

## **PEMBERDAYAAN MASYARAKAT MELALUI INOVASI MADU SARI ALAM DI DESA TANAH DATAR, MUARA BADAK, KUTAI KARTANEGARA**

*(Community Empowerment through The Innovation of Natural Honey in Tanah Datar Village, Muara Badak, Kutai Kartanegara)*

**Adi Firmansyah<sup>1)</sup>, Naomi Shinta Pasila<sup>2)</sup>, Husnawati Djabbar<sup>2)</sup>**

<sup>1)</sup> CARE LPPM, Institut Pertanian Bogor

<sup>2)</sup> PT Pertamina EP Sangatta Field Semberah Area

Email korespondensi: adifirman@apps.ipb.ac.id

### **Abstrak**

Kajian ini bertujuan untuk menganalisis dampak dari program pemberdayaan masyarakat melalui inovasi Madu Sari Alam di Desa Tanah Datar, Kecamatan Muara Badak, Kabupaten Kutai Kartanegara ini bagi kehidupan masyarakat sekitar, baik dari aspek sosial, ekonomi dan ekologi. Waktu pelaksanaan kajian pada bulan Agustus-September 2022. Pelaksanaan penelitian dilakukan di lokasi pelaksanaan program di Desa Tanah Datar, Kecamatan Muara Badak, Kabupaten Kutai Kartanegara, Provinsi Kalimantan Timur. Penelitian ini mempergunakan metode penelitian kualitatif (deskriptif). Ada dua jenis data yang digunakan yaitu data primer dan sekunder. Data primer yang digunakan diperoleh melalui observasi lapang, dan wawancara. Hasil kajian menunjukkan bahwa program pemberdayaan berbasis inovasi madu sari alam ternyata telah memberikan manfaat, baik dari aspek sosial, ekonomi, dan lingkungan. Dampak ekonomi dapat dilihat dari tambahan pendapatan yang diperoleh anggota kelompok. Peningkatan pendapatan kelompok berasal dari hasil penjualan madu, baik secara online maupun offline. Dampak sosial terlihat dari penguatan kapasitas kelembagaan kelompok, peningkatan kohesivitas kelompok dan kontribusi dalam pengurangan kemiskinan. Manfaat sosial lainnya adalah dalam hal kontribusi pada peningkatan derajat kesehatan masyarakat karena penyediaan pangan sehat/madu. Dampak lingkungan dapat dilihat dari penanaman pohon sehingga mampu mengurangi emisi. Faktor keberhasilan program ini terletak pada pemberdayaan secara partisipatif baik dalam perencanaan, pelaksanaan, monitoring dan evaluasi. Pendekatan dialog untuk membangun kesadaran pada komunitas juga menjadi pendorong kemandirian kelompok.

*Kata kunci: inovasi, lebah kelulut, madu sari alam*

### **Abstract**

This study aims to analyze the impact of community empowerment programs through the innovation of Natural Honey in Tanah Datar Village, Muara Badak District, Kutai Kartanegara Regency for the lives of the surrounding community, both from social, economic and ecological aspects. The timing of the study will be carried out in August-September 2022. The research was conducted at the program implementation site in Tanah Datar Village, Muara Badak District, Kutai Kartanegara Regency, East Kalimantan Province. This research uses qualitative (descriptive) research methods. There are two types of data used, namely primary and secondary data. The primary data used were obtained through field observations, and interviews. The results of the study showed that the empowerment program based on natural honey innovation has actually provided benefits, both from social, economic, and environmental aspects. The economic impact can be seen from the additional income earned by group members. The increase in group revenue came from the proceeds of honey sales, both online and offline. The social impact can be seen from strengthening the institutional capacity of the group, increasing group cohesiveness and contributing to poverty reduction. Another social benefit is in terms of contributing to the improvement of the degree of public health due to the provision of healthy food / honey. The environment impact can be seen from planting trees so that it can reduce emissions. The success factor of this program lies in participatory empowerment both in planning, implementing, monitoring and evaluating. The dialogue approach to develop community awareness is also become a driver of the group independence.

*Keywords: innovation, kelulut bee, natural cider honey*

## Pendahuluan

Pemberdayaan masyarakat adalah upaya untuk memberikan daya (*empowerment*) atau penguatan (*strengthening*) kepada masyarakat. Pemberdayaan masyarakat juga diartikan sebagai kemampuan individu yang bersenyawa dengan masyarakat dalam membangun keberdayaan masyarakat yang bersangkutan sehingga bertujuan untuk menemukan alternatif-alternatif baru dalam pembangunan masyarakat (Mardikanto 2014). Pemberdayaan masyarakat melalui budidaya lebah kelulut merupakan salah satu pilihan di desa yang memiliki potensi dekat dengan kawasan hutan.

