

BUDIDAYA LEBAH KELULUT (*Trigona sp.*) DENGAN APICULTURE AGROFORESTRY SYSTEM DI FAKULTAS HUKUM UNIVERSITAS SAMUDRA

CULTIVATION OF STINGLESS BEES (*Trigona sp*) WITH APICULTURE AGROFORESTRY SYSTEM AT THE FACULTY OF LAW SAMUDRA UNIVERSITY

Siti Nursila¹, Sonia Exaudi Br Tambunan², Surya Amika³, Fianti Krisnawati Br Lumbangaol⁴,
Amelia Khairunnisa⁵, Mey Aristya Anggraini Ardhana⁶

^{1, 2,3,4,5,6} Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian Universitas Samudra, Langsa Aceh

*Email: sitinursila17@gmail.com,

Abstrak

*Budidaya lebah kelulut (*Trigona sp.*) dengan pendekatan apikultur agroforestri telah dilakukan di Fakultas Hukum Universitas Samudra Langsa. Penelitian ini bertujuan mengeksplorasi kemudahan budidaya serta kendala utama berupa keterbatasan sumber pakan pasca-replanting kebun kelapa sawit. Penurunan jumlah koloni dari 40 menjadi 6 koloni menunjukkan ketergantungan tinggi terhadap ketersediaan nektar dan polen. Upaya mengatasi masalah ini dilakukan dengan menanam berbagai tanaman pakan seperti pohon santos, belimbing, jambu, dan bunga air mata pengantin. Selain sebagai sumber pakan, tanaman penayang juga berperan menjaga suhu dan kelembapan sarang. Hasil budidaya berupa madu, propolis, dan polen bernilai ekonomi tinggi dan berpotensi sebagai produk obat tradisional. Sistem apikultur ini mencerminkan prinsip agroforestri melalui integrasi tanaman multiguna dan keberlanjutan ekosistem, serta memperkuat aspek sosial, lingkungan, dan ekonomi masyarakat sekitar.*

Kata Kunci: agroforestri, apikultur, lebah madu kelulut, pohon pakan

Abstract

*Stingless bee (*Trigona sp.*) cultivation using an apiculture agroforestry approach was conducted at the Faculty of Law, Samudra University, Langsa. This study explores the feasibility and main constraints of beekeeping, especially the declining forage availability after oil palm replanting. The number of colonies dropped from 40 to 6 due to limited nectar and pollen sources. To overcome this, forage plants such as golden penda, starfruit, guava, and coral vine were cultivated to support year-round honey production. Shade plants also helped stabilize the hive's microclimate. Products such as honey, propolis, and pollen have high economic value and potential for traditional medicine. This apiculture practice reflects agroforestry principles by integrating multifunctional plants for ecological and economic sustainability, while also strengthening local social and environmental aspects.*

Keywords: agroforestry, apiculture, stingless honey bees, forage plants,

PENDAHULUAN

Agroforestri menyediakan berbagai model tanam yang dapat disesuaikan dengan kondisi setempat, salah satunya adalah model *trees along borders*, di mana pohon-pohon ditanam mengelilingi batas lahan utama. Model ini sangat cocok diterapkan pada areal yang sebelumnya telah ditanami tanaman pokok, karena memperkuat struktur ekosistem tanpa mengganggu pola tanam eksisting (Syaifudin dan Normagiat, 2020). Secara ilmiah, literatur menunjukkan bahwa model agroforestri seperti *hedgerow*, *riparian buffer*, dan *border trees* meningkatkan keanekaragaman dan kelimpahan penyerbuk, termasuk lebah, melalui penyediaan nektar dan zona berlindung (Abrahão et al., 2025; Bentrup et al., 2021). Pohon-pohon di sekitar lahan juga membantu mengurangi paparan pestisida, meningkatkan kelembaban mikro, serta mendukung kelangsungan sumber pakan lebah sepanjang tahun.

