

Optimalisasi Pemanfaatan Limbah Tulang Ikan Sebagai Solusi Inovatif Pencegahan Stunting di Desa Seruawan, Maluku

Optimization Of Fish Bone Waste Utilization As An Innovative Solution To Prevent Stunting In Seruawan Village, Maluku

Aidah Zahran Nurbaiti Rohmah¹, Rizki Wahyudi²

^{1,2} Fakultas Teknologi Industri

^{1,2} Institut Teknologi Sumatera

Jalan Terusan Ryacudu, Way Huwi, Jati Agung, Lampung Selatan 35365

aidah.122430134@student.itera.ac.id; rizky.wahyudi@ti.itera.ac.id

correspondence: rizky.wahyudi@ti.itera.ac.id

Received: 24/05/2025

Revised: 19/06/2025

Accepted: 02/07/2025

DOI: <https://doi.org/10.25170/mitra.v9i1.6260>

Citation: Rohmah et al. (2025). Optimalisasi Pemanfaatan Limbah Tulang Ikan Sebagai Solusi Inovatif Pencegahan Stunting di Desa Seruawan, Maluku. MITRA: Jurnal Pemberdayaan Masyarakat, 9 (1), 106-116.

DOI: <https://doi.org/10.25170/mitra.v9i1.6260>

ABSTRACT

Stunting is a serious health problem in Seruawan Village, Maluku, with prevalence reaching 30.2% by 2023. The “Edukasi Gizi dan Pencegahan Stunting dengan Kekayaan Alam Seruawan” program aims to increase community awareness about the importance of balanced nutrition and the use of fish bones as a source of calcium and protein as an innovative solution in stunting prevention. Socialization was conducted with housewives and village health cadres, followed by anthropometric checks on toddlers. The program included training on processing fish bones into broth and fish bone meal meatballs through demonstration and hands-on practice by participants. The program results showed a significant increase in community knowledge and skills regarding balanced nutrition, utilization of local natural resources, and fish bone processing. The percentage of correct answers in the post-test increased to 87%-100% compared to the pre-test, which ranged from 20%-80%. In addition, participants were able to practice fish bone processing and showed high enthusiasm for applying this technique at home. This program succeeded in increasing awareness of balanced nutrition and community skills in utilizing local natural resources for stunting prevention, and opening up opportunities for innovation of highly nutritious local food products. This program is expected to contribute to reducing stunting rates in Seruawan Village.

Keywords: stunting; balanced nutrition; fish bones; Seruawan Village; local natural resources

ABSTRAK

Stunting merupakan masalah kesehatan serius di Desa Seruawan, Maluku, dengan prevalensi mencapai 30,2% pada tahun 2023. Program “Edukasi Gizi dan Pencegahan Stunting dengan Kekayaan Alam Seruawan” bertujuan untuk meningkatkan kesadaran masyarakat tentang pentingnya gizi seimbang dan pemanfaatan tulang ikan sebagai sumber kalsium dan protein sebagai solusi inovatif dalam pencegahan stunting. Sosialisasi dilakukan kepada Ibu rumah tangga dan kader kesehatan desa, diikuti dengan pemeriksaan antropometri pada balita. Program ini

mencakup pelatihan pengolahan tulang ikan menjadi kaldu dan bakso tepung tulang ikan melalui demonstrasi dan praktik langsung oleh peserta. Hasil program menunjukkan peningkatan signifikan dalam pengetahuan dan keterampilan masyarakat mengenai gizi seimbang, pemanfaatan sumber daya alam lokal, dan pengolahan tulang ikan. Persentase jawaban benar pada *post-test* meningkat menjadi 87%-100% dibandingkan *pre-test* yang berkisar antara 20%-80%. Selain itu, peserta mampu mempraktikkan pengolahan tulang ikan dan menunjukkan antusiasme tinggi untuk menerapkan teknik ini di rumah. Program ini berhasil meningkatkan kesadaran gizi seimbang dan keterampilan masyarakat dalam memanfaatkan sumber daya alam lokal untuk pencegahan stunting, serta membuka peluang inovasi produk pangan lokal bergizi tinggi. Program ini diharapkan dapat berkontribusi pada penurunan angka stunting di Desa Seruawan.

Kata kunci: stunting; gizi seimbang; tulang ikan; Desa Seruawan; sumber daya alam lokal

PENDAHULUAN

Stunting atau kondisi gagal tumbuh pada anak akibat kekurangan gizi kronis merupakan salah satu masalah kesehatan serius dan kompleks, terutama di negara-negara berkembang seperti Indonesia. Berdasarkan data dari Kementerian Kesehatan Republik Indonesia (2023), prevalensi stunting pada balita di Indonesia mencapai 24,4%, menjadikan Indonesia sebagai salah satu negara dengan jumlah kasus stunting tertinggi di dunia (KemenKes, 2023; Kementerian PPN/Bappenas, 2024). Kondisi ini tidak hanya mempengaruhi pertumbuhan fisik anak, tetapi juga berdampak negatif pada perkembangan kognitif, produktivitas, dan kualitas hidup jangka panjang (UNICEF, 2021). Salah satu wilayah di Indonesia dengan tingkat stunting yang tinggi adalah Desa Seruawan, yang terletak di Kecamatan Kairatu, Kabupaten Seram Bagian Barat, Provinsi Maluku, dengan prevalensi mencapai 30,2% pada tahun 2023 (KemenKes, 2023). Tingginya angka stunting ini mencerminkan adanya permasalahan gizi yang memerlukan intervensi, terutama dengan memanfaatkan bahan pangan lokal yang kaya nutrisi. Stunting membawa dampak negatif bagi tumbuh kembang anak. Dampak negatif dalam jangka pendek antara lain, peningkatan kejadian kesakitan dan kematian, perkembangan kognitif, motorik dan verbal pada anak tidak optimal, sedangkan dampak negatif jangka panjang antara lain postur tubuh yang tidak optimal saat dewasa, meningkatnya risiko obesitas dan penyakit lainnya, menurunnya kesehatan reproduksi, kapasitas belajar dan performa yang kurang optimal saat masa sekolah, produktivitas dan kapasitas kerja tidak optimal (Trimiliana, 2021).

