INOVASI PENGOLAHAN LIMBAH IKAN MENJADI TEPUNG PRODUK BERNILAI EKONOMIS SEPERTI TEPUNG IKAN DAN MINYAK IKAN DISANGATTA

[1*]Nuuridha Matiin, [2]Andi Mursalin, [3]Juwita Aprillia, [4]Karisma Afni Apsari, [5]Rafida
[1-5]Sekolah Tinggi Ilmu Ekonomi Nusantara Sangatta, Sangatta, Kalimantan Timur, Indonesia
***e-mail : nuridha.frs@gmail.com**

Abstrak : Kondisi Potensi Mitra dapat kita liat dari Sumber Daya Alam misalnya dengan Lokasi mitra yang dekat dengan sumber perikanan memungkinkan ketersediaan limbah ikan yang melimpah serta tenaga kerja yang dapat dilatih untuk mengolah limbah ikan menjadi produk bernilai ekonomis (1).dan Pasar Potensial terutama permintaan akan tepung ikan dan minyak ikan di pasar lokal dan nasional terus meningkat, karena kedua produk ini memiliki nilai gizi tinggi dan aplikasi yang luas di berbagai industry, juga pada industri pakan ternak, kosmetik, dan farmasi (3) . Kandungan nutrisi tepung ikan kaya akan protein (60-70%), asam amino esensial, dan mineral, sedangkan minyak ikan mengandung asam lemak omega-3 (EPA dan DHA) yang penting untuk pertumbuhan dan kesehatan hewan. Permasalahan yang dihadapi Kurangnya pengetahuan dan teknologi untuk mengolah limbah ikan menjadi produk bernilai tambah, serta Limbah ikan yang tidak terolah dapat memberi dampak mencemari lingkungan dan menimbulkan bau tidak sedap dan secara ekonomi dapat dilihat dengan rendahnya pendapatan masyarakat karena limbah ikan tidak dimanfaatkan secara optimal (6), serta akses pasar dan infrastruktur yang terbatas dan kurang mendukung dan Kurangnya pelatihan dan pendampingan.

Kata Kunci: Ikan, Tepung, Inovasi, Minyak Ikan

Abstract: The potential of partners can be seen from natural resources, for example, the location of partners close to fisheries sources allows for the availability of abundant fish waste and a workforce that can be trained to process fish waste into economically valuable products (1). and the potential market, especially the demand for fish meal and fish oil in the local and national markets continues to increase, because these two products have high nutritional value and wide applications in various industries, including in the animal feed, cosmetics, and pharmaceutical industries (3). The nutritional content of fish meal is rich in protein (60-70%), essential amino acids, and minerals, while fish oil contains omega-3 fatty acids (EPA and DHA) which are important for animal growth and health. The problems faced are the lack of knowledge and technology to process fish waste into value-added products, and unprocessed fish waste can have an impact on polluting the environment and causing unpleasant odors. Economically, this can be seen in the low income of the community because fish waste is not optimally utilized (6), as well as limited and less supportive market access and infrastructure and lack of training and mentoring.

Keywords: Fish, Flour, Innovation, Fish Oil

Diterima: 21 Juli 2025 Revisi: 20 Agustus 2025 Diterima: 25 September 2025

PENDAHULUAN

Mitra sasaran dalam kegiatan pengabdian masyarakat ini adalah kelompok masyarakat yang terlibat dalam industri perikanan, khususnya yang menghasilkan limbah ikan. Limbah ikan seringkali dianggap sebagai masalah lingkungan karena tidak dimanfaatkan secara optimal dan dapat mencemari lingkungan. Namun, limbah ikan sebenarnya memiliki potensi ekonomi yang besar jika diolah dengan teknologi yang tepat.

