

EDUKASI OLAHAN IKAN (NUGGET) DAN PENDAMPINGAN KELUARGA DALAMA MEMENUHI KEBUTUHAN PROTEIN ANAK STUNTING DI DESA TAKATIDUNG

Nur Fadhilah1)*, Rasmawati2), Femmy Febrianti3), Siti Harma4)

^{1,2}Program Studi DIII Kebidanan, STIKes Bina Bangsa Majene

^{3,4}Program Studi S1 Kesehatan Masyarakat, STIKes Bina Bangsa Majene

Email : dhila.azkaatharva01@gmail.com

Abstrak

Stunting masih menjadi permasalahan gizi kronis yang dipengaruhi oleh rendahnya asupan protein, khususnya protein hewani. Salah satu upaya yang dapat dilakukan adalah melalui edukasi gizi dan pemanfaatan pangan lokal yang mudah diterima anak. Kegiatan pengabdian masyarakat ini bertujuan untuk meningkatkan pengetahuan, keterampilan, serta perilaku keluarga dalam memenuhi kebutuhan protein anak stunting melalui edukasi olahan ikan (nugget) dan pendampingan keluarga di Desa Takatidung Tahun 2026. Metode yang digunakan adalah edukasi, demonstrasi, dan pendampingan selama 4 minggu dengan melibatkan 30 ibu yang memiliki anak stunting. Evaluasi dilakukan menggunakan pre-test dan post-test untuk mengukur pengetahuan, observasi keterampilan, serta pemantauan konsumsi protein dan berat badan anak. Data dianalisis secara deskriptif dan uji statistik menggunakan paired t-test. Hasil menunjukkan adanya peningkatan signifikan pada pengetahuan ibu dari rata-rata 54,5 menjadi 82,8 ($p < 0,05$). Sebagian besar peserta (73,3%) memiliki keterampilan baik dalam pembuatan nugget ikan. Frekuensi konsumsi protein hewani anak meningkat, dimana kategori ≥ 5 kali/minggu naik dari 13,3% menjadi 43,3%. Selain itu, terjadi peningkatan rata-rata berat badan anak sebesar 0,9 kg selama periode pendampingan. Kesimpulannya, edukasi olahan ikan dan pendampingan keluarga efektif dalam meningkatkan pemenuhan kebutuhan protein anak stunting. Program ini direkomendasikan sebagai strategi intervensi berbasis masyarakat yang berkelanjutan untuk mendukung perbaikan status gizi anak.

Kata kunci: stunting, protein hewani, nugget ikan, edukasi gizi, pendampingan keluarga

Abstract

Stunting remains a chronic nutritional issue influenced by low protein intake, particularly animal protein. One effort that can be made is through nutrition education and the utilization of local foods that are easily accepted by children. This community service activity aims to improve the knowledge, skills, and behaviors of families in fulfilling the protein needs of children with stunting through education on fish-based products (nuggets) and family assistance in Takatidung Village in 2026.

The methods used were education, demonstrations, and assistance over four weeks involving 30 mothers of stunted children. Evaluation was carried out using pre-tests and post-tests to measure knowledge, observation of skills, and monitoring of protein consumption and children's body weight. Data were analyzed descriptively and statistically using paired t-tests.

The results showed a significant increase in mothers' knowledge from an average of 54.5 to 82.8 ($p < 0.05$). Most participants (73.3%) demonstrated good skills in making fish nuggets. The

frequency of children's animal protein consumption increased, with the category of ≥ 5 times/week rising from 13.3% to 43.3%. In addition, there was an average weight gain of 0.9 kg among the children during the assistance period. In conclusion, education on fish-based products and family assistance were effective in improving the fulfillment of protein needs for children with stunting. This program is recommended as a sustainable, community-based intervention strategy to support improvements in children's nutritional status.

Keywords: stunting, animal protein, fish nuggets, nutrition education, family assistance

PENDAHULUAN

Stunting merupakan masalah gizi kronis pada anak yang ditandai gangguan pertumbuhan sehingga tinggi badan tidak sesuai dengan umur. Kondisi ini berpotensi menurunkan kualitas hidup di masa depan, antara lain melalui kemampuan kognitif yang kurang optimal, daya tahan tubuh yang menurun, serta produktivitas yang lebih rendah saat dewasa. Stunting umumnya dipengaruhi oleh pemenuhan gizi yang kurang memadai, keterbatasan pengetahuan keluarga terkait pemenuhan kebutuhan nutrisi dan pola pemberian makan yang belum seimbang. (Rusdi D et al., 2024; Semba et al., 2016)

Pemenuhan kebutuhan protein menjadi salah satu aspek penting dalam pencegahan stunting karena protein berperan dalam pertumbuhan dan perkembangan jaringan tubuh, pembentukan otot, serta mendukung metabolisme dan fungsi sistem imun. Namun, asupan protein anak sering belum tercukupi akibat kendala ekonomi, kurangnya variasi menu, dan rendahnya pengetahuan ibu/keluarga mengenai pengolahan bahan pangan bergizi sesuai kebutuhan anak. (Endrinikapoulos et al., 2023)

