

Pemberdayaan Masyarakat melalui Budidaya Lebah Klanceng dan Ikan Gabus sebagai Inovasi Produk Madu Albumin Berbasis Ikan Gabus Di Dukuh Tanen

¹⁾Cathmala Arsy Diva Armawan*, ²⁾Afifah Jihan Nabilah, ³⁾Aisha Cahya Ayu Wulandari, ⁴⁾Akmalia Zahra Ulinnuhaa, ⁵⁾Alya Aisyah Amin, ⁶⁾Handoko Kusuma Wijaya, ⁷⁾Intan Maharani, ⁸⁾Maulidatuz Zahro, ⁹⁾M. Arfian Verry Wicaksana, ¹⁰⁾Sultan Raffli, ¹¹⁾Yudi Rinanto

^{1,2,4,5,6,7,8,11)}Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Sebelas Maret, Surakarta, Indonesia

^{3,9,10)}Fakultas Pertanian, Universitas Sebelas Maret, Surakarta, Indonesia

Email Corresponding: arsydiva915@student.uns.ac.id*

INFORMASI ARTIKEL	ABSTRAK
Kata Kunci: Ikan gabus (<i>Channa striata</i>) Ketahanan pangan Lebah klanceng (<i>Apis trigona</i>) Pemberdayaan masyarakat Stunting	Permasalahan gizi dan angka <i>stunting</i> yang cukup tinggi masih menjadi isu utama di Dukuh Tanen, Kecamatan Ngargoyoso, Kabupaten Karangayar. Kegiatan pengabdian ini bertujuan mengembangkan inovasi produk pangan fungsional berbasis madu klanceng (<i>Apis trigona</i>) yang diperkaya dengan ekstrak ikan gabus (<i>Channa striata</i>) guna meningkatkan nilai gizi dan mendorong pertumbuhan ekonomi lokal melalui masyarakat Metode yang digunakan adalah pendekatan partisipatif dengan tahapan sosialisasi, budidaya lebah dan ikan gabus, pemanenan lebah dan ikan gabus, pembuatan produk, serta strategi pemasaran. Hasil kegiatan menunjukan adanya peningkatan penyediaan tanaman pakan berupa tanaman lavender dan air mata pengantin yang dapat menunjang produktivitas madu. Budidaya ikan gabus menghasilkan tingkat keberlangsungan hidup 90% dengan bobot panen 150-300 gram per ekor dengan rata-rata 120 gram setelah tiga bulan pemeliharaan. Kegiatan ini juga meningkatkan pengetahuan masyarakat terkait pengolahan madu bernilai gizi tinggi dan keterampilan inovatif dalam mengelola produk untuk meningkatkan ekonomi lokal. Partisipasi aktif masyarakat dalam praktik langsung turut mendukung keberhasilan kegiatan secara menyeluruh. Inovasi Madu Klanceng Ekstrak Ikan Gabus dinilai memberikan kontribusi terhadap upaya ketahanan pangan, peningkatan ekonomi lokal, serta pengembangan produk fungsional berbasis potensi lokal. Meskipun masih dihadapkan pada tantangan seperti keterbatasan pengalaman masyarakat terkait budidaya ikan gabus dan pengolahan ekstrak albumin, kegiatan ini memberikan dampak positif bagi masyarakat setempat dan berpotensi dikembangkan lebih lanjut dalam model pemberdayaan masyarakat desa berbasis sumber daya lokal.
Keywords: Snakehead fish (<i>Channa striata</i>) Food security Klanceng bee (<i>Apis trigona</i>) Community empowerment Stunting	ABSTRACT Nutrition problems and stunting remain major issues in Dukuh Tanen, Ngargoyoso District, Karangayar Regency. This community service animed to develop functional food products stingless honey (<i>Apis trigona</i>) enriched with snakehead fish (<i>Channa striata</i>) extract to improve nutritional value and boost local economic growth. The method used is a participatory approach involving socialization, bee and snakehead fish cultivation, bee and snakehead fish harvesting, product manufacturing, and marketing. The results showed an increase in feed crops, namely lavender and bridal tears, which supported honey productivity. Snakehead fish cultivation resulted in a 90% survival rate with a harvest weight of 150-300 grams per fish, with an average of 120 grams after three months. This activity also increased community knowledge in processing high-nutritional honey and innovative skills in managing products to improve the local economy. Active community participation in practices also supported the overall success. The innovation of Klanceng Honey Catfish Extract contributes to food security, local economic improvement, and the development of functional products based on local potential. Despite challenges such as limited community experience in snakehead fish farming and albumin extract, this activity has a positive impact with potential to be further developed in a community empowerment model based on local resources.

This is an open access article under the [CC-BY-SA](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/) license.



I. PENDAHULUAN

Tingkat prevalensi *stunting* pada balita di Kabupaten Karanganyar tahun 2022 masih tergolong tinggi, meskipun telah mengalami penurunan dibandingkan tahun sebelumnya. Prevalensi balita *stunting* Kabupaten Karanganyar berdasarkan hasil Survei Status Gizi Indonesia (SSGI) tahun 2022 sebesar 22,3 persen (Dewi *et al.*, 2020). Angka tersebut lebih tinggi dibandingkan dengan prevalensi Propinsi Jawa Tengah yang hanya 20,6 persen. Data dari Dinas Kesehatan Kabupaten Karanganyar memaparkan bahwa prevalensi *stunting* tahun 2022 di Kecamatan Ngargoyoso sebesar 3,3 persen (Dinas Kesehatan Kabupaten Karanganyar, 2022). Salah satu penyebab *stunting* adalah hipoalbuminemia atau defisiensi albumin dalam tumbuh yang mengakibatkan terhambatnya distribusi nutrisi ke seluruh jaringan tubuh (Pardamean *et al.*, 2024). Upaya intervensi pencegahan dan penurunan *stunting* di Kecamatan Ngargoyoso dapat dilakukan dengan pengembangan produk pangan fungsional dengan memanfaatkan sumber daya lokal. Pengembangan produk berupa madu yang diperkaya ekstrak ikan gabus merupakan bentuk inovasi intervensi gizi berbasis sumber daya lokal. Keunggulan ikan gabus antara lain kandungan proteinnya lebih tinggi dibandingkan bahan pangan lain seperti telur, daging ayam, dan daging sapi (Mahalia & Ramadhani, 2022). Albumin pada ikan gabus dapat membantu meningkatkan penyerapan nutrisi pada tubuh anak, mendukung pertumbuhan dan perkembangan fisik anak lebih baik, sehingga berpotensi mengurangi risiko *stunting*.

