



An Education and Training Approach to Addressing Sustainable Development Challenges in Nagari Ampek Koto Palembayan

Pendekatan Edukasi dan Pelatihan dalam Upaya Mengatasi Tantangan Pembangunan Berkelanjutan di Nagari Ampek Koto Palembayan

Haiyyu Darman Moenir, Maryam Jamilah*, Muhammad Farhan, Fatimah Azzahra

Departemen Hubungan Internasional, FISIP, Universitas Andalas, Kampus Limau Manis, Padang, 25163. Indonesia

*Corresponding author: maryamjamilah@soc.unand.ac.id

Received: December 12, 2023

Accepted: December 16, 2024

Published: December 30, 2024

Keywords:

animal husbandry, economy, health, Nagari Ampek Koto Palembayan, plantations, sustainable development goals

ABSTRACT

Nagari Ampek Koto Palembayan has a wealth of natural resources due to its fertile soil and favorable topography. However, with the existing potential, Nagari Ampek Koto Palembayan faces challenges in achieving sustainable development targets, especially in health, animal husbandry, plantations, and the economy. Health problems related to stunting in children, limited animal feed in the livestock sector, pathogen infections that attack banana plants in the plantation sector, and the low price of palm sugar in the economic sector are the main obstacles to improving community welfare. As a form of empowerment, the research team conducted a series of interventions designed to increase community awareness and knowledge on these issues. Socialization and education on nutrition for mothers of toddlers were conducted to reduce stunting rates, training on making animal feed based on agricultural waste aimed at increasing feed availability, and lectures on how to prevent pathogen infections in banana plants aimed at maintaining the sustainability of the plantation sector. In addition, the community was also trained to process palm sugar into a higher value-added product, namely ant sugar. The results of these activities showed an increased understanding of the importance of nutrition for children to prevent stunting and an understanding of agricultural waste management and ant sugar production, which also encouraged the community to utilize existing resources optimally.

Kata Kunci:

kesehatan, Nagari Ampek Koto Palembayan, pembangunan berkelanjutan, perekonomian, perkebunan, peternakan

ABSTRAK

Nagari Ampek Koto Palembayan memiliki kekayaan sumber daya alam berkat tanahnya yang subur dan topografi yang mendukung. Namun dengan potensi yang ada, Nagari Ampek Koto Palembayan menghadapi tantangan dalam mencapai target pembangunan berkelanjutan, khususnya di bidang kesehatan, peternakan, perkebunan dan ekonomi. Masalah kesehatan terkait stunting pada anak, keterbatasan pakan ternak dalam sektor peternakan, infeksi patogen yang menyerang tanaman pisang di sektor perkebunan serta rendahnya harga gula aren di sektor ekonomi menjadi hambatan utama bagi peningkatan kesejahteraan masyarakat. Sebagai bentuk pemberdayaan, tim peneliti melakukan serangkaian intervensi yang dirancang untuk meningkatkan kesadaran dan pengetahuan masyarakat mengenai isu-isu tersebut. Sosialisasi dan edukasi tentang gizi bagi ibu balita dilakukan untuk mengurangi angka stunting, pelatihan pembuatan pakan ternak berbasis limbah pertanian

bertujuan untuk meningkatkan ketersediaan pakan, dan penyukuhan mengenai cara mencegah infeksi patogen pada tanaman pisang yang bertujuan untuk menjaga keberlanjutan sektor perkebunan. Disamping itu, masyarakat juga dilatih untuk mengolah gula aren menjadi produk dengan nilai tambah yang lebih tinggi yaitu gula semut. Hasil dari kegiatan-kegiatan ini menunjukkan peningkatan pemahaman masyarakat terkait pentingnya gizi bagi anak untuk mencegah stunting serta pemahaman mengenai pengelolaan limbah pertanian dan produksi gula semut juga memberikan dampak positif mendorong masyarakat untuk lebih memanfaatkan sumber daya yang ada secara optimal.

PENDAHULUAN

Nagari Ampek Koto Palembayan yaitu Nagari yang berada di Kecamatan Palembayan, Kabupaten Agam, Sumatera Barat. Nagari Ampek Koto Palembayan memiliki jarak sekitar 100 m dari Kecamatan, 65 Km dari Ibukota Kabupaten, serta 135 Km dari Ibukota Provinsi. Luas Nagari ini 8.551 Ha dengan Topografi Datar dan Berbukit yang dapat dijadikan tempat pertanian dan perkebunan. Nagari Ampek Koto Palembayan memiliki 7 jorong, antara lain Jorong Pasar Palembayan, Palembayan Tengah, Piladang, Lubuk Gadang, Koto Tinggi, dan Lambéh. Bentangan alam Nagari Ampek Koto Palembayan terdiri dari dataran rendah (1000 Ha) dan perbukitan (7.551 Ha). Tingkat kesuburan Nagari Ampek Koto Palembayan yaitu 2.565 Ha (sangat subur), 2.500 (subur), 1.348 (sedang), dan 2.138 (tidak subur). Tingkat kesuburan di Nagari Ampek Koto Palembayan berpotensi menghasilkan sumber daya alam. Adapun beberapa potensi alam Nagari Ampek Koto Palembayan yaitu pisang dan gula aren. Nagari Ampek Koto Palembayan juga cocok untuk mengembangkan hewan ternak seperti sapi, kambing, dan kerbau karena tidak sulit untuk menemukan rumput rumpunan.

