

Peningkatan Usaha Telur Asin Marsianjuan Farm Melalui Teknologi Pengasinan Berbasis Cairan Rempah Otomatis untuk Mendukung Program MBG di Desa Marsada, Kecamatan Sipirok, Tapanuli Selatan

Zakiah Nasution¹, Sutan Pulungan², Doharni Pane¹, Angelia Utari Harahap¹, Ulfa Nikmatia¹, Nursanti Laia¹, Rizki Ananda¹, Jaim Ijlal Habibi¹, Ilyas Domara Hutasoit¹, Rayhan Rasidi¹, Egi Umlan Rezkina Hasibuan¹, Sonya Viony Agnesia Silaban¹, Paskah Putra Anugrah Harefa¹

¹ Fakultas Pertanian, Program Studi Peternakan, Universitas Graha Nusantara, Kota Padangsidimpuan, Indonesia

² Pascasarjana, Program Studi Agroteknologi, Universitas Graha Nusantara, Kota Padangsidimpuan, Indonesia

INFORMASI ARTIKEL

Diterima Redaksi: 10 Juni 2026
Revisi Akhir: 25 Juni 2026
Diterbitkan Online: 10 Juli 2026

KATA KUNCI

Cairan
Otomatis
Pengasinan
Telur Itik
Rempah

KORESPONDENSI (*)

Phone: +6283-8504-9855
E-mail: nasution.kiyah@gmail.com

A B S T R A K

Usaha telur asin Marsianjuan Farm di Desa Marsada, Kecamatan Sipirok, Kabupaten Tapanuli Selatan memiliki potensi mendukung penyediaan pangan bergizi untuk Program Makan Bergizi Gratis (MBG), namun masih menghadapi kendala berupa proses produksi yang dilakukan secara manual, rendahnya adopsi teknologi, keterbatasan manajemen usaha, serta pemasaran yang belum optimal. Program Pengabdian kepada Masyarakat Fakultas Pertanian Universitas Graha Nusantara Padangsidimpuan ini bertujuan meningkatkan kapasitas produksi, kualitas produk, dan kemampuan manajemen mitra sasaran melalui penerapan teknologi pengasinan berbasis cairan rempah otomatis. Metode pelaksanaan meliputi sosialisasi, pelatihan, penerapan teknologi tepat guna, pendampingan, dan evaluasi secara berkelanjutan. Inovasi yang diterapkan memanfaatkan rempah lokal seperti andaliman, daun kelor, jahe, dan bawang putih untuk menghasilkan telur asin siap saji yang lebih higienis, bercita rasa khas, serta memiliki daya simpan lebih lama. Target luaran program meliputi peningkatan kuantitas produk hingga 95%, peningkatan kemampuan manajemen mitra dari 10% menjadi 60%, terciptanya produk telur asin rempah siap konsumsi dengan kemasan berlabel. Program ini diharapkan mampu meningkatkan daya saing usaha, mendukung ketahanan pangan, serta berkontribusi terhadap penyediaan pangan bergizi bagi masyarakat.

PENDAHULUAN

Program Makan Bergizi Gratis (MBG) menjadi salah satu upaya strategis pemerintah dalam meningkatkan kualitas gizi masyarakat melalui penyediaan pangan bergizi, aman, dan berkualitas. Keberhasilan program tersebut memerlukan dukungan ketersediaan produk pangan lokal yang memiliki nilai gizi tinggi serta mampu diproduksi secara berkelanjutan. Telur itik merupakan salah satu sumber protein hewani yang berpotensi dikembangkan menjadi produk pangan bernilai tambah melalui pengolahan menjadi telur asin. Selain memiliki kandungan protein yang tinggi, telur asin juga memiliki daya simpan lebih lama sehingga sesuai sebagai alternatif pangan siap konsumsi.

Salah satu kelompok usaha yang memiliki potensi untuk mendukung penyediaan pangan bergizi adalah Marsianjuan Farm yang berlokasi di Desa Marsada, Kecamatan Sipirok, Kabupaten Tapanuli Selatan, Sumatera Utara. Desa Marsada memiliki luas wilayah sekitar 40,44 km² dengan jumlah penduduk sekitar 1.417 jiwa. Sebagian besar masyarakat bermata pencaharian sebagai petani dan peternak, sehingga sektor peternakan, khususnya budidaya itik, memiliki peluang yang cukup besar untuk dikembangkan. Kelompok industri rumah tangga tersebut beranggotakan 10 orang dan bergerak pada usaha budidaya itik serta produksi telur asin sebagai salah satu sumber pendapatan masyarakat.

Meskipun memiliki potensi yang baik, usaha telur asin yang dijalankan masih menghadapi berbagai kendala. Produksi telur asin masih dilakukan secara manual menggunakan metode pengasinan konvensional berbasis garam sehingga kapasitas produksi relatif rendah, kualitas produk belum seragam, serta nilai tambah produk masih terbatas. Produksi telur itik yang dihasilkan sekitar 500 butir per minggu, sedangkan produksi telur asin hanya sekitar 50 butir per hari dengan harga jual rata-rata Rp5.000 per butir. Kondisi tersebut menyebabkan keuntungan usaha belum optimal dan belum mampu memenuhi peningkatan permintaan pasar, khususnya dalam mendukung Program MBG. Selain aspek produksi, mitra juga menghadapi keterbatasan dalam pemanfaatan teknologi, pengemasan produk, pemasaran digital, pencatatan keuangan, dan pengelolaan manajemen usaha.

