagian tanaman hidup lainnya. Bahan baku utama madu, nektar, adalah larutan gula kompleks yang dihasilkan oleh kelenjar *nektarifer*. Komposisi *nektar*, termasuk konsentrasinya yang bervariasi (berkisar 5-70%), sangat dipengaruhi oleh faktor lingkungan seperti kelembaban udara, kondisi tanah, dan jenis tanaman. Sumber botani dan faktor geografis ini

juga menentukan profil metabolit sekunder yang terkandung dalam madu. Sejalan dengan hal ini, penelitian Gunawan (2018) mengidentifikasi adanya senyawa bioaktif dalam madu, seperti *alkaloid*, *flavonoid*, dan *triterpenoid*.

Madu Kelulut adalah salah satu produk madu yang dihasilkan oleh lebah tanpa sengat yang termasuk dalam kelompok lebah berukuran kecil bernama *Meliponini* dan banyak ditemui di hutan Kalimantan (Istikowati *et al.*, 2019). Madu lebah tanpa sengat yang jamak dikenal sebagai *Trigona sp.* ini memiliki beberapa perbedaan dibandingkan dengan madu lebah bersengat, misalnya pada kadar air, karakter rasa asam yang khas, dan aktivitas antimikroba di dalamnya. Madu lebah tanpa sengat cenderung memiliki kadar air tinggi. Beberapa penelitian menunjukkan bahwa madu kelulut juga memiliki kandungan antioksidan dan aktivitas antimikroba yang relatif lebih tinggi dibandingkan madu yang dihasilkan jenis lebah lainnya karena kandungan *flavonoid* dan *fenolik*-nya yang tinggi (Vit, 2013; Chutong *et al.*, 2016; Harjanto *et al.*, 2020). Madu ini berpotensi besar untuk dikembangkan menjadi produk minuman berkhasiat *antioksidan*, akan tetapi kualitas madu yang dihasilkan sangat berpengaruh pada lebah madu, wilayah geografis sumber nektar, serta kondisi lingkungan sarang (Evahelda *et al.*, 2017; Qadara *et al.*, 2017). Peternak lebah *Kelulut* mayoritas hanya membiarkan lebahnya mencari sumber nektar sendiri sebagai bahan dasar kandungan madu yang dihasilkan, atau hanya menanam tumbuhan tertentu tanpa memikirkan khasiatnya di area sekitar sarang, sehingga sumber nektar yang dapat diperoleh oleh lebah sangat terbatas. Hal ini menyebabkan kandungan zat aktif dari madu yang dihasilkan juga tidak optimal dan tidak konsisten yang akan menyebabkan kualitas madu menjadi berkurang. Faktor cuaca terutama pada musim hujan menyebabkan produksi madu menjadi menurun dikarenakan lebah tidak dapat keluar dari sarang untuk mencari nektar.

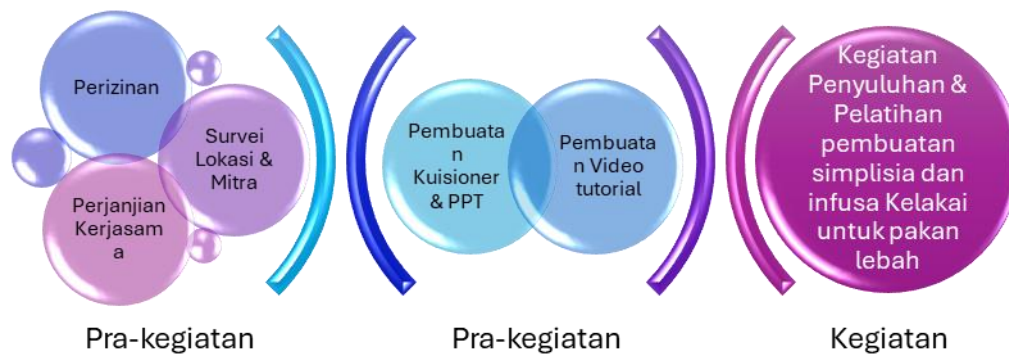
Masalah yang muncul tersebut memberikan peluang agar madu *Kelulut* juga dapat berpotensi menjadi produk herbal yang dapat mengatasi berbagai penyakit maka dapat dilakukan intervensi dengan pemberian pakan tambahan pada lebah *Kelulut* agar dapat meningkatkan khasiat dan kualitasnya yaitu menggunakan bahan alam, salah satunya tumbuhan *Kelakai* (Restapaty *et al.*, 2021). Tanaman *Kelakai* yang memiliki nama latin *Stenochlaena palustris* merupakan tanaman khas Kalimantan. Tanaman ini telah dilaporkan bahwa berpotensi sebagai *antioksidan* yang sangat kuat (Forestryana *et al.*, 2022). Pada penelitian sebelumnya melaporkan bahwa *infusa* daun *Kelakai* memiliki nilai IC_{50} 6,4035 ppm (Savitri *et al.*, 2022), dan ekstrak *Etanol* 70%. Akar *Kelakai* memiliki nilai IC_{50} 19,06 ppm dengan pengujian menggunakan 2,2-difenil-1-pikrilhidrazil (DPPH) (Adawiyah & Rizki, 2018).