Apikultur adalah praktik budidaya lebah secara terencana dan berkelanjutan untuk memperoleh produk bernilai ekonomi seperti madu, propolis, lilin, dan polen, serta mendukung jasa ekosistem berupa polinasi tanaman. Pada budidaya lebah kelulut (*Trigona sp.*), aspek ini dilakukan pada lebah tanpa sengat dan bersifat ramah lingkungan, dengan memanfaatkan sarang buatan dan tanaman penghasil nektar sebagai sumber utama makanan (Humaida et al., 2023). Sistem ini menciptakan hubungan mutualistik antara tanaman dan lebah: tanaman menyediakan sumber makanan bagi lebah, sementara lebah membantu proses penyerbukan yang penting bagi produktivitas tanaman. Integrasi apikultur ke dalam sistem agroforestri terbukti meningkatkan keberlanjutan ekosistem, keanekaragaman hayati, serta pendapatan petani melalui diversifikasi usaha tani. Penerapan apikultur terjalin hubungan saling menguntungkan antara tanaman dan lebah madu. Tanaman menghasilkan sumber pakan lebah yaitu nektar dan polen, sedangkan lebah melakukan proses polinasi tanaman tersebut (Lukman 2020).

Indonesia sendiri memiliki setidaknya 40 jenis lebah tanpa sengat, terbagi dalam beberapa marga antara lain: Geniotrigona, Heterotrigona, Lepidotrigona, dan Tetragonula. Nama-nama lokal di Indonesia antara lain: kelulut (melayu), klanceng (jawa), teuweul (sunda), gala-gala (minang), keledan (Lombok), ketape (Sulawesi), dll. Saat ini jenis-jenis yang telah banyak dipelihara oleh para pemelihara lebah antara lain: *Heterotrigona itama*, *Geniotrigona thoracica*, *Lepidotrigona terminata*, *Tetragonula biroii*, dan *Tetragonula laeviceps* (Harjanto et al., 2020). Habitat lebah tanpa sengat banyak dijumpai di daerah tropis dan subtropis. Lebah tanpa sengat (*Trigona spp*) tergolong hewan berdarah dingin, hidupnya sangat dipengaruhi oleh suhu sekitarnya yang berkisar antara 24° hingga 36°C (Sjafani dan Sulasmi, 2024).

Trigona sp atau biasa dikenal dengan nama lebah kelulut merupakan jenis lebah menggigit tanpa sengat (*stringless bee*). Tipe lebah ini mudah untuk dibudidayakan sebagai penghasil madu. Madu adalah produk lebah yang dihasilkan dari nektar bunga, mengandung karbohidrat, asam amino, protein, serta vitamin dan mineral. Sarang lebah kelulut berbentuk pot horizontal, dengan lebah yang tidak agresif dan berisiko kecil menyengat manusia (Nasirly et al., 2023).

Tanaman yang menghasilkan nektar, serbuk sari, dan bahan baku lainnya merupakan sumber makanan bagi *Trigona sp.* Sumber nektar yang berbeda menyebabkan rasa madu dan kualitas madu yang beragam (Ibrahim *et al.*, 2024). Tanaman yang dapat menjadi sumber pakan *Trigona sp.* di Fakultas Hukum antara lain pohon belimbing, pohon jambu, pohon sawo, pohon rambutan, pohon kelengkeng, pohon bunga santos, pohon kaliandra, pohon jeruk, dan bunga air mata pengantin.

Kawasan Fakultas Hukum Universitas Samudra Langsa merupakan kawasan budidaya lebah kelulut (*Trigona sp.*) yang telah lama dibudidayakan oleh Mahasiswa PKM (Program Kreativitas Mahasiswa Kewirausahaan) sejak 2022. Kawasan budidaya ditanam dengan berbagai tanaman sebagai sumber pakan dan juga sebagai penampung sarang agar suhu dan kelembapan terjaga. Penelitian ini bertujuan mengeksplorasi kemudahan serta kendala utama pada budidaya lebah kelulut di lingkungan Fakultas Hukum Universitas Samudra.

METODE

Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian ini dilakukan di Fakultas Hukum Universitas Samudra Meurandeh-Langsa, yang dilaksanakan pada Bulan Maret 2025. Penentuan lokasi dilakukan secara "purposive".

Alat dan Bahan

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini berupa panduan wawancara. Sedangkan peralatan yang digunakan adalah alat tulis menulis, peralatan survey lapangan (kamera dan transportasi).