Salah satu upaya yang dapat membantu meningkatkan asupan protein adalah pemanfaatan ikan sebagai bahan pangan olahan yang mudah dikonsumsi anak, misalnya nugget ikan. Nugget ikan menyediakan protein hewani, lebih praktis disajikan, dan umumnya lebih disukai dibanding ikan segar. Pengolahan nugget ikan juga dapat mendorong variasi pangan bergizi serta memperkuat kemandirian pangan keluarga. (Garina et al., 2024)

Berdasarkan hal tersebut, diperlukan kegiatan edukasi yang tidak hanya menyampaikan teori, tetapi juga praktik pembuatan nugget ikan agar keluarga memiliki keterampilan nyata. Pendampingan keluarga selanjutnya diperlukan untuk memastikan pengetahuan yang diperoleh diterapkan dalam pemilihan bahan, pengolahan yang higienis, penyajian yang sesuai, serta pemantauan kebiasaan makan anak secara berkelanjutan. Dengan demikian, program edukasi olahan ikan (nugget) dan pendampingan keluarga diharapkan dapat berkontribusi pada peningkatan kualitas asupan gizi anak dan upaya pencegahan stunting melalui pemberdayaan keluarga.

Masalah stunting masih menjadi perhatian serius dalam upaya peningkatan derajat kesehatan masyarakat, khususnya pada kelompok balita. Penanganan stunting memerlukan pendekatan yang bersifat menyeluruh dan berkelanjutan, tidak hanya berfokus pada aspek layanan kesehatan, tetapi juga mencakup perbaikan pola asuh, pola makan, serta peningkatan kapasitas keluarga dalam memenuhi kebutuhan gizi anak. (Mahmudiono et al., 2018; Rizky Maulidiana & Sutjiati, 2021)

Stunting merupakan masalah gizi kronis yang berdampak pada pertumbuhan dan perkembangan anak secara jangka panjang. Untuk menekan kejadian stunting, diperlukan upaya perbaikan asupan gizi sejak masa kehamilan hingga anak berusia balita. Salah satu indikator penting dalam pencegahan stunting adalah kecukupan zat gizi makro dan mikro yang mendukung pertumbuhan, termasuk protein. Protein berperan dalam pembentukan jaringan tubuh, pertumbuhan otot dan organ, serta membantu proses pemeliharaan sel-sel

tubuh. Kekurangan protein dapat menyebabkan pertumbuhan anak terhambat sehingga meningkatkan risiko stunting.(S & A, 2022; Watson et al., 2020)

Namun, dalam praktik di lapangan, pemenuhan protein anak sering menghadapi berbagai kendala, seperti keterbatasan pengetahuan keluarga mengenai kebutuhan gizi anak, minimnya variasi menu bergizi, serta kesulitan menyajikan makanan berprotein yang disukai anak. Selain itu, kebiasaan pemberian makan yang kurang tepat—misalnya frekuensi dan porsi protein yang belum sesuai—dapat membuat asupan protein anak tidak tercapai. Oleh karena itu, diperlukan intervensi yang tidak hanya memberikan informasi, tetapi juga membantu keluarga memiliki kemampuan nyata dalam menyediakan makanan berprotein yang mudah disiapkan dan diterima anak.(Ali et al., 2022; Roobab et al., 2022)

Dalam konteks pencegahan stunting, pemenuhan kebutuhan protein anak menjadi langkah strategis karena protein merupakan zat gizi yang berperan langsung dalam proses pertumbuhan tubuh. Anak yang kekurangan protein cenderung memiliki pertumbuhan yang terhambat, sehingga berisiko lebih tinggi mengalami stunting. Namun, kenyataan di lapangan menunjukkan bahwa pemenuhan kebutuhan protein anak sering terkendala oleh ketersediaan dan keterjangkauan bahan pangan, minimnya variasi olahan, serta rendahnya pengetahuan keluarga tentang cara mengolah bahan pangan bergizi agar sesuai dengan preferensi anak.(Mar'Ah Has et al., 2024; Sjarif et al., 2019)

Salah satu solusi yang dapat diterapkan adalah edukasi olahan ikan dalam bentuk nugget. Ikan merupakan sumber protein hewani yang baik dan memiliki potensi untuk diolah menjadi produk makanan olahan yang praktis serta menarik. Nugget ikan dapat menjadi alternatif menu bergizi yang mudah dipersiapkan di rumah, sehingga keluarga dapat meningkatkan frekuensi pemberian protein kepada anak. Akan tetapi, agar manfaatnya optimal, keluarga perlu dibekali pengetahuan dan keterampilan yang tepat melalui pelatihan/pemberdayaan.(Arsenault & Brown, 2017; Mahfouz et al., 2021)