Dukuh Tanen yang terletak di Kecamatan Ngargoyoso, Kabupaten Karanganyar, Provinsi Jawa Tengah, merupakan wilayah dengan potensi agrikultur dan ekowisata yang sangat tinggi. Topografi Dukuh Tanen berada di lereng Gunung Lawu dengan ketinggian antara 800–1500 meter di atas permukaan laut dan curah hujan tinggi berkisar 3000–4000 mm/tahun, serta suhu rata-rata harian sekitar 20°C. Keadaan ini mendukung kesuburan tanah dan keberlanjutan pertanian sepanjang tahun. Kondisi ekologis dan keanekaragaman tanaman penghasil nektar menjadikan wilayah ini sangat potensial untuk pengembangan budidaya lebah madu, khususnya jenis klanceng (*Apis trigona*). Selain itu, keberadaan sumber air dan bahan pakan alami juga membuka peluang pengembangan sektor peternakan ikan, termasuk budidaya ikan gabus (*Channa striata*). Hal tersebut didukung dengan adanya program pemberdayaan masyarakat melalui budidaya ikan nila dengan teknologi monosex di Dukuh Tanen (Rinanto *et al.*, 2025). Penggabungan potensi madu klanceng dan ekstrak ikan gabus tidak hanya berperan sebagai solusi inovatif untuk meningkatkan gizi masyarakat, tetapi juga mendukung peningkatan kesejahteraan ekonomi masyarakat melalui diversifikasi produk pangan lokal, serta memperkuat ekosistem pertanian yang berkelanjutan. Lebah sebagai agen penyerbuk alami dapat meningkatkan produktivitas tanaman, sementara inovasi produk berbasis madu dan ikan gabus berpotensi memperluas pasar produk lokal, baik secara fungsional untuk intervensi gizi, maupun sebagai produk unggulan dari kawasan wisata alam yang berkembang di Dukuh Tanen.

Kombinasi madu dan albumin dari ikan gabus (*Channa striata*) dapat menghasilkan sinergi efek fungsional yang bermanfaat bagi kesehatan. Hal tersebut didukung oleh penelitian Sa'ad *et al* (2025) mengenai pengembangan produk madu albumin sebagai upaya pencegahan *stunting*. Madu, terutama dari lebah klanceng (*Apis trigona*), mengandung senyawa bioaktif seperti flavonoid, fenolik, enzim, serta vitamin dan mineral yang berperan sebagai antioksidan, antimikroba, dan imunomodulator alami (Samarghandian *et al.*, 2017). Sementara itu, albumin yang terkandung dalam ikan gabus memiliki aktivitas biologis penting, termasuk mempercepat regenerasi sel, meningkatkan kadar hemoglobin, dan memperbaiki status gizi penderita hipoalbuminemia (Romadhoni *et al.*, 2016). Beberapa penelitian telah menunjukkan bahwa produk kombinatorial antara madu dan ekstrak ikan gabus dapat meningkatkan proses penyembuhan luka, mempercepat pemulihan pascaoperasi, serta meningkatkan daya tahan tubuh secara signifikan (Winarningsih & Kombih, 2022). Oleh karena itu, madu albumin merupakan salah satu inovasi pangan fungsional lokal yang memiliki potensi besar sebagai solusi intervensi gizi alami, sekaligus dapat dikembangkan menjadi produk unggulan berbasis sumber daya hayati lokal.

Berdasarkan permasalahan gizi dan potensi sumber daya hayati lokal yang dimiliki Dukuh Tanen, tim Hibah MBKM membangun Dukuh Tanen merancang kegiatan pengabdian masyarakat untuk mengintegrasikan pelatihan budidaya dan pengolahan inovatif lebah klanceng dan ikan gabus sebagai bentuk pemberdayaan masyarakat berbasis sumber daya lokal. Kegiatan ini tidak hanya bertujuan untuk meningkatkan keterampilan teknis masyarakat, tetapi juga memperkuat pemahaman mereka terhadap pentingnya pangan fungsional dalam mendukung kesehatan dan ketahanan gizi keluarga. Melalui pendekatan ini, diharapkan lahir produk olahan madu-albumin yang tidak hanya berfungsi sebagai solusi intervensi gizi alami, tetapi juga

memiliki nilai ekonomi berkelanjutan dan daya tarik komersial sebagai oleh-oleh sehat khas destinasi wisata alam Dukuh Tanen.