Pengumpulan Data

Metode pengumpulan data dilakukan melalui pengamatan lapangan, wawancara dan studi pustaka. Pengamatan lapangan dilakukan secara observasi langsung ditempat budidaya lebah kelulut. Narasumber dalam penelitian ini adalah Muhammad Natsir selaku Dekan Fakultas Hukum sekaligus penanggung jawab budidaya lebah madu. Penelitian ini bersifat deskriptif, penelitian deskriptif merupakan metode penelitian yang berusaha menggambarkan dan menginterpretasi objek sesuai dengan apa adanya. Adapun dilakukan studi pustaka dengan meninjau penelitian terdahulu yang relevan mengenai budidaya lebah kelulut dengan cara apikultur.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Budidaya *Trigona sp.*

Budidaya lebah kelulut (*Trigona sp.*) sangat mudah dalam pemeliharaan dan pemanenan sehingga memudahkan dalam pembudidayaan. Selain itu melimpahnya ketersediaan sumber pakan menjadi penunjang lebah terus memproduksi hasil meskipun tidak dalam kondisi musim bunga (Yumantoko *dkk*, 2022). Klon lebah juga sangat mudah untuk diperbanyak seperti yang dilakukan oleh bapak Natsir yang pada awalnya memiliki 1 klon kemudian bertelur dan membentuk klon baru.

Menurut hasil wawancara kepada bapak Muhammad Natsir selaku Dekan Fakultas Hukum dan juga penanggung jawab, budidaya lebah madu di Fakultas Hukum bertempat di lahan seluas 4 rante atau 1.600 m² dan terdapat 40 kloni lebah dengan jarak 3 meter antar kloni. Lebah kelulut juga tidak boleh berada di daerah rendah atau lahan miring dikarenakan lebah akan mengalami kesulitan dalam terbang mencari makan dan juga mendarat ke sarang. Budidaya lebah kelulut di Fakultas Hukum terus berkurang menjadi 6 kloni dikarenakan sumber pakan yang sulit untuk dijangkau oleh lebah.

Budidaya lebah kelulut di Fakultas Hukum mengandalkan perkebunan kelapa sawit di sekitar kawasan budidaya sebagai sumber pakan. Namun semenjak perkebunan kelapa sawit dilakukan replanting sumber pakan lebah berkurang menyebabkan lebah terbang menjauh dari kawasan budidaya. Lebah kelulut yang terbang sejauh 1 km dari sarang akan tersesat dan tidak dapat kembali lagi sehingga lebah akan mati. Ratu yang ditinggalkan di sarang akan mati seiring waktu karna tidak ada lagi pasokan makanan.

Bapak Natsir menjelaskan untuk mengatasi masalah sumber pakan tersebut, ia menanam tanaman sebagai pertahanan lebah dari masalah sumber pakan. Tanaman yang banyak ditanam adalah pohon Santos (*Xanthostemon chrysanthus*), pohon ini menghasilkan polen tanpa nektar yang akan terus berbunga (Gambar 1). Hal tersebut sangat menguntungkan agar lebah dapat bertahan hidup ketika tidak sedang musim berbunga. Keterbatasan sumber pakan nektar menyebabkan lebah mengalami penurunan dalam produksi madu. Pada prinsipnya, untuk menjaga koloni-koloni lebah kelulut tetap sehat dan menghasilkan produk yang bisa dipanen, maka diperlukan lingkungan yang menyediakan sumber pakan yang melimpah sepanjang tahun (Harjanto *et al.*, 2020).



Gambar 1. Tanaman Santos (*Xanthostemon chrysanthus*)

Madu yang dihasilkan ketika kebun sawit masih terjaga akan terkumpul sebanyak 1 liter dan panen setiap satu bulan sekali selama periode 6 bulan dalam 1 tahun selama pohon sawit menghasilkan bunga. Selain bunga santos terdapat bunga dari pohon lainnya sebagai sumber pakan seperti pohon Belimbing, pohon jambu, pohon sawo, pohon rambutan, pohon kelengkeng, pohon kaliandra, pohon jeruk, dan bunga air mata pengantin. Pohon bunga yang menghasilkan nektar membantu lebah dalam memproduksi madu. Selain sebagai sumber pakan beberapa tanaman berperan sebagai penaung. Tanaman penaung tersebut membantu menjaga suhu disekitar sarang lebah agar sesuai dengan karakteristik tempatnya. Suhu dan kelembapan mempengaruhi aktivitas harian lebah seperti mencari makanan, perawatan keturunan dan pembesaran koloni (Khikmanisa *et al.*, 2024).