Bagian daun *Kelakai* yang memiliki potensi sangat kuat sebagai antioksidan dapat dijadikan sediaan minuman fungsional yang berkhasiat antioksidan tinggi jika dikombinasikan dengan tanaman penghasil *antioksidan* lain seperti jahe (Juliani *et al.*, 2019). *Kelakai* adalah tanaman paku-pakuan yang tumbuh di daerah rawa gambut yang secara umum disebut lahan basah. *Kelakai* merupakan salah satu tanaman khas Kalimantan yang sejarahnya digunakan sebagai obat tradisional. Suku Dayak percaya bahwa tanaman ini berkhasiat mengobati banyak penyakit serta membantu memperlancar ASI (Air Susu Ibu) pada ibu menyusui karena dapat mencukupi zat besi atau *Fe* pada ibu menyusui dan balita, selain itu dapat meredakan demam, mengobati sakit kulit, dan juga sebagai *laksansia*. Kandungan gizi *Kelakai* merah yaitu protein (2,36 %), serat kasar (4,44 %), lemak (0,11 %), abu (1,19 %), air (89,09 %), vitamin, mineral serta *fitokimia* lainnya yang bermanfaat untuk kesehatan. *Kelakai* mengandung senyawa atau zat yang termasuk pangan fungsional. Sumber zat besi yang terdapat pada *Kelakai* bahkan lebih tinggi dibandingkan dengan bayam merah per 100 gram-nya. Kandungan besi pada bayam merah adalah 7,00 mg sedangkan *Kelakai* 291,32 mg (Asro *et al.*, 2016; Mashar & Annah, 2020; Kurdiansyah *et al.*, 2024).

Pemanfaatan Kalakai kebanyakan sekarang ini hanya untuk sayuran saja, padahal dengan potensi khasiatnya yang banyak, tanaman ini dapat ditingkatkan pemanfaatannya melalui diversifikasi pangan lokal. Selain dapat berguna sebagai *antioksidan* bagi kesehatan masyarakat untuk meningkatkan imunitas, pemanfaatan ini dapat meningkatkan keanekaragaman konsumsi pangan lokal di masyarakat. Pada penelitian yang telah dilakukan Hidayatullah *et al.* (2024), melaporkan bahwa lebah *Kelulut* yang diberikan pangan tambahan berupa *infusa* daun dan akar *Kelakai* dapat menghasilkan madu dengan kandungan mineral (*Fe* dan *Mg*), *fenol* dan *flavonoid* yang lebih tinggi dibanding tanpa pakan tambahan. Penelitian tersebut juga menyebutkan potensi *antioksidan* madu *Kelulut* hasil preferensi dengan *infusa* daun dan akar *Kelakai* mengalami peningkatan dibanding madu *Kelulut* alami. Volume madu *Kelakai* yang dihasilkan dalam satu siklus panen (± 3 minggu), juga didapatkan 5 sampai 6 kali lebih banyak dari pada madu *Kelulut* yang tidak diberikan pakan tambahan berupa *infusa* daun dan akar *Kelakai*. Inovasi yang telah diperoleh tersebut memberikan peluang pemanfaatan potensi pengembangan produk madu *Kelakai* untuk diterapkan melalui pemberdayaan masyarakat local, khususnya peternak lebah *Kelulut* agar dapat meningkatkan diversifikasi produk dan menambah nilai ekonomis madu agar memiliki kelebihan untuk dapat bersaing di pasaran. Oleh karena itu, sebagai perwujudan nyata, maka Universitas Borneo Lestari Banjarbaru melalui pengabdian masyarakat ini diharapkan dapat memberikan solusi alternatif pengembangan produk madu *Kelulut* melalui edukasi dengan kegiatan pembuatan dan pemanfaatan tanaman *Kelakai* sebagai pakan tambahan bagi lebah *Kelulut* untuk menghasilkan pangan kesehatan yang punya nilai ekonomis tinggi. Kegiatan ini diharapkan bahwa *Kelakai* tidak hanya digunakan sebagai pelengkap makanan tetapi juga meningkatkan kesehatan masyarakat melalui pemberdayaan peternak lebah *Kelulut* di Kecamatan Karang Intan, Kabupaten Banjar untuk terampil dalam menghasilkan produk madu *Kelulut* yang mengandung senyawa berkhasiat obat dari tumbuhan *Kelakai*, sehingga diversifikasi pangan yang dihasilkan dapat membantu meningkatkan perekonomian masyarakat peternak madu.