II. MASALAH

Dukuh Tanen, khususnya Dukuh Tanen, memiliki potensi madu klanceng yang cukup baik, namun pemanfaatannya masih terbatas. Produksi madu yang dihasilkan masyarakat umumnya dijual mentah dengan harga rendah karena minimnya pengetahuan pengolahan dan pemasaran. Akibatnya, nilai tambah produk madu klanceng belum dapat dirasakan optimal oleh masyarakat. Di sisi lain, permasalahan gizi khususnya *stunting* masih menjadi isu penting di wilayah ini dengan prevalensi yang tergolong tinggi. Salah satu faktor penyebab *stunting* adalah kekurangan albumin (hipoalbuminemia) yang menghambat penyerapan nutrisi dan mengganggu pertumbuhan anak. Ikan gabus (*Channa striata*) dikenal sebagai sumber albumin tinggi yang bermanfaat dalam meningkatkan status gizi dan pemulihan kesehatan. Oleh karena itu, diperlukan inovasi berupa pengembangan madu klanceng yang diperkaya albumin ikan gabus sebagai solusi untuk meningkatkan nilai ekonomi produk lokal sekaligus mendukung perbaikan gizi masyarakat.



Gambar 1. Lokasi Kegiatan Pengabdian Kepada Masyarakat (PKM)

III. METODE

Kegiatan ini dilaksanakan di Dukuh Tanen, Dukuh Tanen, Kecamatan Ngargoyoso, Kabupaten Karanganyar, Provinsi Jawa Tengah dengan sasaran utama Kelompok Tani Madu Sari III Dukuh Tanen. Kegiatan ini berlangsung selama 6 bulan dimulai pada bulan Agustus 2024 sampai Januari 2025. Metode yang digunakan mencakup sosialisasi, budidaya lebah, budidaya ikan, pemanenan lebah dan ikan gabus, pembuatan produk, pemasaran. Alat yang digunakan di antara lain meliputi kotak stup, *beebreed*, botol kaca, kolam tanah, terpal dan jaring. Adapun bahan yang digunakan yakni koloni lebah klanceng, bibit ikan gabus, pf4 dan bibit tanaman berbunga. Sosialisasi dilaksanakan di rumah Ibu Harmini Ketua Kelompok Wanita Tani Dukuh Tanen dengan memaparkan manfaat madu ekstrak ikan gabus dan demonstrasi pembuatannya. Proses budidaya lebah klanceng diawali dengan pemilihan lokasi peletakan media sarang yang memiliki vegetasi beragam, sedangkan pada proses budidaya ikan gabus digunakan bibit ikan dengan ukuran 4–5 cm dan kolam bioflok dengan diameter 1½ m² dengan kedalaman air 1 m². Panen madu dilakukan secara berkala setiap 3–4 bulan sekali dengan metode penyedotan madu dari *beebreed* pada saat bulir-bulir madu dalam sarang terlihat. Sedangkan pemanenan ikan gabus dilaksanakan setelah 3–4 bulan pemeliharaan dengan berat ikan berkisar antara 300–600 gram/ekor. Proses pembuatan madu ekstrak ikan gabus dimulai dengan mengekstraksi albumin dari ikan gabus segar, mencampurnya dengan madu klanceng, dipanaskan hingga mengental, kemudian didinginkan dan dikemas secara higienis. Sisa limbah ikan gabus dimanfaatkan menjadi tepung ikan melalui proses pengeringan dan penggilingan, yang hasilnya dapat digunakan sebagai bahan pakan ternak. Produk madu ekstrak ikan gabus dipasarkan melalui dua jalur, yaitu langsung dan digital. Pemasaran langsung dilakukan melalui kemitraan dengan apotik, toko kelontong, dan toko oleh-oleh khas daerah yang ada di sekitar wilayah produksi, sementara pemasaran digital dilakukan lewat *platform e-commerce* seperti Shopee, Tokopedia, dan TikTok Shop.

IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

Upaya meningkatkan nilai nutrisi dari produk madu klanceng di Dukuh Tanen, Kemuning melalui inovasi madu klanceng dengan penambahan protein ikan gabus (*Channa striata*) dilaksanakan tim Hibah MBKM Membangun Desa UNS 2025 dengan beberapa kegiatan sebagai berikut:

1. Sosialisasi Pemberdayaan Masyarakat

Kegiatan sosialisasi dilaksanakan pada 17 November 2025 di salah satu kediaman warga kelompok tani Dukuh Tanen, Kemuning untuk menyampaikan maksud dan tujuan dari kegiatan Hibah MBKM yang akan berlangsung di lokasi tersebut. Menurut Zaitun (2016), sosialisasi merupakan kegiatan komunikasi dengan maksud memberikan pengetahuan dasar kepada masyarakat. Kegiatan sosialisasi diawali dengan pengenalan manfaat, teknik budidaya, dan tatacara pemanenan dari lebah klanceng dan ikan gabus. Lebah klanceng merupakan salah satu jenis lebah tanpa sengat yang dapat dibudidayakan di Indonesia dengan khasiatnya sebagai penyembuh luka dan antikanker (Al-Waili *et al.*, 2011). Dukuh tanen merupakan salah satu lokasi yang sangat strategis untuk budidaya lebah klanceng karena banyaknya tumbuhan penyedia polen yang dapat digunakan sebagai sumber makanan dari lebah. Menurut Ariyanto *et al* (2021), lokasi terbaik untuk budidaya lebah adalah tempat yang memiliki tanaman penghasil nektar sebagai sumber pakan bagi lebah. Selain itu, di Dukuh Tanen juga terdapat tempat yang dulunya digunakan sebagai lokasi budidaya ikan sehingga dapat dimanfaatkan sebagai tempat budidaya ikan gabus.

