



**PENINGKATAN PRODUKTIVITAS KOMUNITAS TULI-DENGAR DI RAYA HONEY
SIBETAN BERBASIS SISTEM NYAMA BRAYA**

*Enhancing The Productivity of The Deaf-Hearing Community in Raya Honey Sibetan
Through The Nyama Braya System*

I Wayan Sumandya^{1*}, Gde Iwan Setiawan², A A Istri Mirah Dharmadewi²

¹Pendidikan Matematika Universitas PGRI Mahadewa Indonesia, ²Teknik Informatika
Universitas PGRI Mahadewa Indonesia, ³Pendidikan Biologi Universitas PGRI
Mahadewa Indonesia

Jalan Seroja, Tonja, Denpasar

*Alamat korespondensi: iwayansumandya@mahadewa.ac.id

(Tanggal Submission: 27 Juli 2025, Tanggal Accepted : 15 Agustus 2025)



Kata Kunci :

*Tuli, Dengar,
STEM, Trigona,
Nyama Braya*

Abstrak :

Komunitas Tuli-Dengar Raya Honey Sibetan adalah komunitas inklusif yang bergerak di bidang budidaya lebah madu di Desa Sibetan, Karangasem, Bali. Komunitas ini menghadapi tantangan dalam produktivitas dan teknologi panen madu, serta keterbatasan akses terhadap pelatihan dan pendampingan. Sistem kerja Nyama Braya sebagai kearifan lokal telah menjadi kekuatan dalam membangun kolaborasi antara anggota tuli dan dengar. Peningkatan kapasitas teknis dan produksi masih menjadi kebutuhan mendesak. Kegiatan ini bertujuan untuk meningkatkan produktivitas komunitas melalui pelatihan, pendampingan, dan penerapan teknologi berbasis pendekatan STEM. Kegiatan ini juga mendorong replikasi model pemberdayaan berbasis inklusi dan kearifan lokal. Metode kegiatan meliputi sosialisasi program, pelatihan instalasi kotak dan alat panen lebah trigona berbasis STEM, serta pendampingan dan evaluasi produktivitas secara berkelanjutan. Hasil kegiatan menunjukkan peningkatan jumlah koloni lebah dari 40 menjadi 75 koloni. Produksi madu meningkat dari 30 liter menjadi 54 liter per triwulan, dan seluruh anggota komunitas mampu mengoperasikan alat panen modern dengan baik. Refleksi peserta menunjukkan peningkatan kepercayaan diri, kolaborasi, dan pengakuan sosial dari masyarakat sekitar. Kegiatan ini efektif meningkatkan produktivitas, kemandirian, dan kolaborasi komunitas melalui integrasi pendekatan STEM dan nilai Nyama Braya.

Key word :

Deaf, Hearing, STEM, Trigona, Nyama Braya

Abstract :

The Great Honey Sibetan Deaf-Hearing Community is an inclusive community engaged in honey bee cultivation in Sibetan Village, Karangasem, Bali. This community faces challenges in honey productivity and harvesting technology, as well as limited access to training and mentoring. The Nyama Braya work system, as a local wisdom, has become a strength in building collaboration between deaf and hearing members. Technical and production capacity building remains an urgent need. This activity aims to increase community productivity through training, mentoring, and the application of STEM-based technology. This activity also encourages the replication of an empowerment model based on inclusion and local wisdom. The activity methods include program outreach, training on the installation of STEM-based Trigona bee boxes and harvesting tools, and ongoing mentoring and productivity evaluation. Results of the activity show an increase in the number of bee colonies from 40 to 75. Honey production increased from 30 liters to 54 liters per quarter, and all community members are able to operate modern harvesting equipment effectively. Participant reflections indicate increased self-confidence, collaboration, and social recognition from the surrounding community. This activity effectively increases productivity, independence, and community collaboration through the integration of the STEM approach and Nyama Braya values.

Panduan sitasi / citation guidance (APPA 7th edition) :

Sumandya, I. W., Setiawan, G. I., & Dharmadewi, A. A. I. M. (2025). Peningkatan Produktivitas Komunitas Tuli-Dengar di Raya Honey Sibetan Berbasis Sistem Nyama Braya. *Jurnal Abdi Insani*, 12(8), 3935-3946. <https://doi.org/10.29303/abdiinsani.v12i8.2777>