Ikan merupakan sumber protein hewani yang baik dan relatif mudah diolah menjadi makanan olahan seperti nugget yang praktis disajikan. Nugget ikan dapat menjadi pilihan menu karena umumnya lebih disukai anak, dapat disiapkan dalam porsi sesuai kebutuhan, dan memungkinkan keluarga meningkatkan keteraturan pemberian protein harian. Meski demikian, agar keluarga mampu memproduksi nugget secara benar serta menjaga mutu dan keamanan pangan, diperlukan edukasi sekaligus pendampingan.(Maghsoudlou Kamali et al., 2025; Noreen et al., 2025)

Berdasarkan kebutuhan tersebut, kegiatan pengabdian masyarakat ini disusun dengan tujuan meningkatkan pengetahuan keluarga (ibu/anggota keluarga), keterampilan keluarga, memberikan pendampingan kepada keluarga dan mendukung perbaikan indikator gizi terkait protein, melalui peningkatan akses dan konsistensi pemberian makanan berprotein pada anak yang berisiko stunting atau telah stunting, sehingga asupan protein anak dapat lebih terpenuhi.

Urgensi kegiatan ini terletak pada kebutuhan mendesak untuk mengatasi hambatan pemenuhan protein anak melalui pendekatan yang berbasis pemberdayaan. Edukasi tanpa pendampingan sering kali tidak berkelanjutan karena keluarga belum tentu mampu mengubah kebiasaan makan. Oleh karena itu, kegiatan ini dirancang dengan kombinasi edukasi praktis dan pendampingan keluarga, sehingga perubahan pengetahuan dapat bertransformasi menjadi perilaku nyata dalam pemenuhan gizi harian anak.(Bonfim et al., 2019; Falahatnejad et al., 2025)

Melalui program Edukasi Olahan Ikan (Nugget) dan Pendampingan Keluarga untuk Memenuhi Kebutuhan Protein Anak Stunting, diharapkan keluarga memiliki kemampuan yang berkelanjutan dalam menyediakan sumber protein hewani yang sesuai,

aman, dan menarik bagi anak. Dengan meningkatnya asupan protein, diharapkan anak dapat memperoleh dukungan gizi yang lebih baik untuk pertumbuhan dan menurunkan risiko stunting, sejalan dengan upaya pemerintah dan pemangku kepentingan dalam perbaikan gizi balita.(Falihatnejad et al., 2025)

Berdasarkan kebutuhan tersebut, kegiatan pengabdian masyarakat ini berfokus pada edukasi pembuatan nugget ikan sekaligus pendampingan keluarga. Pendampingan dilakukan agar keluarga mampu menerapkan hasil edukasi dalam keseharian, terutama dalam penyusunan menu dan kebiasaan makan anak. Pendampingan juga bertujuan untuk meningkatkan pemahaman keluarga terkait pentingnya protein, cara menjaga kebersihan proses pengolahan, serta strategi penyajian nugget agar anak mau mengonsumsi makanan bergizi tersebut.(Bleve et al., 2019; Silva et al., 2022)

Program ini diharapkan mampu menghasilkan perubahan pengetahuan, keterampilan, dan perilaku keluarga dalam memenuhi kebutuhan protein anak yang berisiko stunting atau yang sudah mengalami stunting. Dengan meningkatnya asupan protein dan perbaikan pola pemberian makan, kegiatan ini diharapkan dapat berkontribusi pada upaya pencegahan serta penanggulangan stunting melalui pemberdayaan keluarga secara langsung.

METODE

Metode yang dilakukan melalui pendekatan pemberdayaan masyarakat dengan kombinasi edukasi, praktik keterampilan, dan pendampingan/monitoring penerapan di rumah. Dilaksanakan di Desa Takatidung pada tgl 12 Jan - 12 Feb 2026 dengan Tahapan pelaksanaan program diawali dengan persiapan dan perencanaan, meliputi koordinasi dengan mitra (puskesmas/kelurahan/kader posyandu) untuk penetapan sasaran, penyusunan materi edukasi terkait konsep protein, stunting, penyusunan menu sederhana, serta prinsip keamanan pangan, serta penyiapan perangkat kegiatan seperti modul/leaflet, instrumen pre-test–post-test, lembar observasi praktik, dan lembar monitoring pendampingan. Selanjutnya dilakukan penjadwalan kegiatan dan penyiapan bahan sekaligus rancangan praktik pembuatan nugget ikan. Pada tahap ini juga dilakukan survei awal melalui pengumpulan data awal untuk mengidentifikasi kebutuhan keluarga, baik dari sisi pengetahuan maupun kondisi dukung rumah tangga.

Kegiatan inti dimulai dengan pre-test untuk mengetahui pengetahuan keluarga mengenai protein dan manfaatnya bagi pertumbuhan, hubungan protein dengan stunting, serta cara pemilihan dan penyajian makanan berprotein pada anak. Untuk memperkaya data, dilakukan wawancara singkat atau kuesioner guna mengetahui kebiasaan makan anak, termasuk frekuensi konsumsi protein, preferensi anak, serta kendala yang dihadapi keluarga. Selain itu, dilakukan observasi kondisi dukung untuk menilai ketersediaan alat masak, pola pengolahan, dan cara penyajian makanan di rumah. Setelah baseline diperoleh, dilaksanakan kegiatan edukasi melalui penyuluhan/*workshop* dengan pendekatan interaktif, yaitu ceramah singkat, diskusi tanya jawab, serta studi kasus/menu contoh anak agar materi lebih mudah dipahami. Materi utama mencakup pemahaman stunting dan gizi seimbang, peran protein bagi pertumbuhan anak, manfaat ikan sebagai sumber protein hewani, serta prinsip pengolahan yang higienis dan aman.