Setelah melakukan observasi, ditemukan bahwa Nagari Ampek Koto Palembayan yang kaya akan potensi sumber daya alamnya, memiliki permasalahan mencapai target Pembangunan berkelanjutan di berbagai bidang, yaitu bidang Kesehatan, peternakan, Perkebunan dan ekonomi. Untuk masalah Kesehatan terkait stunting sangat erat hubungannya dengan sustainable development goals (SDGs) menyangkut target tanpa kelaparan (SDGs 2) dan juga kesehatan dan kesejahteraan anak (SDGs 3) (Mulyaningsih et al., 2021). Sedangkan masalah Perkebunan dan peternakan berkaitan dengan konsumsi dan produksi yang berkelanjutan (SDGs 12) serta target tanpa kelaparan (SDGs 2). Permasalahan di bidang ekonomi erat hubungannya dengan pengentasan kemiskinan (SDGs1) serta inovasi, industri dan infrastuktur (SDGs 9)

Berdasarkan Survei Status Gizi Indonesia (SSGI) tahun 2022, Kabupaten Agam merupakan salah satu dari tujuh kabupaten/kota yang mengalami peningkatan prevalensi stunting. Secara spesifik, Kabupaten Agam mengalami peningkatan sebesar 5,5%, dari 19,1% menjadi 24,6% (Nirmalasari, 2020). Informasi mengenai 19 anak stunting tersebut diperoleh dari wali nagari Ampek Koto Palembayan. Stunting membutuhkan perhatian lebih karena potensi dampak jangka panjangnya terhadap perkembangan fisik dan kognitif anak jika tidak ditangani dengan baik (Boucot & Poinar, 2010).

Masyarakat pemukiman Jorong Lambéh bergerak di berbagai bidang, salah satunya peternakan. Jorong Lambéh merupakan tempat yang cocok untuk mengembangkan hewan ternak ruminansia karena untuk mencari pakan seperti rumput tidak sulit dijumpai. Biaya pakan mencapai 60-70% dari total biaya produksi ternak, oleh karena itu faktor pakan merupakan salah satu aspek penting untuk manajemen pemeliharaan ternak ruminansia seperti sapi, kambing, kerbau, dan domba (Syamsu & Abdullah, 2008). Masyarakat Jorong Lambéh, memiliki potensi besar di bidang peternakan sapi potong. Permasalahan yang ada dalam hal ini adalah terjadinya kelangkaan penyediaan hijauan pada musim kemarau,

terlebih adanya kebiasaan membakar jerami padi yang dianggap tidak dapat diolah menjadi pakan ternak. Memanfaatkan limbah jerami dianggap sebagai alternatif untuk memenuhi kebutuhan nutrisi ternak (Antonius, 2010). Limbah jerami padi di Indonesia cukup banyak dan tersedia sepanjang tahun, tetapi pemanfaatannya untuk pakan ternak masih terbatas. Dari jumlah produksi, pemanfaatan jerami sekitar 38% artinya sebanyak 62% jerami padi belum dimanfaatkan dari jumlah yang telah tersedia (Sitorus, 2022). Persediaan pakan sangat penting pada saat beternak ruminansia. Hal ini dikarenakan pakan merupakan sumber serat yang diubah menjadi energi di saluran pencernaan (Haryanto, 2012). Kandungan protein kasar yang rendah adalah kelemahan dari jerami padi. Jerami padi mengandung protein kasar 8,26%, serat kasar 31,99%, NDF 77,00%, ADF 57,91%, selulosa 23,05%, hemiselulosa 19,09%, dan lignin 22,93% (Amin et al., 2015). Fermentasi dianggap sebagai bioteknologi pakan yang umum digunakan untuk meningkatkan kandungan protein kasar jerami padi. Fermentasi adalah proses pemecahan karbohidrat dan asam amino secara anaerobik, yaitu tanpa menggunakan oksigen (Fardiaz, 1992). Hal ini akan menunjang pasokan pakan ternak Jorong Lambeh.

Dalam sektor perkebunan, perkebunan pisang menjadikan pisang sebagai komoditas utama pencarian masyarakat Jorong Koto Tinggi. Pisang sebagai salah satu tanaman hortikultura dengan program ekspor terbesar di Indonesia sehingga memberikan dampak yang besar untuk kemajuan perekonomian Indonesia. Pisang memiliki nilai ekspor yang tinggi dan tentunya tidak terlepas dari kualitas pisang yang bagus. Dalam segi kualitas perkebunan pisang terkadang memiliki kendala yaitu terdapat penyakit tanaman pisang dan adanya serangan hama sehingga terjadinya penurunan hasil produksi bahkan gagal panen. Ada banyak penyakit yang menyerang tanaman pisang dan itu tidak terlepas dari faktor cuaca dan wabah (Pratama et al., 2017). Salah satu wabah yang paling sering menyerang tanaman pisang adalah jamur pathogen (Ekaptiningrum, 2021). Wabah jamur patogen menjadi salah satu kendala utama dalam perkembangan penyakit pada tanaman pisang karena pengendalian dan penekanannya belum efektif untuk menekan berbagai penyakit yang disebabkan oleh jamur pathogen (Rahayuniati et al., 2022). Infeksi jamur ini dirasakan oleh hampir seluruh wilayah di Indonesia termasuk Jorong Koto Tinggi Nagari Ampek Koto Palembayan.