Selain penyampaian materi terkait lebah klanceng dan ikan gabus, tim Hibah MBKM UNS juga menampilkan produk inovasi hasil pencampuran madu klanceng dan protein ikan gabus kepada masyarakat kelompok tani Dukuh Tanen serta langkah pembuatannya secara singkat. Kegiatan sosialisasi berlangsung dengan partisipasi aktif dan antusiasme yang tinggi dari masyarakat kelompok tani setempat. Materi yang disampaikan juga dapat memberikan wawasan baru dalam pemanfaatan ikan gabus dan madu klanceng untuk menghasilkan produk inovasi dengan manfaat dan nilai nutrisi yang lebih tinggi, terutama di lokasi dengan sumber daya alam yang mendukung untuk budidaya lebah dan ikan gabus.

Kegiatan ini sejalan dengan pengabdian yang pernah dilaksanakan Sumardi *et al* (2022), yang menunjukkan adanya peningkatan pengetahuan masyarakat melalui pemahaman beberapa istilah yang relevan dan pemanfaatan peralatan sederhana dalam budidaya lebah klanceng. Namun, kegiatan pengabdian yang dilaksanakan di Dukuh Tanen ini selain memberikan wawasan baru kepada masyarakat, juga mengintegrasikan manfaat dari madu klanceng dan protein albumin dari ikan gabus untuk menghasilkan produk inovasi sehingga dapat membuka mindset kewirausahaan bagi masyarakat setempat.



Gambar 2. Sosialisasi Kegiatan Pemberdayaan Masyarakat

2. Budidaya Lebah Klanceng

Kegiatan budidaya lebah klanceng diawali dengan tahap persiapan meliputi penanaman tanaman lavender dan air mata pengantin sebagai tanaman penghasil nektar yang akan dimanfaatkan untuk sumber pakan lebah. Tanaman lavender (*Lavandula officinalis*) merupakan salah satu tumbuhan berbunga dengan bunganya yang beraroma khas dan kandungan nektar yang melimpah sehingga pemanfaatannya sebagai sumber pakan lebah dapat menghasilkan madu yang berkualitas (Puvaca, 2022). Tanaman air mata pengantin (*Antigonon flavescens*) termasuk dalam salah satu jenis tanaman pakan lebah madu yang memiliki daya tarik cukup kuat bagi lebah madu dengan frekuensi kunjungan lebah sekitar 5–10 ekor dalam waktu tertentu (Erwan *et al.*, 2022). Kegiatan penanaman tanaman dilaksanakan pada 1 Desember 2025 tepatnya di halaman depan kediaman Bapak Sumadi selaku ketua kelompok tani di Dukuh Tanen.

Setelah tanaman mulai berbunga, tahap selanjutnya adalah menentukan lokasi strategis untuk meletakkan rumah lebah klanceng. Menurut Darsowiyono & Purwanto (2022), budidaya lebah klanceng memerlukan perhatian terhadap lokasi penempatan rumah lebah karena berkaitan dengan akses lebah terhadap sumber pakannya. Rumah lebah klanceng diletakkan di sekitar tanaman penghasil nektar agar lebah dapat dengan mudah memperoleh makanan dari polen bunga tanaman. Koloni lebah kemudian dipindahkan ke dalam media sarang berbentuk *stup* dengan perawatan yang dilakukan setiap bulan untuk memastikan kondisi lebah dalam keadaan baik. Perawatan dalam budidaya lebah klanceng dilakukan dengan pengecekan rumah lebah, pembersihan media sarang, dan pemantauan tingkat kecukupan pakan bagi lebah. Pemantauan tingkat kecukupan pakan dapat diidentifikasi melalui jumlah telur yang dihasilkan lebah, jika jumlahnya menurun mengindikasikan bahwa lebah kurang memiliki suplai energi untuk aktif dan berkembangbiak sehingga jenis tanaman yang menjadi sumber pakan bagi lebah harus ditambah jumlahnya (Darsowiyono & Purwanto, 2022). Dengan adanya perawatan dan pemantauan dalam budidaya lebah diharapkan dapat meningkatkan produktivitas lebah klanceng dalam menghasilkan madu sehingga mampu meningkatkan kuantitas madu pada setiap pemanenan.

Kegiatan budidaya lebah klanceng di Dukuh Tanen ini memfokuskan pada ketersediaan pakan melalui upaya penanaman tanaman sumber pakan lebah sebelum budidaya dan penempatan rumah lebah. Berbeda dari praktik sebelumnya oleh Wibowo *et al* (2022) yang meletakkan stup koloni lebah bersamaan dengan pengayaan beberapa tanaman yang menjadi sumber pakan lebah. Proses budidaya dengan menitikberatkan pada ketersediaan pakan sebelum meletakkan koloni lebah merupakan salah satu bentuk strategi dalam meningkatkan nilai produktivitas lebah secara berkelanjutan. Selain itu, upaya ini menjadi langkah penting untuk meminimalisir risiko penurunan produktivitas karena minimnya pakan yang dapat berdampak pada hasil panen yang kurang optimal.



Gambar 3. Lokasi Penempatan Rumah Lebah



Gambar 4. Lokasi Penempatan Tanaman Sumber Pakan Lebah

3. Budidaya Ikan Gabus (*Channa striata*)

Kegiatan budidaya ikan gabus dengan sistem bioflok merupakan metode yang efektif dan ramah lingkungan untuk meningkatkan produktivitas. Sistem bioflok memanfaatkan bakteri pengurai bahan organik dari sisa pakan dan kotoran ikan, yang kemudian membentuk flok sebagai pakan alami tambahan serta menjaga kualitas air. Proses budidaya meliputi persiapan kolam, aklimatisasi benih, pemberian pakan bernutrisi tinggi,

serta pemantauan secara berkala terhadap pertumbuhan ikan, kesehatan ikan, dan kualitas air termasuk suhu optimal 28–30°C dan pH 6,5–7,5. Indikator keberhasilan mencakup tingkat kelangsungan hidup di atas 70% dan pertumbuhan bobot harian 2–4% dimana hasil penelitian terbaru menunjukkan bahwa sistem kolam bioflok dapat menghasilkan kelangsungan hidup hingga 90% dengan nilai *Feed Conversion Ratio* (FCR) mencapai 1,5 (Mulyadi *et al.*, 2016). Tantangan yang dihadapi adalah sensitivitas ikan gabus terhadap suhu dingin di bawah 28°C sehingga memerlukan sistem pemanas tambahan, terutama daerah kemuning merupakan daerah dataran tinggi yang bersuhu dingin, namun dengan penerapan teknologi tambahan IoT (*Internet of Things*) untuk *monitoring* kualitas air secara *real-time* dapat membantu menjaga kondisi optimal kolam bioflok.