METODE

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat diawali dengan proses perizinan kepada Kepala Desa Padang Panjang dan perjanjian kerjasama secara tertulis untuk pelaksanaan kegiatan sekaligus survei lokasi kegiatan. Mitra sasaran yang terlibat langsung pada kegiatan ini yaitu peternak lebah di Desa Padang Panjang, Kecamatan Karang Intan, Kabupaten Banjar, Provinsi Kalimantan Selatan. Tahapan pra-kegiatan yang dilakukan yaitu persiapan meliputi pembuatan kuesioner dan video tutorial sampai dengan praktik diversifikasi dan pengembangan produk *Kelakai* oleh tim pelaksana kegiatan. Tahapan persiapan ini juga dilakukan untuk memastikan agar instrumentasi kegiatan dapat berfungsi dengan baik dan sesuai dengan kegunaannya (Torizellia *et al.*, 2023; Ramadhan *et al.*, 2023). Pelaksanaan kegiatan ini dilakukan melalui dua tahapan yaitu pertama kegiatan penyuluhan atau edukasi dan kedua yaitu kegiatan pelatihan melalui pendekatan *one group pretest-posttest design* (Ramadhan *et al.*, 2023). Peserta kegiatan ini diikuti 15 orang yang terdiri dari 5 orang peternak lebah dan 10 orang warga setempat. Gambaran kegiatan ditampilkan pada *flowchart* berikut:



Gambar 1. Flowchart Tahapan Pelaksanaan Kegiatan

- Tahap pertama kegiatan yaitu memberikan penyuluhan atau sosialisasi dalam memanfaatkan sumber daya alam *Kelakai* menjadi produk yang bernilai jual. Kegiatan dilaksanakan pada tanggal 28 Mei 2025 selama 1 jam yang diawali dengan pengisian kuesioner *pre-test*. Lokasi kegiatan bertempat di rumah Ketua Kluster peternak lebah “*Maleponini*”. Materi kegiatan yaitu khasiat dan manfaat *Kelakai* dan potensinya sebagai pakan tambahan untuk lebah *Kelulut* yang merupakan hasil integrasi penelitian dari ketua kegiatan ini.
- Tahap kedua yaitu memberikan pelatihan dan pendampingan pembuatan *simplisia* dan *infusa* daun serta akar *Kelakai* sebagai pakan tambahan untuk lebah *Kelulut*. Pelatihan yang diberikan sampai dengan tata cara pemberian pakan pada sarang lebah dan proses pemanenan. Kegiatan diakhiri dengan pengisian kuesioner *post-test*. Kegiatan pelatihan juga dilakukan pada tanggal 28 Mei 2025 selama 3 jam yang bertempat di rumah Ketua Kluster peternak lebah “*Maleponini*”. Pembuatan *simplisia* pada dasarnya selesai dalam 5 hari pengeringan di suhu kamar yang terhindar dari sinar matahari langsung. *Simplisia* diolah menjadi *infusa* yang selanjutnya ditambahkan gula agar menjadi sirup, kemudian dimasukkan kedalam sarang lebah untuk dikonsumsi lebah sebagai pakan tambahan dan pemberiannya dilakukan selama 4 minggu setiap 2 hari sekali.

Monitoring dan evaluasi kegiatan dilakukan setelah 4 minggu pemberian pakan tambahan pada lebah *Kelulut*, karena hasil akhir yang diinginkan adalah output yang dihasilkan oleh peternak lebah berupa produk madu hasil intervensi pemberian pakan tambahan sirup *infusa Kelakai*. Madu tersebut dapat berkhasiat *antioksidan* lebih tinggi karena berasal dari sari *Kelakai* dibanding madu tanpa penambahan pakan sirup *Infusa Kelakai*. Produk tersebut dapat menjadi pangan berkhasiat yang memiliki nilai jual lebih tinggi dibanding madu *Kelulut* alami.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Produk-produk kesehatan yang bersifat alami kini menjadi daya tarik bagi konsumen dan telah menjadi suatu kebutuhan di masyarakat. Tren kembali ke alam semakin banyak diterapkan baik oleh industri besar maupun industri rumah tangga (Forestryana *et al.*, 2021). Hal ini menjadi peluang usaha yang menjanjikan bagi industri *herbal* dalam menjaga khasiat dan kualitas dari produk, sehingga bentuk diversifikasi produk yang merupakan intervensi alami dari produk madu lebah *Kelulut* sangat menjanjikan dalam pasar produk *herbal*. Kegiatan ini pastinya memberikan dampak positif bagi peternak lebah dalam *branding* produk madu yang berkhasiat karena mengandung senyawa dari bahan alami (Ramadhan *et al.*, 2023). Hasil yang sudah dicapai dalam pengabdian Masyarakat adalah:

1. Kegiatan persiapan

Kegiatan ini sekaligus survei tempat pelaksanaan kegiatan pengabdian. Kegiatan ini merupakan koordinasi awal dengan warga setempat untuk penyelenggaraan kegiatan. Survei tempat dilakukan sekaligus untuk melihat ketersediaan bahan baku di kawasan mitra. Hasil koordinasi dengan mitra, disepakati kegiatan dilaksanakan di rumah Ketua Kluster peternak lebah “Maleponini” dengan fasilitas *LCD Projector*, materi dalam bentuk slide PPT, dan peralatan praktek.