Selain pisang yang menjadi komoditas utama masyarakat Jorong Koto Tinggi, Ampek Koto Palembayan juga memiliki Jorong yang menjadikan gula aren sebagai komoditas pangan utama dan andalan Jorong Lubuak Gadang. Produksi gula aren sudah berlangsung sejak lama dikarenakan SDA yang terdapat pada daerah tersebut tergolong sangat mencukupi dan mumpuni untuk menopang kegiatan usaha pembuatan gula aren. Berdasarkan pengakuan masyarakat sekitar, proses peningkatan keterampilan terkait produksi ini baru dilaksanakan beberapa tahun belakangan dengan bantuan salah satu produsen gula aren dari daerah Payakumbuh. Dengan adanya peningkatan ini, maka harga dari gula aren di Jorong Lubuak Gadang juga perlahan meningkat. Keinginan masyarakat untuk menaikkan harga dari gula aren menjadi permasalahan, dikarenakan sudah lama perputaran ekonomi produksi gula aren hanya berkisar dari angka 18.000 hingga 25.000 per kilo. Masyarakat menyadari bahwa harga tiap tahun hanya berputar dikisaran harga yang sama sehingga tidak mampu menopang kebutuhan hidup mereka.

Terdapat empat permasalahan Ampek Koto Palembayan yang perlu diselesaikan untuk mencapai target Pembangunan berkelanjutan. Dalam tingkat Nagari terdapat satu permasalahan dalam bidang kesehatan dan tiga bidang lainnya pada beberapa Jorong yaitu bidang peternakan, perkebunan, dan perekonomian. *Pertama*, di tingkat Nagari pada permasalahan stunting diperlukan program kerja dengan pendekatan pengetahuan ibu terkait gizi yaitu kandungan gizi pada makanan tambahan dan skor pengetahuan ibu terkait gizi yang direalisasikan melalui edukasi di posyandu se-Ampek Koto Palembayan. *Kedua*, permasalahan di tingkat Jorong, yaitu Jorong Lambeh adalah sulitnya penyediaan

hijauan pada musim kemarau. Perlu pendampingan bagi peternak sapi potong untuk keberlangsungan usahanya. Kemampuan petani dalam mengolah dan memanfaatkan limbah pertanian masih tergolong rendah, hal ini perlu diperhatikan serta perlu adanya dukungan khusus dalam pengelolaan limbah pertanian. *Ketiga*, permasalahan produktivitas tanaman pisang di Jorong Koto Tinggi yang menurun drastis beberapa tahun terakhir yang diakibatkan oleh infeksi jamur patogen. Perlu adanya tindak lanjut untuk mengatasi permasalahan wabah jamur patogen di Jorong Koto Tinggi. *Keempat*, permasalahan perekonomian dalam kenaikan harga gula aren di Jorong Lubuk Gadang yang memerlukan peningkatan harga dari produksi gula aren sehingga para produsen tidak lagi tercekik dengan harga yang tidak sesuai dengan pasar dan upah produksi.

METODE

Metode yang dilakukan adalah wawancara dan pendampingan langsung ke lapangan. Untuk menyelesaikan permasalahan pertama, tim kegiatan mengunjungi posyandu di setiap Jorong di Nagari Ampek Koto Palembayan pada bulan Juli 2023 dengan tujuan untuk wawancara informasi mengenai jumlah balita, PMT yang diberikan dan membantu melakukan pengukuran kepada balita. Kegiatan selanjutnya yaitu melakukan diskusi bersama kader KPM Nagari mengenai edukasi yang akan diberikan pada saat posyandu, melakukan diskusi poster, dan leaflet. Materi edukasi yaitu tentang makanan tambahan untuk balita berserta kandungan gizinya dengan resep PMT diberikan oleh kader KPM sebagai referensi. Kandungan gizi dari makanan tambahan balita menggunakan aplikasi nutrisurvey. Pada bulan Agustus 2023, edukasi pada setiap posyandu yang ada di seluruh Jorong dengan total 13 posyandu dilakukan. Sebelum edukasi, diberikan pretest terlebih dahulu kepada ibu balita dan setelah edukasi diberikan posttest. Materi yang diberikan yaitu Isi Piringku, Kandungan Nutrisi Dalam Makanan, dan Cara Pemberian Makanan Pada Bayi dan Anak (PMBA).