Kondisi Potensi Mitra dapat kita liat dari Sumber Daya Alam misalnya dengan Lokasi mitra yang dekat dengan sumber perikanan memungkinkan ketersediaan limbah ikan yang melimpah serta tenaga kerja yang dapat dilatih untuk mengolah limbah ikan menjadi produk bernilai ekonomis (1).dan Pasar Potensial terutama permintaan akan tepung ikan dan minyak ikan di pasar lokal dan nasional terus meningkat, karena kedua produk ini memiliki nilai gizi tinggi dan aplikasi yang luas di berbagai industry, juga pada industri pakan ternak, kosmetik, dan farmasi (3) . Kandungan nutrisi tepung ikan kaya akan protein (60-70%), asam amino esensial, dan mineral, sedangkan minyak ikan mengandung asam lemak omega-3 (EPA dan DHA) yang penting untuk pertumbuhan dan kesehatan hewan. Seiring dengan pertumbuhan industri akuakultur (budidaya ikan dan udang) yang pesat (4), permintaan tepung dan minyak ikan sebagai bahan pakan terus meningkat. Data Kementerian Kelautan dan Perikanan (KKP) menunjukkan bahwa kebutuhan tepung ikan nasional mencapai 300.000 ton per tahun, sementara produksi lokal hanya memenuhi sekitar 30-40% dari kebutuhan tersebut. Sisanya diimpor dari negara seperti Peru, Chili, dan Thailand (5).

Permasalahan yang dihadapi Kurangnya pengetahuan dan teknologi untuk mengolah limbah ikan menjadi produk bernilai tambah, serta Limbah ikan yang tidak terolah dapat memberi dampak mencemari lingkungan dan menimbulkan bau tidak sedap dan secara ekonomi dapat dilihat dengan rendahnya pendapatan masyarakat karena limbah ikan tidak dimanfaatkan secara optimal (6), serta akses pasar dan infrastruktur yang terbatas dan kurang mendukung dan Kurangnya pelatihan dan pendampingan.

Sangatta adalah ibu kota Kabupaten Kutai Timur, Provinsi Kalimantan Timur, yang dikenal sebagai salah satu daerah dengan potensi sumber daya alam yang melimpah, terutama di sektor pertambangan batubara dan perikanan (7). Namun, di balik potensi tersebut, terdapat beberapa tantangan dan karakteristik kewilayahan yang perlu diperhatikan (8). Lokasi: Mitra berada di daerah pesisir dengan akses mudah ke sumber perikanan.

METODE

Berikut adalah Tahapan Pelaksanaan Solusi untuk Mitra:

Tabel 1. Tahapan Pelaksanaan Solusi untuk Mitra Produktif Secara Ekonomi

No	Tahap	Tujuan	Kegiatan	Output
1	Sosialisasi	1. Memperkenalkan	1. Mengadakan pertemuan dengan mitra & stakeholders lokal	Terbentuknya kesepakatan dan

No	Tahap	Tujuan	Kegiatan	Output
		program kepada mitra dan masyarakat. 2. Menjelaskan manfaat dan tujuan program. 3. Membangun komitmen dan partisipasi aktif mitra..	(pemerintah desa,kelompok nelayan, dan pelaku usaha). 2. Menyampaikan presentasi tentang potensi limbah ikan dan solusi yang ditawarkan. 3. Membagikan brosur atau materi informasi tentang program.	komitmen bersama untuk melaksanakan program.
2	Pelatihan	Meningkatkan pengetahuan dan keterampilan mitra dalam mengolah limbah ikan, mengelola usaha, dan memasarkan produk.	1. Pelatihan Teknologi Pengolahan Limbah Ikan: **a.** Praktik pembuatan tepung dan minyak ikan menggunakan mesin pengering dan ekstraktor minyak. **b.** Pelatihan higienitas dan standar produksi. 2. Pelatihan Manajemen Usaha: **a.** Penyusunan perencanaan bisnis dan pengelolaan keuangan. **b.** Pelatihan manajemen bahan baku dan sumber daya manusia. 3. Pelatihan Pemasaran: **a.** Strategi branding, packaging, dan pemasaran digital. **b.** Praktik membuat konten pemasaran di media sosial dan marketplace.	Mitra mampu mengolah limbah ikan, mengelola usaha, dan memasarkan produk secara mandiri.
3	Penerapan Teknologi	Menerapkan teknologi pengolahan limbah ikan yang modern dan efisien	1. Instalasi mesin pengering dan ekstraktor minyak di lokasi mitra. 2. Demonstrasi penggunaan alat dan penerapan SOP produksi. 3. Monitoring penggunaan alat untuk memastikan keberhasilan penerapan teknologi.	1. Tersedianya alat pengolahan limbah ikan yang modern. 2. Produksi tepung dan minyak ikan yang higienis, efisien, dan konsisten.
4	Pendampingan dan Evaluasi	Memastikan mitra dapat menjalankan usaha secara mandiri dan berkelanjutan.	1. Pendampingan rutin oleh tim pengabdi untuk memantau perkembangan usaha mitra. 2. Evaluasi bulanan terhadap proses produksi, manajemen usaha, dan pemasaran.	1. Mitra mampu mengidentifikasi dan menyelesaikan masalah secara mandiri.