Lebah kelulut memiliki manfaat yang sangat luas, baik ekonomi, ekologi, kesehatan, spiritual dan lainnya. Dari sisi ekonomi lebah kelulut menghasilkan madu, propolis dan pollen yang bernilai ekonomi tinggi. Dari sisi kesehatan, madu kelulut sendiri memiliki kandungan antioksidan yang lebih tinggi dibanding madu lebah genus *Apis* (lebah bersengat), selain juga nutrisi lainnya. Berdasarkan sisi ekologi, lebah kelulut memiliki fungsi utama sebagai pollinator (agen penyerbukan) bunga dan tanaman sehingga dapat menghasilkan buah-buahan yang bermanfaat bagi manusia. Adapun sisi spiritual mencatat bahwa lebah memiliki posisi istimewa terutama dalam ajaran agama Islam, dimana karakternya yang baik diabadikan melalui surat An-Nahl (lebah) ayat 68-69.

Lebah kelulut banyak berkembang di wilayah sekitar hutan dengan koloni lebah di batang pohon mati. Untuk itu pengembangan lebah kelulut di Desa Tanah Datar, Kecamatan Muara Badak sangat sesuai dengan kondisi desa, dimana wilayah Desa Tanah Datar relatif dekat hutan. Program ini juga sejalan dengan rekomendasi program Comdev yang tertera dalam dokumen *social mapping* area Semberah tahun 2019, yang merupakan kajian dari UGM. Atas dasar itu PT Pertamina EP Sangatta Field Semberah Area (selanjutnya disebut dengan PEP Sangatta Field Semberah Area), saat ini sedang mengembangkan budidaya lebah *Trigona sp* atau kelulut ini di Desa Tanah Datar.

Pemberdayaan masyarakat berbasis madu sari alam oleh PEP Sangatta Field Semberah Area ini dimulai dimulai pada tahun 2020 dengan melibatkan 15 orang anggota kelompok. Terkait hal tersebut, kajian ini bertujuan untuk menganalisis mana dampak dari program ini bagi kehidupan masyarakat sekitar, baik dari aspek sosial, ekonomi dan ekologi. Hasil kajian ini diharapkan dapat diperoleh pemahaman mengenai dampak dan manfaat dari program serta hal-hal yang dapat dikembangkan demi perbaikan program di masa datang.

## Metode

Waktu pelaksanaan kajian pada bulan Agustus-September 2022. Pelaksanaan penelitian dilakukan di lokasi pelaksanaan program di Desa Tanah Datar, Kecamatan Muara Badak, Kabupaten Kutai Kartanegara, Provinsi Kalimantan Timur. Penelitian ini mempergunakan metode penelitian kualitatif (deskriptif). Ada dua jenis data yang digunakan yaitu data primer dan sekunder. Data primer yang digunakan diperoleh melalui observasi lapang, dan wawancara. Instrumen penelitian yang digunakan berupa kuesioner yang terstruktur. Data sekunder berupa laporan kegiatan, publikasi terkait program serta data dari Badan Pusat Statistik dan Lembaga lain terkait.

## Hasil dan Pembahasan

### Gambaran Umum Lokasi Program Pemberdayaan

Desa Tanah Datar memiliki luas wilayah 38,15 km<sup>2</sup> dan jumlah penduduk sebanyak 2.739 jiwa, dengan kepadatan penduduk 72 jiwa/km<sup>2</sup>. Penduduk terdiri dari laki-laki yang berjumlah 1.439 jiwa dan perempuan 1.300 jiwa dengan jumlah kepala keluarga 819 rumah

tangga (BPS 2019). Desa Tanah Datar mempunyai iklim dan cuaca tergolong tropika basah dengan suhu rata-rata berkisar 22° C - 25° C. Topologi Desa Tanah Datar pada umumnya berupa dataran tinggi. Adapun batas-batas wilayah Desa Tanah Datar Kecamatan Muara Badak adalah sebagai berikut :

- Sebelah utara : berbatasan dengan Desa Badak Mekar
- Sebelah selatan : berbatasan dengan Kelurahan Sungai Siring Samarinda Utara
- Sebelah barat : berbatasan dengan Desa Sungai Bawang
- Sebelah timur : berbatasan dengan Desa Muara Badak Ulu / Salopalai

Mata pencarian penduduk Desa Tanah Datar terdiri atas petani, buruh tani, pegawai negeri sipil, peternak, bidan swasta, karyawan swasta, Pensiunan TNI/POLRI, Kepolisian, Perangkat Desa, Sopir, Wiraswasta, Tukang Kayu/Batu, Pelajar, Ibu Rumah Tangga, Belum/Tidak Bekerja yang berjumlah 2.565 jiwa.