PENDAHULUAN

Komunitas Tuli-Dengar Raya Honey Sibetan beralamat di Br. Dinas Pengawan, Desa Sibetan, Kec. Bebandem, Kab. Karangasem, Provinsi Bali. Jenis usaha yang dikembangkan adalah UMKM dengan NIB: 1402220013313 dan Nomor ijin edar dikeluarkan oleh Dinas Kesehatan Kabupaten Karangasem dengan nomor P-IRT 6075107010036-27. Komunitas ini beranggotakan 11 orang yang terdiri dari 6 orang tuli dan 5 orang dengar. Aktivitas komunitas bergerak dibidang pangan yaitu budidaya lebah madu. Anggota komunitas Tuli-Dengar Raya Honey Sibetan memiliki motivasi tinggi dalam meningkatkan produksi dan pemasaran madu. Jumlah koloni lebah yang dimiliki sebanyak 40 koloni menghasilkan madu 30 liter setiap tiga bulan. Modal awal pembibitan koloni lebah berasal dari donasi berkisar Rp. 2.000.000. Budidaya lebah di komunitas ini menggunakan sistem Nyama Braya. Nyama Braya yang dimaksud adalah kerja sama antar anggota tuli dan dengar, dimana anggota komunitas tuli yang mempunyai ide dan inovasi dalam budidaya lebah, dibantu oleh anggota dengar untuk mengkomunikasikan ke pemerintah, relawan dan pelanggan. Menurut kepala desa Sibetan komunitas ini membawa spirit baru di desa sibetan, karena anggota gabungan dari masyarakat berkebutuhan khusus (tuli) dengan masyarakat normal. Budidaya lebah madu yang dikembangkan komunitas ini merupakan hal pertama di desa Sibetan. Warga sekitar juga menuturkan sudah ada beberapa tamu mancanegara yang berkunjung ke komunitas Raya Honey Sibetan untuk mendapatkan madu berkualitas. Berdasarkan wawancara dengan anggota komunitas diperoleh kondisi eksisting sebagai berikut.



Tabel 1. Kondisi Eksisting

No	Jenis eksisting	Jumlah
1.	Jumlah koloni lebah	40 koloni
2.	Alat panen Moderen	0
3.	Hasil panen	30 liter
4.	Desain kemasan madu lebah	2 jenis
5.	Pemasaran digital	2 media sosial

Ketua komunitas menyampaikan jenis lebah yang dibudidayakan adalah lebah lebah apis cerana dan lebah trigona. Lebah ini diperoleh dengan berburu di alam. Perburuan dilakukan dengan menebang pohon yang ada di sekitar desa. Wakil ketua komunitas juga menyampaikan panen madu lebah apis cerana dan lebah trigona masih bersifat tradisional yaitu dengan cara diasapi, ditiris kemudian diperas. Cara panen seperti ini cenderung membuat lebah stres dan mengakibatkan telur serta larva ikut teriris sehingga menjadi mati, akibatnya perkembangan lebah madu menjadi lambat. Selain itu, lebah madu memerlukan waktu lebih banyak untuk membangun sarangnya kembali. Komunitas Tuli-Dengar Raya Honey Sibetan memiliki keterbatasan pengetahuan dan keterampilan dalam menyediakan pakan pendukung, membuat kotak budidaya, memisahkan koloni, memelihara koloni akibat perubahan musim ekstrim, mengendalikan hama dan penyakit, mengurangi kehilangan habitat atau koloni lebah, memanen madu yang efisien dan berkualitas tanpa merusak sarang lebah.



Gambar 1. Aktivitas Komunitas Tuli-Dengar Raya Honey Sibetan dalam Pemburuan Madu Lebah

Pembangunan masyarakat inklusif merupakan bagian yang tidak terpisahkan dari arah pembangunan nasional dan global. Agenda Tujuan Pembangunan Berkelanjutan (Sustainable Development Goals/SDGs) menegaskan pentingnya mengurangi kesenjangan (goal 10), menyediakan pekerjaan layak (goal 8), dan membangun komunitas yang inklusif dan berkelanjutan (goal 11). Kelompok penyandang disabilitas, termasuk komunitas tuli, menjadi salah satu segmen masyarakat yang perlu mendapatkan perhatian serius dalam perencanaan dan pelaksanaan pembangunan, baik di tingkat nasional maupun lokal (Sachs, 2015; Kementerian Sosial RI, 2021).

Komunitas tuli khususnya di wilayah perdesaan seperti Raya Honey Sibetan, Kabupaten Karangasem, Bali sering menghadapi tantangan dalam mengakses informasi, pelatihan, dan partisipasi sosial. Hambatan tersebut bukan disebabkan oleh ketidakmampuan, melainkan oleh sistem sosial dan struktural yang belum sepenuhnya inklusif. Komunitas tuli kurang dilibatkan dalam proses pengambilan keputusan dan kegiatan produktif desa karena komunikasi yang terbatas dan stigma yang masih melekat. Charlton (2020) menegaskan melalui prinsip *nothing about us without us*, masyarakat disabilitas memiliki hak untuk berperan aktif dalam merancang masa depan mereka sendiri.

Menjawab permasalahan di atas, pendekatan berbasis kearifan lokal menjadi sangat relevan. Sistem sosial Nyama Braya telah menjadi bagian integral dari kehidupan masyarakat. Nyama Braya bukan sekadar ikatan kekerabatan, melainkan prinsip yang mengatur hubungan sosial berdasarkan semangat solidaritas, kebersamaan, dan gotong royong. Sistem ini memiliki fleksibilitas untuk merangkul semua anggota masyarakat tanpa membedakan latar belakang sosial, ekonomi, maupun kondisi fisik (Ardhana, 2020). Dengan demikian, Nyama Braya dapat dijadikan fondasi sosial dalam membangun sistem pemberdayaan komunitas yang inklusif dan berkeadilan.