No	Tahap	Tujuan	Kegiatan	Output
			3. Memberikan solusi atas kendala yang dihadapi mitra selama pelaksanaan program.	2. Terlaksananya evaluasi berkala untuk perbaikan berkelanjutan
5	Keberlanjutan Program	Memastikan program dapat berjalan secara berkelanjutan setelah periode pengabdian selesai	1. Membentuk kelompok usaha bersama (KUB) untuk mengelola produksi dan pemasaran secara kolektif. 2. Menjalin kerjasama dengan pemerintah daerah, industri, dan lembaga keuangan untuk dukungan pendanaan dan pemasaran. 3. Membuat rencana aksi jangka panjang untuk pengembangan usaha mitra.	1. Terbentuknya KUB yang mandiri dan berkelanjutan. 2. Adanya kerjasama strategis untuk mendukung perkembangan usaha mitra.

HASIL & PEMBAHASAN

Kondisi Mitra Sasaran : Mitra Ekonomi Produktif

Segi Bisnis	Keterangan
Bahan Baku	Limbah ikan (tulang, kepala, dan bagian lain yang tidak dikonsumsi) tersedia dalam jumlah besar
Produksi	Proses produksi masih tradisional dan tidak efisien, dengan hasil yang tidak konsisten
Produk/Jasa	Produk utama yang dihasilkan adalah tepung dan minyak ikan. Tepung ikan digunakan sebagai bahan pakan ternak, sedangkan minyak ikan digunakan dalam industri kosmetik dan farmasi
Distribusi	Distribusi produk masih terbatas pada pasar lokal dengan jaringan pemasaran yang belum berkembang
Manajemen	Manajemen usaha masih sederhana, dengan kurangnya perencanaan dan pengawasan yang baik
Pemasaran	Teknik pemasaran masih konvensional, harga jual produk belum kompetitif, dan konsumen terbatas pada pembeli lokal

Tujuan Pelaksanaan Kegiatan dan Kaitannya dengan SDG's, IKU, Asta Cita, dan RIRN

Adapun tujuan pelaksanaan kegiatan:

a. Meningkatkan Nilai Ekonomi Limbah Ikan: Dengan mengolah limbah ikan menjadi tepung dan minyak ikan yang bernilai ekonomis.

b. Meningkatkan Keterampilan Masyarakat: Melalui pelatihan dan pendampingan dalam teknologi pengolahan limbah ikan.

c. Mengurangi Dampak Lingkungan: Dengan memanfaatkan limbah ikan sehingga tidak mencemari lingkungan.

Kaitan dengan SDG's:

a. SDG 8 (Pekerjaan Layak dan Pertumbuhan Ekonomi): Meningkatkan pendapatan masyarakat melalui pengolahan limbah ikan.
b. SDG 12 (Konsumsi dan Produksi yang Bertanggung Jawab): Mendorong produksi yang berkelanjutan dengan memanfaatkan limbah.
c. SDG 14 (Kehidupan di Bawah Air): Mengurangi pencemaran laut dengan mengolah limbah ikan.

Kaitan dengan IKU (Indikator Kinerja Utama):

a. IKU 1 (Peningkatan Kesejahteraan Masyarakat): Meningkatkan pendapatan masyarakat melalui usaha pengolahan limbah ikan.
b. IKU 2 (Pengurangan Kemiskinan): Memberikan peluang usaha baru yang dapat mengurangi tingkat kemiskinan.

Kaitan dengan Asta Cita:

a. Asta Cita 3 (Membangun Ekonomi yang Berkeadilan): Meningkatkan kesejahteraan masyarakat melalui pemanfaatan sumber daya lokal.
b. Asta Cita 6 (Membangun Lingkungan yang Berkelanjutan): Mengurangi dampak lingkungan dengan mengolah limbah ikan.

Kaitan dengan RIRN (Rencana Induk Riset Nasional): Bidang Fokus RIRN: Pengembangan teknologi tepat guna untuk peningkatan nilai tambah produk perikanan.