Metode untuk permasalahan kedua adalah melakukan pendampingan ke lokasi anggota kelompok petani peternak. Lokasi yang didatangi adalah rumah masyarakat yang memiliki ternak sapi ataupun kerbau dan berada di dekat kandang. Berbagai diskusi dilakukan, saat observasi lapangan dan penyuluhan dengan topik mengenai pengolahan limbah pertanian, salah satunya jerami padi yang tidak dimanfaatkan sebagai pakan ternak. Pada pelatihan dan pembinaan terdapat beberapa hal yang perlu diperhatikan seperti, penyediaan alat dan bahan yang diperlukan, proses yang dilakukan secara anaerob atau tertutup sehingga mencegah adanya oksigen yang masuk selama 21 hari. Edukasi kepada masyarakat dengan mengenalkan proses fermentasi pada jerami padi dilakukan di lapangan terbuka, dihadiri masyarakat dari berbagai kalangan, termasuk para peternak di Jorong Lambéh. Disamping itu, juga memantau pengembangan program pengolahan limbah yang ada di daerah tersebut.

Pendekatan eksploratif digunakan untuk menyelesaikan permasalahan ketiga dan keempat yaitu dilakukan pengambilan sampel tanaman pisang yang menunjukkan gejala penyakit, kemudian dilakukan pengukuran parameter lingkungan yang berkaitan dengan aspek tanah, yaitu pH, kelembaban, dan suhu di sekitar perakaran tanaman sampel yang diambil. Selanjutnya, tim kegiatan melakukan beberapa tahapan percobaan untuk pembuatan gula semut. Beberapa percobaan gagal dikarenakan kualitas dari air nira yang dihasilkan rendah. Dilakukan percobaan berikutnya, dengan mencoba prosedur lain agar gula aren yang ada tidak terbuang sia-sia dan bisa dimanfaatkan. Alhasil setiap percobaan yang dilakukan membuahkan hasil positif dan disaksikan langsung kepada masyarakat Jorong Lubuk Gadang terkait bagaimana gula semut bisa diproduksi dengan jumlah yang banyak namun dengan waktu yang singkat. Proses pembuatan gula semut dihadiri

langsung oleh wali Jorong Lubuak Gadang dan hasil dari gula semut juga diberikan kepada pihak Nagari Ampek Koto Palembayan.

Berikut adalah flowchart alur pelaksanaan kegiatan pengabdian ini,



Gambar 1. Flowchart Alur Pelaksanaan Kegiatan Pengabdian

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kegiatan pertama bertujuan untuk meningkatkan pemahaman ibu mengenai pentingnya gizi dalam mencegah dan menanggulangi stunting. Dalam pelaksanaannya kegiatan ini terdiri dari beberapa tahap: Tahapan awal dari kegiatan ini dimulai dengan observasi lapangan dan pengumpulan data di posyandu yang ada di setiap jorong di Nagari Ampek Koto Palembayan. Observasi ini dilakukan guna mendapatkan informasi mengenai jumlah balita di wilayah tersebut, jenis penyusunan makanan tambahan (PMT) yang telah diberikan serta melakukan pengukuran langsung kepada balita. Selain itu tim juga melakukan wawancara dengan kader posyandu untuk mengetahui kendala yang sering dihadapi dalam pemberian PMT dan edukasi gizi. Melalui observasi ini peneliti dapat mengidentifikasi kebutuhan posyandu terkait pencegahan stunting. Tahap berikutnya dilakukan diskusi bersama kader KPM Nagari untuk menyusun materi edukasi yang akan diberikan kepada ibu balita di setiap posyandu. Tim bersama kader posyandu mendiskusikan desain poster, leaflet, serta bahan edukasi serta visual lainnya yang akan digunakan dalam sosialisasi. Materi sosialisasi yang dibuat memuat pengetahuan dasar mengenai gizi dalam makanan tambahan bagi balita, termasuk kandungan nutrisi penting apa yang harus ada dalam makanan untuk mencegah stunting. Kader KPM juga dilibatkan dalam menyusun resep PMT sederhana yang bisa menjadi referensi bagi ibu dengan kandungan gizi yang dianalisis menggunakan aplikasi Nutrisurvey.

Kegiatan ini diawali dengan memberikan pre-test kepada 30 orang ibu balita untuk mengukur pengetahuan awal terkait gizi dan PMT. Sesi berikutnya adalah penyampaian materi yang dimulai dengan judul "Isi Piringku", materi ini memberikan gambaran mengenai komposisi makanan seimbang untuk balita. Materi berikutnya adalah "Kandungan Nutrisi dalam Makanan" serta "Cara Pemberian Makanan pada Bayi dan Anak". Sesi ini dirancang lebih interaktif dengan adanya pembagian leaflet, diskusi kelompok dan tanya jawab untuk memastikan pemahaman lebih dalam.