Untuk memenuhi fungsi pelayanan umum kepada masyarakat, maka Desa Tanah Datar juga menyediakan berbagai fasilitas untuk masyarakat agar dapat melaksanakan aktifitasnya dan juga untuk memberikan pelayanan kepada masyarakat sehingga dapat memenuhi kebutuhan yang diperlukan berikut tabel mengenai fasilitas yang terdapat pada Desa Tanah Datar, meliputi bidang pendidikan dan umum, Play Group, Taman kanak-kanak, Sekolah Dasar, Kantor Desa, Kantor BPD, Balai Desa, Mesjid , Mushollah, Gereja, Lapangan Sepak Bola, Lapangan Bulu Tangkis, Lapangan, Volley, Puskesmas Pembantu, Poliklinik/Balai Pengobatan, Posyandu, Praktek Bidan yang total berjumlah 24.

### **Pemberdayaan Masyarakat pada Program Madu Sari Alam**

Pemberdayaan masyarakat dapat dilihat dalam lima dimensi, mencakup advokasi, pengorganisasian komunitas, pengembangan jejaring, pengembangan kapasitas dan komunikasi, informasi serta edukasi (Lubis 2010). Pada pembahasan ini, program madu alam sari akan dianalisis pada tiga dimensi utama pemberdayaan masyarakat, yaitu pengorganisasian komunitas, pengembangan jejaring, dan pengembangan kapasitas.

Pengorganisasian komunitas (*community organizing*) merupakan aksi agar masyarakat mempunyai arena untuk mendiskusikan dan mengambil keputusan atas masalah disekitarnya. Bila terorganisir, masyarakat juga akan mampu menemukan sumber daya yang dapat mereka manfaatkan, dalam pengembangan masyarakat dibentuk kelompok-kelompok sebagai wadah refleksi dan aksi bersama anggota komunitas. Pengorganisasian dibentuk berjenjang di tingkat komunitas, antar komunitas tingkat, antar desa tingkat kecamatan dan seterusnya sampai ke tingkat nasional bahkan regional. Pada program ini, peran pengorganisasian komunitas diperankan oleh pendamping program, mulai dari penguatan kelompok, pembagian peran dan fungsi, pembentukan struktur anggota kelompok serta fasilitasi aturan-aturan kelompok. Proses-proses tersebut dilakukan secara partisipatif dan dialogis.

Pengembangan jaringan dilakukan melalui upaya menjalin kerjasama dengan pihak lain (individu, kelompok, dan atau organisasi) agar bersama-sama saling mendukung untuk mencapai tujuan. Jaringan dan saling percaya (*trust*) merupakan salah satu unsur penting dari modal sosial, sehingga menjadi komponen penting dalam pengembangan masyarakat. Dalam program ini, kelompok telah memiliki jaringan khususnya dalam pemasaran madu. Pertamina EP dalam hal ini membantu mengembangkan jejaring kelompok melalui kegiatan pameran, dan mengenalkan kelompok dan produknya ke berbagai pihak, termasuk melalui jaringan online.

Pengembangan kapasitas (*capacity building*) dimaksudkan untuk meningkatkan kemampuan masyarakat. Merujuk kepada Ratnasari *et al.* (2013) bahwa pengembangan kapasitas adalah upaya memperkuat kapasitas individu, kelompok atau organisasi yang dicerminkan melalui pengembangan kemampuan, ketrampilan, potensi dan bakat serta

penguasaan kompetensi-kompetensi sehingga individu, kelompok atau organisasi dapat bertahan dan mampu mengatasi tantangan perubahan yang terjadi secara cepat dan tak terduga. Peningkatan kapasitas anggota kelompok dilakukan melalui berbagai pelatihan.

Aspek komunikasi, informasi, dan edukasi menyangkut proses pengelolaan informasi, pendidikan masyarakat, dan penyebaran informasi, pendidikan masyarakat dan penyebaran informasi untuk mendukung keempat komponen di atas. Pengelolaan informasi juga menyangkut mencari dan mendokumentasikan informasi agar informasi selalu tersedia bagi masyarakat yang memerlukan. Kegiatan edukasi perlu dilakukan agar kemampuan masyarakat dalam segala hal meningkat, sehingga masyarakat mampu mengatasi masalahnya sendiri setiap saat. Untuk mendukung proses komunikasi, berbagai media komunikasi (modern-tradisional; massa-individu-kelompok) perlu dimanfaatkan dengan kreatif. Penggunaan komponen ini juga berusaha untuk meningkatkan kemampuan komunitas, melalui tahapan sadar, menaruh perhatian, mengambil keputusan, dan melakukan tindakan. Sebagian anggota kelompok telah memanfaatkan teknologi digital untuk mendukung usahanya, misalnya melalui whatsapp serta market place untuk penjualan produk madu. Hal ini sejalan dengan pendapat Sujimin *et al.* 2019, bahwa untuk mempercepat proses pengembangan masyarakat perlu memanfaatkan penggunaan teknologi digital.