Stunting menjadi tantangan bagi Indonesia Emas 2045 yang diantaranya (1) membutuhkan sumber daya manusia yang berkualitas tinggi dan stunting dapat menghambat perkembangan intelektual anak-anak, (2) menjadi beban ekonomi dikarenakan perawatan kesehatan tambahan, pendidikan khusus, dan produktivitas yang rendah, (3) dampak terhadap kesehatan anak termasuk penurunan daya tahan tubuh, resiko infeksi yang tinggi, (4) kurangnya potensi kognitif, (5) *crescendo effect* yang artinya anak-anak cenderung tumbuh menjadi orang dewasa yang lebih pendek dan memiliki masalah kesehatan kronis, (6) peningkatan beban kesehatan dan pendidikan, (7) kemiskinan dan ketidaksetaraan (Lulus, 2023). Oleh karena itu, penanganan stunting menjadi penting dalam pencapaian visi Indonesia emas 2045. Upaya untuk mengatasi stunting tidak hanya akan meningkatkan kualitas hidup anak-anak Indonesia tetapi juga berkontribusi pada perkembangan ekonomi dan social yang berkelanjutan di masa depan.

Kebutuhan nutrisi yang tidak tercukupi menjadi salah satu penyebab stunting khususnya makanan yang kaya akan protein, mineral zinc, serta zat besi yang penting bagi anak. Upaya untuk menurunkan angka stunting memerlukan intervensi yang terintegrasi, salah satunya dengan peningkatan asupan gizi melalui penggunaan bahan pangan lokal yang kaya nutrisi, seperti kalsium, protein, dan mikronutrien penting lainnya pada anak-anak dan Ibu hamil (Kementerian PPN/Bappenas, 2024). Salah satu sumber nutrisi

potensial yang dapat dimanfaatkan adalah tulang ikan, yang merupakan limbah hasil perikanan dengan kandungan kalsium, fosfor, dan protein yang sangat tinggi (Kusumaningtyas & Djafar, 2022). Limbah hasil perikanan adalah buangan yang kehadirannya pada suatu saat dan tempat tertentu tidak dikehendaki lingkungannya karena cenderung dinilai tidak memiliki nilai ekonomis, yang ketika mencapai jumlah atau konsentrasi tertentu dapat menimbulkan dampak negatif bagi lingkungan (Fariadi et al., 2024). Kandungan gizi tulang ikan dalam 100 gram tulang ikan terdapat 735 mg kalsium, 9,2 gram protein, 44 mg lemak, 345 mg fosfor, 78 mg zat besi, 24,5 gram abu, dan 0,1 mg karbohidrat. Tingginya kandungan kalsium tulang ikan menunjukkan bahwa tulang ikan memiliki potensi sebagai bahan makanan sumber kalsium yang murah dan dapat dijadikan alternatif untuk memenuhi kebutuhan kalsium tubuh (Suprihatin et al., 2021). Pemanfaatan tulang ikan melalui pembuatan tepung tulang ikan dan kaldu tulang ikan, dapat menjadi solusi inovatif dalam meningkatkan asupan kalsium dan protein di masyarakat (Untailawam & Wijaya, 2021).

Beberapa masalah mendasar yang diidentifikasi di Desa Seruawan terkait tingginya angka stunting adalah rendahnya kesadaran masyarakat akan pentingnya gizi seimbang, pemanfaatan limbah ikan seperti tulang ikan yang belum optimal, serta keterbatasan pengetahuan dan keterampilan masyarakat dalam mengolah ikan dan tulang ikan menjadi produk bernilai tambah. Masyarakat Desa Seruawan belum memiliki pengetahuan yang memadai mengenai pentingnya gizi seimbang dan pengolahan bahan pangan lokal, termasuk tulang ikan, sebagai sumber kalsium, protein, dan mikronutrien penting lainnya yang sangat diperlukan untuk pertumbuhan dan perkembangan anak.