Gambar 2. Kawasan sarang lebah dengan naungan

Dalam budidaya lebah madu terdapat beberapa kendala yang terjadi diantaranya serangan hama seperti cicak, semut, dan laba-laba, yang dapat menyebabkan penurunan koloni dan mengganggu produksi. Penelitian di Indonesia menemukan bahwa beberapa jenis semut dapat menyerang sarang lebah kelulut dan memburu pekerja, serta berpotensi bersaing untuk sumber nektar (Anarki *et al.*, 2024). Cicak akan berjaga di dekat jalan masuk sarang dan ketika ada lebah yang akan memasuki sarang maka cicak akan memakan lebah. Sedangkan semut sebagai hewan berkoloni akan menyerang sarang lebah dan memangsa lebah. Menurut Maryani *et al.*, (2024) dan Janra *et al.*, (2020), semut jenis karnivora dapat mengancam koloni lebah selain itu koloni semut juga dapat menjadi pesaing dalam mendapatkan nektar bunga. Lebah yang terbang juga tidak akan lolos dari jeratan sarang laba-laba, lebah yang terperangkap di sarang laba-laba akan dimangsa oleh lebah. Penanganan yang dapat dilakukan ialah membuat sarang lebah lebih tinggi dengan tiang besi sebagai penyangga. Tiang penyangga diberi perangkat semut berupa piringan yang diberi air.



Gambar 3. Perangkap semut

Lebah kelulut memproduksi 3 produk utama yang umum dipanen, yaitu madu, polen, dan propolis, dengan propolis menempati harga tertinggi di pasar, disusul madu, dan terakhir polen (Rozman *et al.*, 2023). Dalam sarang, propolis berperan penting sebagai bahan perekat dan pelindung alami yang digunakan lebah untuk menutup celah, melapisi dinding sel penyimpanan madu, serta menjaga kebersihan dan kestabilan iklim mikro internal. Ketika sarang sudah penuh, lebah cenderung meningkatkan produksi propolis sebagai mekanisme proteksi tambahan, yang justru dapat menghambat akses lebah pekerja untuk menyimpan atau memanen madu (Sarapa *et al.*, 2025; Bankova *et al.*, 2022). Oleh karena itu, dalam praktik budidaya lebah modern, peternak dianjurkan untuk memanen propolis secara berkala, agar lebah tetap memiliki ruang dan insentif biologis untuk terus menghasilkan madu, tanpa terganggu oleh penumpukan material penutup (Sforcin, 2023). Selain itu, panen propolis juga bermanfaat secara ekonomi karena memiliki nilai jual tinggi dan aplikasi luas dalam bidang kesehatan, farmasi, dan pangan fungsional. Madu lebah kelulut memiliki rasa yang beragam tergantung sumber pakannya, apabila lebah menghisap nektar dari bunga belimbing maka menghasilkan rasa madu asam manis.



(1)



(2)



(3)

Gambar 4. Hasil budidaya lebah kelulut (*Trigona sp.*) Fakultas Hukum Universitas Samudra;
(1) madu, (2) polen, (3) propolis

Lebah yang sudah bertelur dan siap dipanen telurnya ditandai dengan warna agak kecoklatan dapat dipindah ke kotak lainnya bersama dengan ratu lebah. Kotak baru diletakkan di tiang lama sehingga lebah dewasa akan mendatangi sarang baru dan membuat jalan masuk sarang. Menurut Irundu, *dkk* (2021) lebah akan lebih mudah berpindah dari sarang lama ke sarang yang baru jika ratu lebah telah di pindahkan terlebih dahulu.