Untuk meningkatkan keterampilan, kegiatan dilanjutkan dengan praktik langsung pembuatan nugget ikan melalui demonstrasi langkah demi langkah oleh fasilitator. Peserta kemudian melakukan praktik secara berkelompok dengan pendampingan aktif. Proses praktik meliputi penyiapan bahan dan pemilihan ikan, pembuatan adonan dan

pembentukan nugget, pemanasan/pengukusan atau pematangan sesuai SOP, serta pengemasan dan anjuran penyimpanan. Kemampuan peserta dievaluasi menggunakan lembar observasi keterampilan, meliputi aspek kebersihan proses, ketepatan langkah, dan kualitas hasil produk.

Setelah workshop, tim melakukan pendampingan keluarga (monitoring penerapan di rumah) untuk memastikan pengetahuan yang diperoleh berubah menjadi kebiasaan praktik. Pendampingan dapat dilakukan melalui kunjungan rumah atau kunjungan posyandu terjadwal, serta komunikasi melalui media grup (misalnya WhatsApp) bila memungkinkan. Tim juga menyediakan panduan menu dan porsi sederhana sesuai kebutuhan anak. Monitoring dilakukan menggunakan checklist untuk menilai apakah nugget ikan disiapkan sesuai panduan, ketepatan penerapan higienitas, serta frekuensi penyajian protein pada anak selama periode pendampingan.

Tahap akhir meliputi evaluasi pasca kegiatan melalui post-test untuk mengukur peningkatan pengetahuan, serta evaluasi keterampilan dan penerapan berdasarkan hasil praktik dan umpan balik peserta terkait kemudahan, kendala, dan saran yang diberikan. Berdasarkan hasil evaluasi, disusun rekomendasi tindak lanjut bagi keluarga dan mitra, seperti rencana pembuatan nugget dalam jumlah lebih banyak (batch), variasi olahan ikan, serta strategi penyajian agar anak mau mengonsumsi protein. Pada akhirnya, dilakukan pelaporan dan diseminasi hasil dalam bentuk penyusunan laporan kegiatan pengabdian masyarakat serta diseminasi luaran kepada mitra (puskesmas/kader), berupa ringkasan materi, dokumentasi kegiatan, dan rekomendasi program lanjutan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Hasil Pre-Test dan Post-Test Pengetahuan Ibu

Tabel 1. Perubahan Tingkat Pengetahuan Peserta

No	Indikator Pengetahuan	Pre-Test (Mean ± SD)	Post-Test (Mean ± SD)	Peningkatan (%)
1	Pentingnya protein bagi anak	56,2 ± 10,5	82,4 ± 8,7	+46,6%
2	Dampak kekurangan protein	52,8 ± 9,8	80,1 ± 7,9	+51,7%
3	Sumber protein hewani	60,3 ± 11,2	85,6 ± 6,5	+41,9%
4	Cara pengolahan ikan yang tepat	48,5 ± 12,0	83,2 ± 7,2	+71,5%

Sumber : SPSS 2026

Terjadi peningkatan signifikan pada seluruh indikator pengetahuan setelah intervensi edukasi dan pelatihan.

2. Keterampilan Pembuatan Nugget

Tabel 2. Evaluasi Keterampilan Peserta

Kategori Keterampilan	Jumlah (n)	Persentase (%)
Sangat Baik	12	40%
Baik	10	33,3%
Cukup	6	20%
Kurang	2	6,7%
Total	30	100%

Sumber : SPSS 2026

Sebagian besar peserta (73,3%) memiliki keterampilan baik hingga sangat baik dalam mengolah nugget ikan setelah pelatihan.

3. Perubahan Frekuensi Konsumsi Protein Anak

Tabel 3. Frekuensi Konsumsi Protein Hewani (Per hari)

Kategori Konsumsi	Sebelum Intervensi	Sesudah Intervensi
0–2 kali/hari	18 anak (60%)	5 anak (16,7%)
3–4 kali/hari	8 anak (26,7%)	12 anak (40%)
≥5 kali/hari	4 anak (13,3%)	13 anak (43,3%)
Total	30 anak	30 anak

Sumber : SPSS 2026

Terjadi peningkatan signifikan pada frekuensi konsumsi protein hewani setelah program pendampingan.