Desa Seruawan sebenarnya memiliki potensi perikanan yang besar. Namun, sumber daya ikan yang melimpah ini belum dimanfaatkan secara optimal untuk meningkatkan kesejahteraan masyarakat dan memenuhi kebutuhan gizi lokal. Tulang ikan, yang sering kali dianggap sebagai limbah, sebenarnya kaya akan kalsium dan nutrisi lain yang penting untuk pertumbuhan anak. Penanggulangan dampak pencemaran dari limbah tulang ikan dapat dilakukan dengan cara mengolah limbah tulang ikan menjadi produk yang bernilai ekonomis. Sisa daging yang masih terdapat pada tulang ikan dapat diolah menjadi pakan ternak atau dijadikan bahan dasar pembuatan pupuk cair organik (Untailawam & Wijaya, 2021). Pemanfaatan tulang ikan melalui pembuatan kaldu tulang ikan dan tepung tulang ikan dapat menjadi solusi inovatif dalam meningkatkan asupan kalsium dan protein di masyarakat (Rophi & Lefaan, 2023; Untailawam & Wijaya, 2021).

Sebagai bagian dari kegiatan pengabdian kepada masyarakat, "Edukasi Gizi dan Pencegahan Stunting dengan Kekayaan Alam Seruawan" dirancang untuk mengatasi masalah-masalah ini dengan pendekatan berbasis komunitas yang melibatkan masyarakat setempat. Program ini melibatkan dua kegiatan utama: (1) sosialisasi pencegahan stunting kepada Ibu rumah tangga dan kader kesehatan desa, dan (2) pelatihan pengolahan tulang ikan menjadi kaldu tulang ikan dan bakso tepung tulang ikan sebagai inovasi pangan alternatif bergizi tinggi. Dengan pendekatan ini, diharapkan masyarakat dapat lebih memahami pentingnya gizi seimbang dalam pencegahan stunting dan mampu memanfaatkan sumber daya lokal seperti tulang ikan untuk meningkatkan status gizi anak-anak dan ibu-ibu hamil.

Tujuan utama dari kegiatan ini adalah meningkatkan kesadaran masyarakat mengenai pentingnya gizi seimbang dalam pencegahan stunting. Selain itu, kegiatan ini berupaya memanfaatkan potensi lokal berupa tulang ikan sebagai bahan pangan bergizi yang dapat diolah menjadi produk bernilai. Kegiatan ini menargetkan ibu rumah tangga, kader kesehatan desa yang akan melanjutkan edukasi secara berkelanjutan setelah program selesai, dan keluarga dengan anak-anak usia balita yang rentan mengalami stunting.

METODE PELAKSANAAN

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat di Desa Seruawan dilaksanakan dalam dua tahapan utama. Tahapan pertama, pada tanggal 7 Agustus 2024, adalah Sosialisasi Pencegahan Stunting. Kegiatan ini mencakup penyuluhan tentang gizi seimbang dan pencegahan stunting serta pemeriksaan antropometri terhadap 30 balita. Partisipasi aktif masyarakat Desa Seruawan dievaluasi melalui *pretest* dan *posttest* untuk mengukur peningkatan pengetahuan peserta. *Pretest* diberikan sebelum sosialisasi dimulai, dan setelahnya dilanjutkan dengan pemaparan materi. Kegiatan dilaksanakan dari pukul 09.00-12.00 WIT Tahapan kedua, pada 9 Agustus 2024, berfokus pada Pelatihan Pengolahan Tulang Ikan. Pelatihan ini diawali dengan sosialisasi pemanfaatan sumber daya alam Seruawan, demonstrasi pengolahan tulang ikan menjadi kaldu dan bakso tepung tulang ikan serta praktik langsung oleh peserta. Setelah pelatihan pembuatan kaldu tulang ikan dan bakso tepung tulang ikan, diberikan evaluasi dengan memberikan kuesioner *posttest*. Pelatihan dilaksanakan mulai pukul 09.00-17.00 WIT.

Pembuatan kaldu tulang ikan melalui beberapa tahapan yaitu :

1. Pembersihan tulang, tulang ikan dibersihkan dari sisa daging dan kotoran lainnya.
2. Penggilingan, tulang ikan digiling dengan tujuan agar mudah diolah.
3. Penyangraian, tulang ikan yang sudah digiling disangrai hingga kadar airnya berkurang dan minyaknya keluar.
4. Penambahan bahan lain (opsional), yaitu bawang putih, daun bawang, wortel, dan seledri dengan tujuan untuk memperkaya rasa.
5. Penggilingan akhir, setelah disangrai, tulang ikan digiling lagi untuk mendapatkan bubuk kaldu yang lebih halus.

Pada proses pembuatan tepung tulang ikan melalui beberapa tahapan sebagai berikut:

1. Pencucian tulang menggunakan air yang mengalir dan pembersihan tulang ikan dari daging yang tersisa.
2. Perebusan tulang ikan selama 6 jam yang bertujuan untuk melunakkan tulang dan juga membunuh mikroorganisme.
3. Pemotongan tulang ikan menjadi ukuran lebih kecil untuk mempermudah proses penggilingan.
4. Penggilingan tulang ikan menggunakan blender.
5. Tulang ikan yang sudah diblender atau dihancurkan kemudian dikeringkan di dalam oven selama 90 menit.
6. Penggilingan kering untuk mendapatkan partikel yang lebih halus dan seragam
7. Pengayakan tulang ikan untuk mendapatkan ukuran yang seragam dan sesuai dengan keinginan.