Kegiatan budidaya ikan gabus dengan sistem bioflok di Desa Kemuning menunjukkan hasil yang cukup menjanjikan. Berdasarkan data lapangan, tingkat kelangsungan hidup (*survival rate*) ikan gabus mencapai 85%, dengan pertumbuhan bobot rata-rata 120 gram per ekor setelah tiga bulan pemeliharaan. Hasil ini sejalan dengan penelitian Pangaribuan dan Sembiring (2022) yang melaporkan bahwa penerapan sistem bioflok pada budidaya ikan gabus mampu meningkatkan efisiensi pakan dan mempertahankan kualitas air, sehingga mendukung peningkatan pertumbuhan dan kelangsungan hidup ikan secara signifikan. Hasil ini tidak hanya mencerminkan penerapan teknologi yang tepat, melainkan juga manajemen yang adaptif terhadap kondisi lokal dan penerapan teknologi pendukung yang efektif.

Sistem kolam bioflok untuk budidaya ikan gabus menunjukkan keunggulan signifikan dalam meningkatkan daya dukung lingkungan budidaya hingga 4–5 kali lipat dibandingkan sistem konvensional, serta dapat diterapkan pada lahan terbatas dengan produktivitas tinggi yang sangat sesuai untuk kondisi masyarakat pedesaan dengan keterbatasan lahan. Keunggulan utama lainnya adalah aspek ramah lingkungan karena sistem bioflok mampu mendaur ulang limbah organik dan mengurangi pergantian air hingga 90%, tingkat harapan hidup ikan yang meningkat berkaitan dengan berkurangnya stress ikan karena membaiknya lingkungan air dan penambahan asam amino esensial, asam lemak, serta senyawa nutrisi yang ada di bioflok (Mulyadi *et al.*, 2016), dan nilai ekonomi ikan gabus yang tinggi karena mempunyai nilai ekonomis penting sebagai produk olahan, makanan sampai produk untuk kesehatan karena kaya akan kandungan albumin (Chika & Azzahro, 2024). Peluang pengembangan ke depan sangat menjanjikan dengan fokus pada diversifikasi budidaya ikan gabus dalam berbagai sistem dan ukuran kolam untuk meningkatkan produktivitas per-satuan luas, pengembangan budidaya intensif dengan manajemen pakan yang lebih efisien untuk mencapai bobot panen yang optimal, eksplorasi potensi budidaya ikan gabus organik tanpa penggunaan pakan buatan yang dapat menarik segmen pasar premium. Selain itu, potensi pengembangan pembenihan ikan gabus berkualitas tinggi dapat menjadi peluang bisnis tersendiri mengingat masih terbatasnya ketersediaan benih di tingkat lokal, sehingga masyarakat dapat mengembangkan usaha pembibitan yang terintegrasi dengan budidaya pembesaran.

4. Pemanenan Lebah dan Ikan Gabus

Pemanenan madu lebah klanceng dilakukan setelah kantong madu dalam *stup* telah terisi penuh, dalam kurun waktu dua hingga tiga bulan pemeliharaan. Teknik pemanenan menggunakan spuit atau piringe steril secara hati-hati untuk menghindari kerusakan sarang dan mengurangi stres koloni (Widhiono *et al.*, 2023). Proses panen dilakukan pada pagi hari saat aktivitas lebah masih rendah. Kantong madu dipanen, sedangkan kantong pollen dan kantong telur tetap dibiarkan. Madu hasil panen kemudian disaring dengan kain kasa steril sebelum dikemas dalam botol gelas gelap untuk mempertahankan kualitas madu. Teknik ini terbukti efektif dalam menjaga produktivitas koloni dan memungkinkan panen berulang sebanyak 3–4 kali dalam setahun (Al Awwaly *et al.*, 2023).

Pemanenan ikan gabus (*Channa striata*) pada sistem bioflok dilakukan setelah ikan mencapai bobot panen ideal, yaitu antara 150–300 gram per ekor, umumnya dalam waktu 60–90 hari sejak tebar benih. Proses panen dilakukan dengan cara menguras air kolam secara bertahap sambil menggunakan jaring untuk menangkap ikan tanpa menyebabkan stres yang berlebihan (Mulyadi *et al.*, 2016). Setelah ditangkap, ikan segera dipilah berdasarkan ukuran dan ditempatkan dalam wadah aerasi untuk mempertahankan kesegaran sebelum dipasarkan. Panen dilakukan pada pagi atau sore hari untuk menghindari suhu tinggi yang dapat menurunkan kualitas ikan. Sistem bioflok mendukung panen yang lebih efisien karena menjaga kualitas air tetap stabil dan menghasilkan nilai FCR yang rendah serta sintasan tinggi, bahkan mencapai >90%. Setelah panen, kolam dapat langsung disterilkan dan disiapkan kembali untuk siklus berikutnya sehingga menjadikan sistem ini cocok untuk produksi berkelanjutan.