## **Analisis inovasi sosial program Madu Sari Alam**

### **1. Unsur kebaruan**

Pada tahun 2022 ini kelompok sudah menggunakan alat panen madu yang sudah tersertifikasi paten sederhana dari DJKI Kemenkumham karena memiliki kebaruan untuk meningkatkan efektifitas kerja saat pemanenan madu trigona yang dinamakan alat panen madu "Beesap". Sebelumnya kelompok/petani lebah trigona menggunakan alat penghisap madu berupa alat hisap suntik secara manual dan berupa alat hisap berupa pompa galon. Alat hisap suntik dilengkapi dengan pompa piston sederhana dengan tabung dan jarum untuk menghisap cairan madu dari kantong madu ke dalam tabung suntik. Namun cara ini menyebabkan waktu yang lama ketika panen dengan menggunakan alat hisap suntik. Penggunaan alat hisap berupa pompa galon mengakibatkan madu terkontaminasi dengan mesin pompa.

Lebih lanjut di pasaran terdapat alat panen madu yang dilengkapi dengan pompa hisap dan botol yang memungkinkan untuk menghisap madu tanpa melalui pompa hisap dan langsung masuk ke dalam wadah botol. Hal ini akan menimbulkan permasalahan ketika petani madu melakukan panen madu dalam waktu yang lama dan membutuhkan langkah pergantian wadah tanpa diketahui ketika madu penuh. Lebih lanjut masalah mengenai proses penyaringan tambahan yang harus dilakukan setelah panen sehingga membutuhkan waktu produksi yang panjang.

Tahun 2022 ini kelompok juga merangkai instalasi dehumidifier untuk mengurangi kadar air pada madu. Madu trigona adalah madu dengan kadar air yang terbilang tinggi sehingga butuh penanganan lanjutan untuk mengurangi kadar air pada madunya. Untuk itu kelompok bersama perusahaan merancang lemari dehumidifier madu sesuai kebutuhan kelompok Madu Sari Alam. Alat ini terdiri dari rangkaian lemari yang berisi mesin dehumidifier, dengan mekanisme kerja rangkaian yakni mesin dehumidifier menyedot uap air yang ada pada madu di dalam lemari instalasi. Inovasi ini mampu mengurangi kadar air pada madu hingga mencapai nilai kadar air yang dipersyaratkan dalam SNI madu.

### **2. Core Competency**

#### **a. Proses transfer teknologi**

Proses transfer teknologi yang dilakukan oleh PEP Sangatta Field Sumberah Area adalah dengan memperkenalkan praktik-paraktik baru dan teknologi baru dalam budidaya madu trigona. Teknologi tersebut dirumuskan bersama antara anggota kelompok dan pendamping dari perusahaan. Termasuk dalam hal pengenalan metode pengemasan dengan

model sachet, dan juga pemasaran secara online. Dengan program ini, melalui pendampingan PT Pertamina EP Sangatta Field Semberah Area, kegiatan Kelompok menjadi lebih terarah dan fokus. Kegiatan-kegiatan transfer pengetahuan terkait budidaya lebah kelulut ini, dilakukan melalui pertemuan rutin antara narasumber dengan anggota kelompok.

Kegiatan monitoring dilakukan sekali dalam 3 bulan yang dihadiri oleh anggota kelompok Kebun Kelulut Sangatta dan pihak PT Pertamina EP Asset 5 Sangatta Field Semberah Area. Melalui kegiatan monitoring tersebut dihasilkan rekomendasi perbaikan kegiatan dari program. Sedangkan untuk evaluasi dilakukan 2 kali dalam setahun untuk bersama-sama memberi masukan saran yang membangun bagi kemajuan kelompok. Pertemuan rutin diagendakan minimal sekali dalam sepekan. Tujuan pertemuan rutin ini untuk memonitor progress rencana dan implementasi kegiatan yang telah disusun bersama. Juga sebagai media evaluasi kegiatan yang telah direalisasikan.

### **b. Sensitivitas terhadap Krisis**

Salah satu krisis yang dialami masyarakat dunia termasuk di Desa Tanah Datar adalah krisis akibat Pandemi covid-19. Akibat pandemi ini sebagian masyarakat menurun penghasilannya karena adanya berbagai keterbatasan. Warga Desa Tanah Datar juga mengalami penurunan pendapatan selain juga hantaman di sisi kesehatan. Program madu sumber alam ini telah berkontribusi dalam meringankan beban ekonomi dan kesehatan ini melalui 2 hal yaitu peningkatan pendapatan masyarakat dan bantuan madu bagi pasien covid untuk membantu penyembuhan. Dengan kata lain program ini memiliki sensitivitas terhadap kondisi krisis yang dihadapi oleh masyarakat.