Setelah penyampaian materi, peserta sosialisasi diberikan post-test untuk mengevaluasi hasil dari kegiatan sosialisasi. Berikut adalah hasil perbandingan pre-test dan post-test, Tabel 1. Distribusi pengetahuan ibu balita sebelum dan setelah intervensi

No.	Tingkat Pengetahuan	Sebelum Sosialisasi (%)	Setelah Sosialisasi (%)
1.	Kurang	32,3 (10 orang)	16,1 (5 orang)
2.	Sedang	41,9 (13 orang)	19,4 (6 orang)
3.	Baik	25,8 (8 orang)	64,5 (20 orang)

Setelah kegiatan sosialisasi, dilakukan analisis data hasil pre-test dan post-test untuk menilai efektivitas program. Hasil uji Wilcoxon menunjukkan p-value sebesar 0,002 ($p < 0,05$), yang mengindikasikan adanya peningkatan signifikan dalam pengetahuan ibu balita setelah sosialisasi. Data ini menunjukkan keberhasilan kegiatan sosialisasi dalam meningkatkan pemahaman ibu balita mengenai gizi untuk mencegah dan menangani stunting.

Kegiatan kedua berupa pelatihan yang diselenggarakan guna meningkatkan kualitas pakan ternak bagi masyarakat peternak setempat, melalui pemanfaatan jerami padi yang melimpah sebagai bahan dasar pakan fermentasi. Mengingat jerami padi sering kali dianggap kurang bernutrisi dan tidak optimal sebagai pakan ternak, pelatihan ini difokuskan pada teknologi fermentasi yang dapat meningkatkan kandungan nutrisi jerami, terutama kadar protein, serta memperbaiki teksturnya agar lebih mudah dicerna oleh ternak. Sebelum memulai proses fermentasi, peserta diberikan informasi mengenai potensi jerami padi sebagai bahan pakan ternak. Saat ini, petani memiliki akses yang cukup mudah ke lahan pertanian, dan jerami tersedia melimpah setelah musim panen, terutama menjelang musim kemarau. Sayangnya, kualitas jerami yang kering dan teksturnya yang keras membuatnya kurang diminati sebagai pakan ternak. Oleh karena itu, dijelaskan pentingnya proses fermentasi dalam meningkatkan kandungan protein dan menurunkan serat kasar jerami. Berdasarkan penelitian Syamsu (2001), penggunaan probiotik seperti Starbio dapat meningkatkan kandungan protein kasar secara signifikan, serta mengubah tekstur jerami menjadi lebih renyah dan mudah dicerna.

Peserta kemudian diajarkan mengenai bahan-bahan utama yang diperlukan dalam proses fermentasi, yaitu: Jerami Padi: Sebagai bahan utama, jerami ini diperoleh langsung dari sisa panen. Meskipun kandungan protein kasarnya rendah, jerami memiliki potensi besar sebagai pakan setelah difermentasi. Effective Microorganisms-4 (EM4): EM4 berperan sebagai inokulum atau agen fermentasi, yang mengandung berbagai mikroorganisme seperti *Lactobacillus*, *Actinomyces*, dan ragi yang mampu memecah serat dan lignin dalam jerami, meningkatkan kandungan nutrisi. Tangguli: Sebagai sumber karbohidrat untuk mendukung aktivitas mikroorganisme dalam EM4. Tangguli, sejenis olahan gula aren, ditambahkan agar bakteri dapat berkembang optimal selama proses fermentasi. Air: Air steril digunakan untuk menjaga kelembapan jerami selama proses fermentasi. Penting untuk memastikan bahwa air memiliki pH netral (6-7) dan tidak panas agar mikroorganisme tetap aktif.

Proses fermentasi diajarkan melalui demonstrasi langsung yang melibatkan beberapa langkah utama: Persiapan Tempat: Peserta diajarkan memilih lokasi yang teduh dan stabil dengan permukaan semen atau tanah yang ditaburi kapur untuk mencegah kontaminasi. Penyusunan Jerami: Jerami ditumpuk dengan ketebalan 20 cm dan dipadatkan, kemudian disiram dengan campuran EM4, tangguli, dan air untuk memastikan semua lapisan terpapar probiotik. Penutupan dan Fermentasi: Tumpukan jerami ditutup rapat dengan terpal atau plastik selama 30 hari untuk menjaga kondisi anaerob yang optimal bagi mikroorganisme. Pada hari ke-7, peserta diperlihatkan cara mengecek keberhasilan fermentasi. Jerami yang berhasil difermentasi memiliki aroma harum seperti tape, tekstur lebih lunak, dan sering kali ditumbuhi jamur putih atau kuning.

Hasil pelatihan menunjukkan peningkatan pemahaman peserta mengenai pemanfaatan jerami padi sebagai pakan ternak yang lebih bernutrisi. Berdasarkan survei pasca-pelatihan, 85% peserta merasa yakin untuk menerapkan metode ini di lahan mereka, dan 70% dari mereka mengakui bahwa teknik ini berpotensi menurunkan biaya pakan ternak.