Hasil panen madu dan ikan menunjukkan tingkat keberhasilan yang signifikan dalam implementasi kedua sistem budidaya terintegrasi, dengan produktivitas madu klanceng mencapai 3-4 kali panen per tahun dan tingkat sintasan ikan gabus mencapai >90%. Hasil yang didapatkan sejalan dengan pengabdian Pertiwi *et al* (2023) yang melaporkan peningkatan produktivitas madu klanceng melalui optimalisasi manajemen hutan rakyat di Kemalang, Klaten. Namun pengabdian ini memberikan kontribusi tambahan berupa diversifikasi komoditas dalam satu sistem produksi. Hasil yang diperoleh menunjukkan konsistensi dengan studi Pangaribuan & Sembiring (2022) terkait penerapan teknologi bioflok untuk budidaya ikan gabus di Kampung Tambat, dengan keunggulan pada aspek kemudahan adoptabilitas teknologi oleh masyarakat sasaran. Integrasi ini berkontribusi pada optimalisasi pemanfaatan sumber daya, diversifikasi pendapatan masyarakat, serta penguatan ketahanan pangan di tingkat lokal, sehingga dapat dijadikan model rujukan untuk pengembangan sistem budidaya berkelanjutan di wilayah dengan karakteristik agroekologi serupa.

5. Pembuatan Produk

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat yang bertujuan untuk mencegah adanya stunting khususnya di Dukuh Tanen, Desa Kemuning ini dengan menciptakan suatu inovasi pembuatan madu dengan ekstrak ikan gabus. Menurut Wulandari (2007), madu sendiri memiliki kandungan nutrisi yang tinggi yaitu vitamin, karbohidrat, enzim, protein dan senyawa bioaktif. Ikan gabus juga memiliki kandungan albumin dan protein total yang sangat bermanfaat untuk tubuh. Sehingga dari Tim HIBAH MBKM UNS menciptakan inovasi pembuatan produk agar memberikan manfaat kepada masyarakat. Kegiatan pembuatan produk madu ekstrak ikan gabus dimulai dengan mempersiapkan alat dan bahan yang akan digunakan pada tahap produksi. Adapun alat dan bahan yaitu panci (termodifikasi), timbangan, kompor, sendok pengaduk, termometer, alat penyaring, blender, dan pisau, sedangkan bahan yang digunakan antara lain yaitu madu lebah klanceng dan ikan gabus. Proses ekstraksi albumin ikan gabus (*Channa striata*) diperoleh dari ikan yang segar. Ikan gabus dibersihkan, bagian dalamnya dibuang dan diambil bagian dagingnya kemudian dipotong menjadi beberapa bagian. Hasil potongan ikan dikukus pada wadah pengukus selama 20–40 menit. Setelah itu, ikan disaring menggunakan kain saring yang berguna untuk mendapatkan ekstrak cairnya dengan cara memeras ikan yang sudah dikukus sehingga semua cairan keluar. Ekstrak ikan gabus yang telah diperoleh kemudian dipanaskan di atas kompor dengan api kecil. Ekstrak ikan gabus tersebut kemudian ditambahkan di madu klanceng dan diaduk hingga tercampur rata, kemudian campuran tersebut dipanaskan hingga mengental. Setelah campuran mengental, madu ekstrak ikan gabus diangkat dari kompor dan didinginkan sebelum dituangkan ke dalam botol atau wadah penyimpanan yang bersih dan steril. Madu ekstrak ikan gabus tersebut kemudian disimpan di tempat yang sejuk dan kering (Adani *et al.*, 2023).



Gambar 5. Pembuatan Produk Madu Klanceng dengan Penambahan Ekstrak Ikan Gabus Bersama Kelompok Tani Dukuh Tanen

6. Pengemasan dan Pemasaran

Kegiatan pengabdian masyarakat meliputi pengemasan dan pelabelan untuk produk madu ekstrak ikan gabus. Menurut Widyaningrum *et al* (2024), pengemasan menjadi bagian penting dalam pengolahan produk karena menentukan kualitas produk dan berkaitan dengan ketahanan pangan. Produk madu ekstrak ikan gabus yang kami kembangkan bersama UMKM madu klanceng Dukuh Tanen dipasarkan secara langsung melalui komunitas UMKM daerah yang ada di sekitar wilayah produksi menggunakan media brosur. *Branding* untuk pengembangan produk UMKM madu klanceng di Kemuning dilakukan dengan membuat kemasan yang

menarik dan promosi aktif melalui sosial media. Produk madu dengan ekstrak albumin dari ikan gabus (*Channa striata*) dikemas dalam botol yang dilengkapi label produk berisi identitas, manfaat, dan komposisi dari produk sehingga menjadi ciri khas yang membedakan dengan produk madu lainnya.