### **3. Berkontribusi menyelesaikan masalah yang dihadapi masyarakat**

Melalui program ini mampu menyelesaikan masalah yang dihadapi oleh kelompok tani Sari Alam. Seperti disampaikan sebelumnya, bahwa sebelum program ini eksis kelompok tani memang telah lebih dulu eksis namun sebatas formalitas kelompok dan tidak ada kegiatan terstruktur yang dapat menjadi wadah pengembangan kelompok tani dan menjawab kebutuhan budidaya lebah trigona anggota kelompok tani. Melalui kegiatan ini kelompok menjadi lebih terstruktur dengan pendampingan yang dilakukan sehingga mampu menghasilkan manfaat bagi kelompok dalam proses budidaya yang dilakukan, beberapa masalah yang terselesaikan yakni pengurangan kadar air pada madu melalui instalasi dehumidifier madu, penggunaan kemasan botol kaca dan promosi/penjualan produk secara offline dan online.

### **4. Memenuhi kebutuhan sosial**

Beberapa kebutuhan sosial yang dapat dipenuhi melalui Program Madu Sari Alam asuhan dari PT Pertamina EP Asset 5 Sangatta Field Semberah Area ini adalah terkait dengan peningkatan ekonomi masyarakat, kontribusi bagi kesehatan masyarakat, kontribusi bagi ekologi dan lingkungan hidup..

Peningkatan ekonomi masyarakat dapat tercapai karena dari penjualan madu trigona, anggota Kelompok Sari Alam khususnya memperoleh tambahan pendapatan setiap bulan, yang dapat membantu perekonomian keluarga. Selanjutnya, program ini juga telah berkontribusi bagi kesehatan masyarakat karena kandungan nutrisi madu trigona sendiri sangat besar dan bermanfaat bagi kesehatan masyarakat. Selain itu kontribusi bagi ekologi ditunjukkan melalui manfaat lebah trigona sebagai penyerbuk bunga dan tanaman pangan, yang sangat membantu budidaya tanaman pangan di Desa Tanah Datar dan sekitarnya. Selain itu penanaman pohon untuk setiap koloni/sarang madu dapat berkontribusi pada upaya untuk menekan emisi gas CO<sub>2</sub>.

Berdasarkan paparan tersebut, maka dapat disimpulkan bahwa Program Madu Sari Alam memiliki kemampuan untuk menjawab kebutuhan sosial masyarakat di sekitar lokasi program pada umumnya dan anggota Kelompok Sari Alam pada khususnya.

## **5. Mendorong peningkatan kapasitas anggota kelompok**

Berbagai kegiatan yang dilakukan melalui Program Madu Sari Alam turut berkontribusi bagi peningkatan kapasitas sosial masyarakat. Program ini telah membantu masyarakat untuk memiliki pengetahuan yang semakin baik, tidak saja terkait dengan budidaya lebah trigona, namun juga aspek lain seperti pemasaran, HAKI, lingkungan dan eduwisata. Pada masa datang, dengan semakin berkembangnya program ini, serta pelatihan dan monitoring yang konsisten diharapkan masyarakat yang memiliki pengetahuan terkait budidaya lebah trigona, serta mendapat manfaat bagi ekonomi dan faktor lain akan semakin luas. Pada akhirnya, tidak saja program ini memberikan manfaat bagi perseorangan, tetapi juga bagi lingkup kelompok, lingkungan dan desa.

## **6. Memiliki institusi yang terorganisir**

Program ini berjalan melalui eksistensi institusi kelompok yang dibentuk selama perjalanan Madu Sari Alam. Dari tahun 2020 kelompok telah memiliki institusi kelembagaan diantaranya Kelompok tani (Poktan) sebagai induk kelembagaan.

## **7. Mendorong kohesifitas**

Melalui program ini, mampu menciptakan kohesifitas kelompok dimana sebelum program eksis para petani masih melakukan budidaya secara sendiri-sendiri. Namun keadaan berubah sejak terbentuknya program Madu Sari Alam, dimana kegiatan mulai dikerjakan secara berkelompok, munculnya sikap tenggang-rasa sesama anggota kelompok, dan bertanggung jawab atas rencana kerja yang ditentukan sebelumnya. Sehingga dalam tiga tahun program berjalan mampu menghasilkan capaian-capaian kinerja yang manfaat bagi masyarakat, lingkungan dan perusahaan.

## **8. Memanfaatkan aset dan sumber daya lokal**

Pemanfaatan aset dan sumber daya lokal pada program ini dapat dilihat pada pembentukan program Madu Sari Alam yang berdasarkan pada potensi Desa Tanah Datar yang memiliki petani lebah trigona dan lingkungan yang mendukung pertumbuhan budidaya lebah trigona.