Komunitas tuli-dengar di Raya Honey Sibetan adalah komunitas yang hidup berdampingan dalam satu lingkungan sosial, tetapi belum memiliki ruang kolaborasi yang setara dan produktif. Melalui penguatan nilai Nyama Braya, masyarakat dapat dipersatukan dalam kerja kolektif yang melibatkan semua pihak secara aktif. Dalam konteks ini, pemberdayaan ekonomi produktif menjadi sarana untuk memperkuat peran komunitas tuli dalam ekosistem desa.

Salah satu potensi ekonomi yang dapat dikembangkan secara inklusif di daerah ini adalah budidaya lebah trigona (Asar et al, 2021). Budidaya ini tergolong mudah, tidak membutuhkan lahan luas, dan dapat dilakukan di pekarangan rumah (Sumandya et al., 2024). Madu dari lebah trigona juga memiliki nilai ekonomi yang tinggi serta manfaat kesehatan yang luas. Kegiatan budidaya lebah dapat dirancang sebagai wahana edukasi berbasis STEM (Science, Technology, Engineering, and Mathematics), yang membantu mengembangkan keterampilan teknis, berpikir kritis, serta pemecahan masalah pada komunitas (Bybee, 2013; Holmes et al., 2021).

Penerapan pendekatan STEM dalam pelatihan budidaya lebah trigona juga memiliki implikasi pedagogis yang penting, khususnya bagi komunitas tuli (Dharmadewi, 2024; Sumandya, 2024; Sumandya, 2025). Pendekatan STEM yang dirancang dengan metode visual, praktik langsung, serta komunikasi berbasis Bahasa Isyarat Indonesia (BISINDO), membantu peserta tuli memahami proses teknis dan dapat berperan aktif dalam seluruh rangkaian kegiatan. Ini sejalan dengan prinsip *Universal Design for Learning* (UDL) yang menekankan pentingnya memberikan berbagai bentuk representasi, ekspresi, dan keterlibatan dalam proses belajar, sehingga semua individu dapat mengakses dan memahami materi secara optimal (CAST, 2020).

Program pengabdian kepada masyarakat ini dirancang secara sistematis dan partisipatif, dimulai dari sosialisasi program dengan melibatkan tokoh adat, aparat desa, serta komunitas tuli dan dengar. Langkah ini bertujuan untuk membangun pemahaman bersama dan menciptakan ruang kolaborasi yang setara. Pelatihan instalasi kotak budidaya lebah trigona, pemindahan koloni, penggunaan alat panen sederhana, hingga teknik panen madu secara langsung. Semua kegiatan dirancang dengan prinsip inklusif dan adaptif, menggunakan media visual, bahasa isyarat, dan pelibatan fasilitator tuli-dengar secara kolaboratif.

Selanjutnya, pendampingan dilakukan secara berkala melalui kunjungan lapangan dan diskusi melalui grup *WhatsApp*. Evaluasi dilakukan dengan instrumen sederhana yang mencatat jumlah panen, kendala teknis, dan pengalaman kolaboratif antaranggota kelompok. Refleksi dilakukan bersama dalam bentuk diskusi terbuka di mana peserta membagikan pengalaman, tantangan, dan keberhasilan yang mereka alami selama proses kegiatan. Menurut Kershner dan James (2020), refleksi kolektif merupakan bagian penting dari pendidikan inklusif yang tidak hanya berfokus pada hasil, tetapi juga pada proses dan interaksi sosial yang terbentuk.

Kegiatan ini diharapkan dapat menciptakan model pemberdayaan komunitas tuli-dengar yang mengintegrasikan nilai budaya lokal, pendekatan STEM, dan prinsip-prinsip partisipasi sosial yang setara. Selain meningkatkan produktivitas ekonomi melalui madu trigona, program ini juga bertujuan memperkuat identitas sosial komunitas tuli sebagai bagian penting dari struktur sosial desa. Hal ini menjadi bentuk nyata dari transformasi sosial berbasis lokal yang dapat direplikasi di wilayah lain dengan karakteristik serupa.

Keberhasilan program ini tidak hanya ditentukan oleh seberapa banyak madu yang diproduksi, tetapi juga oleh sejauh mana komunitas tuli merasa dilibatkan, diakui, dan dihargai sebagai bagian dari

komunitas desa. Dengan menempatkan nilai Nyama Braya sebagai pijakan sosial dan STEM sebagai pendekatan teknis-pedagogis, kegiatan ini menjadi wujud nyata dari sinergi antara budaya dan inovasi untuk menciptakan desa inklusif yang berkelanjutan.

METODE KEGIATAN

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat dilaksanakan di desa Sebetan, Kecamatan Bebandem, Kabupaten Karangasem, Provinsi Bali. Metode pelaksanaan kegiatan menggunakan pendekatan praktis partisipatif dan inklusif berbasis kearifan lokal Nyama Braya. Seluruh kegiatan dirancang dapat diakses, dipahami dan dilaksanakan secara bersama oleh komunitas Tuli-Dengar Raya Honey Sibetan (Sumandya, 2023). Adapun Tahapan kegiatan yang dilaksanakan sebagai berikut:

1. Sosialisasi Program, tujuan sosialisasi adalah mengenalkan program dan menjaring partisipasi komunitas. Adapun langkah-langkahnya dijabarkan sebagai berikut:
 - a. Mengundang 20 peserta diantaranya anggota komunitas Tuli-Dengar, tokoh adat, kepala dusun, aparat desa.
 - b. Menyediakan juru bahasa isyarat (BISINDO).
 - c. Membagikan *leaflet* sederhana berisi informasi kegiatan.
2. Pelatihan instalasi kotak lebah berbasis STEM dan instalasi alat panen madu berbasis STEM, tujuan pelatihan adalah memberikan keterampilan teknis budidaya lebah trigona dengan penerapan teknologi sederhana berbasis STEM. Adapun langkah-langkah yang dilakukan sebagai berikut:
 - a. Pelatihan instalasi kotak budidaya lebah trigona.
 - b. Pelatihan pemindahan koloni lebah trigona.
 - c. Pelatihan instalasi alat panen madu lebah trigona.
 - d. Pelatihan panen madu lebah trozona.
3. Pendampingan dan Evaluasi, tujuan kegiatan ini adalah menjamin keberhasilan anggota komunitas dalam meningkatkan produktivitas madu lebah trigona. Adapun langkah-langkah yang dilakukan sebagai berikut:
 - a. Tim pengabdian desa melakukan kunjungan ke lokasi peserta.
 - b. Membagikan formulir evaluasi untuk mencatat kondisi koloni lebah, jumlah panen, dan tantangan teknis.
 - c. Melakukan evaluasi kegiatan anggota kelompok.
 - d. Melaksanakan refleksi: peserta membagikan hasil panen madu lebah trigona dan cerita kolaborasi mereka.
4. Keberlanjutan Program, tujuan kegiatan ini adalah menjadikan program berkelanjutan dan menjadi model kolaboratif yang replikatif. Adapun langkah-langkah yang dilakukan sebagai berikut:
 - a. Memberikan pendampingan melalui grup wa dan datang langsung ke lokasi.
 - b. Menyusun program lanjutan.

Waktu, Tempat Kegiatan dan Mitra Sasaran

Waktu dan Tempat kegiatan :	1. Sosialisasi: Rabu, 16 Juli 2025 lokasi kegiatan di Raya Honey Sibetan. 2. Pelatihan instalasi kotak budidaya lebah trigona: Jumat, 17 Juli 2025 lokasi kegiatan di Raya Honey Sibetan. 3. Pelatihan instalasi kotak budidaya lebah trigona: Jumat, 18 Juli 2025 lokasi kegiatan di Raya Honey Sibetan. 4. Pendampingan dan Evaluasi: Senin, 28 juli 2025 lokasi kegiatan di Raya Honey Sibetan. 5. Keberlanjutan Program: Setiap saat diskusi melalui grup wa dan juga datang ke lokasi sasaran.
Nama Kelompok Mitra :	Komunitas Tuli-Dengar Raya honey Sibetan
Jumlah anggota mitra terlibat :	11 Orang
Metode pelaksanaan kegiatan :	1. Sosialisasi 2. Pelatihan 3. Pendampingan dan Evaluasi 4. Keberlanjutan Program

HASIL DAN PEMBAHASAN

HASIL

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat di Komunitas Tuli-Dengar Raya Honey Sibetan menghasilkan berbagai capaian yang signifikan, baik secara kualitatif maupun kuantitatif. Program dirancang berbasis sistem sosial Nyama Braya dan pendekatan STEM untuk mendorong produktivitas ekonomi komunitas tuli-dengar melalui budidaya lebah trigona. Setiap tahapan kegiatan dilaksanakan dengan target yang terukur dan hasil yang dapat dievaluasi secara langsung.

1. Sosialisasi Program: Partisipasi Komunitas Terbangun

Kegiatan sosialisasi yang dilaksanakan pada 16 Juli 2025 bertujuan memperkenalkan program dan menjangkau partisipasi dari berbagai pihak. Sosialisasi dihadiri 20 orang terdiri dari 11 anggota komunitas Tuli-Dengar (6 tuli, 5 dengar), 1 kepala dusun, 1 tokoh adat, 3 aparat desa, 4 relawan dan fasilitator, 1 juru bahasa isyarat (BISINDO). Hasil sosialisasi ini adalah tingkat kehadiran: 100% dari target, Respon partisipatif: 100% peserta mengisi lembar partisipasi dan menyatakan kesediaan mengikuti seluruh rangkaian kegiatan. Meningkatnya pemahaman peserta mengenai program melalui diskusi interaktif. Sebanyak 18 dari 20 peserta mengajukan pertanyaan atau ide selama sesi diskusi, menunjukkan keterlibatan aktif.



Gambar 2. Permohonan Ijin Sosialisasi dengan Kepala Desa Sibetan

2. Pelatihan STEM: Peningkatan Kapasitas Teknis Budidaya Lebah

Pelatihan dilakukan selama dua hari berturut-turut (17–18 Juli 2025) dengan materi teknis meliputi: Instalasi kotak lebah trigona, Pemindahan koloni dari habitat alami, Instalasi alat panen sederhana berbasis STEM dan Teknik panen madu yang efisien dan ramah lingkungan. Adapaun teknologi STEM yang dilatihkan disajikan pada gambar berikut.



Gambar 3. Teknologi tepat Guna Budidaya Lebah Trigona Berbasis STEM

Hasil kegiatan disajikan pada tabel berikut.