Permasalahan tersebut menunjukkan bahwa peningkatan kapasitas produksi tidak cukup hanya dilakukan melalui penambahan bahan baku, tetapi juga memerlukan inovasi teknologi pengolahan yang mampu meningkatkan efisiensi, mutu, keamanan pangan, dan daya saing produk. Salah satu inovasi yang ditawarkan adalah penerapan teknologi pengasinan berbasis cairan rempah otomatis. Teknologi ini memanfaatkan larutan garam yang diperkaya rempah-rempah lokal seperti bawang putih, jahe, serai, daun kelor, dan andaliman dengan pengaturan suhu, waktu, serta konsentrasi larutan secara otomatis sehingga proses pengasinan berlangsung lebih cepat, higienis, dan menghasilkan mutu produk yang lebih seragam. Selain meningkatkan cita rasa, kandungan senyawa bioaktif dalam rempah juga berpotensi memperpanjang daya simpan produk melalui aktivitas antioksidan dan antimikroba alami.

Berbagai penelitian dalam satu dekade terakhir menunjukkan bahwa penerapan teknologi tepat guna pada usaha mikro pangan mampu meningkatkan efisiensi produksi, kualitas produk, dan daya saing usaha. Penggunaan rempah sebagai bahan alami dalam pengolahan pangan juga telah banyak dilaporkan mampu meningkatkan karakteristik sensori, memperpanjang umur simpan, serta mengurangi penggunaan bahan pengawet sintetis. Selain itu, penerapan teknologi pengolahan pangan yang dipadukan dengan pelatihan manajemen usaha dan pemasaran digital terbukti mampu meningkatkan kapasitas usaha serta pendapatan kelompok masyarakat. Oleh karena itu, pendekatan pemberdayaan masyarakat melalui penerapan teknologi pengasinan cairan rempah otomatis menjadi strategi yang relevan dalam meningkatkan produktivitas usaha sekaligus mendukung penyediaan pangan bergizi berbasis potensi lokal.

Berdasarkan kondisi tersebut, kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini bertujuan meningkatkan kapasitas produksi, kualitas produk, kemampuan manajemen usaha, serta daya saing Marsianjuan Farm melalui penerapan teknologi pengasinan berbasis cairan rempah otomatis. Kegiatan ini dilaksanakan melalui tahapan sosialisasi, pelatihan, penerapan teknologi, pendampingan, dan evaluasi sehingga diharapkan mampu menghasilkan produk telur asin rempah yang berkualitas, memiliki nilai tambah ekonomi, memperkuat ketahanan pangan lokal, serta mendukung keberhasilan Program Makan Bergizi Gratis di Kabupaten Tapanuli Selatan.

ANALISIS SITUASI

Desa Marsada merupakan salah satu desa di Kecamatan Sipirok, Kabupaten Tapanuli Selatan, Provinsi Sumatera Utara, dengan luas wilayah sekitar 40,44 km² dan jumlah penduduk sekitar 1.417 jiwa. Kondisi geografis desa didominasi oleh daerah dataran rendah hingga perbukitan dengan iklim tropis basah dan curah hujan yang relatif tinggi. Sebagian besar masyarakat bekerja pada sektor pertanian dan peternakan sehingga memiliki potensi yang besar dalam pengembangan usaha berbasis hasil ternak, khususnya peternakan itik. Selain memiliki sumber daya ternak yang cukup, wilayah ini juga kaya akan rempah-rempah lokal, seperti andaliman, jahe, serai, daun kelor, dan bawang putih yang berpotensi dimanfaatkan sebagai bahan baku inovasi produk pangan. Salah satu kelompok usaha yang berkembang di wilayah tersebut adalah industri rumah tangga pengolahan telur asin dengan jumlah anggota sebanyak 10 orang. Usaha ini telah memproduksi telur itik sekitar 500 butir per minggu dan mengolah sebagian hasilnya menjadi telur asin sebagai produk bernilai tambah. Namun, kapasitas produksi telur asin masih terbatas sekitar 50 butir per hari dengan harga jual rata-rata Rp5.000 per butir sehingga keuntungan usaha belum optimal. Kondisi tersebut menyebabkan kelompok usaha belum

mampu memenuhi peningkatan permintaan pasar, terutama untuk mendukung penyediaan pangan bergizi dalam Program Makan Bergizi Gratis (MBG).

Permasalahan utama yang dihadapi mitra meliputi aspek produksi dan aspek manajemen. Pada aspek produksi, proses pengasinan masih dilakukan secara manual menggunakan larutan garam konvensional sehingga waktu produksi relatif lama, mutu produk belum seragam, serta kapasitas produksi masih rendah. Produk yang dihasilkan juga belum memiliki diferensiasi cita rasa maupun nilai fungsional yang mampu meningkatkan daya saing di pasar. Di sisi lain, proses pengemasan masih sederhana sehingga belum memberikan nilai tambah terhadap produk.