Tabel 2. Hasil kegiatan pelatihan pemanfaatan jerami padi sebagai pakan peternak

Aspek Penilaian	Persentase Sebelum Pelatihan	Persentase Setelah Pelatihan
Pemahaman tentang fermentasi jerami	30	85
Kesiapan untuk menerapkan teknik	20	70
Pengetahuan bahan penyusun fermentasi	40	80
Tingkat keyakinan dalam aplikasi mandiri	25	75

Pada kegiatan intervensi terhadap permasalahan perkebunan di Nagari IV Koto Palembayan, tim kegiatan memberikan edukasi terkait identifikasi penyakit pada tanaman pisang serta metode pengendalian untuk meningkatkan produksi pisang yang sehat. Materi yang disampaikan mencakup pengetahuan dasar tentang taksonomi dan morfologi tanaman pisang, jenis-jenis

penyakit yang umum menyerang tanaman pisang akibat infeksi patogen dan alternatif pengendalian yang dapat dilakukan petani untuk menjaga kesehatan tanaman mereka.

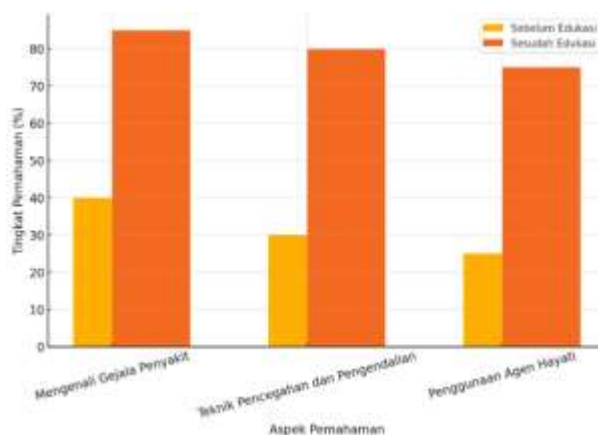
Sesi Pertama: Identifikasi Tanaman Pisang dan Penyakitnya, Pada sesi ini, petani dikenalkan dengan taksonomi dan morfologi dari tanaman pisang, mencakup akar, batang, daun, bunga dan buah. Pemahaman ini penting untuk membantu petani menegnali bagian tanaman yang sering diserang oleh penyakit. Selanjutnya, petani diberi pengetahuan mengenai beberapa penyakit utama akibat infeksi patogen yang sering terjadi dalam budidaya pisang yaitu; layu Fusarium, layu bakteri dan penyakit kerdil. Masing-masing penyakit ini disebabkan oleh patogen yang berbeda dengan gejala khusus yang bisa diamati pada daun, batang dan buah. Sesi Kedua: Pemahaman Faktor-faktor penyebaran penyakit dan Cara pengendalian. Sesi berikutnya petani dibimbing oleh tim peneliti untuk memahami faktor-faktor dalam penyebaran penyakit mulai dari tanah, air, angin hingga peralatan pertanian yang terkontaminasi. Petani diberikan edukasi bahwa penyebaran penyakit dapat diminimalisir melalui pemisahan area tanaman yang sehat dan yang terinfeksi, serta menggunakan peralatan pertanian yang steril. Berikut adalah tabel yang menunjukkan penyebaran penyakit utama dan media yang dapat menularkan penyakit:

Tabel 3. Penyakit serta media penyebaran pada tanaman pisang

Jenis Penyakit	Media Penyebaran
Layu Fusarium	Angin, Hewan, Manusia, Alat Pertanian
Layu Bakteri	Air, Tanah, Hewan, Manusia
Penyakit kerdil	Tanah, Serangga, Benih, Alat Pertanian

Sumber: (Bukhari & Safridar, 2018).

Pada sesi ini, petani juga disarankan untuk menggunakan benih yang sehat dan teknik eradikasi tanaman yang terinfeksi sebagai langkah pencegahan. Petani juga diinstruksikan untuk melakukan pemotongan jantung pisang setelah bunga terakhir mekar untuk meningkatkan produksi. Petani disarankan untuk menggunakan benih dari kultur jaringan yang bebas dari infeksi jamur. Selain itu, pemusnahan tanaman yang terinfeksi dapat dilakukan dengan menyuntikkan minyak tanah dan menaburkan arang. Secara biologis, pengenalan agen hayati seperti *Trichoderma* sp bisa juga dilakukan untuk meningkatkan kesuburan tanah dan menekan perkembangan patogen. Penanaman varietas pisang toleran seperti varietas "kapok tanjung" bisa dilakukan untuk mengurangi resiko infeksi. Teknik biofumigasi menggunakan campuran arang, kompos tongkol jagung dan sekam padi juga diterapkan untuk mencegah penyebaran penyakit layu bakteri pada pisang. Petani diberikan edukasi untuk menghilangkan tanaman inang di sekitar lahan pisang serta memperkenalkan serangga pemangsa *Cryptogonus orbiculus* untuk mengendalikan penularan. Berdasarkan hasil survei dan evaluasi kegiatan, terjadi peningkatan pemahaman petani sebesar 75% terhadap pengelolaan penyakit tanaman pisang setelah diberikan intervensi oleh tim kegiatan melalui edukasi (Gambar 2).