2. Kegiatan penyuluhan

Persiapan kegiatan penyuluhan dimulai dengan mempersiapkan materi mengenai tata cara pembuatan *simplisia* dan *infusa* daun serta akar *Kelakai* yang akan digunakan sebagai pakan tambahan lebah. Tim pelaksana juga melakukan pembekalan kepada mahasiswa untuk mempermudah pelaksanaan kegiatan penyuluhan. Peserta sangat antusias mengikuti kegiatan penyuluhan ini. Peserta diberikan kuesioner untuk menilai pemahaman mereka terhadap materi penyuluhan yang diberikan. Selain kuesioner materi penyuluhan, peserta juga diberikan kuesioner kepuasan tentang evaluasi kegiatan penyuluhan bagi tim pelaksana terhadap kegiatan yang dilaksanakan.

Kegiatan awal penyuluhan dilaksanakan pada tanggal 28 Mei 2025 dan dihadiri oleh 15 orang peserta yang terdiri dari 5 orang anggota mitra yang merupakan peternak lebah Kelulut dan 10 orang warga di Desa Padang Panjang, Kecamatan Karang Intan, Kabupaten Banjar. Pertemuan pertama ini ada empat sesi yang diberikan oleh tim pengabdian, Sesi pertama adalah penyebaran kuesioner perihal pengetahuan mitra tentang cara pembuatan *simplisia* dan *infusa* daun serta akar *Kelakai* yang akan digunakan sebagai pakan tambahan lebah. Sesi kedua adalah melakukan penyuluhan tentang cara pembuatan *simplisia* dan *infusa* daun serta akar *Kelakai* yang akan digunakan sebagai pakan tambahan lebah.



Gambar 2. Kegiatan penyuluhan mengenai cara pembuatan *simplisia* dan *infusa* daun serta akar *Kelakai* (a), yang digunakan dalam pemberian pakan tambahan lebah (b), dan produk madu yang dihasilkan oleh lebah *Kelulut* (c).

Secara umum materi pada sesi kedua yang diberikan adalah mengenai *Kelakai*. *Kelakai* merupakan tumbuhan dengan khasiat *antioksidan* yang tumbuh liar dan dapat diperoleh dilingkungan sekitar Warga. *Kelakai* diolah menjadi *simplisia* terlebih dahulu kemudian dibuat menjadi sediaan *infusa* dengan konsentrasi 10%. *Infusa* yang diperoleh ditambahkan gula, baik gula pasir, gula merah maupun gula aren (Ramadhan *et al.*, 2024). Sirup yang sudah diperoleh dapat dimasukkan ke dalam sarang lebah untuk dikonsumsi lebah sebagai pakan tambahan dan kemudian pemberiannya dilakukan selama 4 minggu setiap 2 hari sekali. Pemberian dilakukan pada pagi hari dan diambil Kembali wadah sirupnya pada sore hari. Madu yang diperoleh dapat mengandung zat aktif *Kelakai* yang berkhasiat tidak hanya sebagai antioksidan tetapi juga untuk Kesehatan. Sesi ketiga dari kegiatan adalah penyebaran kuesioner perihal pengetahuan warga tentang cara pembuatan *simplisia* dan *infusa* daun serta akar *Kelakai* yang akan digunakan

sebagai pakan tambahan lebah. Data hasil kuesioner kemudian dianalisa untuk mengetahui sejauh mana bertambahnya pengetahuan warga tentang materi.

3. Persiapan Pelatihan Pembuatan *Simplisia* dan *Infusa Kelakai*

Persiapan pelatihan pembuatan *simplisia* dan *infusa Kelakai* dilakukan dengan mengambil komponen bahan yaitu kelakai untuk didemokan kepada para peserta agar lebih memudahkan jalannya pelatihan. *Kelakai* yang di demokan berupa *Kelakai* segar dan *Kelakai* yang sudah diolah menjadi *Simplisia*