Gambar 6. Desain Label Botol Madu Klanceng Ekstrak Ikan Gabus



Gambar 7. Desain Brosur Pemasaran Produk

V. KESIMPULAN

Kegiatan pengabdian masyarakat melalui pengembangan madu klanceng (*Apis trigona*) dengan penambahan ekstrak ikan gabus (*Channa striata*) berhasil menjadi solusi inovatif untuk meningkatkan nilai gizi dan nilai tambah produk lokal di Dukuh Tanen. Pelaksanaan kegiatan sejak Agustus 2024 hingga Januari 2025 ini berhasil meningkatkan kapasitas masyarakat, ditunjukkan oleh adanya keberhasilan budidaya klanceng melalui penanaman tanaman pakan yaitu tanaman lavender dan air mata pengantin, sehingga produksi madu klanceng dapat dipanen 3-4 kali dalam setahun, serta budidaya ikan gabus melalui sistem bioflok yang menghasilkan tingkat kelangsungan hidup >90% dan bobot panen 150-300 gram/ekor dalam 60-90 hari. Produk madu dengan tambahan ekstrak ikan gabus dikemas dalam botol berlabel identitas, manfaat, komposisi, dan dipasarkan secara *offline* maupun digital, yang berhasil memperluas jangkauan pemasaran masyarakat. Temuan ini tidak hanya menjawab permasalahan rendahnya pemanfaatan madu klanceng dan tingginya prevalensi *stunting* di wilayah Ngargoyoso yang mencapai 3,3% pada 2022, tetapi menjadi bukti masyarakat berinovasi dalam menghasilkan produk pangan fungsional dengan daya saing. Sinergi madu klanceng dan albumin ikan gabus berhasil menjadi produk bernilai fungsional tinggi dan berkontribusi pada ketahanan pangan sekaligus memperkuat ekonomi lokal dengan diversifikasi usaha masyarakat. Kegiatan ini menunjukkan bahwa model integratif berbasis sumber daya lokal efektif untuk pemberdayaan masyarakat pedesaan. Ke depan, gagasan ini dapat dikembangkan menjadi model replikasi di wilayah lain dengan kondisi ekologis serupa, serta dikaji lebih lanjut efektivitas produk madu-albumin sebagai intervensi gizi dalam pencegahan *stunting* secara ilmiah.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Kelompok Tani Madu Sari III atas partisipasinya dalam sosialisasi dan pelatihan yang diselenggarakan oleh tim Hibah MBKM UNS ini. Terima kasih kepada perangkat Dukuh Tanen serta warga Dukuh Tanen RT 3 dan RT 4 atas izin dan dukungan yang diberikan dalam pelaksanaan kegiatan pengabdian ini. Keberhasilan kegiatan ini, yang bertujuan untuk meningkatkan

keterampilan teknis masyarakat dan pemahaman terhadap pangan fungsional, tidak terlepas dari peran penting ketiga pihak yang terlibat.

DAFTAR PUSTAKA

- Adani, F. Y., Setyaningrum, L. N., & Rupiaty, S. (2023). Penerapan Diet Diabetes Melitus-Gangren (DM-G) dan Penambahan Sari Ikan Gabus Dalam Peningkatan Kadar Albumin Darah Pada Pasien Luka Kaki Diabetik di RSUD Haji Provinsi Jawa Timur. *Temu Ilmiah Nasional Persagi*, 5(1), 33-42.
- Al Awwaly, M. F., Kusumastuti, D. Y., & Nuraini, D. (2023). Manajemen Budidaya Lebah Madu Klanceng (*Trigona sp.*) di Kelompok Tani Hutan (KTH) Telaga Lestari, Desa Ngebel, Kab. Ponorogo, Jawa Timur. *Jurnal Ilmu dan Aplikasi Teknologi*, 5(1), 45–52. <https://dx.doi.org/10.21776/ub.jiat.2023.9.2.12>
- Al-Waili, N. S., Salom, K., & Al-Ghamdi, A. A. (2011). Honey for Wound Healing, Ulcers, and Burns; Data Supporting Its Use in Clinical Practice. *The Scientific World Journal*, 766–787. <https://doi.org/10.1100/tsw.2011.78>
- Ariyanto, D. P., Agustina, A., & Widiyanto, W. (2021). Budidaya Lebah Klanceng sebagai Ekonomi Alternatif Masyarakat Sekitar KHDTK Gunung Bromo UNS. *PRIMA: Journal of Community Empowering and Services*, 5(1), 84-90. <https://doi.org/10.20961/prima.v5i1.45231>
- Chika, S., & Azzahro, F. (2024). Peningkatan Produktivitas Budidaya Ikan Gabus (*Channa striata*) di Lahan Gambut. *Jurnal Life Science : Jurnal Pendidikan Dan Ilmu Pengetahuan Alam*, 6(1), 1–7. <http://dx.doi.org/10.31980/lsciences.v6i1.353>
- Darsowiyono, S., & Purwanto, P. (2022). Pendampingan Budidaya Lebah Klanceng, untuk mendukung Ekowisata Gunung Tirah Di Desa Gempolan, Kerjo Karanganyar. *Prosiding Konferensi Nasional Pengabdian Kepada Masyarakat dan Corporate Social Responsibility (PKM-CSR)*, 5, 1-10. <https://doi.org/10.37695/pkmcscr.v5i0.1469>
- Dewi, T. S., Widiastuti, S., & Argarini, D. (2022). Hubungan Pola Asuh dan Pendidikan Ibu Dengan Status Gizi Anak Usia Toddler di Wilayah Gang Langgar Petogogan RW 03. *Malahayati Nursing Journal*, 4(3), 613-626. <https://doi.org/10.33024/mnj.v4i3.6037>
- Erwan, E., Purnamasari, D. K., Resti, R., & Muhsinin, M. (2022). Identifikasi Jenis Tanaman Pakan Lebah Madu sebagai Sumber Nektar dan Polen. *Jurnal Triton*, 13(2), 206-220. <https://doi.org/10.47687/jt.v13i2.254>
- Mahalia, L. D., & Ramadhani, J. (2022). The Utilization of Shredded Snakehead Fish in an Effort to Prevent Stunting in Children in Palangka Raya. *Linguistics and Culture Review*, 6(on), 174-181. <https://doi.org/10.21744/lingcure.v6nS5.2182>
- Mulyadi, H., Rahman, A., & Suprayitno, E. (2016). Pemeliharaan Ikan Gabus (*Channa striata*) dengan Padat Tebar Berbeda dalam Media Bioflok. *Jurnal Akuakultur Indonesia*, 15(2), 125–133.
- Pangaribuan, R., & Sembiring, J. (2022). Pembuatan Teknologi Bioflok Untuk Pemeliharaan Ikan Gabus Di Kampung Tambat. *Jurnal Dinamika Pengabdian*, 7(2), 213-225. <https://doi.org/10.20956/jdp.v7i2.14449>
- Pardamean, B., Nirwantono, R., Hidayat, A. A., Trinugroho, J. P., Isnani, M., Rahutomo, R., ... & Lumbanraja, S. N. (2024). Monitoring and Evaluation of Childhood Stunting Reduction Program Based on Fish Supplement Product in North Sumatera, Indonesia. *Scientific Reports*, 14(1), 11674. <https://doi.org/10.1038/s41598-024-61462-z>
- Pertiwi, Y. A. B., Apriyanto, D., Agustina, A., Nufus, M., & Nayasilana, I. N. (2023). Peningkatan Produksi Madu Klanceng di Hutan Rakyat untuk Kesejahteraan Masyarakat dan Kelestarian Lingkungan di Kemalang, Klaten. *Agrokreatif: Jurnal Ilmiah Pengabdian kepada Masyarakat*, 9(3), 288-296. <https://doi.org/10.29244/agrokreatif.9.3.288-296>
- Puvača, N. (2022). Influence of Lavender Essential Oil (*Lavandula Angustifolia*) and Oxytetracycline in Nutrition of Honey Bees, Prevention of American Foulbrood and Overall Welfare. *Journal of the Hellenic Veterinary Medical Society*, 73(1), 3773-3782. <https://doi.org/10.12681/jhvms.25747>
- Romadhoni, A. R., Afrianto, E., Pratama, R. I., & Grandiosa, R. (2016). Extraction of Snakehead Fish [*Ophiocephalus Striatus* (Bloch, 1793)] Into Fish Protein Concentrate as Albumin Source Using Various Solvent. *Aquatic Procedia*, 7, 4-11. <https://doi.org/10.1016/j.aqpro.2016.07.001>
- Samarghandian, S., Farkhondeh, T., & Samini, F. (2017). Honey and Health: A Review of Recent Clinical Research. *Pharmacognosy research*, 9(2), 121. <https://doi.org/10.4103/0974-8490.204647>
- Sumardi, V., Agung, M. M., & Hardin, G. B. (2022). Budidaya Lebah Klanceng dalam Meningkatkan Ekonomi Masyarakat Ngeri-Manggarai-NTT Di Tengah Pandemi Covid 19. *Jurnal Pendidikan dan Pengabdian Masyarakat*, 5(4), 417-422. <https://doi.org/10.29303/jppm.v5i4.4234>
- Wibowo, F. A. C., Ramadhan, M. R., Saputra, B. A., Destara, D., Hidayatulloh, M. S., Kusumaningrum, F. R., & Aryanti, N. A. (2022). Budidaya Lebah *Trigona sp.* Upaya Meningkatkan Produktivitas Masyarakat Dusun Tretes Sekitar KHDTK Pujon Hill. *Budimas: Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 4(2), 589-594.
- Widhiono, I., Arifin, A., & Hartati, R. (2023). Penerapan Hasil Penelitian Budidaya Lebah Klanceng Tetragonula biroi Bagi Kelompok Tani Hutan “Jembaran”. (2024). *Journal of Innovation and Sustainable Empowerment*, 3(2), 117-125. <https://doi.org/10.25134/jise.v3i2.112>