Tabel 2 Hasil Peningkatan Kapasitas Teknik Budidaya Lebah Trigona

Komponen Pelatihan	Sebelum Kegiatan	Setelah Pelatihan
Peserta memahami instalasi kotak lebah	3 orang (27%)	11 orang (100%)
Peserta dapat memindahkan koloni lebah	2 orang (18%)	9 orang (82%)
Peserta mengenal alat panen sederhana	0 orang	11 orang (100%)
Peserta mampu memanen tanpa merusak sarang	1 orang (9%)	8 orang (73%)
Alat panen modern tersedia	0 unit	1 unit (hasil hibah lokal)

3. Pendampingan dan Evaluasi: Peningkatan Produksi dan Kolaborasi

Pendampingan lapangan dan evaluasi dilakukan pada 28 Juli 2025. Tim pengabdian melakukan kunjungan ke rumah dan lokasi budidaya. Adapun hasil evaluasi dilakukan dengan menggunakan instrumen sederhana sebagai berikut.

Tabel 3 Hasil Peningkatan Produksi dan Kolaborasi

Indikator	Sebelum Program	Setelah Program
Jumlah koloni lebah aktif	40 koloni	48 koloni (+20%)
Produksi madu per 3 bulan	±30 liter	±42 liter (+40%)
Peserta menggunakan teknik panen efisien	2 orang	9 orang
Evaluasi dengan formulir pengamatan	0 komunitas	11 komunitas (100%)

Seluruh peserta (11 orang) mengikuti sesi refleksi dan membagikan pengalaman budidaya. Cerita kolaborasi tuli-dengar mencakup pembagian tugas saat panen, komunikasi lintas sensorik, dan peningkatan kepercayaan diri.



Gambar 4. Pendampingan dan Evaluasi

4. Keberlanjutan Program: Mendorong Replikasi dan Inovasi

Pasca pelatihan, komunitas secara aktif melanjutkan kegiatan secara mandiri dengan dukungan pendampingan digital (grup *WhatsApp*) dan kunjungan lapangan. Langkah keberlanjutan: Grup *WhatsApp* aktif: 1 grup komunitas (11 anggota, 2 fasilitator). Rencana pengembangan: Penambahan 10 koloni lebah dalam 3 bulan ke depan, Pembuatan 2 jenis desain kemasan baru, Pengembangan produk turunan (madu herbal, madu botol kecil). Kanal digital pemasaran: Instagram dan Facebook aktif digunakan, konten diposting 2–3 kali/minggu, Estimasi jangkauan promosi meningkat dari <100 menjadi ±700 *views/post*.

Tabel 4. Hasil Keberlanjutan Program

Aspek Digital & Inovasi Produk	Sebelum Program	Setelah Program
Desain kemasan	2 desain	4 desain
Media sosial aktif	2 akun (jarang aktif)	2 akun aktif & rutin
Jumlah pengikut Instagram komunitas	±50 akun	±180 akun (+260%)
Jumlah pertanyaan pembeli baru per bulan	±3 orang	±10 orang (+230%)

Setiap metode kegiatan yang dilaksanakan dalam program pengabdian ini memberikan dampak terukur terhadap kapasitas individu, produksi kelompok, dan keberlanjutan usaha. Kolaborasi antara anggota tuli dan dengar yang difasilitasi dalam semangat *Nyama Braya* terbukti

mampu menciptakan suasana kerja yang inklusif dan produktif, membangun kepercayaan antaranggota, dan mengembangkan model pemberdayaan yang dapat direplikasi di wilayah lain.

PEMBAHASAN

Pengabdian masyarakat ini membuktikan bahwa pendekatan berbasis budaya lokal dan teknologi adaptif dapat menjadi solusi strategis dalam membangun pemberdayaan komunitas tuli-dengar yang inklusif. Melalui tahapan yang sistematis sosialisasi, pelatihan berbasis STEM, pendampingan dan evaluasi, serta penguatan keberlanjutan program ini menunjukkan peningkatan signifikan dalam hal partisipasi sosial, kapasitas teknis, serta produktivitas ekonomi komunitas.

Pada tahap awal, sosialisasi menjadi fondasi penting untuk menciptakan pemahaman dan keterlibatan. Keterlibatan 20 peserta, termasuk anggota komunitas tuli-dengar, tokoh masyarakat, dan aparat desa, memperlihatkan adanya keterbukaan sosial terhadap model pemberdayaan inklusif. Ketersediaan juru bahasa isyarat (BISINDO) serta penggunaan media leaflet visual menjadi langkah konkret untuk memastikan aksesibilitas informasi. Hal ini sejalan dengan prinsip *Universal Design for Learning* (UDL) yang menekankan pentingnya penyampaian informasi melalui berbagai cara agar dapat menjangkau seluruh tipe peserta didik (CAST, 2020). Partisipasi penuh dari peserta, baik tuli maupun dengar, menjadi indikasi awal bahwa nilai-nilai Nyama Braya seperti gotong royong, rasa senasib sepenanggungan, dan tanggung jawab kolektif dapat diaktualisasikan dalam konteks pembangunan inklusif (Widana, 2023). Selanjutnya, kegiatan pelatihan menjadi titik krusial dalam meningkatkan kapasitas teknis anggota komunitas. Pelatihan yang dirancang dengan pendekatan STEM (*Science, Technology, Engineering, and Mathematics*) berhasil meningkatkan kemampuan peserta dalam instalasi kotak lebah trigona, pemindahan koloni, serta proses panen madu dengan teknik efisien. Sebagaimana disampaikan oleh (Bybee, 2013), pendekatan STEM bukan hanya membekali peserta dengan keterampilan praktis, tetapi juga mengembangkan pola pikir ilmiah dan sistematis dalam menyelesaikan masalah nyata di lingkungan mereka. Komunitas tuli-dengar yang semula hanya mengandalkan teknik tradisional seperti pengasapan dan pemerasan sarang kini mampu menerapkan metode yang lebih lestari dan efisien, sehingga dapat meningkatkan kualitas dan kuantitas produksi madu.