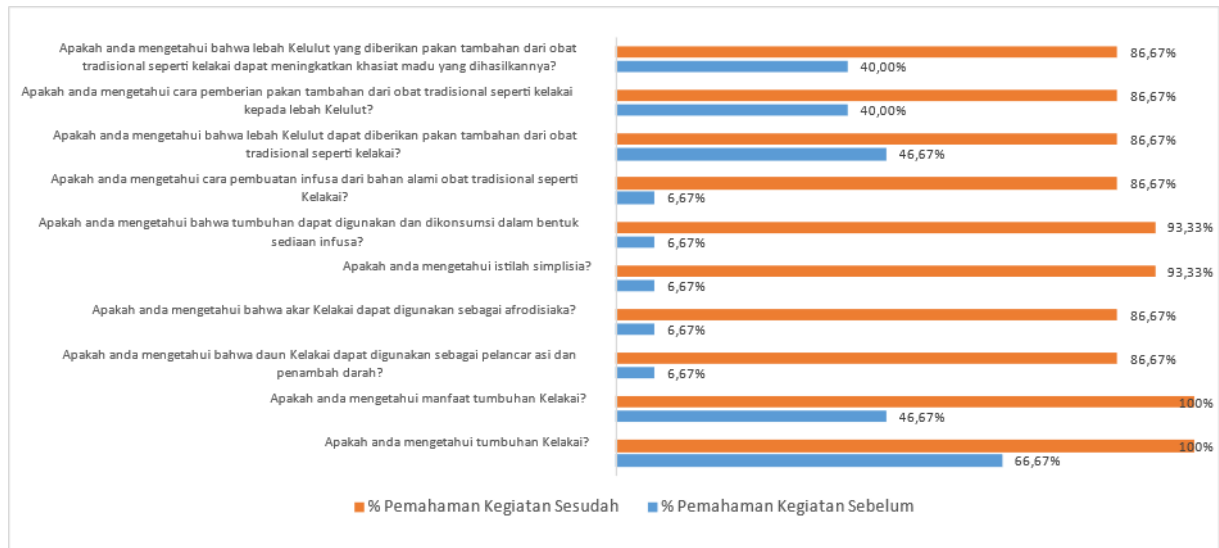
4. Pembuatan *infusa* daun *Kelakai*

Daun *Kelakai* yang dipilih adalah daun angin yang sudah tua karena diperkirakan kadar zat aktif pada daun yang tua lebih tinggi dibandingkan dengan daun muda. Daun *Kelakai* dicuci dengan air mengalir kemudian dipotong-potong sangat kecil, dan dikeringkan dengan cara diangin-anginkan tanpa terkena sinar matahari langsung. Daun *Kelakai* yang telah kering kemudian dihaluskan dengan blender untuk mendapatkan ukuran daun *Kelakai* yang lebih kecil. *Infusa* daun *Kelakai* diperoleh dengan metode pemanasan. *Simplisia* daun *Kelakai* dipanaskan dengan menggunakan air pada suhu 90°C selama 15 menit, kemudian hasil ekstrak cair yang diperoleh disaring dan disimpan dalam wadah untuk digunakan selanjutnya. Untuk memberikan rasa manis agar disukai lebah maka diberikan gula dengan perbandingan 1:1. Karena ekstrak yang dihasilkan adalah berupa ekstrak air, yang dapat menjadi media pertumbuhan bagi *kapang* dan jamur (Ramadhan *et al.*, 2024).



Gambar 3. Proses pembuatan *simplisia*, *infusa* daun dan sirup *infusa* daun *Kelakai*

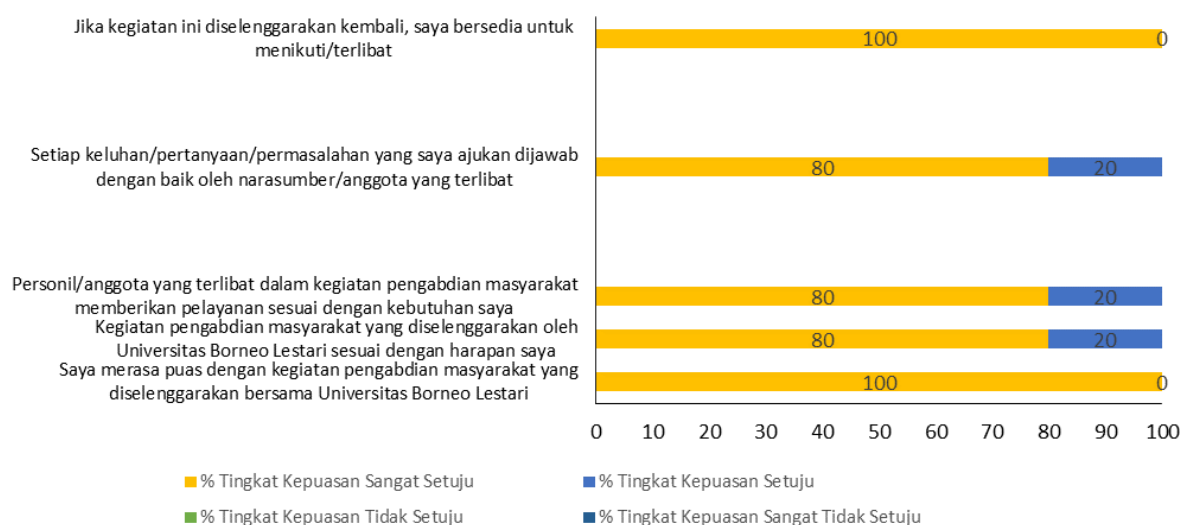
Keuntungan penggunaan *infusa* daun *Kelakai* sebagai pakan tambahan lebah karena sangat aman yang mana proses ekstraksi menggunakan air serta lebih ekonomis dan ekologis. Limbah daun *Kelakai* dapat diuraikan oleh alam dan tingkat pencemarannya hampir tidak ada. Air bekas mencuci bisa digunakan untuk menyiram tanaman sehingga dapat mengurangi pemborosan penggunaan air dan mengurangi dampak pencemaran pada lingkungan. Berdasarkan pelatihan tersebut dilaksanakan evaluasi melalui kuesioner yang diisi oleh masing-masing peserta pelatihan. Kuesioner ini bertujuan untuk melihat efektivitas dari kegiatan pelatihan terhadap peran serta peserta untuk dapat membuat sendiri *simplisia* dan *infusa* daun *Kelakai*.