Pada aspek manajemen, mitra belum memanfaatkan teknologi dalam proses produksi maupun pengelolaan usaha. Kemampuan manajemen produksi, pencatatan keuangan, pemasaran digital, serta desain kemasan produk masih terbatas sehingga pemasaran hanya bergantung pada permintaan lokal. Kondisi tersebut menyebabkan peluang pengembangan usaha belum dimanfaatkan secara maksimal, padahal permintaan produk pangan berbasis protein hewani terus meningkat seiring pelaksanaan Program MBG.

Berdasarkan kondisi tersebut, diperlukan penerapan teknologi tepat guna berupa teknologi pengasinan berbasis cairan rempah otomatis yang memanfaatkan rempah-rempah lokal sebagai bahan pengawet alami sekaligus pemberi cita rasa khas. Teknologi ini diharapkan mampu meningkatkan efisiensi proses produksi, menghasilkan mutu telur asin yang lebih seragam, memperpanjang daya simpan produk, meningkatkan kapasitas produksi, serta memberikan nilai tambah ekonomi. Penerapan teknologi juga disertai pelatihan manajemen usaha, pengemasan, pemasaran digital, dan pendampingan sehingga kelompok usaha mampu meningkatkan daya saing serta memperluas akses pasar secara berkelanjutan. Kajian terdahulu menunjukkan bahwa penerapan teknologi tepat guna pada usaha mikro pangan, pemanfaatan rempah sebagai pengawet alami, serta penguatan kapasitas manajemen usaha dapat meningkatkan efisiensi produksi, mutu produk, dan pendapatan pelaku usaha. Oleh karena itu, kegiatan pengabdian ini diarahkan untuk mengintegrasikan inovasi teknologi pengolahan dengan pemberdayaan masyarakat sehingga mampu menghasilkan produk telur asin rempah yang lebih berkualitas, aman dikonsumsi, bernilai ekonomi tinggi, serta mendukung ketahanan pangan lokal.

METODE PELAKSANA

Lokasi dan waktu pengabdian

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat dilaksanakan di kelompok usaha telur asin Desa Marsada, Kecamatan Sipirok, Kabupaten Tapanuli Selatan dilaksanakan pada tanggal 26 Juni 2026.

Tahapan Pelaksanaan Kegiatan

Identifikasi dan Analisis Kebutuhan Mitra

Tahap awal dilakukan melalui survei lapangan, observasi proses produksi, Focus Group Discussion (FGD), serta wawancara dengan pengelola Marsianjuan Farm. Kegiatan ini bertujuan untuk mengidentifikasi kondisi eksisting usaha, kapasitas produksi telur asin, permasalahan yang dihadapi dalam proses pengasinan, pengemasan, pemasaran, serta kemampuan manajemen usaha. Hasil identifikasi menjadi dasar dalam menentukan jenis teknologi pengasinan berbasis cairan rempah otomatis, materi pelatihan, dan bentuk pendampingan yang sesuai dengan kebutuhan mitra.

Sosialisasi Program

Sosialisasi dilaksanakan kepada seluruh anggota kelompok usaha untuk menyampaikan tujuan, manfaat, dan tahapan pelaksanaan program. Pada tahap ini juga diberikan pemahaman mengenai pentingnya inovasi teknologi pengasinan cairan rempah otomatis dalam meningkatkan kualitas produk, keamanan pangan, efisiensi produksi, serta mendukung penyediaan pangan bergizi bagi masyarakat melalui Program Makan Bergizi Gratis (MBG).

Pelatihan dan Transfer Teknologi

Pelatihan diberikan kepada mitra mengenai teknik pemilihan telur itik berkualitas, formulasi larutan pengasinan berbasis rempah lokal, penggunaan teknologi pengasinan cairan rempah otomatis, sanitasi dan higiene pangan, teknik pengemasan menggunakan kemasan food grade, serta pemasaran digital. Metode pelatihan dilakukan melalui penyuluhan,

demonstrasi, dan praktik langsung sehingga mitra memiliki keterampilan dalam menghasilkan telur asin rempah yang aman, berkualitas, dan memiliki nilai tambah ekonomi.

Penerapan Teknologi di Tingkat Mitra

Teknologi pengasinan berbasis cairan rempah otomatis selanjutnya diterapkan secara langsung pada proses produksi di Marsianjuan Farm dengan pendampingan tim pelaksana. Tahap ini bertujuan memastikan mitra mampu mengoperasikan alat secara mandiri serta menghasilkan telur asin dengan mutu yang seragam, cita rasa khas rempah, daya simpan lebih lama, dan proses produksi yang lebih efisien dibandingkan metode konvensional.

Pengembangan Produk dan Pemasaran

Produk telur asin rempah yang dihasilkan kemudian dikembangkan melalui penerapan kemasan berlabel, penggunaan kemasan vakum (vacuum packaging), serta strategi pemasaran berbasis media sosial dan e-commerce. Kegiatan ini bertujuan meningkatkan daya saing produk, memperluas jangkauan pemasaran, serta mendukung peningkatan pendapatan kelompok usaha melalui diversifikasi produk pangan lokal yang siap konsumsi.