Fokus Permasalahan yang Diambil:

a. Teknologi Pengolahan Limbah Ikan: Mengembangkan dan menerapkan teknologi yang efisien untuk mengolah limbah ikan menjadi tepung dan minyak ikan.
b. Peningkatan Kapasitas Masyarakat: Melalui pelatihan dan pendampingan untuk meningkatkan keterampilan dan pengetahuan masyarakat dalam pengolahan limbah ikan.
c. Pemasaran dan Distribusi: Mengembangkan jaringan pemasaran yang lebih luas untuk meningkatkan penjualan produk.

Permasalahan Prioritas untuk Masyarakat Produktif Secara Ekonomi

Mitra sasaran dalam kegiatan ini adalah masyarakat pesisir Sangatta yang bergerak di bidang perikanan, khususnya pengolahan limbah ikan. Permasalahan prioritas yang akan ditangani meliputi:

Bidang	Sub Permasalahan	Solusi
Bidang Produksi	a. Kurangnya pengetahuan dan teknologi untuk mengolah limbah ikan menjadi produk bernilai tambah seperti tepung dan minyak ikan.	a. Memberikan pelatihan teknologi pengolahan limbah ikan yang modern dan higienis.

	b. Proses produksi yang masih tradisional, tidak higienis, dan tidak efisien. c. Kualitas produk yang rendah dan tidak konsisten	b. Memperkenalkan alat pengolahan seperti mesin pengering dan ekstraktor minyak. c. Membuat standar operasional prosedur (SOP) untuk memastikan kualitas produk.
Bidang Manajemen Usaha	a. Manajemen usaha yang belum terstruktur, termasuk perencanaan, pengawasan, dan pencatatan keuangan. b. Kurangnya kemampuan dalam mengelola sumber daya manusia dan bahan baku	a. Memberikan pelatihan manajemen usaha, termasuk perencanaan bisnis dan pengelolaan keuangan. b. Membantu menyusun sistem pencatatan keuangan sederhana. c. Memberikan pendampingan dalam mengelola tim dan bahan baku.
Bidang Pemasaran	a. Jaringan pemasaran yang terbatas, hanya mengandalkan pasar lokal. b. Harga jual produk yang rendah karena kualitas dan branding yang kurang. c. Kurangnya pengetahuan tentang strategi pemasaran modern.	a. Membantu membangun jaringan pemasaran ke pasar regional dan nasional. b. Memberikan pelatihan branding dan packaging untuk meningkatkan nilai jual produk

Solusi yang Ditawarkan untuk Mitra Sasaran

Berikut adalah solusi yang ditawarkan untuk menyelesaikan permasalahan prioritas mitra secara sistematis:

Solusi untuk Bidang Produksi

a. Pelatihan Teknologi Pengolahan Limbah Ikan: Memberikan pelatihan tentang cara mengolah limbah ikan menjadi tepung dan minyak ikan menggunakan teknologi modern.

b. Penyediaan Alat Pengolahan: Memperkenalkan dan membantu penggunaan mesin pengering, ekstraktor minyak, dan alat pengemas.

c. Penerapan Standar Operasional Prosedur (SOP): Membuat SOP untuk memastikan proses produksi yang higienis, efisien, dan konsisten.

Solusi untuk Bidang Manajemen Usaha

a. Pelatihan Manajemen Usaha: Memberikan pelatihan tentang perencanaan bisnis, pengelolaan keuangan, dan manajemen sumber daya manusia.

b. Pendampingan Pengelolaan Bahan Baku: Membantu mitra dalam mengelola bahan baku limbah ikan secara efektif dan efisien.

c. Sistem Pencatatan Keuangan Sederhana: Memperkenalkan sistem pencatatan keuangan yang mudah dipahami dan diterapkan.

Solusi untuk Bidang Pemasaran

a. Pelatihan Branding dan Packaging: Memberikan pelatihan tentang cara membuat kemasan menarik dan membangun merek produk.

b. Pengenalan Pemasaran Digital: Memperkenalkan strategi pemasaran melalui media sosial dan marketplace.

c. Pembukaan Jaringan Pemasaran: Membantu mitra menjalin kerjasama dengan pasar regional dan nasional, termasuk industri pakan ternak, kosmetik, dan farmasi.