Gambar 4. Diagram Hasil Rekapitulasi Kuesioner Penyuluhan dan Pelatihan Pembuatan *Infusa* Daun dan Akar *Kelakai* Sebagai Pakan Tambahan Lebah *Kelulut* Pada Mitra Peternak Lebah *Kelulut*

Hasil kegiatan pada gambar di atas menunjukkan bahwa peserta mayoritas sebanyak 66,67% mengetahui tumbuhan *Kelakai*, akan tetapi banyak yang tidak mengetahui manfaat dan khasiat *Kelakai*. Kegiatan penyuluhan dan pelatihan ini memberikan dampak positif dalam meningkatkan pengetahuan mitra tentang manfaat kelakai sampai dengan penggunaannya sebagai pakan tambahan berkhasiat untuk lebah yang terbukti dari hasil rekapitulasi kuesioner pemahaman menunjukkan pengetahuan sebelum kegiatan yaitu 6,67-46,67% mengalami peningkatan setelah kegiatan menjadi 86,67-100%.

Faktor yang mempengaruhi pengetahuan dan sikap adalah pendidikan dan informasi, sehingga untuk tetap menjaga konsistensi dan terus meningkatkan pengetahuan masyarakat perlu dilakukan edukasi kesehatan secara berkelanjutan (Ramadhan *et al.*, 2025; Widayanti & Daga, 2016). Strategi peningkatan mutu kesehatan melalui konsumsi obat tradisional diperlukan untuk mewujudkan kebijakan peningkatan pengendalian penyakit dan peningkatan derajat kesehatan (Yuningsih, 2019). Program ini pastinya salah satu target *Sustainable Development Goals (SDGs)*, sehingga untuk mendukung keberlanjutannya, maka dilakukan pengukuran kepuasan mitra terhadap kegiatan pengabdian masyarakat ini, seperti ditampilkan pada Gambar 5.



Gambar 5. Diagram Hasil Rekapitulasi Pengukuran Tingkat Kepuasan Peserta Kegiatan

Hasil kegiatan menunjukkan kepuasan seluruh peserta terhadap penyelenggaraan kegiatan, pemberian pelayanan informasi dan permasalahan mitra, serta antusiasme yang besar dalam keikutsertaan kegiatan serupa di masa yang akan datang. Hal ini dapat dilihat pada Gambar 4 yang memberikan informasi persentase kepuasan peserta yang hanya terdapat jawaban positif seperti “sangat setuju (SS)” dan “setuju (S)” saja. Pengukuran kepuasan merupakan elemen penting dalam menyediakan pelayanan yang lebih baik, lebih efisien dan lebih efektif. Apabila penerima jasa merasa tidak puas terhadap suatu pelayanan yang disediakan, maka pelayanan tersebut dapat dipastikan tidak efektif dan tidak efisien. Pengukuran terhadap layanan jasa sangat penting bagi pelayanan publik. Pelayanan dengan informasi yang memadai akan memicu peningkatan kepuasan. Tingkat kepuasan terhadap pelayanan merupakan faktor yang penting dalam mengembangkan suatu sistem penyediaan pelayanan yang tanggap terhadap kebutuhan masyarakat, sehingga akan memberikan dampak yang positif bagi kedua belah pihak (Elwindra & Barsasella, 2014)

SIMPULAN

Kegiatan pengabdian bagi Masyarakat sudah dilakukan berupa penyuluhan dalam pemberian cara pembuatan *simplesia* dan *infusa* daun serta akar *Kelakai* yang akan digunakan sebagai pakan tambahan lebah. Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini dilakukan pada warga peternak lebah *Kelulut* di desa Padang Panjang Kecamatan Karang Intan, dapat meningkatkan pengetahuan warga akan cara pembuatan *Simplesia* dan *Infusa* daun serta akar *Kelakai* yang akan digunakan sebagai pakan tambahan lebah dan meningkatkan khasiat madu yang dihasilkan. Berdasarkan hasil evaluasi melalui kuesioner peserta penyuluhan ternyata termotivasi untuk membuat sirup *Infusa* agar diberikan kepada lebah sebagai pakan tambahan terutama mengatasi masalah musim yang dapat menurunkan kualitas dan kuantitas madu, sehingga Solusi ini dapat memecahkan atau sebagai alternatif dari pemecahan masalah tersebut dan menjaga stabilitas ekonomi peternak lebah *kelulut* bahkan meningkatkan daya jual madu *kelulut*.