Setelah proses pembuatan tepung tulang ikan selesai, maka selanjutnya adalah pembuatan bakso tepung tulang ikan. Prosedur pembuatan bakso tepung tulang ikan secara singkat sebagai berikut;

1. Daging ikan dipotong menjadi ukuran yang lebih kecil.
2. Daging ikan yang sudah dipotong kecil lalu ditambahkan dengan tepung tulang ikan sesuai dengan formulasi.
3. Daging ikan digiling untuk mengubah daging menjadi tekstur yang lebih halus disertai dengan penambahan batu es dengan tujuan untuk memperkecil denaturasi nilai nutrisi yang terdapat pada daging ikan.
4. Setelah daging ikan digiling, dicampur dengan bahan tambahan lain seperti bumbu-bumbu, pengikat lainnya. Bumbu-bumbu yang digunakan yaitu garam, bawang merah, bawang putih, *sodium triposphate*, lada, *monosodium glutamate*, tepung tapioca, putih telur, dan *baking powder*. Pada proses *mixing* ini juga tidak lupa untuk menambahkan

- tepung tulang ikan.
5. Adonan yang sudah tercampur, kemudian dicetak menjadi bentuk yang diinginkan.
 6. Perebusan dilakukan selama 30 menit sampai mengapung dan matang.
 7. Bakso yang sudah matang kemudian ditiriskan dan dihidangkan.

HASIL DAN DISKUSI

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat di Desa Seruawan ini bertujuan untuk meningkatkan kesadaran masyarakat tentang pentingnya gizi seimbang, khususnya dalam pencegahan stunting, melalui pemanfaatan tulang ikan sebagai bahan pangan bergizi. Program ini juga bertujuan untuk mengembangkan keterampilan masyarakat dalam mengolah ikan dan tulang ikan serta memperluas penggunaan sumber daya lokal. Kegiatan yang dilakukan meliputi sosialisasi pencegahan stunting, dan demonstrasi pengolahan tulang ikan menjadi produk bernilai tambah. Kegiatan pengabdian kepada masyarakat yang berkaitan dengan pencegahan stunting dan pengolahan pangan lokal ini berhasil dilaksanakan dengan sangat baik, ditandai dengan partisipasi aktif dari warga setempat.

A. Sosialisasi Pencegahan Stunting

Kegiatan ini meliputi penyuluhan tentang gizi seimbang dan pencegahan stunting yang dilaksanakan pada 7 Agustus 2024 kepada 30 ibu-ibu dan kader kesehatan desa di Desa Seruawan. Kegiatan ini dimulai dengan *pre-test* untuk mengukur pengetahuan awal peserta, diikuti dengan pemeriksaan antropometri pada 30 balita oleh tim kesehatan Puskesmas Kamarian. Edukasi diberikan mengenai pemanfaatan sumber daya lokal, khususnya tulang ikan, sebagai sumber gizi tambahan (Fariadi et al., 2024; Wati et al., 2022). Program ini diakhiri dengan *post-test* untuk mengevaluasi peningkatan pengetahuan dan pemahaman peserta.



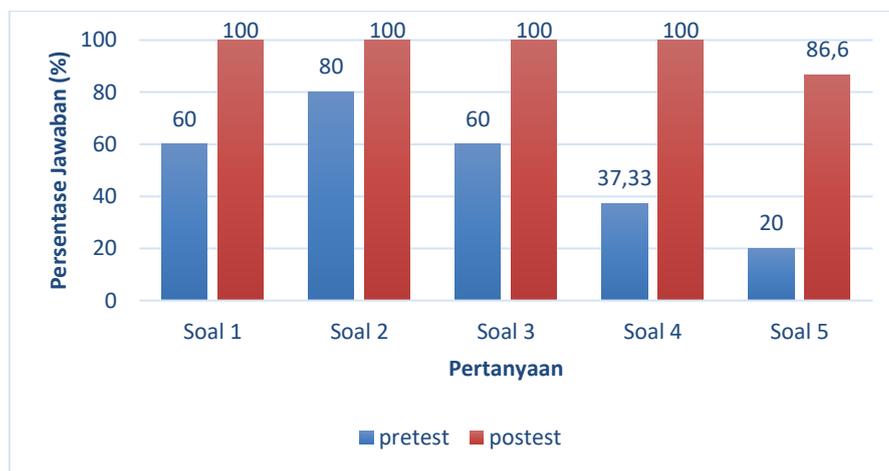
Gambar 1. Sosialisasi Pencegahan Stunting dan Pemeriksaan Antropometri Balita

Pengukuran pengetahuan masyarakat tentang gizi dan pencegahan stunting dilakukan melalui *pre-test* dan *post-test* kepada Ibu-Ibu di Desa Seruawan. Adapun pengambilan data pemahaman dilakukan dengan membandingkan nilai sebelum sosialisasi (*pretest*) dengan nilai setelah sosialisasi dilakukan (*posttest*). Hasil pengukuran menunjukkan peningkatan signifikan dalam pengetahuan dan pemahaman masyarakat tentang pentingnya gizi seimbang dan pencegahan stunting melalui pemanfaatan sumber

daya lokal, seperti tulang ikan. Pertanyaan kuesioner, baik *pretest* maupun *posttest*, dilakukan secara tertutup melalui *gform*.