Gambar 2. Peningkatan pemahaman petani terkait penyakit pada tanaman pisang

Pelatihan selanjutnya bertujuan untuk meningkatkan keterampilan masyarakat dalam memproduksi gula semut yang higienis dan berkualitas tinggi agar mampu bersaing di pasar yang lebih luas. Pelaksanaan kegiatan ini diharapkan dapat mendorong kemandirian ekonomi masyarakat dengan memaksimalkan potensi sumber daya lokal, khususnya pengelolaan gula aren menjadi gula semut. Pada sesi ini peserta dikenalkan tentang potensi gula semut sebagai komoditas utama serta pentingnya produksi yang higienis dan berkelanjutan. Sesi ini juga dihadiri oleh Wali Nagari. Peserta dilatih untuk melakukan teknik produksi gula semut, mulai dari pengumpulan nira aren, pemurnian, pengelolaan hingga pengeringan menjadi gula semut yang siap untuk dipasarkan. Peserta juga dilatih untuk memaksimalkan penggunaan peralatan dan menjaga kebersihan dapur produksi untuk mempertahankan kualitas produk. Sesi berikutnya fokus pada manajemen dan pengelolaan kegiatan ekonomi mulai dari produksi dan distribusi. Peserta mendapatkan arahan tentang cara meningkatkan efisiensi kegiatan produksi dan distribusi dengan menggunakan kemajuan teknologi dan sosial media.

Respon positif dalam proses pembuatan gula semut yang diberikan oleh pihak Nagari menjadi bukti nyata bahwa, masyarakat sebenarnya juga menginginkan inovasi untuk menopang kehidupan ekonomi masyarakat sendiri. Terdapat beberapa catatan penting jika ingin menjadikan gula semut sebagai komoditas utama, diantaranya adalah kebersihan dapur produksi. Sesuai dengan yang disampaikan oleh Wali Nagari Ampek Koto Palembayan, bahwa gula semut akan dijadikan sebagai program unggulan dari Nagari Ampek Koto Palembayan dengan memaksimalkan dana CSR untuk pembelian alat yang lebih praktis.



Gambar 3. Proses demonstrasi pembuatan gula semut

Rangkaian kegiatan yang dilakukan dalam pengabdian masyarakat ini bertujuan untuk mengatasi berbagai tantangan pembangunan berkelanjutan di Nagari Ampek Koto Palembayan. Kegiatan ini didesain dalam dua bentuk yaitu edukasi dan pelatihan untuk menangani empat masalah utama yaitu: kesehatan (khususnya pencegahan stunting pada anak balita), peternakan (optimalisasi pakan ternak dari limbah jerami padi), perkebunan (penanggulangan infeksi patogen pada tanaman pisang), dan ekonomi (pengelolaan gula aren menjadi gula semut). Setiap kegiatan bertujuan untuk meningkatkan kesadaran, pengetahuan dan keterampilan dari masyarakat untuk mengelola sumber daya lokal guna menunjang kesejahteraan dan keberlanjutan ekonomi.



Gambar 4. Tim kegiatan dan mitra pengabdian

KESIMPULAN

Kegiatan pengabdian yang melibatkan mahasiswa KKN UNAND dari berbagai fakultas telah berhasil meningkatkan pengetahuan masyarakat di bidang kesehatan, peternakan, perkebunan, dan ekonomi. Intervensi pencegahan stunting menunjukkan peningkatan signifikan dalam pemahaman ibu balita tentang pentingnya gizi. Di sektor peternakan, pelatihan pengolahan limbah pertanian menjadi pakan fermentasi mampu meningkatkan kualitas pakan ternak, menurunkan biaya, dan mengurangi polusi. Untuk perkebunan, pelatihan pengendalian patogen pada pisang memberi petani solusi praktis dan alternatif dalam menangani penyakit tanaman, menjaga produktivitas. Terakhir, pengolahan gula aren menjadi gula semut membantu meningkatkan nilai jual produk, berkontribusi pada kesejahteraan ekonomi masyarakat setempat. Program ini diharapkan dapat diterapkan secara berkelanjutan agar manfaatnya tetap dirasakan oleh masyarakat.

DAFTAR PUSTAKA

- Amin, M., D. Hasan, S., Yanuarianto, O., Iqbal. (2015). Pengaruh Lama Fermentasi Terhadap Kualitas Jerami Padi Amoniasi yang Ditambah Probiotik *Bacillus* Sp. *Jurnal Ilmu Dan Teknologi Peternakan Indonesia*, 1(1), 11–17.
- Antonius. (2010). Pengaruh Pemberian Jerami Padi Terfermentasi Digestible Energy Ransum Sapi (Effects of Inclusion of Fermented Rice Straw on the Fiter Palatability and Digestibility , and Digestible Energy in Cattle Diet). *Seminar Nasional Teknologi Peternakan Dan Veteriner*, 224–228.
- Boucot, A. J. & Jr. G.O, Poinar. (2010). Fossil Behavior Compendium: Stunting. *CRC Press EBooks*, 271–272. <https://doi.org/10.1201/9781439810590-39>
- Bukhari, B., & Safridar, N. (2018). Efisiensi Penggunaan *Trichoderma* Sp Untuk Mengendalikan Penyakit Layu *Fusarium* (*Fusarium oxysporium*) Dan Pertumbuhan Bibit Tanaman Pisang. *Jurnal Ilmiah Pertanian*, 14(2), 14–28. <https://doi.org/10.31849/jip.v14i2.256>
- Ekaptiningrum, K. (2021). Peneliti UGM Aplikasikan Teknik Omic Untuk Kendalikan Penyakit Darah Tanaman Pisang - Universitas Gadjah Mada. In *UGM.ac.id*. <https://ugm.ac.id/id/berita/21483-peneliti-ugm-aplikasikan-teknik-omic-untuk->