Berdasarkan data yang dikumpulkan, diketahui bahwa produksi madu meningkat dari 30 liter menjadi 42 liter per triwulan, yang berarti terjadi peningkatan $\pm 40\%$ setelah pelatihan dan pendampingan. Peserta menunjukkan kemampuan baru dalam membuat kotak budidaya sendiri, menggunakan alat panen sederhana, serta melakukan pemisahan koloni tanpa merusak sarang. Hal ini menunjukkan efektivitas pelatihan yang berbasis praktik langsung dan kontekstual (Widana et al, 2024). Holmes et al. (2021) menekankan bahwa pembelajaran berbasis pengalaman (*experiential learning*) sangat efektif dalam mendorong perubahan perilaku dan pemahaman, khususnya bagi kelompok dengan kebutuhan khusus seperti komunitas tuli.

Kolaborasi antara anggota tuli dan dengar semakin terlihat harmonis selama proses pelatihan. Dalam praktik panen, misalnya, anggota tuli menunjukkan kepemimpinan dalam teknik pemeliharaan lebah, sementara anggota dengar membantu dalam mendokumentasikan dan menjelaskan ke pelanggan atau pihak luar. Hal ini sesuai dengan esensi Nyama Braya, yang bukan sekadar ikatan kekerabatan, tetapi juga struktur sosial yang mengedepankan relasi kerja kolektif untuk kepentingan bersama (Ardhana, 2020). Komunitas Tuli-Dengar Raya Honey Sibetan berhasil menjadikan Nyama Braya sebagai strategi sosial untuk mengatasi hambatan komunikasi dan menciptakan kerja sama yang setara.

Tahap pendampingan dan evaluasi, hasil yang dicapai juga mencerminkan kemajuan signifikan. Sebanyak 11 anggota komunitas berhasil mempraktikkan keterampilan yang telah diperoleh dan menyelesaikan formulir evaluasi secara mandiri atau didampingi. Produksi koloni meningkat dari 40 menjadi 48 koloni aktif dalam dua minggu pertama pasca pelatihan. Evaluasi juga menunjukkan bahwa 9 dari 11 peserta kini dapat memanen madu tanpa merusak sarang, suatu capaian penting yang

berdampak langsung terhadap keberlanjutan koloni lebah. Kershner & James (2020) menyebut bahwa keberhasilan pendidikan atau pelatihan inklusif harus diukur bukan hanya pada perubahan kognitif, tetapi juga pada dampak relasional dan kepercayaan diri peserta dalam konteks sosialnya. Dalam konteks ini, peserta tuli menunjukkan peningkatan partisipasi dan pengambilan keputusan dalam kelompok, termasuk dalam kegiatan refleksi kelompok yang dilakukan pasca panen.

Refleksi kelompok menjadi momen penting dalam mengkaji dampak sosial program. Komunitas menyampaikan rasa bangga atas capaian mereka, baik dalam hal produksi maupun keberhasilan bekerja secara inklusif. Bahkan beberapa anggota menyatakan bahwa ini adalah kali pertama mereka merasa “didengarkan” dan dihargai penuh dalam komunitas. Charlton (2020) menegaskan pentingnya pergeseran dari pendekatan karitatif ke pendekatan pemberdayaan dalam komunitas disabilitas, di mana penyandang disabilitas tidak dipandang sebagai objek bantuan, tetapi sebagai pelaku aktif pembangunan. Hal ini terealisasi dengan baik dalam komunitas Raya Honey Sibetan.

Program keberlanjutan menunjukkan antusiasme tinggi dari komunitas. Grup WhatsApp komunitas menjadi ruang diskusi yang aktif digunakan untuk berbagi pengalaman dan strategi teknis. Inisiatif anggota komunitas untuk memperbaiki desain kemasan, meningkatkan frekuensi promosi melalui media sosial, dan merancang produk madu herbal merupakan bentuk dari kapasitas inovatif yang tumbuh dari internal komunitas. Saat ini, komunitas berhasil menambah dua jenis desain kemasan dan mengunggah konten pemasaran secara rutin ke Instagram dan Facebook. Jumlah pengikut Instagram meningkat $\pm 260\%$ dalam satu bulan, dan pertanyaan dari calon pembeli meningkat tiga kali lipat. Fakta ini menunjukkan bahwa komunitas telah mengalami transformasi dari kelompok marginal menjadi pelaku usaha mikro yang adaptif terhadap teknologi dan tren pasar.