Target Luaran dari Setiap Solusi

Berikut adalah target luaran yang diharapkan dari setiap solusi yang ditawarkan:

No	Solusi	Target Luaran	Indikator Capaian (Terukur)
1	Pelatihan Teknologi Pengolahan	Masyarakat mampu mengolah limbah ikan menjadi tepung dan minyak ikan.	80% peserta pelatihan mampu mempraktikkan teknologi pengolahan.
2	Penyediaan Alat Pengolahan	Tersedia alat pengolahan limbah ikan yang modern dan efisien.	100% mitra memiliki akses ke mesin pengering dan ekstraktor minyak.
3	Penerapan SOP	Proses produksi yang higienis, efisien, dan konsisten.	100% mitra menerapkan SOP dalam proses produksi.
4	Pelatihan Manajemen Usaha	Masyarakat mampu mengelola usaha secara terstruktur.	70% peserta pelatihan mampu membuat perencanaan bisnis dan mengelola keuangan.
5	Pendampingan Pengelolaan Bahan Baku	Bahan baku limbah ikan dikelola secara efektif dan efisien.	Pengurangan limbah ikan yang terbuang hingga 90%.
6	Sistem Pencatatan Keuangan	Keuangan usaha tercatat dengan baik dan transparan.	100% mitra memiliki sistem pencatatan keuangan yang teratur.
7	Pelatihan Branding dan Packaging	Produk memiliki kemasan menarik dan merek yang kuat.	100% produk memiliki kemasan yang menarik dan siap dipasarkan.
8	Pengenalan Pemasaran Digital	Produk dipasarkan melalui media sosial dan marketplace.	50% mitra aktif menggunakan media sosial dan marketplace untuk pemasaran.
9	Pembukaan Jaringan Pemasaran	Produk terjual ke pasar regional dan nasional.	30% peningkatan penjualan produk ke pasar regional dan nasional.

Partisipasi Mitra dalam Pelaksanaan Program

Partisipasi aktif mitra sasaran merupakan kunci keberhasilan program. Berikut adalah uraian tentang bagaimana mitra terlibat dalam pelaksanaan program:

Berikut Partisipasi Mitra dalam Pelaksanaan Program:

No	Tahap	Peran Mitra	Bentuk Partisipasi
1	Tahap Sosialisasi	1. Hadir dalam pertemuan sosialisasi untuk memahami tujuan dan manfaat program.	1. Kehadiran 100% anggota kelompok mitra dalam pertemuan sosialisasi.

No	Tahap	Peran Mitra	Bentuk Partisipasi
		2. Memberikan masukan tentang kebutuhan dan harapan mereka terkait program. 3. Menyepakati komitmen untuk terlibat aktif dalam setiap tahapan program.	2. Penyampaian aspirasi dan kebutuhan oleh perwakilan mitra
2	Tahap Pelatihan	1. Mengikuti seluruh sesi pelatihan dengan aktif, termasuk pelatihan teknologi pengolahan, manajemen usaha, dan pemasaran. 2. Mempraktikkan langsung materi pelatihan, seperti penggunaan mesin pengering dan ekstraktor minyak. 3. Bertanya dan berdiskusi dengan tim pengabdi untuk memperdalam pemahaman.	1. Kehadiran 100% peserta pelatihan. 2. Praktik langsung oleh mitra selama pelatihan. 3. Penyelesaian tugas atau proyek kecil yang diberikan selama pelatihan.
3	Tahap Penerapan Teknologi	1. Menggunakan mesin pengering dan ekstraktor minyak yang disediakan untuk memproduksi tepung dan minyak ikan. 2. Menerapkan SOP produksi yang telah diajarkan untuk memastikan kualitas produk. 3. Melaporkan hasil produksi dan kendala yang dihadapi kepada tim pengabdi.	1. Penggunaan alat produksi secara rutin oleh mitra. 2. Pelaporan hasil produksi dan kendala secara berkala.
4	Tahap Pendampingan dan Evaluasi	1. Berpartisipasi dalam sesi pendampingan untuk menyelesaikan masalah yang dihadapi selama produksi, manajemen, dan pemasaran. 2. Memberikan umpan balik tentang efektivitas program dan solusi yang diberikan. 3. Melakukan evaluasi mandiri terhadap perkembangan usaha mereka	1. Kehadiran dalam sesi pendampingan dan evaluasi. 2. Penyampaian umpan balik dan laporan perkembangan usaha
5	Tahap Keberlanjutan	1. Membentuk kelompok usaha bersama (KUB) untuk mengelola produksi dan pemasaran secara kolektif. 2. Menjalin kerjasama dengan pihak lain, seperti pemerintah daerah, industri, dan lembaga keuangan. 3. Mengembangkan rencana aksi jangka panjang untuk pengembangan usaha	1. Keaktifan dalam KUB dan pengambilan keputusan bersama. 2. Inisiatif untuk menjalin kerjasama dan mencari peluang pasar baru