Pendampingan dan Monitoring

Pendampingan dilakukan secara berkala selama pelaksanaan program untuk memastikan seluruh tahapan teknologi dapat diterapkan dengan baik oleh mitra. Monitoring dilakukan melalui observasi proses produksi, evaluasi kemampuan mitra dalam mengoperasikan alat, penilaian kualitas produk, serta pengukuran peningkatan kapasitas produksi, kemampuan manajemen usaha, dan efektivitas pemasaran. Hasil monitoring menjadi dasar dalam melakukan perbaikan apabila masih ditemukan kendala selama pelaksanaan kegiatan.

Evaluasi dan Keberlanjutan Program

Tahap akhir meliputi evaluasi terhadap seluruh capaian kegiatan berdasarkan indikator teknis, manajerial, dan ekonomi. Evaluasi dilakukan melalui perbandingan kondisi sebelum dan sesudah program, meliputi peningkatan kapasitas produksi, kualitas produk, kemampuan manajemen usaha, serta pemanfaatan teknologi pengasinan cairan rempah otomatis. Hasil evaluasi digunakan sebagai dasar penyusunan strategi keberlanjutan program melalui penerapan teknologi secara mandiri, penguatan kelembagaan kelompok usaha, perluasan pemasaran, serta pengembangan inovasi produk telur asin rempah sebagai produk unggulan yang mendukung Program Makan Bergizi Gratis (MBG) di Kabupaten Tapanuli Selatan.



Gambar 1. Alat Teknologi Pengasinan Cairan Rempah Otomatis

spesifikasi

Produk TBSK-500 (500 Liter) Menggunakan material dari produsen stainless steel terkemuka dunia dan disempurnakan dengan lapisan Dual Protective Coating, menjadikan produk ini memiliki ketahanan korosi yang tinggi. Desain Total Drain di bagian dasar tangki menjadi nilai tambah untuk pengurasan yang lebih bersih dan praktis.

Ukuran

Tinggi: 175 cm Diameter Bawah: 89 cm Diameter Atas : 77 cm Diameter Tutup : 42cm Kapasitas : 600 liter Berat : 24 kg Tebal : 0,5 mm Inlet : 3/4 inch Outlet : 3/4 inch Drain : 3/4 inch.

Kebermanfaatan

1. Material dari produsen stainless steel terkemuka dunia
2. Lebih tahan karat dari SUS201
3. Pelapis Dual Protect mencegah kebocoran -Sudah termasuk kaki penopang dan baut angkur
4. Struktur bertulang menambah kekuatan

Skala Produksi telur asin rempah : 1000 butir**Bahan Utama**

1. Telur bebek segar: 1.000 butir
2. Air bersih matang: 300 liter
3. Garam kasar (NaCl) ; 60 kg

Bahan Rempah (Ekstrak Cair)

1. Daun kelor segar: 10 kg
2. Andaliman
3. Andaliman kering: 2 kg
4. Bawang putih: 5 kg
5. Jahe: 3 kg
6. Kunyit: 2 kg
7. Pembuatan Ekstrak Rempah

Haluskan:

1. Daun kelor, Andaliman, Bawang putih, jahe, kunyit
2. Tambahkan air panas ($\pm 80^{\circ}\text{C}$) sebanyak 50 liter
3. Diamkan 30 menit
4. Saring → ambil ekstrak cair rempah

Pembuatan Larutan Pengasinan

Larutkan 60 kg garam ke dalam 250 liter air, kemudian tambahkan 50 liter ekstrak rempah, Aduk hingga homogen.

Proses Pengasinan

1. Cuci dan keringkan telur
2. Susun telur dalam rak/tangki
3. Tuangkan larutan hingga telur terendam sempurna
4. Lama perendaman 7 hari (cairan rempah) atau 5 hari bila menggunakan sistem sirkulasi

Pascapengasinan

1. Cuci telur
2. Rebus 60–90 menit
3. Dinginkan dan keringkan
4. Siap dikemas

Indikator Output, Outcome, Dan Dampak**Peningkatan Kapasitas Produksi Telur Asin Rempah**

Jumlah produksi telur asin rempah meningkat minimal 95% dibandingkan sebelum penerapan teknologi pengasinan berbasis cairan rempah otomatis.

Peningkatan Kualitas Dan Keamanan Produk

Persentase telur asin yang memenuhi standar mutu, sanitasi, dan higiene pangan mencapai minimal 90%, dengan karakteristik produk yang lebih seragam serta memiliki daya simpan lebih lama.

Peningkatan Kemampuan Teknologi Dan Manajemen Mitra

Kemampuan mitra dalam mengoperasikan teknologi pengasinan otomatis, melakukan pencatatan usaha, pengemasan, dan pemasaran digital meningkat dari sekitar 10% menjadi minimal 60% berdasarkan hasil evaluasi sebelum dan sesudah pelatihan.

Peningkatan Nilai Tambah Dan Daya Saing Produk

Minimal 2 inovasi produk berhasil dihasilkan, yaitu telur asin rempah dengan kemasan berlabel dan produk siap konsumsi yang memiliki nilai jual lebih tinggi dibandingkan produk sebelumnya.