Gambar 5. Sarang lebah

Apikultur dalam Pendekatan Aspek Agroforestri

Apikultur ini merupakan sebuah pola budidaya yang memfungsikan pohon-pohon sebagai penyediaan pakan. Sumber pakan dari jenis vegetasi yang membuat cita rasa manis pada madu merupakan usaha peternak untuk menyesuaikan madu yang diproduksi terhadap selera konsumen. Padahal, pembudidayaan madu juga perlu memiliki kemampuan pemasaran dalam mengedukasi konsumennya khususnya konsumen yang baru mencoba madu kelulut. Bahwa madu yang encer dan cenderung masam merupakan karakteristik alami dari madu jenis madu kelulut (Syarifudin dan Normagiat, 2020).

Dalam penerapan apikultur dalam sistem agroforestri terdapat beberapa aspek diantaranya:

1. Aspek Sosial-Lingkungan
Perspektif penting yang mencakup pendidikan dan keberlanjutan. Dalam perspektif pendidikan dan pengetahuan tradisional mengenai budidaya kelulut sangat penting untuk menjaga keberlangsungan praktik ini
2. Keberlanjutan Lingkungan
Lebah kelulut juga berperan dalam penyerbukan tanaman sehingga membantu tanaman dan mendukung keanekaragaman hayati
3. Aspek Ekonomi
Madu yang dihasilkan dapat dijual dengan harga Rp. 350.000, / liter selain madu bahan baku lain seperti polen dan juga propolis juga dapat dijual dengan harga yang

lebih tinggi namun perlu pengolahan lebih lanjut

4. Pelestarian Pengetahuan Tradisional

Bahan baku yang diproduksi oleh lebah kelulut dapat dijadikan sebagai bahan baku obat tradisional seperti polen yang dapat diolah dan dibuat dalam kapsul. Madu dapat menyembuhkan sariawan, batuk, radang tenggorokan, dan lainnya.

KESIMPULAN

Budidaya lebah kelulut (*Trigona sp.*) dengan pendekatan apikultur agroforestri di Fakultas Hukum Universitas Samudra terbukti potensial, namun sangat bergantung pada ketersediaan sumber pakan. Penurunan koloni akibat berkurangnya tanaman penghasil nektar pasca-replanting menunjukkan pentingnya keberlanjutan vegetasi. Penanaman pohon berbunga seperti santos, belimbing, dan air mata pengantin berkontribusi menjaga stabilitas koloni dan produksi madu. Integrasi apikultur dan agroforestri tidak hanya menghasilkan produk bernilai ekonomi, tetapi juga mendukung penyerbukan dan pelestarian ekosistem. Dengan pengelolaan pakan yang tepat, sistem ini dapat menjadi model pertanian berkelanjutan yang memperkuat aspek sosial, ekonomi, dan lingkungan.

DAFTAR PUSTAKA

- Abrahão M, Santos-Ferreira BHD, Garcia LC, Torezan-Silingardi HM. 2025. The role of agroforestry systems on pollinator diversity and the provision of pollinator services. *Discovery*, 61(337): e1d1493
- Anarki H, Arifin YF, Rachmawati N. 2024. Potensial hama predator pada peternakan lebah kelulut (*Trigona itama*) di Desa Beruntung Jaya Kecamatan Cempaka. *Jurnal Sylva Scientiae*, 7(5): 810-816.
- Bankova V, Popova M, Trusheva B. 2022. New trends and perspectives in propolis research. *Apidologie*, 53(2): 295–307.
- Bentrup G, Hopwood J, Adamson NL, Powers R, Vaughan M. 2021. The Role of Temperate Agroforestry Practices in Supporting Pollinators. Dalam: Udawatta RP, Jose S, eds. *Agroforestry and Ecosystem Services*. Cham, Switzerland: Springer Nature: 275-304. Bab 11.
- Harjanto S, Mujianto M, Arbansyah, Ramlan A. 2020. *Budidaya Lebah Madu Kelulut Sebagai Alternatif Mata Pencaharian Masyarakat*. Yogyakarta: Yayasan Swaraowa
- Humaida N, Lawasi MA., Pratiwi D, Pratama BB, Yusnikusumah TR. 2023. Ecosystem services and sustainability of kelulut stingless beekeeping', *SOCA: Jurnal Sosial Ekonomi Pertanian*, 17(3), pp. 191–205
- Ibrahim N, Febriyanti, Ahmad J, Solihin AP, Nugroho BT, Zakaria Z. 2024. Identifikasi tanaman pakan dan perilaku lebah (*Trigona sp.*) di daerah penyangga Kawasan Taman Nasional Bogani Nani Wartabone. *J. Pendidikan Biologi*, 10(1): 304-314
- Irundu D, Makmur, Syah IT, Setiabudi A, Ilham M, Faisal, Fahmin M. 2021. Budidaya Lebah *Trigona* Pada Kups Kth Buttutuang. *J. Pengabdian Kepada Masyarakat*, 1(6): 979-988
- Janra M, Herwina H, Salmah S. 2020. Identifikasi potensi predator dan hama pada peternakan kelulut (Hymenoptera; Apidae; Meliponini; Tetragonula, Lepidotrigona) melalui pengamatan cepat di Kabupaten Padang Pariaman,