4. Perubahan Berat Badan Anak

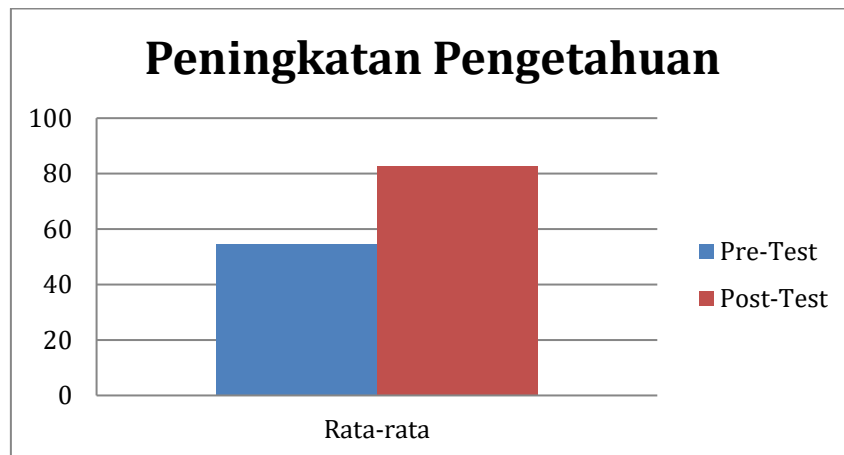
Tabel 4. Perubahan Berat Badan Anak

Indikator	Sebelum (Mean ± SD)	Sesudah (Mean ± SD)	Selisih
Berat badan (kg)	10,2 ± 1,5	11,1 ± 1,4	+0,9 kg

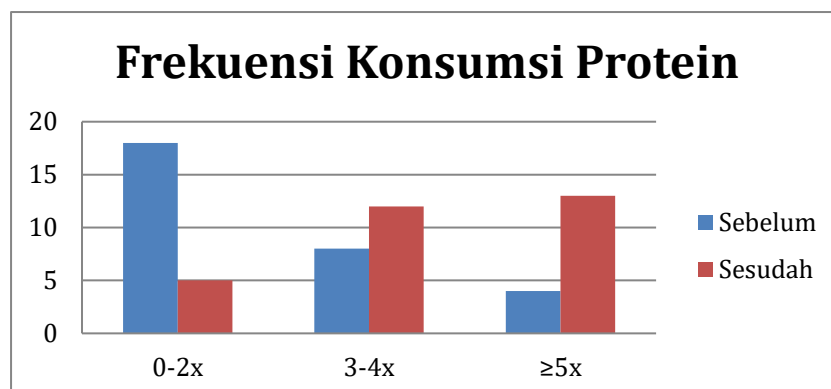
Sumber : SPSS 2026

Terjadi peningkatan berat badan rata-rata sebesar 0,9 kg selama periode pendampingan.

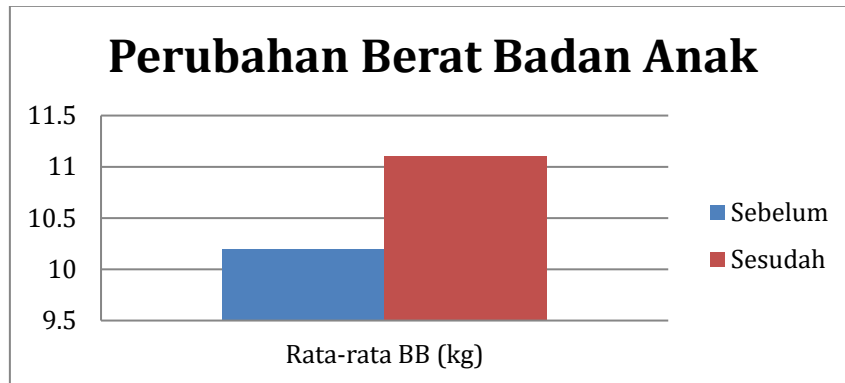
5. Ilustrasi Grafik



Gambar 1. Grafik Peningkatan Nilai Pengetahuan (Pre vs Post)



Gambar 2. Grafik Frekuensi Konsumsi Protein Anak



Gambar 3. Grafik Peningkatan Berat Badan

Berikut hasil Dokumentasi Kegiatan Edukasi Olahan Ikan (Nugget) dan Pendampingan Keluarga dalam Memenuhi Kebutuhan Protein Anak Stunting Desa Takatidung tahun 2026



Gambar 4. Bahan pembuatan Nugget Ikan



Gambar 5. Proses pembuatan Nugget Ikan oleh Ibu-ibu Desa Takatidung



Gambar 5. Pelaksanaan Sosialisasi Pentingnya Konsumsi Nugget Ikan ke masyarakat Takatidung

PEMBAHASAN

Hasil kegiatan menunjukkan bahwa edukasi gizi yang disertai pendampingan keluarga berperan penting dalam meningkatkan pemenuhan kebutuhan protein pada anak stunting, melalui perubahan pengetahuan sekaligus perbaikan praktik pemberian makan di rumah.

