

Edukasi Pemanfaatan Produk Perikanan Kekinian sebagai Upaya Peningkatan Gizi Remaja di SMK Negeri 1 Tabukan Tengah

Yana Sambeka ^{a,1,*}, Meityn Disye Kasaluhe ^{a,2}, Astri Mahihody ^{a,3}, Grace Angel Wuaten ^{a,4}

^a Politeknik Negeri Nusa Utara, Jl. Kesehatan No.1, Sawang Bendar, Kec. Tahuna, Kab. Kepulauan Sangihe, Sulawesi Utara 95812, Indonesia

¹ sambekayana@gmail.com*, ² m.kasaluhe@gmail.com, ³ mahihodyastri@gmail.com, ⁴ gracewuaten@gmail.com

ARTICLE INFO

Article history

Received : June, 2024

Revised : June, 2024

Accepted : June, 2024

Keywords

Edukasi

Gizi remaja

Ikan

Produk perikanan kekinian

ABSTRACT

Ikan laut memiliki kandungan gizi yang mampu mencegah dan menjaga kesehatan tubuh. Berbeda dengan ikan yang kaya akan nutrisi, *junk food* dianggap tidak memiliki nutrisi bagi tubuh, namun makanan ini masih cenderung menjadi pilihan, utamanya di kalangan anak dan remaja. Kegiatan edukasi pada remaja siswa SMK Negeri 1 Tabukan Tengah bertujuan untuk meningkatkan pengetahuan dan kesadaran siswa akan pentingnya mengonsumsi ikan guna peningkatan gizi remaja yang mana alternatif makanannya dapat dengan produk perikanan yakni olahan ikan yang sesuai dengan makanan kekinian remaja. Tahapan kegiatan pengabdian masyarakat terdiri dari: (1) peninjauan dan identifikasi masalah, (2) koordinasi dan persiapan, (3) pelaksanaan kegiatan edukasi, dan (4) evaluasi. Jumlah responden yang mengikuti kegiatan pengabdian sebanyak 44 siswa, dengan presentase siswa laki-laki 59,09% dan siswa perempuan 40,91%. Sebagian besar responden termasuk pada usia 17 tahun dengan jumlah 17 (38,64%). Berdasarkan perbandingan antara nilai hasil *pre-test* dan *post-test*, kegiatan edukasi dapat meningkatkan pemahaman siswa. Rata-rata peningkatan pemahaman siswa atau *N-Gain* berada pada kategori sedang.

This is an open access article under the [CC-BY-SA](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/) license.



A. Pendahuluan

Kabupaten Kepulauan Sangihe merupakan salah satu kabupaten di Provinsi Sulawesi Utara yang memiliki luas wilayah mencapai 11.863,58 km². Sekitar 93,8% dari keseluruhan luas wilayah Kabupaten Kepulauan Sangihe adalah lautan. Hal ini membuat laut menjadi potensi sumber daya bagi penduduk setempat baik sebagai mata pencarian utama bagi nelayan maupun sebagai sumber pangan masyarakat.

Berdasarkan data dari Dinas Kelautan dan Perikanan Kabupaten Kepulauan Sangihe (Setiawan et al., 2016), potensi tangkap Kabupaten Kepulauan Sangihe sekitar 34.000 ton atau 9% dari total potensi Wilayah Pengelolaan Perikanan Republik Indonesia (WPPNRI) 716. Lebih lanjut dikemukakan bahwa dari potensi tersebut baru sekitar 25% yang dimanfaatkan. Potensi tangkap ini seharusnya meningkatkan minat masyarakat untuk mengonsumsi ikan sebagai lauk.

Ikan adalah protein rendah lemak kualitas tinggi yang mengandung asam lemak omega-3 dan vitamin seperti D dan B2 (Hei et al., 2022; Prameswari, 2018). Lebih lanjut dikemukakan bahwa ikan kaya akan kalsium dan fosfor serta sumber mineral seperti besi, seng, yodium, magnesium dan kalium. Ikan laut memiliki kandungan gizi yang mampu mencegah dan menjaga kesehatan tubuh seperti mencegah penyakit jantung, menjaga fungsi dan kesehatan otak, mendukung kesehatan jantung, mencegah kerusakan tiroid, dan menjaga kesehatan mata (Inara, 2020).