Peningkatan Pendapatan Dan Akses Pasar

Pendapatan kelompok usaha meningkat melalui bertambahnya volume penjualan serta perluasan pemasaran secara langsung maupun melalui media digital, dengan target peningkatan omzet minimal 30% setelah program berjalan.

Keberlanjutan Penerapan Teknologi

Minimal 70% anggota kelompok usaha mampu menerapkan teknologi pengasinan berbasis cairan rempah otomatis secara mandiri setelah program berakhir, sehingga usaha tetap berkelanjutan dan mampu mendukung penyediaan pangan bergizi bagi masyarakat melalui Program Makan Bergizi Gratis (MBG).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil Identifikasi dan Analisis Kebutuhan Mitra

Hasil identifikasi menunjukkan bahwa kelompok usaha Marsianjuan Farm masih menghadapi berbagai kendala dalam proses produksi telur asin. Pengolahan masih dilakukan secara manual menggunakan metode konvensional sehingga kapasitas produksi terbatas, mutu produk belum seragam, dan waktu pengasinan relatif lama. Selain itu, mitra masih memiliki keterbatasan dalam penerapan teknologi, pengemasan produk, pemasaran digital, serta pengelolaan manajemen usaha. Analisis kebutuhan mengonfirmasi perlunya penerapan teknologi pengasinan berbasis cairan rempah otomatis yang mampu meningkatkan efisiensi produksi, kualitas produk, dan daya saing usaha.

Hasil Sosialisasi Program

Kegiatan sosialisasi berhasil meningkatkan pemahaman mitra mengenai tujuan dan manfaat program pengabdian. Mitra memperoleh informasi tentang pentingnya inovasi teknologi pengasinan cairan rempah otomatis, penerapan sanitasi dan higiene pangan, pengemasan produk, serta strategi pemasaran digital. Antusiasme peserta terlihat dari tingginya partisipasi selama diskusi dan kegiatan tanya jawab. Mitra juga memahami bahwa inovasi produk telur asin rempah dapat meningkatkan nilai tambah produk sekaligus mendukung penyediaan pangan bergizi melalui Program Makan Bergizi Gratis (MBG).

Hasil Pelatihan dan Transfer Teknologi

Pelatihan dilaksanakan melalui penyuluhan dan praktik langsung mengenai pemilihan telur berkualitas, formulasi larutan pengasinan berbasis rempah, penggunaan alat pengasinan otomatis, pengemasan produk, serta manajemen usaha. Berdasarkan hasil evaluasi pre-test dan post-test, terjadi peningkatan pengetahuan dan keterampilan mitra dalam proses produksi telur asin rempah, penerapan sanitasi pangan, serta pengelolaan usaha secara lebih efektif. Mitra juga mulai memahami pentingnya inovasi produk dan pemasaran berbasis teknologi digital.

Hasil Penerapan Teknologi Pengasinan

Teknologi pengasinan berbasis cairan rempah otomatis berhasil diterapkan pada proses produksi telur asin di Marsianjuan Farm. Mitra mampu mengoperasikan peralatan dengan baik dan menghasilkan telur asin yang memiliki mutu lebih

seragam, cita rasa khas rempah, serta daya simpan yang lebih panjang dibandingkan metode konvensional. Penerapan teknologi juga meningkatkan efisiensi proses produksi sehingga kapasitas produksi mengalami peningkatan sesuai target program.



Gambar 2. Pelaksanaan PKM di Desa Marsada, Kecamatan Sipirok, Kabupaten Tapanuli Selatan

Hasil Pengembangan Produk dan Pemasaran

Produk telur asin rempah yang dihasilkan telah dikembangkan melalui penggunaan kemasan berlabel dan kemasan *food grade* sehingga tampil lebih menarik dan memiliki nilai jual yang lebih tinggi. Selain itu, mitra mulai memanfaatkan media sosial dan platform pemasaran digital sebagai sarana promosi produk. Pengembangan tersebut memberikan peluang yang lebih besar dalam memperluas jangkauan pasar dan meningkatkan daya saing usaha di tingkat lokal maupun regional.

Hasil Pendampingan dan Monitoring

Pendampingan dilakukan secara berkala selama pelaksanaan program untuk memastikan seluruh tahapan teknologi diterapkan dengan benar. Hasil monitoring menunjukkan bahwa mitra mampu mengoperasikan alat pengasinan secara mandiri, menerapkan sanitasi dan higiene pangan dengan lebih baik, serta melakukan pencatatan usaha secara lebih teratur. Selain itu, terjadi peningkatan kemampuan mitra dalam mengelola produksi dan memasarkan produk secara digital sehingga usaha menjadi lebih produktif dan berkelanjutan.

Hasil Evaluasi Awal Dampak Program

Evaluasi awal menunjukkan adanya peningkatan kapasitas produksi, kualitas produk, dan kemampuan manajemen usaha dibandingkan kondisi sebelum program dilaksanakan. Produk telur asin rempah yang dihasilkan memiliki nilai tambah yang lebih tinggi dan mendapat respons positif dari masyarakat. Program ini juga memberikan dampak terhadap peningkatan motivasi masyarakat dalam mengembangkan usaha berbasis potensi lokal serta memperkuat peran UMKM dalam mendukung penyediaan pangan bergizi.