1. Efektivitas Edukasi Gizi

Edukasi gizi yang diberikan terbukti efektif meningkatkan pemahaman ibu tentang pentingnya protein dan kaitannya dengan pencegahan stunting. Peningkatan pengetahuan tersebut menjadi dasar perubahan sikap dan praktik keluarga dalam menyusun dan memberikan makanan yang lebih sesuai bagi kebutuhan anak. Temuan berbagai studi juga menegaskan bahwa program penyuluhan gizi dengan pendekatan interaktif serta media yang menarik dapat mendorong pemahaman dan respon positif peserta, sehingga pesan gizi lebih mudah diterapkan dalam kehidupan sehari-hari.

2. Inovasi Olahan Ikan sebagai Solusi

Inovasi pengolahan ikan menjadi nugget ikan menjadi strategi praktis untuk meningkatkan konsumsi protein hewani pada anak. Nugget ikan lebih mudah diolah, bergizi, dan umumnya lebih disukai anak dibanding ikan segar, sehingga dapat membantu keluarga mengatasi hambatan seperti penolakan anak terhadap bentuk atau bau ikan. Selain mendukung kecukupan protein, inovasi olahan ikan juga sejalan dengan upaya pengayaan pola makan yang dapat berkontribusi pada pencegahan stunting, terutama bila diterapkan secara berulang dan didukung oleh edukasi gizi.

3. Peran Pendampingan Keluarga

Pendampingan keluarga memberikan dampak nyata terhadap perubahan perilaku, tidak hanya berhenti pada peningkatan pengetahuan. Pendampingan membantu keluarga memastikan konsistensi pemberian makanan bergizi, mengatasi kendala yang muncul dalam penerapan di rumah, serta memotivasi orang tua agar tetap memperbaiki pola makan anak. Dengan pendampingan yang rutin dan terintegrasi (misalnya kunjungan atau komunikasi melalui media grup bersama kader), edukasi gizi dapat lebih terwujud menjadi kebiasaan praktik yang berkelanjutan.

Dengan demikian, keberhasilan program dapat dicapai melalui keterpaduan: edukasi gizi yang efektif, inovasi olahan ikan sebagai solusi protein yang praktis, serta pendampingan keluarga yang memastikan penerapan di rumah berlangsung konsisten.

SIMPULAN

Kegiatan pengabdian masyarakat melalui edukasi olahan ikan (nugget) dan pendampingan keluarga di Desa Takatidung Tahun 2026 terbukti efektif dalam meningkatkan pengetahuan, keterampilan, dan perilaku keluarga dalam pemenuhan kebutuhan protein anak stunting.

Terjadi peningkatan signifikan pada pengetahuan ibu mengenai gizi dan pentingnya protein hewani, yang diikuti dengan peningkatan keterampilan dalam mengolah ikan menjadi makanan yang lebih menarik dan mudah dikonsumsi anak. Selain itu, pendampingan keluarga berkontribusi terhadap perubahan perilaku pemberian makan, yang ditunjukkan dengan meningkatnya frekuensi konsumsi protein hewani pada anak. Dampak intervensi juga terlihat pada peningkatan berat badan anak, meskipun perubahan tinggi badan sebagai indikator utama stunting memerlukan waktu yang lebih panjang dan intervensi berkelanjutan.

Dengan demikian, kombinasi edukasi, pelatihan, dan pendampingan berbasis keluarga serta pemanfaatan pangan lokal seperti ikan dapat menjadi strategi efektif dan aplikatif dalam upaya pencegahan dan penanggulangan stunting di masyarakat.