- Sumatera Barat. *Jurnal Sumberdaya Hayati*, 6(2): 67-74.
- Khikmanisa T, Yoza D, Pebriadi. 2024. Karakteristik habitat koloni lebah kelulut di Desa Baturijal Hulu Kecamatan Peranap Kabupaten Indragiri Hulu, Riau. *J. Silviculture Tropika*, 15(3): 185-193
- Lukman, Hardiansyah G, Siahaan S. 2020. Potensi jenis lebah madu kelulut (*Trigona spp*) untuk meningkatkan ekonomi masyarakat Desa Galang Kecamatan Sungai Pinyuh Kabupaten Mempawah. *J. Hutan Lestari*, 8(4): 792-801
- Maryani S, Haryanto H, Fauzi MR, Jihadi A. 2024. Jenis lebah trigona yang dibudidayakan dan hama yang menyerang di Kabupaten Lombok Barat. *J. Ilmiah Mahasiswa*, 3(1): 11-19
- Mehta AA, Behera LK, Sinha SK, Kumar R. 2012 Februari. Agroforestry tree for successful beekeeping. *Dalam Proceedings of the Conference An Evergreen Agriculture for Food Security and Environmental Resilience*, Navsari, Gujarat, India, 2–4 February 2012; 43–44
- Nasirly R, Rahman AF, Arsy F, Prendika W, Mutia R, Nasution FI, Rannando. 2023. Peningkatan produktivitas madu lebah kelulut pada Kelompok Tani Hutan Tambak Mandiri (KTHTM) Desa Tambak. *J. Pengabdian Masyarakat Bangsa*, 1(9): 1944-1948
- Rozman AS, Hashim N, Maringgal B, Abdan K. 2022. A comprehensive review of stingless bee products: Phytochemical composition and beneficial properties of honey, propolis, and pollen. *Applied Sciences*, 12(13): 6370.
- Sarapa A, Peter A, Buettner A, Loos HM. 2025. Organoleptic and chemical properties of propolis: a review. *European Food Research and Technology*. 251: 1331–1352
- Sjafani N, Sulasmi. 2024. Studi habitat dan sumber pakan lebah tanpa sengat (*Trigona spp*) di Kampus Unkhair IV Bangko Kabupaten Halmahera Barat. *J. Cakrawala Ilmiah*, 3(5): 1387-139
- Sforcin, JM. 2023. Propolis and bee products: Potential as complementary medicine against respiratory infections. *Journal of Apicultural Research*, 62(1): 1–10.
- Syaifudin SM, Normagiat S. 2020. Budidaya pakan lebah *Trigona Sp.* dengan apiculture agroforestry system di Kelurahan Anjungan Melancar Kabupaten Mempawah. *J. Jurnal Ilmiah Pangabdhi*, 6(1): 17-24
- Yumantoko, Hasan RA, Riendriasari SD. 2022. Analisis kelayakan usaha budidaya lebah kelulut di Lombok, Nusa Tenggara Barat. *J. Litbang*, 18(1): 17-30