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terimakasih kami sampaikan kepada Universitas Borneo Lestari (UNBL) berdasarkan SK Rektor Nomor: 034/UNBL/SK/0425 dan Lembaga Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat (LPPM) UNBL atas dukungan finansial dalam Program Hibah Internal Pengabdian kepada Masyarakat (PkM) Tahun 2025 dengan nomor kontrak: 051/UNBL/LP2M/PPM-10.2/0425, serta apresiasi juga kami sampaikan Kepala Desa Padang Panjang, Kecamatan Karang Intan, Kabupaten Banjar, Kalimantan Selatan sebagai Mitra Kegiatan.

DAFTAR PUSTAKA

- Adawiyah, R., dan M.I. Rizki. 2018. Aktivitas Antioksidan Ekstrak Etanol Akar *Kelakai* (*Stenochlaena palustris* Bedd) Asal Kalimantan Tengah. *Pharmascience*. 5(1): 71-77.
- Asro, L.D., Nurul, H., dan Nanang, H. 2016. Studi Kasus Analisis Pendapatan Usaha Keripik *Kalakai* Imur Di Kota Palangkaraya. *Jurnal Daun*. 3(1):1-6.
- Chuttong, B., Chanbang, Y., Sringarm, K., dan Burgett, M. 2016. Physicochemical profiles of stingless bee (Apidae: Meliponini) honey from South East Asia (Thailand). *Food Chemistry*. 192(2016): 149-155.

- Elwindra, E., dan Barsasella, D. 2014. Survei Kepuasan Mahasiswa terhadap Pelaksanaan Pelatihan ESQ 165 pada Orientasi Studi dan Pengenalan Kampus (Ospek) STIKes PHI. Jurnal Persada Husada Indonesia, 1(2), 46-57.
- Evahelda, E., Pratama, F., dan Santoso, B. 2017. Sifat Fisik dan Kimia Madu Dari Nektar Pohon Karet di Kabupaten Bangka Tengah, Indonesia. Agritech, 37(4): 363-368.
- Forestryana, D., Abdurrahman, dan Ramadhan, H. 2022. Effervescent Tablet Formulation Ethanol Extracts 70% Kelakai Root (*Stenochlaena palustris* (Burm. F.) Bedd.) With Variation Concentration of Gas Generating Agent. Int. J. Appl. Pharm. 14(Special issue 2):10-16.
- Forestryana, D., Jamaludin, W. B., Restapaty, R., dan Ramadhan, H. 2021. Pemanfaatan Bahan Alam sebagai Sumber Daya Kosmetik untuk Perawatan di Kelurahan Sungai Tiung Kecamatan Cempaka: Utilization of Natural Materials as Cosmetic Resources for Treatment in Sungai Tiung Village, Cempaka District. PengabdianMu: Jurnal Ilmiah Pengabdian Kepada Masyarakat, 6(5), 518-523.
- Gunawan, R. 2018. Uji Fitokimia Dan Penentuan Aktivitas Antioksidan Dari Madu *Trigona incisa* Phytochemicals Test And Determination Of Activity Antioxidant From Trigona Incisa Honey. Jurnal Atomik. 03(1): 18-21.
- Harjanto, S., Mujiyanto, M., Arbainsyah, dan Ramlan, A. 2020. Budidaya Lebah Madu Kelulut Sebagai Alternatif Mata Pencarian Masyarakat. Yogyakarta: Swaraowa.
- Hidayatullah, M., Ramadhan, H., Pambudi, D.R. 2024. Preferensi Lebah Kelulut Asal Kalimantan Terhadap Pakan Tambahan Campuran Infusa Kelakai (*Stenochlaena Palustris* (Burm.F.) Bedd.) Serta Uji Pendahuluan Karakteristik Fisika-Kimia Madu yang Dihasilkan. *Laporan Akhir Penelitian Dosen Pemula*. Banjarbaru: Universitas Borneo Lestari.
- Istikowati, W.T., Sunardi, Soendjoto, M.A., dan Syaifuddin. 2019. Pengembangan Budidaya Lebah Kelulut Di Desa Batu Tanam, Sambung Makmur, Kabupaten Banjar, Kalimantan Selatan. PengabdianMu: Jurnal Ilmiah Pengabdian kepada Masyarakat. 5(1): 59-66.
- Juliani, E., Saragih, B., dan Syahrumsyah, H. 2019. Pengaruh Formulasi Daun Kelakai (*Stenochlaena palustris* (Burm. f) Bedd) dan Jahe (*Zingiber officinale* rosc) Terhadap Sifat Sensoris Dan Aktivitas Antioksidan Minuman Herbal. Prosiding Seminar Nasional Ke-2 Tahun 2019 Balai Riset dan Standardisasi Industri Samarinda, 53-61.
- Kurdiansyah, Forestryana, D., Ramadhan, H., Chandra, M.A., dan Vebruati. 2024. Pemberdayaan Ibu-Ibu Rumah Tangga Dalam Memanfaatkan Kelakai Sebagai Obat Tradisional Lokal Di Kelurahan Landasan Ulin Utara, Kalimantan Selatan. Jurnal Pengabdian Masyarakat Wadah Publikasi Cendekia, 1(2), 50-61.
- Mashar, H.M., dan Annah, I. 2020. Cytotoxicity of Kelakai (*Stenochlaena palustris*) Extract to MCF-7 Breast Cancer Cell. Jurnal Fitofarmaka Indonesia.7(3):5-9.
- Qadara, S., Noor, A., dan Maming, M. 2017. Karakteristik Fisika Kimia Madu Hutan Desa Terasa. Jurnal Techno, 4(02): 37-41.
- Ramadhan, H., Chandra, M. A., & Forestryana, D. 2024. Education And Training On Making Kelakai Syrup (*Stenochlaena Palustris* (Burn. F) Bedd.) As A Medicinal Plant. Dinamisia : Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat, 8(1), 182-189.
- Ramadhan, H., Forestryana, D., Restapaty, R., Fitriah, R., Saputri, R., dan Rahmatullah, S.W. 2023. Pelatihan Pharmapreneur, Pembuatan Kemasan, dan Pemasaran Produk Minuman Kesehatan