Tabel 1.
Indikator pengetahuan Ibu-Ibu Desa Seruawan

Indikator	No	Pertanyaan
Pengetahuan saat <i>pretest</i> dan <i>posttest</i>	1	Apa yang dimaksud dengan stunting?
	2	Mengapa stunting berbahaya bagi anak-anak?
	3	Apakah sumber daya alam yang bisa dimanfaatkan untuk mencegah stunting di Desa Seruawan?
	4	Bagaimana cara memanfaatkan ikan lokal untuk mencegah stunting?
	5	Apakah anda pernah mendengar tentang manfaat tulang ikan untuk kesehatan?



Gambar 2. Persentase *Pre-test* dan *Post-test* Peserta Sosialisasi Pencegahan Stunting

Gambar 2 menunjukkan persentase jawaban benar dari *pretest* dan *posttest*. Terlihat adanya peningkatan signifikan dalam pengetahuan ibu-ibu di Desa Seruawan setelah mengikuti program sosialisasi. Pada *pretest*, persentase jawaban benar berkisar antara 20% hingga 80%, sedangkan pada *posttest*, persentase jawaban benar mencapai 87% hingga 100% untuk semua pertanyaan.

Pada *pretest*, tingkat pengetahuan peserta masih relatif rendah. Hal tersebut dapat dilihat dari hasil 30 responden, di mana hanya 18 (60%) yang menjawab benar untuk pertanyaan tentang definisi stunting, dan 24 (80%) yang mengetahui mengapa stunting berbahaya. Adapun pengetahuan tentang pemanfaatan sumber daya alam lokal untuk pencegahan stunting bahkan lebih rendah lagi, dengan hanya 18 (60%) yang menjawab benar, dan hanya 10 (33%) mengetahui cara memanfaatkan ikan lokal untuk mencegah stunting. Begitu pula dengan pengetahuan tentang manfaat tulang ikan, di mana hanya 6 (20%) yang menjawab benar. Dari hasil *pretest* didapatkan hasil rata-rata tingkat pengetahuan peserta sebesar 54,47%.

Setelah program edukasi dan sosialisasi, hasil *post-test* menunjukkan peningkatan yang signifikan dalam pengetahuan peserta. Semua responden (100%) mampu menjawab benar untuk pertanyaan tentang stunting dan pencegahannya, bahaya stunting bagi anak-

anak, serta pemanfaatan sumber daya alam lokal untuk pencegahan stunting. Selain itu, terdapat peningkatan dalam pemahaman mengenai manfaat tulang ikan untuk kesehatan, dengan 26 responden (86,6%) menjawab benar. Dari hasil *posttest* didapatkan hasil rata-rata tingkat pengetahuan peserta sebesar 97,32%. Hal ini menunjukkan peningkatan yang signifikan terhadap pengetahuan dan pemahaman masyarakat mengenai pemanfaatan sumber daya alam lokal dalam upaya pencegahan stunting setelah pelaksanaan program. Peningkatan ini menggambarkan bahwa program sosialisasi dan edukasi ini berhasil meningkatkan pengetahuan dan pemahaman ibu-ibu tentang stunting, pencegahannya, dan cara memanfaatkan sumber daya lokal seperti tulang ikan untuk meningkatkan asupan gizi keluarga.

B. Demonstrasi Pengolahan Tulang Ikan

Pemanfaatan limbah tulang ikan merupakan salah satu alternatif atau inovasi dalam pengolahan tulang ikan yang kaya akan gizi khususnya kalsium yang tinggi. Dengan demikian dapat mengurangi dampak negatif yang diakibatkan dari limbah tulang ikan dan juga mengurangi pencemaran lingkungan. Pelatihan pengolahan tulang ikan yang dilakukan pada hari kedua, 9 Agustus 2024, difokuskan pada demonstrasi praktis pengolahan tulang ikan menjadi kaldu dan bakso tepung tulang ikan (Edam, 2016). Di mana tulang ikan mengandung kalsium, fosfor, dan protein yang tinggi, yang penting untuk pertumbuhan tulang dan gigi anak (Daeng, 2019; Muslimin, 2023; Suad & Novalina N, 2019).

Proses pemberdayaan masyarakat dalam pengolahan tulang ikan diupayakan untuk mencapai kemandirian masyarakat dalam penanganan limbah pascapengolahan ikan pada situasi dan kondisi yang buruk (Sulistiyani et al., 2016). Para ibu dibagi ke dalam kelompok-kelompok kecil dan dilibatkan secara langsung dalam praktik pengolahan ini. Tim sudah menyediakan bahan dan alat yang dibutuhkan, sehingga peserta dapat langsung mencoba dan mempraktikkan proses pengolahan ini. Tujuan utamanya adalah meningkatkan keterampilan ibu-ibu dalam memanfaatkan sumber daya lokal sebagai sumber gizi alternatif yang potensial. Program ini melibatkan seluruh peserta secara aktif dalam proses pengolahan untuk memastikan bahwa mereka tidak hanya memahami teori, tetapi juga terampil dalam penerapannya di rumah dan juga menjadi bekal untuk berwirausaha berbahan dasar tulang ikan.