### **Dampak Program**

Pemberdayaan masyarakat melalui program pemberdayaan masyarakat berbasis Madu Sari Alam memberikan dampak pada aspek: (1) ekonomi (*profit*), (2) sosial (*people*), dan (5) lingkungan (*planet*). Ini sejalan dengan pendapat tentang keberlanjutan pembangunan (Elkington, 1998a). Berdasarkan hasil kajian berikut ini disajikan manfaat program dari sisi sosial, ekonomi, lingkungan.

### **Aspek sosial**

Manfaat sosial program ini dapat diukur melalui penerima manfaat langsung maupun penerima manfaat tidak langsung. Penerima manfaat langsung dalam program ini adalah anggota kelompok Madu Sari Alam. Penerima manfaat langsung mendapatkan keterampilan dari kegiatan pelatihan-pelatihan, seperti pengemasan madu. Selain itu, melalui kegiatan ini juga meningkatkan kohesivitas di antara anggota. Sedangkan penerima manfaat tidak langsung adalah warga masyarakat yang belajar dari kelompok tentang budidaya madu.

Manfaat sosial lainnya adalah program ini berpartisipasi dalam pengentasan kemiskinan di Desa Tanah Datar. Hal ini ditunjukkan melalui keterlibatan masyarakat dalam kelompok tani Madu Sari Alam dimana 5 orang diantaranya termasuk dalam daftar KK penerima bantuan Program Keluarga Harapan (PKH).

Manfaat sosial lainnya adalah kontribusi madu sebagai pangan sehat atau mendukung kesehatan masyarakat. Sebagaimana telah dipaparkan pada bagian sebelumnya, madu kelulut memiliki kandungan gizi yang sangat baik bagi manusia. Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Syamsul, Natzir, As'ad, Hadju, Kasim, Tenriola, Wahyuni disampaikan pada Jurnal berjudul Phenolic Profile and Antioxidant Activity of Trigona Honey in Bone, South Sulawesi, Indonesia. Medico-legal Update, April-June 2021, Vol. 21, No. 2. Yang telah menghitung kandungan gizi madu kelulut, dapat dihitung nilai gizi yang dihasilkan oleh lebah kelulut yang dipelihara Kelompok Trigona Sp per sekali panen. Adapun perhitungannya ditampilkan pada tabel berikut ini:

**Tabel 2 Kandungan Nutrisi Total per Sekali Panen Madu Kelulut**

Faktor	Kandungan Nutrisi Madu Trigona	Kandungan Nutrisi Madu Trigona per liter
Polyphenol	133.52 ppm	0.1335 ml/liter
Flavonoid	159.62 ppm	0.1596 ml/liter
Protein	1.32%	
Vitamin C	0.15%	
Karbohidrat	64.12%	
Lemak	0.23%	
Beta Carotene	10.61 ppm	0.0106 ml/liter
Magnesium	338.94 ppm	0.3389 ml/liter
Calcium	273.23 ppm	0.2732 ml/liter
pH	5.76	5.76
Zinc	12..49 ppm	0.01249 ml/liter

### Aspek Ekonomi

Manfaat ekonomi dapat dilihat dari peningkatan pendapatan setelah adanya program. Perusahaan berperan dalam mengembangkan sarana-prasarana budidaya lebah trigona seperti koloni/sarang madu trigona, sumber pakan lebah trigona. Terkait dampak program terhadap peningkatan pendapatan kelompok sasaran dalam hal ini Kelompok Madu Sari Alam, pendapatan kelompok diperoleh dari hasil produktivitas budidaya lebah trigona menghasilkan madu. Saat ini kelompok mampu memanen madu trigona sekitar 4 liter setiap bulannya. Produktivitas hasil panen madu trigona berdampak juga pada peningkatan pendapatan kelompok tani.

Sebelumnya pendapatan yang diperoleh kelompok dari penjualan rata-rata madu hingga sebesar 1.000.000 rupiah untuk panen setiap bulannya. Namun setelah ada pendampingan dari perusahaan, pendapatan kelompok dari penjualan madu mengalami peningkatan hingga 2.000.000 dalam penjualan sebulan (angka fluktuatif setiap bulannya).