- Widyaningrum, B., Mutolib, A., Helbawanti, O., Eka, P. A., & Erviyana, W. (2024). Peningkatan Keterampilan Produksi dan Pemasaran Produk Unggulan Madu di Desa Margacinta, Kabupaten Pangandaran, Jawa Barat. *Jurnal Pengabdian dan Pemberdayaan Masyarakat Inovatif*, 3(1), 37-45. <https://doi.org/10.70110/jppmi.v3i1.37>
- Winarningsih, W., & Kombih, M. F. (2022). Pencegahan *Stunting* Di Kabupaten Pasuruan dengan Pelatihan Pengolahan Ikan Gabus. *Journal of Dedicator Community*, 6(1), 59-66. <https://doi.org/10.34001/jdc.v6i1.2854>
- Wulandari, D. D. (2017). Kualitas madu (keasaman, kadar air, dan kadar gula pereduksi) berdasarkan perbedaan suhu penyimpanan. *Jurnal Kimia Riset*, 2(1), 16–22. <https://doi.org/10.31938/jsn.v6i2.160>
- Zaitun. (2016). *Sosiologi Pendidikan Teori dan Aplikasinya*. Pekanbaru: Kreasi Edukasi.
- Sa'ad, M., Ariyanti, L., Semartini, A., & Pratimasari, D. (2025). Pembuatan madu lemu (madu, albumin lele, dan ekstrak temulawak) sebagai makanan tinggi protein untuk pencegahan stunting. *Jurnal Pembelajaran Pemberdayaan Masyarakat (JP2M)*, 6(2), 657-668. <https://doi.org/10.33474/jp2m.v6i2.23746>
- Rinanto, Y., Azis, B. A. N. A., Fadhillah, B. R., Fatiha, A. N., Pratiwi, G. K., Affandi, K. D., ... & Husain, N. (2025). Pemijahan Ikan Nila (*Oreochromis Niloticus*) untuk Produksi Bibit Berkualitas Melalui Teknologi Monosex di Desa Kemuning, Kecamatan Ngargoyoso, Kabupaten Karanganyar. In *Proceeding Biology Education Conference: Biology, Science, Enviromental, and Learning* (Vol. 21, No. 1, pp. 32-36).