Hasil pelatihan menunjukkan respon positif, yakni para Ibu mampu mempraktikkan proses pembuatan kaldu tulang ikan dan bakso tepung tulang ikan serta memahami cara memanfaatkan produk olahan ini sebagai sumber gizi tambahan dalam keluarga mereka (Husaini et al., 2023; Susanto et al., 2019). Keterampilan ini penting untuk meningkatkan konsumsi kalsium dan protein yang dibutuhkan untuk pertumbuhan dan perkembangan anak (Ahmil et al., 2021). Mereka juga menunjukkan antusiasme yang tinggi untuk menerapkan teknik ini di rumah mereka masing-masing, di mana sebelumnya belum pernah dibuat oleh mayoritas ibu-ibu di Desa Seruawan. Pelatihan ini tidak hanya berhasil meningkatkan keterampilan teknis mengolah produk dari tulang ikan, tetapi juga membuka peluang inovasi dalam mengembangkan produk pangan lokal bernilai tinggi, seperti kerupuk, *cookies*, dan biskuit yang mengandung kalsium dan protein tinggi (Daeng, 2019; Kusuma et al., 2022; Pangestika et al., 2021; Sulistiyani et al., 2016).



Gambar 3. Sosialisasi dan Pelatihan Pengolahan Tulang Ikan di Desa Seruawan

Kegiatan ini menunjukkan hasil positif, ditandai dengan terciptanya inovasi lokal dalam pengolahan sumber daya alam yang dapat meningkatkan kesejahteraan masyarakat secara berkelanjutan. Peningkatan keterampilan ini diharapkan dapat berkontribusi pada penurunan angka stunting di Desa Seruawan, di mana dengan mengonsumsi kaldu tulang ikan dapat meningkatkan ketersediaan hayati kalsium karena hidrolisis protein pada tulang ikan yang menjadikannya lebih mudah diserap oleh tubuh (Putranto et al., 2015). Program ini menunjukkan bahwa melalui pendekatan edukasi, sosialisasi, dan pelatihan praktis, masyarakat di Desa Seruawan tidak hanya meningkatkan pengetahuan tentang pentingnya gizi seimbang dan pencegahan stunting, tetapi juga memperoleh keterampilan untuk memanfaatkan sumber daya lokal yang ada secara optimal (Putnarubun et al., 2022). Program ini berbeda dengan pelaksanaan serupa di tempat lain karena memadukan pendekatan edukasi dengan praktik langsung, yang terbukti efektif dalam meningkatkan kesadaran dan keterampilan masyarakat.

Secara keseluruhan, kegiatan pelatihan ini telah berhasil meningkatkan keterampilan masyarakat dalam memanfaatkan potensi lokal, terutama tulang ikan, sebagai sumber pangan bernutrisi tinggi yang mudah diserap tubuh. Dengan adanya kolaborasi lebih lanjut dengan pemerintah daerah dan sektor swasta, serta monitoring dan evaluasi berkelanjutan, manfaat dari program ini diharapkan dapat lebih maksimal dan berdampak jangka panjang dalam pencegahan dan penurunan kasus stunting di Desa Seruawan. Selain itu, program ini menunjukkan bahwa pemanfaatan tulang ikan sebagai sumber kalsium alami adalah langkah yang efektif dan berkelanjutan untuk mengurangi angka stunting di Desa Seruawan. Pengenalan produk olahan tulang ikan seperti kaldu dan tepung tulang ikan menjadi solusi potensial dalam mengatasi kekurangan gizi, terutama kalsium, di Desa Seruawan. Produk ini tidak hanya bergizi tinggi, tetapi juga dapat diproduksi secara lokal dengan biaya rendah, menggunakan bahan-bahan yang tersedia di sekitar masyarakat. Di mana produk olahan tulang ikan meningkatkan ketersediaan hayati kalsium, menjadikannya lebih mudah diserap tubuh. Kemampuan masyarakat dalam mengatasi limbah tulang ikan dapat berperan penting dalam manajemen lingkungan (Sulistiyani et al., 2016). Ini memberikan alternatif yang efektif dan terjangkau untuk meningkatkan asupan kalsium masyarakat.

SIMPULAN DAN SARAN/REKOMENDASI

Program "Edukasi Gizi dan Pencegahan Stunting dengan Kekayaan Alam Seruawan" berhasil meningkatkan kesadaran dan pemahaman masyarakat mengenai pentingnya gizi seimbang dan pemanfaatan sumber daya lokal, seperti ikan dan tulang ikan, dalam upaya pencegahan stunting. Antusiasme peserta, terutama Ibu rumah tangga dan kader kesehatan, sangat tinggi, yang tercermin dari hasil *post-test* yang menunjukkan

peningkatan pemahaman yang signifikan dibandingkan *pre-test*. Pengetahuan peserta meningkat dari tingkat yang relatif rendah, dengan persentase jawaban benar antara 20% hingga 80% sebelum program, menjadi 87% hingga 100% setelah program untuk semua pertanyaan.

Selain peningkatan pengetahuan, program ini juga berhasil memperkuat keterampilan masyarakat dalam mengolah tulang ikan menjadi produk bernilai tambah, seperti kaldu dan bakso tepung tulang ikan, yang berfungsi sebagai sumber kalsium dan protein alternatif bagi keluarga. Keberhasilan ini tidak hanya memberikan manfaat gizi, tetapi juga membuka peluang inovasi bagi Ibu-Ibu di Desa Seruawan untuk menciptakan kreasi menu keluarga yang lebih bervariasi dan bernutrisi. Peningkatan keterampilan dan inovasi ini memotivasi masyarakat untuk lebih memanfaatkan bahan pangan lokal.