Sumber protein ikan bahkan lebih baik dari susu. Kadar protein ikan segar atau olahan cukup tinggi, seperti cakalang 24,2%, tuna 23,7%, ikan asap 30%, ikan asin 42-50%, udang segar 21%, dan udang kering 62,4%; sedangkan kandungan lemak pada ikan tergolong rendah yaitu hanya sekitar 5%, dibandingkan kandungan lemak pada ayam yang mencapai 21% (Handayani et al., 2020). Pada umumnya jumlah protein yang dibutuhkan oleh remaja laki-laki adalah sekitar 52 g per hari, sementara bagi remaja perempuan adalah sekitar 46 g per hari.

Proporsi penduduk Indonesia yang mengonsumsi ikan khususnya ikan laut masih rendah yaitu 25,5% (Fuada et al., 2019). Lebih lanjut, dari total proporsi tersebut, proporsi penduduk Sulawesi Utara yang mengonsumsi ikan laut hanya sebesar 3,7%. Data ini menunjukkan bahwa minat masyarakat untuk makan ikan masih tergolong rendah padahal ikan masih cenderung lebih murah daripada daging terlebih makanan cepat saji (*fast food*).

Fast food dikenal juga dengan istilah *junk food*, dimana makanan ini didefinisikan sebagai makanan sampah atau makanan non-nutrisi (Fakhira et al., 2021). Lebih lanjut, berbeda dengan ikan yang kaya akan nutrisi, *junk food* ini dianggap tidak memiliki nutrisi bagi tubuh. Sejalan dengan Jia et al (2022), *junk food* mengandung banyak kalori dan energi tetapi sedikit nutrisi utama tubuh untuk bertumbuh dan menjadi sehat seperti protein, vitamin, mineral, dan serat. Nutrisi yang buruk dapat mengakibatkan penurunan kekebalan tubuh, peningkatan kerentanan terhadap penyakit, gangguan perkembangan fisik dan mental, serta penurunan produktivitas (Mohanty et al., 2019). *Junk food* dapat berdampak buruk bagi kesehatan bahkan dapat meningkatkan risiko berbagai penyakit.

Junk food menjadi populer karena cepat, tersedia luas, mudah didapat, terjangkau, dan lezat (Bohara et al., 2021; Fakhira et al., 2021). Tidak dapat dipungkiri bahwa walaupun konsumen tahu bahwa *junk food* adalah makanan yang tidak sehat dan bergizi, namun makanan ini masih cenderung menjadi pilihan, utamanya di kalangan anak dan remaja. Bohara et al (2021) mengemukakan bahwa waktu konsumsi *junk food* menjadi lebih tinggi ketika bersama dengan teman-teman dan lebih umum di kalangan sekolah publik dibandingkan dengan sekolah privat.

SMK Negeri 1 Tabukan Tengah merupakan salah satu sekolah vokasi yang berada di Desa Bunga Lawang, Kecamatan Tabukan Tengah, Kabupaten Kepulauan Sangihe. Sekolah ini memiliki 7 rombongan belajar.

Berdasarkan uraian di atas maka dianggap perlu untuk melakukan edukasi pada remaja siswa SMK Negeri 1 Tabukan Tengah untuk meningkatkan pengetahuan dan kesadaran siswa akan pentingnya mengonsumsi ikan guna peningkatan gizi remaja yang mana alternatif makanannya dapat dengan produk perikanan yakni olahan ikan yang sesuai dengan makanan kekinian remaja.

B. Kajian Literasi

Peningkatan Gizi Remaja

Selama masa remaja, terjadi pertumbuhan dan perkembangan yang signifikan dalam tubuh, baik tinggi badan, berat badan, massa tulang, massa otot, volume darah, maupun organ seperti jantung, otak, paru-paru, hati, dan ginjal semuanya menjadi lebih besar (Corkins et al., 2016). Hal ini menyebabkan kebutuhan nutrisi yang diperlukan juga meningkat secara signifikan melebihi kebutuhan orang dewasa.

Gizi yang dalam bahasa Inggris dikenal dengan istilah *nutrition* berarti bahan makanan atau zat gizi. Lebih luas, gizi diartikan sebagai suatu proses organisme menggunakan makanan yang dikonsumsi secara normal melalui proses pencernaan, penyerapan, transportasi, penyimpanan, metabolisme, dan pengeluaran zat-zat yang tidak digunakan untuk mempertahankan kehidupan, pertumbuhan dan fungsi normal dari organ-organ, serta menghasilkan energi (Irianto dalam Novianti & Parrangan, 2022).