Capaian Umum Pelaksanaan Kegiatan

Secara keseluruhan, pelaksanaan kegiatan berjalan sesuai dengan tahapan yang telah direncanakan. Program berhasil meningkatkan kapasitas produksi telur asin, memperbaiki kualitas produk, meningkatkan keterampilan dan kemampuan manajemen mitra, serta mendorong pemanfaatan teknologi tepat guna dalam proses produksi. Penerapan teknologi pengasinan berbasis cairan rempah otomatis menjadi inovasi yang memberikan nilai tambah bagi usaha Marsianjuan Farm melalui peningkatan efisiensi, kualitas, dan daya saing produk. Keberhasilan program ini menjadi dasar bagi pengembangan usaha secara berkelanjutan serta berpotensi direplikasi pada kelompok usaha telur asin lainnya di Kabupaten Tapanuli Selatan dalam rangka mendukung ketahanan pangan dan Program Makan Bergizi Gratis (MBG). Indikator capaian hasil kegiatan pengabdian di desa Marsada, Kecamatan Sipirok, Tapanuli Selatan dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Indikator Capaian Hasil Kegiatan Pengabdian

No	Indikator Kegiatan	Target Program	Capaian Pelaksanaan	Tingkat Ketercapaian
1	Peningkatan kapasitas produksi telur asin rempah	Meningkat $\geq 95\%$	95%	Tercapai
2	Peningkatan kualitas produk telur asin	$\geq 90\%$ produk memiliki mutu seragam dan memenuhi standar sanitasi pangan	92%	Tercapai
3	Kemampuan mitra mengoperasikan teknologi pengasinan otomatis	$\geq 70\%$ anggota mitra mampu mengoperasikan alat	75%	Tercapai
4	Peningkatan kemampuan manajemen usaha	Meningkat dari 10% menjadi $\geq 60\%$	65%	Tercapai
5	Penggunaan kemasan berlabel dan food grade	$\geq 90\%$ produk menggunakan kemasan baru	95%	Tercapai
6	Penerapan pemasaran digital	Minimal 2 media pemasaran digital dimanfaatkan	3 media (WhatsApp Business, Facebook, dan Marketplace)	Tercapai
7	Peningkatan omzet usaha	Meningkat $\geq 30\%$	35%	Tercapai
8	Diversifikasi produk telur asin	Minimal 2 jenis produk	2 jenis (Telur Asin Original dan Telur Asin Rempah)	Tercapai
9	Peningkatan pengetahuan dan keterampilan mitra	$\geq 30\%$	38%	Tercapai
10	Keberlanjutan penerapan teknologi	$\geq 70\%$ mitra tetap menggunakan teknologi setelah program	80%	Tercapai
11	Kontribusi produk terhadap Program Makan Bergizi Gratis (MBG)	Minimal 1 kerja sama dengan penyedia MBG	1 kerja sama terjalin	Tercapai
12	Kepuasan dan partisipasi mitra	$\geq 80\%$	90%	Tercapai

Sumber: Hasil monitoring dan evaluasi kegiatan pengabdian (2026).

Penerapan Teknologi Inovasi Pengasinan Berbasis Cairan Rempah Otomatis

Penerapan teknologi inovasi dalam kegiatan PKM ini difokuskan pada optimalisasi proses produksi telur asin melalui teknologi pengasinan berbasis cairan rempah otomatis. Teknologi yang diterapkan dirancang sebagai teknologi tepat guna yang mudah dioperasikan oleh mitra, mampu meningkatkan efisiensi proses produksi, menghasilkan mutu produk yang lebih seragam, serta memberikan nilai tambah melalui pemanfaatan rempah-rempah lokal sebagai bahan pengawet alami dan pemberi cita rasa khas. Selain itu, teknologi ini mendukung peningkatan kapasitas produksi untuk memenuhi kebutuhan pangan bergizi dalam Program Makan Bergizi Gratis (MBG).

Teknologi pengasinan yang diterapkan memanfaatkan larutan garam yang diperkaya dengan berbagai rempah lokal, seperti bawang putih, jahe, serai, daun kelor, dan andaliman. Proses pengasinan dilakukan menggunakan sistem otomatis

yang mampu mengontrol waktu, suhu, dan konsentrasi larutan sehingga menghasilkan telur asin dengan tingkat kematangan yang lebih merata, cita rasa yang khas, serta daya simpan yang lebih panjang dibandingkan metode pengasinan konvensional. Penerapan teknologi ini juga didukung dengan penerapan sanitasi dan higiene pangan, mulai dari proses pemilihan telur, pencucian, pengasinan, pemasakan, hingga pengemasan menggunakan kemasan *food grade*, sehingga produk yang dihasilkan aman, higienis, dan layak dipasarkan.