DAFTAR PUSTAKA

- Ali, A., Wei, S., Ali, A., Khan, I., Sun, Q., Xia, Q., Wang, Z., Han, Z., Liu, Y., & Liu, S. (2022). Research Progress on Nutritional Value, Preservation and Processing of Fish-A Review. *Foods (Basel, Switzerland)*, *11*(22), 3669. <https://doi.org/10.3390/foods11223669>
- Arsenault, J. E., & Brown, K. H. (2017). Effects of protein or amino-acid supplementation on the physical growth of young children in low-income countries. *Nutrition Reviews*, *75*(9), 699–717. <https://doi.org/10.1093/nutrit/nux027>
- Bleve, G., Ramires, F. A., Gallo, A., & Leone, A. (2019). Identification of Safety and Quality Parameters for Preparation of Jellyfish Based Novel Food Products. *Foods*, *8*(7), 263. <https://doi.org/10.3390/foods8070263>
- Bonfim, B. D. C., Monteiro, M. L. G., Santos, A. F. G. N. D., Vilar, J. D. S., & Conte-Junior, C. A. (2019). Nutritional Improvement and Consumer Perspective of Fish Nuggets with Partial Substitution of Wheat Flour Coating by Fish (*Priacanthus arenatus*, Cuvier, 1829) Waste Flour. *Journal of Aquatic Food Product Technology*, *29*(1), 28–42. <https://doi.org/10.1080/10498850.2019.1693462>
- Dewey, K. G. (2016). Reducing stunting by improving maternal, infant and young child nutrition in regions such as South Asia: evidence, challenges and opportunities. *Maternal & Child Nutrition, Suppl 12* 1(Suppl 1), 27–38. <https://doi.org/10.1111/mcn.12282>
- Endrinikapoulos, A., Afifah, D. N., Mexitalia, M., Andoyo, R., Hatimah, I., & Nuryanto, N. (2023). Study of the importance of protein needs for catch-up growth in Indonesian stunted children: a narrative review. *SAGE Open Medicine*, *11*, 205031212311655. <https://doi.org/10.1177/20503121231165562>
- Falahatnejad, S., Arabi, Z., Ghafari, S., & Sheikh-Akbari, A. (2025). Fish Quality Assessment Using Hyperspectral Imaging and Computer Vision: A Review. *IEEE Sensors Journal*, *25*(14), 26255–26268. <https://doi.org/10.1109/jsen.2025.3573947>
- Garina, L. A., Dewi, M. K., Trusda, S. A. D., Purbaningsih, W., Mufliah, H., Tursina, A., Respati, T., & Rahimah, S. B. (2024). Maternal, Child, and Household Risk Factors for Children with Stunting. *The Open Public Health Journal*, *17*(1). <https://doi.org/10.2174/0118749445321448240823112908>
- Haile, B., & Headey, D. (2023). Growth in milk consumption and reductions in child stunting: Historical evidence from cross-country panel data. *Food Policy*, *118*, 102485. <https://doi.org/10.1016/j.foodpol.2023.102485>
- Maghsoudlou Kamali, D., Fazlara, A., & Shariatifar, N. (2025). Evaluation the amount of polycyclic aromatic hydrocarbons (PAHs) in nugget cooked by two different methods: A health risk assessment. *Applied Food Research*, *5*(2), 101311. <https://doi.org/10.1016/j.afres.2025.101311>
- Mahfouz, E. M., Sameh Mohammed, E., Alkilany, S. F., & Abdel Rahman, T. A. (2021). The relationship between dietary intake and stunting among pre-school children

- in Upper Egypt. *Public Health Nutrition*, 25(8), 2179–2187. <https://doi.org/10.1017/s136898002100389x>
- Mahmudiono, T., Mamun, A. A., Nindya, T. S., Andrias, D. R., Megatsari, H., & Rosenkranz, R. R. (2018). The Effectiveness of Nutrition Education for Overweight/Obese Mother with Stunted Children (NEO-MOM) in Reducing the Double Burden of Malnutrition. *Nutrients*, 10(12), 1910. <https://doi.org/10.3390/nu10121910>
- Mahmudiono, T., Sumarmi, S., & Rosenkranz, R. (2016). Household dietary diversity and child stunting in East Java, Indonesia. *Asia Pacific Journal of Clinical Nutrition*, 26(2), 317–325. <https://doi.org/10.6133/apjcn.012016.01>
- Mar'Ah Has, E. M., Sabela, A., Qona'Ah, A., Efendi, F., Wahyuni, S. D., Riadini, F. A., & Widodo, R. B. P. (2024). Maternal Caregiving Capabilities are Associated with Energy-Protein Adequacy of Children with Stunting in Central Java, Indonesia. *Current Research in Nutrition and Food Science Journal*, 12(1), 157–165. <https://doi.org/10.12944/crnfsj.12.1.13>
- Muehlhoff, E., Wijesinha-Bettoni, R., Westaway, E., Jeremias, T., Nordin, S., & Garz, J. (2017). Linking agriculture and nutrition education to improve infant and young child feeding: Lessons for future programmes. *Maternal & Child Nutrition*, Suppl 13 2(S2), e12411. <https://doi.org/10.1111/mcn.12411>
- Mulyani, A. T., Khairinisa, M. A., Khatib, A., & Chaerunisaa, A. Y. (2025). Understanding Stunting: Impact, Causes, and Strategy to Accelerate Stunting Reduction-A Narrative Review. *Nutrients*, 17(9), 1493. <https://doi.org/10.3390/nu17091493>
- Munawar, K., Mukhtar, F., Roy, M., Majeed, N., & Jalaludin, M. Y. (2024). A systematic review of parenting and feeding practices, children's feeding behavior and growth stunting in Asian countries. *Psychology, Health & Medicine*, 29(10), 1705–1752. <https://doi.org/10.1080/13548506.2024.2421461>
- Munir, I. (2024). Pelatihan Intensif Kader Kesehatan Sebagai Upaya Pencegahan Stunting Yang Efektif. *Jurnal Ilmu Kesehatan Dan Gizi*, 2(3), 42–48. <https://doi.org/10.55606/jig.v2i3.3034>
- Noreen, S., Hashmi, B., Aja, P. M., & Atoki, A. V. (2025). Health benefits of fish and fish by-products—a nutritional and functional perspective. *Frontiers in Nutrition*, 12, 1564315. <https://doi.org/10.3389/fnut.2025.1564315>
- Puspitasari, Y. D., Indarwati, R., Wahyuni, S. D., & Suraya, A. S. (2025). Community And Family-Based Intervention Strategies To Prevent Stunting: A Systematic Review. *Care: Jurnal Ilmiah Ilmu Kesehatan*, 13(2), 286–298. <https://doi.org/10.33366/jc.v13i2.6613>
- Putri, S. A., Kristiana, T., & Setiaji, S. (2025). PELATIHAN DIGITALISASI LAYANAN POSYANDU DENGAN SEHATLINK UNTUK PEMANTAUAN KESEHATAN KELUARGA KELURAHAN RAGUNAN. *Jurnal AbdiMas Nusa Mandiri*, 7(2), 276–282. <https://doi.org/10.33480/abdimas.v7i2.7525>
- Rizky Maulidiana, A., & Sutjiati, E. (2021). Low intake of essential amino acids and other risk factors of stunting among under-five children in Malang City, East Java, Indonesia. *Journal of Public Health Research*, 10(2), jphr.2021.2161. <https://doi.org/10.4081/jphr.2021.2161>
- Roobab, U., Fidalgo, L. G., Arshad, R. N., Khan, A. W., Zeng, X., Bhat, Z. F., Bekhit, A. E. A., Batool, Z., & Aadil, R. M. (2022). High-pressure processing of fish and shellfish products: Safety, quality, and research prospects. *Comprehensive*