Produk Perikanan Kekinian

Ikan memegang peranan penting dalam pemenuhan sumber gizi manusia. Ikan adalah makanan sehat, kaya akan protein hewani berkualitas, asam lemak tak jenuh ganda, terutama asam lemak omega-3 esensial, asam dokosaheksaenoat, serta zat mikronutrien (Mohanty et al., 2017). Konsumsi ikan pada 1000 hari pertama kehidupan dapat meningkatkan capaian nutrisi, seperti mengurangi anemia dan meningkatkan kadar vitamin D (Byrd et al., 2022).

Salah satu cara meningkatkan minat orang untuk gemar mengonsumsi ikan adalah dengan diversifikasi olahan ikan. Diversifikasi atau disebut sebagai penganekaragaman pangan adalah upaya peningkatan ketersediaan dan konsumsi pangan yang beragam, bergizi seimbang, dan berbasis pada potensi sumber daya lokal (Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 18 Tahun 2012, 2012). Diversifikasi olahan dapat membuat bau dan rasa produk sesuai dengan selera orang. Selain itu, melalui diversifikasi, produk olahan menjadi lebih beragam atau tidak hanya fokus pada satu jenis saja (Sulistiono & Mashadi dalam Purwanto et al., 2022). Terdapat berbagai jenis olahan kekinian yang digemari semua kalangan diantaranya bakso, nugget, dimsum, dan makanan beku lainnya.

C. Metode

Tahapan metode pelaksanaan kegiatan edukasi pemanfaatan produk perikanan kekinian sebagai upaya peningkatan gizi remaja di SMK Negeri 1 Tabukan Tengah, diantaranya sebagai berikut.

1. Penjajakan dan Identifikasi Masalah

Tahapan ini tim pengabdian melaksanakan pertemuan dengan pihak sekolah dalam hal ini Wakil Kepala Sekolah SMK N 1 Tabukan Tengah. Langkah ini dilakukan sebagai bagian dari observasi awal dan untuk mengidentifikasi permasalahan mitra, yang mana setelahnya dikembangkan beberapa solusi untuk mengatasi permasalahan mitra. Jumlah responden yang mengikuti kegiatan pengabdian ini sebanyak 44 siswa, dengan presentase siswa laki-laki 59,09% dan siswa perempuan 40,91%. Sebagian besar responden termasuk pada usia 17 tahun dengan jumlah 17 (38,64%). Selanjutnya, diikuti oleh responden dengan usia 16 tahun, 18 tahun, dan yang paling kecil adalah usia 15 tahun dengan masing-masing presentase, yaitu: 34,09%; 20,45%, dan 6,82%.

Berdasarkan analisis situasi remaja siswa di SMK Negeri 1 Tabukan Tengah diperoleh beberapa permasalahan, yaitu: 1) belum pernah mendapatkan edukasi makanan sehat dan bergizi (ikan) dan contoh makanan produk perikanan yakni olahan ikan kekinian; (2) tidak tersedianya media dalam memperkenalkan makanan sehat (ikan) dan upaya peningkatan gizi remaja; (3) tidak tersedia sarana pendukung seperti alat untuk mengukur BB dan TB siswa; dan (4) belum terbentuknya budaya makan makanan sehat (ikan) dan bergizi pada siswa remaja.



Gambar 1. Situasi dan kondisi SMK Negeri 1 Tabukan Tengah

2. Koordinasi dan Persiapan

Pada tahap ini, tim pengabdian berkoordinasi dengan mitra untuk menetapkan waktu pelaksanaan kegiatan pengabdian. Tim pengabdian selanjutnya melakukan persiapan antara lain menyiapkan

materi edukasi dalam bentuk *slide powerpoint*; bahan dan peralatan yang dibutuhkan seperti spanduk, proyektor, timbangan; serta instrumen penilaian/evaluasi (*pre-test* dan *post-test*).

3. Pelaksanaan Kegiatan Edukasi

Pada tahap ini, tim pengabdian memberikan edukasi kepada remaja tentang gizi remaja, ikan dan manfaatnya sebagai bagian dari pemenuhan gizi, serta pemanfaatan produk perikanan kekinian sebagai upaya peningkatan gizi remaja. Pemberian materi ini dilaksanakan dengan metode pengajaran ceramah berbantuan media presentasi dan diskusi. Selain itu, tim pengabdian mengadakan kuis berhadiah agar menarik perhatian peserta selama pemberian materi dan juga sebagai *reward* bagi peserta yang aktif berpartisipasi dalam diskusi.