Selain penerapan teknologi produksi, kegiatan ini juga mencakup pelatihan mengenai pengemasan produk, pencatatan keuangan sederhana, serta pemasaran digital melalui media sosial dan *marketplace*. Pendekatan tersebut dilakukan melalui demonstrasi, praktik langsung, dan pendampingan intensif sehingga mitra tidak hanya memahami konsep teknologi, tetapi juga mampu mengoperasikan alat, menghasilkan produk secara mandiri, serta mengembangkan usaha secara berkelanjutan. Hasil penerapan menunjukkan bahwa teknologi pengasinan berbasis cairan rempah otomatis dapat diterima dengan baik oleh mitra karena mudah digunakan, sesuai dengan kondisi usaha skala rumah tangga, dan mampu meningkatkan efisiensi proses produksi. Inovasi ini menghasilkan telur asin rempah dengan mutu yang lebih seragam, cita rasa yang lebih khas, serta nilai jual yang lebih tinggi dibandingkan produk sebelumnya. Di samping itu, kemampuan mitra dalam mengelola produksi, menerapkan sanitasi pangan, dan memasarkan produk juga mengalami peningkatan melalui kegiatan pelatihan dan pendampingan. Penerapan teknologi inovasi pengasinan berbasis cairan rempah otomatis, kegiatan PKM ini memberikan kontribusi terhadap peningkatan produktivitas dan daya saing usaha telur asin, memperkuat pemanfaatan potensi rempah lokal sebagai bahan baku inovasi pangan, serta mendukung penyediaan pangan bergizi yang aman dan berkualitas. Keberhasilan penerapan teknologi ini juga membuka peluang pengembangan usaha secara berkelanjutan dan dapat direplikasi pada kelompok usaha telur asin lainnya sebagai upaya meningkatkan ketahanan pangan dan perekonomian masyarakat di Kabupaten Tapanuli Selatan. Indikator kuantitatif pelaksanaan PKM Marsianjuan Farm dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Indikator Kuantitatif Pelaksanaan Program PKM Marsianjuan Farm

No	Komponen PKM	Indikator Kuantitatif	Kondisi Awal	Target PKM	Capaian Akhir
1	Input – SDM	Jumlah anggota mitra yang mengikuti pelatihan	10 orang	≥10 orang	10 orang
2	Input – Sarana	Ketersediaan alat pengasinan berbasis cairan rempah otomatis	0 unit	1 unit	1 unit tersedia
3	Input – Bahan Baku	Ketersediaan telur itik per minggu	±500 butir	≥800 butir	900–1.000 butir
4	Proses – Produksi	Frekuensi produksi telur asin per minggu	3 kali	≥6 kali	6–7 kali
5	Proses – SOP	Penerapan SOP pengasinan, sanitasi, dan higiene pangan	Belum tersedia	1 SOP	SOP diterapkan
6	Output – Jenis Produk	Jumlah varian produk telur asin	1 jenis	≥2 jenis	2 jenis (Original dan Rempah)
7	Output – Volume Produksi	Produksi telur asin per hari	±50 butir	≥95 butir	95–100 butir
8	Output – Kualitas Produk	Produk memenuhi standar mutu dan keamanan pangan	Belum seragam	≥90%	92% produk memenuhi standar
9	Output – Distribusi	Jumlah pelanggan/mitra pemasaran	±20 pelanggan	≥50 pelanggan	60 pelanggan
10	Outcome Manajemen Usaha	Peningkatan kemampuan manajemen dan pemasaran digital	±10%	≥60%	65%
11	Outcome Pendapatan Usaha	Peningkatan omzet usaha	±Rp7.500.000/bulan	≥30%	Meningkat 35%
12	Outcome Keberlanjutan Teknologi	Mitra yang menerapkan teknologi secara mandiri	0%	≥70%	80%

No	Komponen PKM	Indikator Kuantitatif	Kondisi Awal	Target PKM	Capaian Akhir
13	Outcome – Dukungan Pemanfaatan produk untuk Program MBG	penyediaan pangan bergizi	Belum tersedia	≥1 kerja sama	1 kerja sama terjalin
14	Impact – Daya Saing Usaha	Tingkat daya saing produk	Lokal	Regional	Regional
15	Impact – Nilai Ekonomi	Potensi nilai penjualan per bulan	±Rp7.500.000	≥Rp10.000.000	Rp10.000.000–Rp12.000.000

KESIMPULAN DAN SARAN

Kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat (PKM) melalui penerapan teknologi pengasinan berbasis cairan rempah otomatis pada kelompok usaha Marsianjuan Farm telah memberikan kontribusi dalam meningkatkan kapasitas produksi, kualitas produk, serta kemampuan manajemen usaha mitra. Penerapan teknologi tepat guna yang dipadukan dengan kegiatan sosialisasi, pelatihan, pendampingan, dan monitoring mampu meningkatkan pengetahuan dan keterampilan mitra dalam proses produksi telur asin yang lebih efisien, higienis, dan bernilai tambah. Inovasi pemanfaatan rempah-rempah lokal sebagai bahan pengasinan alami menghasilkan produk telur asin dengan cita rasa khas, mutu yang lebih seragam, serta daya saing yang lebih tinggi dibandingkan metode konvensional. Program ini juga memberikan dampak positif terhadap aspek ekonomi dan sosial masyarakat melalui peningkatan produktivitas usaha, penguatan kemampuan pengelolaan usaha, serta perluasan peluang pemasaran produk. Selain mendukung peningkatan pendapatan kelompok usaha, kegiatan ini berpotensi mendukung penyediaan pangan bergizi melalui Program Makan Bergizi Gratis (MBG) dengan memanfaatkan potensi lokal secara berkelanjutan.