Penambahan koloni/sarang lebah trigona dari perusahaan diakui kelompok menjadi faktor utama dalam penambahan panen madu trigona yang berpengaruh pada pendapatan kelompok. Untuk rincian peningkatan pendapatan sebagai berikut:

Pendapatan kelompok sebelum program	= Rp.1.000.000/bulan
Pendapatan kelompok setelah program	= Rp.2.500.000/bulan
Peningkatan pendapatan sebesar	= Rp.1.500.000/bulan
% peningkatan pendapatan	= 150%

### Aspek Lingkungan

Lebah kelulut memiliki manfaat ekologis, melalui penyerbukan tanaman yang dilakukannya. Hal ini mengacu pada penelitian Heard (1999) dalam *The Role Of Stingless Bees In Crop Pollination* yang melakukan penelitian untuk memetakan manfaat lebah tidak bersengat/kelulut bagi lingkungan melalui perannya sebagai penyerbuk tanaman. Dalam penelitiannya, disebutkan bahwa lebah tak bersengat, salah satunya adalah kelulut, memiliki banyak karakteristik yang menunjukkan pentingnya keberadaannya bagi penyerbukan tanaman pangan baik sebagai lebah liar maupun lebah yang ditenakkan. Beberapa karakteristik yang dimiliki lebah tanpa sengat sebagai penyerbuk adalah:

- Polytektik dan adaptif, sehingga memungkinkan mereka untuk melakukan penyerbukan terhadap berbagai jenis spesie tanaman dan mampu beradaptasi terhadap jenis tanaman baru.
- Konsistensi bunga, dimana satu lebah pekerja umumnya hanya menyerbuk 1 spesies tanaman dalam 1 kali perjalanannya mengumpulkan makanan.
- Domestikasi: koloni lebah tak bersengat dapat ditempatkan di sarang lebah, diperiksa, disebarkan, diberi makanan, memiliki ratu baru, dipindahkan dan dikelola.
- Koloni hidup di sekitar tanaman yang hidup sepanjang tahun/bukan musiman, sehingga lebah pekerja dapat mengumpulkan makanan sepanjang waktu serta meniadakan keperluan untuk membangun koloni baru setiap tahun.
- Menyimpan cadangan makanan dalam jumlah besar di sarangnya, yang memungkinkan koloni untuk bertahan dari kondisi kekurangan pangan jangka panjang. Dengan kata lain, lebah tanpa sengat akan mengunjungi bunga-bunga di atas batas kebutuhannya, sehingga terjadi kunjungan intensif terhadap bunga yang dikehendaki.
- Memiliki kemungkinan melakukan transfer pollen di sarang lebah, sehingga menurunkan kebutuhan lebah untuk hinggap di antara spesies tanaman yang tidak sesuai untuk saling mengawini.
- Perekrutan lebah pencari makan, dimana lebah pekerja merekrut teman kerja dan memberikan informasi mengenai lokasi tanaman yang menjadi sumber makanan, sehingga sejumlah besar lebah pencari makan dalam jumlah besar secara sering hinggap di tanaman tersebut, dibanding jenis lebah atau serangga lain yang harus mencari sumber tanaman untuk makanan secara sendiri-sendiri.

Berbeda dengan lebah madu, lebah tak bersengat memiliki keunggulan sebagai berikut: lebah bersengat lebih tidak mencelakakan manusia dan hewan ternak/peliharaan, mampu mengumpulkan makanan secara efektif di rumah kaca, penyebaran koloninya dapat berkontribusi atas kelestarian plasma nutfah dengan mengkonservasi populasi spesies yang menurun akibat campur tangan manusia atas ekosistem, koloni lebah tak bersengat jarang bersembunyi karena ratunya yang tidak dapat terbang, serta lebah tak bersengat tahan terhadap penyakit dan parasit yang dimiliki lebah madu, sehingga penyakit lebah madu yang mengganggu penyerbukan tidak berdampak terhadap lebah tak bersengat.

Lebah tak bersengat juga memiliki kelemahan, yaitu sedikitnya teknologi menjinakkan lebah tak bersengat, kurangnya ketersediaan sarang lebah dalam jumlah besar,



perkembangan koloni yang lebih lambat dibanding lebah madu, beberapa spesies tidak dapat dijinakkan karena persyaratan sarang yang spesifik, beberapa spesies merusak daun dalam upaya mencari resin dan beberapa spesies bersifat teritorial dan berkelahi apabila ditempatkan terlalu berdekatan.

Jangkauan terbang lebah kelulut adalah di antara 100 – 400 meter, untuk itu hutan yang berada dalam jarak tersebut dari peternakan dapat membantu populasi yang memadai dari lebah ini. Belum diketahui jenis pangan spesifik yang diserbuki oleh lebah kelulut. Saat ini yang telah dipetakan menunjukkan bahwa lebah tak bersengat mengunjungi 90 spesies tanaman. Lebah tak bersengat terkonfirmasi menjadi penyerbuk yang efektif dan penting dari 9 spesies tanaman, serta berkontribusi atas penyerbukan 60 spesies tanaman lain (yang perlu pembuktian tingkat efektifitas dan kepentingannya).