Berbahan Kalakai *Stenochlaena palustris* Sebagai UMKM (Industri Rumah Tangga). GEMASSIKA: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat, 7(2), 100–108.

Ramadhan, H., Forestryana, D., Hasymi, L. F., Sutomo, S., Khairunnisa, A., dan Istikowati, W. T. (2025). Penerapan Simple Water Filter Pada Masyarakat Desa Benua Raya, Kecamatan Bati-Bati, Kabupaten Tanah Laut. Yumary: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat, 5(3), 561–569.

Ramadhan, H., Forestryana, D., Torizellia, C., Muhtadi, M., Haryoto, H., dan Suranto, S. 2023. Pendampingan Pencegahan Stunting melalui Intervensi Gizi Spesifik di Desa Mekar Sari Kecamatan Tatah Makmur Kabupaten Banjar . Yumary: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat, 4(1), 117–124.

Restapaty, R., Forestryana, D., Ramadhan, H., Saputri, R., Rahmatullah, S.W., dan Fitriah, R. 2021. Pemberdayaan Masyarakat dalam Pemanfaatan Kalakai (*Stenochlaena palustris* (Burm. F) Bedd.) sebagai Antioksidan Alami pada Kelompok Ibu-Ibu PKK di Kelurahan Palam, Kecamatan Cempaka, Banjarbaru. PengabdianMu: Jurnal Ilmiah Pengabdian kepada Masyarakat. 6(6): 642-648.

Savitri, A.S., Hakim, A.R., dan Saputri, R. 2021. Aktivitas Antioksidan Dari Infusa Kelakai (*Stenochlaena palustris* (Burm.F) Bedd). Journal of Pharmaceutical Care and Sciences. 2(1): 121-125.

Torizellia, C., Forestriyana, D., Ramadhan, H., Vebruati, V., dan Sidiq, A. 2023. Pencegahan Kekurangan Vitamin A (KVA) dengan Substitusi Tepung Ubi Jalar Orange (*Ipomoea batatas* L.) pada Masyarakat Wilayah Kerja Kelurahan Sungai Tiung. Jurnal Kreativitas Pengabdian Kepada Masyarakat (PKM), 6(5), 1750-1759.

Vit, P. 2013. *Melipona favosa* Pot-Honey from Venezuela. Pot-Honey: A Legacy of Stingless Bees (eds. P. Vit, R.M. Pedro & D.W. Roubik), pp. 3 – 17. New York: Springer.

Widayanti, M., dan Daga, A. 2016. Hubungan Tingkat Pengetahuan Dan Sikap Ibu Rumah Tangga Tentang Perilaku Hidup Bersih Dan Sehat. Jurnal Keperawatan, 5(2), 1-6.

Yuningsih R. 2019. Strategi Promosi Kesehatan dalam Meningkatkan Kualitas Sanitasi Lingkungan. Aspirasi: Jurnal Masalah-Masalah Sosial, 10(2), 107-118.