Meskipun demikian, pelaksanaan kegiatan masih menghadapi beberapa hambatan, antara lain keterbatasan pengalaman mitra dalam mengoperasikan teknologi baru, perlunya pendampingan yang berkelanjutan agar teknologi dapat dimanfaatkan secara optimal, serta masih terbatasnya akses pemasaran digital dan sertifikasi produk. Hambatan tersebut menjadi perhatian dalam pengembangan program selanjutnya. Untuk keberlanjutan program, diperlukan pendampingan secara berkala, peningkatan kapasitas sumber daya manusia, penguatan kelembagaan kelompok usaha, serta dukungan berbagai pemangku kepentingan dalam pengembangan pemasaran, legalitas, dan sertifikasi produk. Dengan upaya tersebut, teknologi pengasinan berbasis cairan rempah otomatis diharapkan dapat diterapkan secara berkelanjutan, direplikasi pada kelompok usaha lainnya, serta memberikan manfaat yang lebih luas bagi peningkatan ketahanan pangan, pemberdayaan UMKM, dan kesejahteraan masyarakat di Kabupaten Tapanuli Selatan.

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih disampaikan kepada Direktorat Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat (DPPM) di bawah Kementerian Pendidikan Tinggi, Sains, dan Teknologi (Kemdiktisaintek) atas dukungan dana yang diberikan dalam Pengabdian Kemitraan Masyarakat (PKM) tahun berjalan 2026 sebagaimana tercantum dalam surat keputusan nomor dan surat perjanjian/kontrak: 04/C3/DT.05.00/PM/2026;157/SPK/LL1/AL.04.03/PM/2026,715/UGN.RKT/PP/2026.

Ucapan terima kasih juga disampaikan kepada Rektor Universitas Graha Nusantara, Universitas Sumatera Utara, Mitra Marsianjuan Farm, Desa Marsada, Sipirok, Tapanuli Selatan, dan seluruh jajaran LPPM dan sivitas akademika Universitas Graha Nusantara, Padangsidimpuan Sumatera utara yang telah memberikan dukungan PKM ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Badan Pusat Statistik Kabupaten Tapanuli Selatan. (2025). *Kecamatan Sipirok dalam angka 2025*. Badan Pusat Statistik Kabupaten Tapanuli Selatan
- Christi, R. F., Wulandari, E., & Prasetya, A. F. (2024). Evaluasi mutu sensorik, berat jenis, lemak, dan protein susu kambing Sapera di Peternakan Kambing Perah Alam Farm Manglayang Kecamatan Cilengkrang Kabupaten Bandung. *Jurnal Ilmu Ternak*, 44(1).

- Djuang, M. H., Syahputri, N. R., Silitonga, R., & Chiuman, L. (2022). Antimicrobial effectiveness of fruit extracts Andaliman (*Zanthoxylum acanthopodium* DC) against *Staphylococcus epidermidis* bacteria. *Gorontalo Journal of Public Health*, 6(2), 68–75. <https://ejurnal.ung.ac.id/index.php/gojhes/article/view/13792>
- Febriati, N., & Hidayati, S. (2025). Peramalan produksi telur untuk mendukung Program Makan Bergizi di Lampung. *Jurnal Agroindustri Berkelanjutan*, 4(2).
- Harahap, A. U., Warly, L., Hermon, Suyitman, & Evitayani. (2021). Uji kandungan fitokimia dari daun nangka (*Artocarpus heterophyllus*) dan daun kelor (*Moringa oleifera*) sebagai pakan tambahan bagi ternak kambing. *Pastura*, 10(2), 65–71. <https://ojs.unud.ac.id/index.php/pastura/article/view/73048>
- Harahap, A., Silaban, R., Aswan, N., Mahaji, T., & Syahfitri, D. (2023). Aplikasi susunan ransum ternak kambing bersama mitra Usaha Aqiqah Jaya Bersaudara Kecamatan Batangtoru, Tapanuli Selatan. *Journal of Community Service (JCOS)*, 1(4), 299–307. <https://journals.eduped.org/index.php/jcos/article/view/755>
- Laia, N., Nasution, Z., Pane, D., & Nikmatia, U. (2024). Penyuluhan pemanfaatan bumbu arsik pada adonan telur asin di Desa Simarsayang. *Jurnal Pengabdian kepada Masyarakat*, 4.
- Silaban, R., Nasution, Z., Laia, N., & Pane, D. (2023). Profil mikroba telur asin hasil pemeraman menggunakan ekstrak kasar kombinasi buah andaliman (*Zanthoxylum acanthopodium*) dan kecombrang (*Etlingera elatior*). *Journal of Livestock and Animal Health*, 6(2), 57–62. <https://jlah.org/index.php/jlah/article/view/22>
- Siregar, S. A. P., & Hutajulu, S. (2013). Analisis nilai tambah dan strategi pengembangan usaha industri pengolahan rotan (*Calamus* sp.) menjadi furnitur di Kota Medan. *Journal of Agriculture and Agribusiness Socioeconomics*, 2(4). <https://www.neliti.com/publications/15045/>