Pada program pemberdayaan masyarakat berbasis madu sari alam ini terdapat aktifitas penanaman pohon di sekitar sarang/koloni lebah trigona untuk mendukung ketersediaan pakan lebah trigona. Selain itu, penanaman pohon ini ditujukan untuk meningkatkan penghijauan lingkungan di sekitar lokasi program. Hingga saat ini sudah ditanam sekitar 50 pohon di sekitar koloni anggota kelompok Madu Sari Alam. Kegiatan penanaman 50 pohon di sekitar lokasi program berpotensi dalam reduksi emisi CO<sub>2</sub>. Penelitian Frick dan Setiawan (2002) menyatakan dari 1 pohon mampu mereduksi karbon sebesar 28,2 kg/hari CO<sub>2</sub>. Dengan demikian, maka diproyeksikan reduksi CO<sub>2</sub> yang dihasilkan dari 50 pohon adalah sebesar 4,23 ton/hari. Hal ini terjadi pada saat kondisi tanaman dewasa dengan rata-rata tajuk saling menutupi, jika diasumsikan kontribusi saat ini 1% dari maka kontribusi terhadap reduksi CO<sub>2</sub> saat ini sekitar 0,0141 ton/hari atau 5,15 ton CO<sub>2</sub>/tahun.

### **Kesimpulan**

1. Program pemberdayaan berbasis madu sari alam telah memberikan manfaat, baik dari aspek sosial, ekonomi, dan lingkungan. Dampak ekonomi dapat dilihat dari tambahan pendapatan yang diperoleh anggota kelompok. Peningkatan pendapatan kelompok berasal dari hasil penjualan madu, baik secara online maupun offline. Dampak sosial terlihat dari penguatan kapasitas kelembagaan kelompok, peningkatan kohesivitas kelompok dan kontribusi dalam pengurangan kemiskinan. Manfaat sosial lainnya adalah dalam hal kontribusi pada peningkatan derajat kesehatan masyarakat karena penyediaan pangan sehat/madu. Dampak lingkungan dapat dilihat dari penanaman pohon sehingga mampu mengurangi emisi.
2. Faktor keberhasilan program ini terletak pada pemberdayaan secara partisipatif baik dalam perencanaan, pelaksanaan, implementasi, maupun monitoring dan evaluasinya. Pendekatan dialog untuk membangun kesadaran pada komunitas juga menjadi pendorong pengembangan kelompok.
3. Inovasi kelompok di tahun 2022 ini adalah kelompok sudah menggunakan alat panen madu yang sudah tersertifikasi paten sederhana dari DJKI Kemenkumham, serta kelompok juga berhasil merangkai instalasi dehumidifier untuk mengurangi kadar air pada madu.

### **Daftar Pustaka**

- Badan Pusat Statistik [BPS]. 2019. Kecamatan Muara Badak Dalam Angka, BPS Kutai Kartanegara.
- Elkington, J. (1998a). *Cannibals with forks: The triple bottom line of 21st century business*. Gabriola Island: New Society Publishers. Environmental Quality Management.

- Frick, H. Dan Setiawan P.L. 2002. Ilmu Konstruksi Perlengkapan dan Utilitas Bangunan. Yogyakarta: Kanisius.
- Heard, Tim A. (1999). The Role of Stingless Bees in Crop Pollination. CSIRO Entomology, PMB 3 Indooroopilly 4068, Australia. Annu. Rev. Entomol.
- Lubis, D. P. (2010). Aksi Pemberdayaan Masyarakat dalam Pemberdayaan Masyarakat dan Keluarga: Bekal Mahasiswa Kuliah Kerja Profesi (A. Sulaeman, T. Sumarti, & D. Krisnatuti, Eds.). IPB Press.
- Mardikanto Totok, 2014, CSR (Corporate Sosial Responsibility) Tanggung Jawab Sosial, Cetakan-1, Bandung, Alfabeta.
- Profil dan Monografi Desa Sangatta Selatan Tahun 2021. Pemerintah Desa Sangatta Selatan, Kecamatan Sangatta Selatan, Kabupaten Kutai Timur.
- Ratnasari, J. D., Makmur, M., dan Ribawanto, H. 2013. Pengembangan Kapasitas (Capacity Building) Kelembagaan Pada Badan Kepegawaian Daerah Kabupaten Jombang. Jurnal Administrasi Publik (JAP). Vol.1. No.3. Hal. 103-110.
- Sujimin, Sujimin, Lala M. Kolopaking, and Sofyan Sjaf. 2019. "Agricultural Innovation Action Strategy Based on Community Development." *Sodality: Jurnal Sosiologi Pedesaan* 7(1):47–56. doi: 10.22500/sodality.v7i1.24441.
- Syamsul, T.D., Natzir, R., As'ad, S., Hadju, V., Kasim, H., Tenriola, A., dan Wahyuni. 2021. Phenolic Profile and Antioxidant Activity of Trigona Honey in Bone, South Sulawesi, Indonesia. *Medico-legal Update*. Vol. 21. No. 2. Hal. 1199-1203.