Dengan hasil yang positif ini, penting untuk melanjutkan program secara berkelanjutan dan mengembangkan lebih banyak produk olahan ikan yang bernilai ekonomi, seperti kerupuk tulang ikan, bakso, siomay, dan makanan lokal lainnya. Kolaborasi dengan pemerintah daerah dan sektor swasta juga perlu ditingkatkan untuk memberikan dukungan tambahan berupa alat pengolahan, pemasaran, dan pendampingan. Selain itu, monitoring dan evaluasi berkelanjutan juga sangat diperlukan untuk memastikan efektivitas program dalam menurunkan angka stunting di Desa Seruawan. Secara keseluruhan, program ini memberikan landasan yang kuat bagi masyarakat Desa Seruawan untuk meningkatkan kualitas gizi keluarga melalui pemanfaatan bahan lokal secara optimal. Melalui keterlibatan aktif masyarakat, program ini diharapkan dapat terus berkelanjutan dan memberikan dampak positif jangka panjang dalam pencegahan stunting.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Lembaga Penelitian dan Pengabdian Kepada Masyarakat (LPPM) ITERA dan panitia KKN Kebangsaan XII 2024, pemerintah Desa Seruawan, para ibu rumah tangga, kader kesehatan, serta seluruh masyarakat atas dukungan dan kesempatan yang diberikan dalam pelaksanaan program pengabdian di Desa Seruawan.

DAFTAR REFERENSI

- Ahmil, Mulyati, H., & Mananta, O. (2021). Analisis Kandungan Zat Gizi Tepung Tulang Ikan Sidat (*Anguila* sp). *Ghidza: Jurnal Gizi Dan Kesehatan*, 5(1), 36–44. <https://doi.org/10.22487/ghidza.v5i1.138>
- Daeng, R. A. (2019). Pemanfaatan Tepung Tulang Ikan Cakalang (*Katsuwonus pelamis*) Sebagai Sumber Kalsium Dan Fosfor Untuk Meningkatkan Nilai Gizi Biskuit. *Jurnal Biosainstek*, 1(1), 22–30. <https://doi.org/10.52046/biosainstek.v1i01.209>
- Edam, M. (2016). Fortifikasi Tepung Tulang Ikan Terhadap Karakteristik Fisiko-Kimia Bakso Ikan. *Jurnal Penelitian Teknologi Industri*, 8(2), 83–90. <https://doi.org/10.33749/jpti.v8i2.1918>
- Fariadi, H., Yulihartika, R. D., Azhari, D., & Saputra, J. (2024). Sosialisasi Limbah Tulang Ikan Sebagai Bahan Baku Pengolahan Produk Pangan Inovatif. *Jurnal Dehasen Untuk Negeri*, 3(1), 143–148. <https://doi.org/10.37676/jdun.v3i1.5592>
- Husaini, A. V., Pamungkas, B. F., Irawan, I., Mismawati, A., & Diachanty, S. (2023). Pemanfaatan Kepala Dan Tulang Terhadap Penerimaan Konsumen Dan Karakteristik Kimia Pempek Ikan Bandeng (*Chanos chanos*). *Jambura Fish Processing Journal*, 5(2), 89–103. <https://doi.org/10.37905/jfpj.v5i2.18791>
- KemenKes. (2023). Perluasan Pendekatan Pengelolaan Gizi Buruk Terintegrasi (PGBT). *Unicef Indonesia*, 1–14. <https://www.unicef.org/indonesia/id/gizi/laporan/perluasan-pendekatan-pengelolaan-gizi-buruk-terintegrasi-pgbt>