kendalikan-penyakit-darah-tanaman-pisang/

- Fardiaz, S. (1992). *Mikrobiologi pangan 1*. Pt Gramedia PP - Jakarta.
- Haryanto, B. (2012). Perkembangan Penelitian Nutrisi Ruminansia. *Wartazoa*, 22(N0 4 :169-177).
- Hermanto, C. (2013). Penyakit Layu Fusarium Pada Tanaman Pisang di Provinsi NAD: Sebaran dan Identifikasi Isolat Berdasarkan Analisis Vegetative Compatibility Group. *Jurnal Hortikultura*, 22(2), 165. <https://doi.org/10.21082/jhort.v22n2.2012.p165-172>
- J. A, S. (2006). Kajian Penggunaan Starter Mikroba dalam Fermentasi Jerami Padi sebagai Sumber Pakan pada Peternakan Rakyat di Sulawesi Tenggara. *Seminar Nasional Bioteknologi. Puslit Bioteknologi LIPI: Bogor*.
- Kawuri, R. (2016). Isolasi dan identifikasi streptomyces sp. Pada rhizosfer tanaman pisang (musa paradisiaca) di desa pendem jembrana bali. *METAMORFOSA Journal of Biological Sciences*, 3(2), 140–148. <https://doi.org/10.24843/metamorfosa.2016.v03.i02.p11>
- Kupang, J. M. P. N. (2023a). Faktor yang Mempengaruhi Penyebaran Penyakit Tanaman. In *Politanikoe.ac.id*. <https://mplk.politanikoe.ac.id/index.php/program-studi/28-manajemen-pertanianlahan-kering/informasi-materi-kuliah-praktek1/156-faktor-yang-mempengaruhi-penyebaran-penyakit-tanaman>
- Kupang, J. M. P. N. (2023b). Penyakit Layu Fusarium. In *Politanikoe.ac.id*. <https://mplk.politanikoe.ac.id/index.php/program-studi/28-manajemen-pertanianlahan-kering/informasi-materi-kuliah-praktek1/111-penyakit-layu-fusarium>
- Mulyaningsih, T., Mohanty, I., Widyaningsih, V., Gebremedhin, T. A., Miranti, R., & Wiyono, V. H. (2021). Beyond personal factors: Multilevel determinants of childhood stunting in Indonesia. *PLOS ONE*, 16(11), e0260265. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0260265>
- Nirmalasari, N. O. (2020). Stunting Pada Anak: Penyebab Dan Faktor Risiko Stunting Di Indonesia. *Qawwam*, 14(1), 19-28. <https://doi.org/10.20414/qawwam.v14i1.2372>
- Pratama, T., Suastika, G., & Nurmansyah, A. (2017). Dampak Penyakit Tanaman terhadap Pendapatan Petani Kubis-kubisan di Daerah Agropolitan Kabupaten Cianjur, Jawa Barat. *Jurnal Fitopatologi*, 12(6), 218. <https://doi.org/10.14692/jfi.12.6.218>
- Rahayuniati, R. F., Mugiastuti, E., & Kurniawan, R. E. K. (2022). Insidensi Tiga Penyakit Utama Tanaman Pisang Pada Lima Kecamatan Di Kabupaten Banyumas.
- Sari, S. A., Indriani, S. S., & A, S. L. (2022). Penerapan Metode Seven Tools untuk Pengendalian Kualitas Produk Minuman Pada UMKM Sari Buah Naga Phitay. *Prosiding SENIATI*, 6(3), 527–534. <https://doi.org/10.36040/seniati.v6i3.5090>
- Shen, F., Tian, L., Yuan, H., Pang, Y., Chen, S., Zou, D., Zhu, B., Liu, Y.-P., & Li, X. (2013). Improving the Mixing Performances of Rice Straw Anaerobic Digestion for Higher Biogas Production by Computational Fluid Dynamics (CFD) Simulation. *Appl Biochem Biotechnol*, 171(3), 626–642. <https://doi.org/10.1007/s12010-013-0375-z>
- Sitorus, T. F. P. P.-U. D. (2022). *Peningkatan Nilai Nutrisi Jerami Padi Dengan Fermentasi Ragi Isi Rumen*.
- Syamsu, J. A., & Abdullah, A. (2008). Kajian Ketersediaan Limbah Tanaman Pangan Sebagai Pakan Untuk Pengembangan Ternak Ruminansia di Kabupaten Bulukumba.