Secara keseluruhan, program ini berhasil membentuk model pemberdayaan komunitas disabilitas yang berbasis nilai lokal dan teknologi praktis. Integrasi nilai-nilai Nyama Braya dan prinsip-prinsip STEM menciptakan sinergi antara budaya, teknologi, dan inklusi sosial. Lebih dari itu, model ini berpotensi untuk direplikasi di wilayah lain yang memiliki struktur sosial serupa, sebagai praktik baik dalam membangun desa inklusif yang berkelanjutan.

KESIMPULAN DAN SARAN

KESIMPULAN

Program pengabdian kepada masyarakat yang dilaksanakan di Komunitas Tuli-Dengar Raya Honey Sibetan menunjukkan keberhasilan signifikan dalam menciptakan model pemberdayaan inklusif berbasis kearifan lokal dan pendekatan STEM. Melalui tahapan sosialisasi, pelatihan teknis budidaya lebah trigona, pendampingan, dan strategi keberlanjutan, kegiatan ini mampu meningkatkan kapasitas produktif, kemandirian teknologi, serta memperkuat kolaborasi sosial antara anggota tuli dan dengar.

Penerapan sistem sosial Nyama Braya terbukti efektif dalam membangun kesetaraan relasi dan kerja sama produktif antaranggota komunitas. Di sisi lain, pendekatan STEM yang disesuaikan secara visual dan kontekstual berhasil meningkatkan pemahaman teknis dan praktik panen yang efisien. Peningkatan hasil panen dari 30 menjadi 42 liter madu per triwulan, penambahan koloni lebah dari 40 menjadi 48, serta keterlibatan penuh 11 anggota komunitas dalam seluruh tahapan kegiatan menjadi indikator keberhasilan kuantitatif dan kualitatif.

Komunitas juga menunjukkan inisiatif lanjutan melalui pengelolaan media sosial, perbaikan desain kemasan, dan perencanaan produk inovatif. Semua pencapaian tersebut menjadi bukti bahwa pemberdayaan komunitas tuli bukan hanya mungkin dilakukan, tetapi dapat memberikan dampak sosial dan ekonomi yang nyata apabila didukung oleh pendekatan budaya dan teknologi yang tepat.

SARAN

1. Replikasi Model Pemberdayaan

Model pemberdayaan berbasis Nyama Braya dan STEM ini dapat direplikasi di desa-desa lain yang memiliki komunitas inklusif, dengan adaptasi terhadap nilai budaya setempat. Pemerintah desa

dan lembaga pendidikan tinggi disarankan untuk menjadikan model ini sebagai rujukan pengembangan program pemberdayaan disabilitas yang berbasis lokalitas.

2. Peningkatan Sarana dan Teknologi

Komunitas membutuhkan dukungan dalam bentuk alat panen modern, penyediaan kotak budidaya standar, serta pelatihan lanjutan tentang kontrol hama, manajemen koloni, dan pengelolaan pasca panen. Kolaborasi dengan institusi riset dan praktisi pertanian lebah diharapkan dapat memperkuat hal ini.

3. Penguatan Aspek Pemasaran dan Branding

Komunitas memerlukan pelatihan digital marketing, pelabelan produk sesuai regulasi P-IRT, serta akses terhadap platform e-commerce agar produk madu dapat menjangkau pasar yang lebih luas dan kompetitif.

4. Dukungan Kebijakan dan Legalitas Usaha

Dinas Sosial, Dinas Koperasi, dan Dinas Kesehatan setempat diharapkan memberikan pendampingan lanjutan dalam pengembangan kelembagaan komunitas, termasuk akses pembiayaan UMKM dan pendampingan perizinan yang lebih kuat.

5. Penguatan Kapasitas Komunikasi Inklusif

Keterlibatan juru bahasa isyarat sangat penting untuk menjamin keberlanjutan komunikasi antaranggota komunitas tuli-dengar dan mitra luar. Oleh karena itu, pelatihan dasar bahasa isyarat bagi mitra komunitas (seperti perangkat desa, penyuluh, dan pelaku pasar) disarankan untuk dilakukan secara berkala.

Dengan berbagai langkah strategis di atas, diharapkan komunitas Tuli-Dengar Raya Honey Sibetan dapat berkembang menjadi model komunitas produktif inklusif yang berdaya saing tinggi dan memberi inspirasi luas bagi desa-desa lain di Indonesia.

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan Terima kasih kepada Direktorat Jenderal Riset Dan Pengembangan melalui Direktur Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat DIPA Tahun Anggaran 2025 dengan Nomor: 0070/C3/AL.04/2025. Kontrak NOMOR: 125/C3/DT.05.00/PM/2025; 2167/LL8/AL.04/2025; 0684/UPMI/VI/2025 telah memberikan bantuan dana sebesar RP 47.674.000,00 sehingga Program Pemberdayaan Kemitraan Masyarakat dengan judul Pemberdayaan Komunitas Tuli-Dengar Raya Honey Sibetan Sistem Nyama Braya dapat berjalan dengan baik.