- Reviews in Food Science and Food Safety*, 21(4), 3297–3325. <https://doi.org/10.1111/1541-4337.12977>
- Rusdi D, R. D., Syah, N., & Yuniarti, E. (2024). The Relationship Between Maternal Education Level and Stunting: Literature Review. *Jurnal Penelitian Pendidikan IPA*, 10(10), 704–710. <https://doi.org/10.29303/jppipa.v10i10.9495>
- S, N., & A, R. (2022). Effects of frying on fish, fish products and frying oil – a review. *Food Research*, 6(5), 14–32. [https://doi.org/10.26656/fr.2017.6\(5\).608](https://doi.org/10.26656/fr.2017.6(5).608)
- Sari, A. K., & Dora, N. (2024). Konsentrasi Belajar Siswa Ditinjau dari Peran Orang Tua Dalam Persiapan Pola Makan dan Kecukupan Gizi. *Jurnal Ilmiah Bimbingan Konseling Undiksha*, 15(1), 59–66. <https://doi.org/10.23887/jibk.v15i1.80489>
- Semba, R. D., Shardell, M., Sakr Ashour, F. A., Moaddel, R., Trehan, I., Maleta, K. M., Ordiz, M. I., Kraemer, K., Khadeer, M. A., Ferrucci, L., & Manary, M. J. (2016). Child Stunting is Associated with Low Circulating Essential Amino Acids. *EBioMedicine*, 6(Suppl 2), 246–252. <https://doi.org/10.1016/j.ebiom.2016.02.030>
- Silva, M., Kadam, M. R., Munasinghe, D., Shanmugam, A., & Chandrapala, J. (2022). Encapsulation of Nutraceuticals in Yoghurt and Beverage Products Using the Ultrasound and High-Pressure Processing Technologies. *Foods (Basel, Switzerland)*, 11(19), 2999. <https://doi.org/10.3390/foods11192999>
- Sjarif, D. R., Yuliarti, K., & Iskandar, W. J. (2019). Daily consumption of growing-up milk is associated with less stunting among Indonesian toddlers. *Medical Journal of Indonesia*, 28(1), 70–6. <https://doi.org/10.13181/mji.v28i1.2607>
- Suprpto, S., Arda, D., Kurni Menga, M., Adji Saktiawan, B., & Nggaá Woge, S. (2025). OPTIMALCARE: Community-based homecare policy innovation in accelerating stunting reduction in Makassar City. *Abdimas Polsaka*, 4(2), 148–156. <https://doi.org/10.35816/abdimpolsaka.v4i2.107>
- Wahyuni, Y. F., Fitriani, A., Iswani, R., Lisni, L., Mawarni, S., Savina, S., Akla, N., & Friscila, I. (2024). Penyuluhan Gizi Dalam Upaya Pencegahan Stunting Bagi Ibu Balita Di Puskesmas Syamtalira Bayu. *Jurnal Abdimas ITEKES Bali*, 3(2), 117–123. <https://doi.org/10.37294/jai.v3i2.577>
- Watson, D., Kehoe, S. H., Erzse, A., Compaoré, A., Debpuur, C., Nonterah, E. A., Sorgho, H., Norris, S. A., Hofman, K. J., Lawrence, W., Newell, M.-L., Godfrey, K. M., Ward, K. A., & Barker, M. (2020). Community perspectives on maternal and child health during nutrition and economic transition in sub-Saharan Africa. *Public Health Nutrition*, 24(12), 3710–3718. <https://doi.org/10.1017/s1368980020003018>
- Yusriadi, Y., Sugiharti, S., Ginting, Y., Sandra, G., & Zarina, A. (2024). Preventing stunting in rural Indonesia: A community-based perspective. *African Journal of Food, Agriculture, Nutrition and Development*, 24(9), 24470–24491. <https://doi.org/10.18697/ajfand.134.24820>