- Kementerian PPN/Bappenas. (2024). *Formative Evaluation Of The National Strategy To Accelerate Stunting Prevention*. www.unicef.org
- Kusuma, A. H., Kartini, N., & Delis, P. C. (2022). Aplikasi Pemanfaatan Limbah Tulang Ikan Sebagai Bahan Tambahan Pembuatan Kerupuk Di Desa Margasari, Kecamatan Labuhan Maringgai, Kabupaten Lampung Timur, Provinsi Lampung. *Jurnal Pengabdian Fakultas Pertanian Universitas Lampung*, 01(02), 193–200. <https://doi.org/10.23960/jpfp.v1i2.6245>
- Kusumaningtyas, F. A., & Djafar, R. H. (2022). Pemanfaatan Daging Dan Limbah Tulang Ikan Sebagai Sumber Protein, Kalsium dan Fosfor (Bagi Warga Kelurahan Batukota, Kecamatan Lembeh Utara). *Jurnal Pengabdian Masyarakat Nusantara (Pengabmas Nusantara)*, 4(4), 163–169. <https://doi.org/10.57214/pengabmas.v4i4.213>
- Lulus. (2023). Stunting: Tantangan Kunci Menuju Indonesia Emas 2045. In *Stunting: Tantangan Kunci Menuju Indonesia Emas 2045*. [https://babelprov.go.id/siaran_pers/stunting-tantangan-kunci-menuju-indonesia-emas-2045#:~:text=Sumber Daya Manusia yang Berkualitas: Pencapaian Indonesia,anak-anak%2C sehingga potensi mereka tidak tercapai sepenuhnya.](https://babelprov.go.id/siaran_pers/stunting-tantangan-kunci-menuju-indonesia-emas-2045#:~:text=Sumber%20Daya%20Manusia%20yang%20Berkualitas%3A%20Pencapaian%20Indonesia,anak-anak%2C%20sehingga%20potensi%20mereka%20tidak%20tercapai%20sepenuhnya.)
- Muslimin, I. (2023). Analisis Kandungan Kalsium Dalam Tepung Tulang Ikan Kakap Merah (*Lutjanus sp.*) Menggunakan Metode Basa (NaOH). *Technopreneur Fisheries Journal*, 1(1), 1–10. <https://e-jurnal.nobel.ac.id/index.php/tfj>
- Pangestika, W., Putri, F. W., & Arumsari, K. (2021). Pemanfaatan Tepung Tulang Ikan Patin Dan Tepung Tulang Ikan Tuna Untuk Pembuatan Cookies. *Jurnal Pangan Dan Agroindustri*, 9(1), 44–55. <https://doi.org/10.21776/ub.jpa.2021.009.01.5>
- Putnarubun, C., Maranressy, I. K., Ohoirat, B. N., Rahayaan, T. E. T., & Nanuru, R. F. (2022). Pelatihan Pengelolaan Pangan Lokal Berbasis Inovasi. *Mattawang: Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 3(1), 121–126. <https://doi.org/10.35877/454RI.mattawang877>
- Putranto, H. F., Asikin, A. N., & Kusumaningrum, I. (2015). Karakterisasi Tepung Tulang Ikan Belida (*Chitala sp.*) Sebagai Sumber Kalsium Dengan Metode Hidrolisis Protein. *Journal ZIRAA'AH*, 40(1), 11–20. <https://doi.org/10.31602/zmip.v41i1.315>
- Rophi, A. H., & Lefaan, P. N. (2023). Pelatihan Pembuatan Tepung Tulang Ikan Sebagai Pemanfaatan Limbah Perikanan Di Distrik Demta, Provinsi Papua. *Community Development Journal*, 4(2), 2345–2351. <https://doi.org/10.31004/cdj.v4i2>
- Saputri, P. D., Fatma, A., Meisarah, D. A., & Gunawan. (2022). Inovasi Pangan Lokal Berbasis Ikan Gabus Dan Genjer Sebagai Upaya Diversifikasi Pangan Lokal. *Jurnal Bina Desa*, 4(1), 89–95. <https://doi.org/10.15294/jbd.v4i1.32454>
- Suad, A., & Novalina N, K. (2019). Studi Kandungan Kalsium Pada Tepung Tulang Ikan Tongkol (*Euthynnus affinis*) Dan Tenggiri (*Scomberomorus commerson*). *Octopus : Jurnal Ilmu Perikanan*, 8(1), 1–4. <https://doi.org/10.26618/octopus.v8i1.2485>
- Sulistiyani, A. T., Aisyah, D., Mamat, I., & Sontang, M. (2016). Pemberdayaan Masyarakat Pemanfaatan Limbah Tulang Ikan Untuk Produk Hidroksiapatit (Hydroxyapatite/HA) Kajian di Pabrik Pengolahan Kerupuk Lekor Kuala Terengganu-Malaysia. *Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat (Indonesian Journal of Community Engagement)*, 2(1), 14–29. <https://doi.org/10.22146/jpkm.22086>
- Suprihatin, Edahwati, L., & Sutiyono. (2021). Pemanfaatan Limbah Tulang Dan Duri Ikan Lele Menjadi Camilan Bergizi Stik Tulang Duri Lele. *Abdi-Mesin Jurnal Pengabdian Masyarakat Teknik Mesin*, 1(2), 8–12. <https://doi.org/10.33005/abdi-mesin.v1i2.14>
- Susanto, A. H., Ridho, R., & Sulistiono. (2019). Pemanfaatan Limbah Tulang Ikan Tuna Dalam Pembuatan Cilok Sebagai Sumber Kalsium. *LEMURU : Jurnal Ilmu Perikanan Dan Kelautan Indonesia*, 1(1), 25–32. <https://doi.org/10.36526/lemuru.v1i1.473>
- Trimiliana, I. (2021). *Orang Tua Berbagi: Dampak dan Upaya Pencegahan Stunting*.

- Paudpedia. <https://paudpedia.kemendikdasmen.go.id/komunitas-pembelajar/warga-inovatif/dampak-dan-upaya-pencegahan-stunting?ref=MjAyMTAzMjUwNDIzMjktZWExYzgwZjU=&ix=My1jMzJINmI1OQ==>
- UNICEF. (2021). Protecting Child Rights In A Time Of Crises-UNICEF Annual Report 2021. In *Unicef*. <https://reliefweb.int/report/world/unicef-annual-report-2021-protecting-child-rights-time-crises-enar>
- Untailawam, R., & Wijaya, J. (2021). Studi Kandungan Kalsium Dalam Tepung Tulang Ikan. *Molluca Journal of Chemistry Education (MJoCE)*, 11(1), 55–60. <https://doi.org/10.30598/mjocevol11iss1pp55-60>
- Wati, D. A., Pratiwi, A. R., Dewi, A. P., Sindi, M. A. A., & Utami, L. (2022). Pameran Produk Gizi Sebagai Upaya Peningkatan Pengetahuan Dalam Pemanfaatan Pangan Lokal. *Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat Ungu(ABDI KE UNGU)*, 4(2), 118–127. <https://doi.org/10.30604/abdi.v4i2.619>