Gambar 1. Kegiatan Pengabdian

SIMPULAN

Kegiatan pengabdian masyarakat ini berhasil meningkatkan kemampuan dan kemandirian masyarakat pesisir Sangatta dalam mengolah limbah ikan menjadi produk bernilai ekonomis berupa tepung ikan dan minyak ikan. Melalui tahapan sosialisasi, pelatihan, penerapan teknologi, dan pendampingan, masyarakat kini mampu menerapkan teknologi pengolahan modern yang higienis dan efisien serta menerapkan manajemen usaha dan strategi pemasaran yang lebih baik.

Program ini tidak hanya memberikan solusi terhadap permasalahan lingkungan akibat limbah ikan, tetapi juga meningkatkan pendapatan masyarakat serta membuka peluang usaha baru yang berkelanjutan. Kegiatan ini selaras dengan tujuan pembangunan berkelanjutan (SDGs), terutama dalam hal pekerjaan layak, konsumsi dan produksi yang bertanggung jawab, serta pelestarian ekosistem laut. Dengan terbentuknya kelompok usaha bersama dan penerapan teknologi tepat guna, program ini diharapkan terus berjalan secara mandiri dan memberikan dampak positif jangka panjang bagi ekonomi lokal.

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terimakasih kepada para pihak yang terkait dan terlibat dalam kegiatan pengabdian masyarakat sehingga kegiatan ini dapat berjalan dengan lancar. Tidak lupa penulis mengucapkan terima kasih kepada kelompok usaha ikan yang telah meluangkan waktu dan turut serta dalam kegiatan pengabdian masyarakat ini. Besar harapan setelah kegiatan ini, kedua usaha perikanan semakin berkembang dan bisa menjalankan usahanya dengan lancar.

DAFTAR RUJUKAN

Kartika Ningsih. (2022). Analisis nilai tambah limbah ikan menjadi tepung ikan di PT. Pelita Adi Pratama Tanjung Balai.

Bain, Khotimah, K., & Dwi, S. (2017). Pemberdayaan masyarakat melalui pembuatan tepung ikan dari limbah ikan di Kepulauan Talango Sumenep Madura. Jurnal Pangabdhi, 3(1). Retrieved from http://journal.trunojoyo.ac.id/pangabdhi

Pary, C., Ronawan Rambe, N., Mutmainnah, H., Sahubawa, L., & Studi Pendidikan Biologi, P. (2021). Pelatihan pengolahan ikan sebagai upaya ekonomi kreatif di masa pandemi COVID-19 kepada ibu-ibu majelis ta'lim (Fish processing training as a creative economic effort in the time of the COVID-19 pandemic to the mothers of the Sultra Ta'lim assembly). Jurnal Pengabdian Masyarakat, 2(1).

Rachmawati, D., & Samidjan, I. (2013). The effect of substitution of fish meal with maggot meal in artificial feed for growth and survival rate of catfish (Pangasius pangasius). Jurnal Saintek Perikanan, 9(1).

Purnama, S., Mustika Palupi, M., Wijaya, R., Fitriadi, R., Kothoh Syuraikhanah, K., Hariman, I., et al. (2024, February 26). Assistance in independent fish feed production at POKDAKAN Mina Mandiri, Panembangan Village Banyumas. Dinamisia: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat, 8(1), 219–228. Retrieved from https://dev-journal.unilak.ac.id/index.php/dinamisia/article/view/15989

Yempita, E. Y., & Ethika. (2024). Pelatihan pemanfaatan limbah tulang ikan menjadi produk bernilai ekonomi pada Poklahsar Ummi Berkarya Nagari Sungai Batang, Maninjau. Jurnal Hasil-Hasil Penerapan IPTEKS dan Pengabdian Kepada Masyarakat, 8(3), 413–420.

Matiin, N., Mursalim, A., & Indrawati, A. (2024). Peningkatan ketahanan ekonomi untuk UMKM berkelanjutan berbasis konsep blue economy pada Pantai Kenyamukan Sangatta Kutai Timur. SEIKO: Journal of Management & Business, 7(2), 504–518.