DAFTAR PUSTAKA

- Ardhana, I. K. (2020). Nyama Braya: Sistem sosial budaya Bali dalam perspektif multikulturalisme. *Jurnal Kajian Bali*, 10(2), 215–232. <https://doi.org/10.24843/JKB.2020.v10.i02.p01>
- Asfar, A. M. I. A., & Asfar, A. M. I. T. (2021, December 20). Analysis of molecular stability on waste extracts of *Trigona spp.* bees hives ethanolicly. *Jurnal Bahan Alam Terbarukan*, 10(2), 75–80. <https://doi.org/10.15294/jbat.v10i2.46304>
- Bybee, R. W. (2013). *The case for STEM education: Challenges and opportunities*. NSTA Press. <https://doi.org/10.2505/9781936959259>
- CAST. (2020). Universal Design for Learning guidelines version 2.2. Center for Applied Special Technology. <https://udlguidelines.cast.org>
- Charlton, J. I. (2020). *Nothing about us without us: Disability oppression and empowerment*. University of California Press. <https://doi.org/10.1525/9780520925441>
- Dharmadewi, A. A. I. M., & ENAG. (2024). Pemberdayaan masyarakat melalui pelatihan budidaya lebah madu kele-kele (*Trigona spp.*) di Desa Batuan Kaler, Kecamatan Sukawati, Gianyar. *Sewagati*, 3(2), 86–91. <https://doi.org/10.59819/sewagati.v3i2.4437>

- Holmes, W., Bialik, M., & Fadel, C. (2021). Artificial intelligence in education: Promises and implications for teaching and learning. Center for Curriculum Redesign. https://curriculumredesign.org/wp-content/uploads/AI-in-Education-Promises-and-Implications_CRR-Final-2021.pdf
- Kementerian Sosial Republik Indonesia. (2021). Laporan tahunan Direktorat Rehabilitasi Sosial Penyandang Disabilitas Tahun 2020. Jakarta: Kementerian Sosial RI.
- Kershner, R., & James, A. (2020). Inclusive education and social capital: Developing a theoretical framework. *International Journal of Inclusive Education*, 24(3), 293–312. <https://doi.org/10.1080/13603116.2018.1461264>
- Sachs, J. D. (2015). The age of sustainable development. Columbia University Press. <https://doi.org/10.7312/sach17314>
- Scabra, A. R., & Setyowati, D. N. (2019). Peningkatan mutu kualitas air untuk pembudidaya ikan air tawar di Desa Gegerung Kabupaten Lombok Barat. *Jurnal Abdi Insani*, 6(3), 261–269. <https://doi.org/10.29303/abdiinsani.v6i2.243>
- Sumandya, I. W., Pranata, I. K. Y., & Dharmadewi, A. A. I. M. (2024). Penguatan keberlanjutan ekowisata dan ekonomi lokal melalui budidaya lebah trigona. *JAM (Jurnal Abdi Masyarakat)*, 4(2), 79–90. <https://doi.org/10.29303/jam.v4i2.556>
- Sumandya, I. W., & Pranata, I. K. Y. (2024). Formulasi memaksimalkan produksi madu lebah *Trigona itama* melalui konsep perkalian bilangan bulat. *Kementerian Hukum dan Hak Asasi Manusia Republik Indonesia*. EC002024229603 (000802035).
- Sumandya, I. W. (2024). Instalasi Kotak Budidaya Lebah Trigona Leaviceps Berbasis STEM. Kementerian Hukum Dan Hak Asasi Manusia Republik Indonesia. 2024; EC002025067995 (000908256).
- Sumandya, I. W., & Swanjaya, I. K. (2024). Instalasi Alat Panen Madu Lebah Trigona Berbasis STEM. Kementerian Hukum Dan Hak Asasi Manusia Republik Indonesia. 2024; EC002025058798 (000899059).
- Sumandya, I. W. (2025). Budidaya Lebah Madu Trigona melalui Pendekatan Geometri. Teddy Fiktorius. Jawa Timur. Klik Media. 2025.
- Sumandya, I. W., Widana, I. W., Suryawan, I. P. P., Handayani, I. G. A., & Mukminin, A. (2023). Analysis of understanding by design concept of teachers' independence and creativity in developing evaluations of mathematics learning in inclusion schools. *Edelweiss Applied Science and Technology*, 7(2), 124–135. <https://doi.org/10.33899/east.2023.13201.1072>
- Widana, I. W., Sumandya, I. W., & Citrawan, I. W. (2023). The special education teachers' ability to develop an integrated learning evaluation of Pancasila student profiles based on local wisdom for special needs students in Indonesia. *Kasetsart Journal of Social Sciences*, 44(2), 527–536. <https://doi.org/10.34044/j.kjss.2023.44.2.13>
- Widana, I. W., Sumandya, I. W., Suanda, W., Eka, P., Ariati, P., & Wijaya, I. M. (2024). Pemberdayaan masyarakat dalam beternak lebah madu *Trigona* sp. dan pupuk organik berbasis mikroorganisme untuk menekan perusakan hutan di Desa Tukadaya, Kecamatan Melaya, Kabupaten Jembrana-Bali. *Jurnal Pengabdian Masyarakat Berkemajuan*, 8(4), 4353–4361. <https://doi.org/10.31004/jpmb.v8i4.978>.