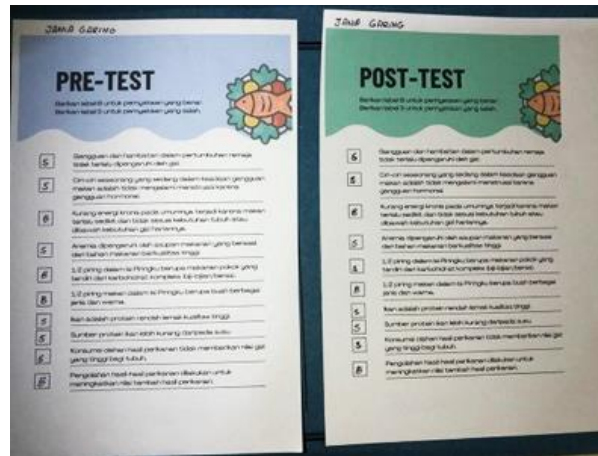
4. Evaluasi

Tahap evaluasi dilakukan untuk mengkaji dampak pelaksanaan kegiatan pengabdian masyarakat khususnya terhadap pengetahuan peserta terhadap ikan dan manfaatnya, gizi remaja, serta pemanfaatan produk perikanan kekinian sebagai upaya peningkatan gizi remaja. Pada tahap ini diberikan pertanyaan mengenai materi yang telah diberikan dan yang kemudian lembar jawabannya diskoring baik pada *pre-test* maupun *post-test*. Hal tersebut dilakukan untuk melihat signifikansi peningkatan pengetahuan peserta kegiatan. Adapun instrumen penilaian bersisi 10 butir pernyataan yang mana tersedia kotak di sebelah kiri pernyataan yang dapat diisi dengan huruf “B” untuk pernyataan yang benar dan huruf “S” untuk pernyataan yang salah. Instrumen penilaian (evaluasi) dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Instrumen penilaian

No.	Pernyataan
1	Gangguan dan hambatan dalam pertumbuhan remaja tidak terlalu dipengaruhi oleh gizi.
2	Ciri-ciri seseorang yang sedang dalam keadaan gangguan makan adalah sangat mengontrol asupan makanannya dan tidak mengalami menstruasi karena gangguan hormonal.
3	Kurang energi kronis pada umumnya terjadi karena makan terlalu sedikit dan tidak sesuai kebutuhan tubuh atau dibawah kebutuhan gizi hariannya.
4	Anemia dipengaruhi oleh asupan makanan yang berasal dari bahan makanan berkualitas tinggi.
5	1/2 piring makan dalam Isi Piringku berupa buah berbagai jenis dan warna.
6	1/2 piring dalam Isi Piringku berupa makanan pokok yang terdiri dari karbohidrat kompleks (biji-bijian/beras).
7	Ikan adalah protein rendah lemak kualitas tinggi.
8	Sumber protein ikan lebih kurang daripada susu.
9	Konsumsi olahan hasil perikanan tidak memberikan nilai gizi yang tinggi bagi tubuh.
10	Pengolahan hasil-hasil perikanan dilakukan untuk meningkatkan nilai tambah hasil perikanan.

Contoh lembar penilaian (*pre-test* dan *post-test*) dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 2. Lembar penilaian (*pre-test* dan *post-test*)

D. Hasil dan Diskusi

Kegiatan pengabdian masyarakat tentang edukasi pemanfaatan produk perikanan kekinian sebagai upaya peningkatan gizi remaja di SMK Negeri 1 Tabukan Tengah dilaksanakan pada 21 Juli 2023.

Kegiatan pengabdian masyarakat ini diawali dengan kegiatan pengukuran tinggi badan dan berat badan siswa. Setelah selesai dengan pengukuran maka siswa melanjutkan kegiatan dengan mengisi *pre-test* sebelum masuk dalam acara pembukaan kegiatan. Pelaksanaan *pre-test* dilakukan dengan maksud untuk menilai pemahaman awal siswa tentang ikan dan manfaat ikan bagi tubuh, gizi remaja, serta pemanfaatan produk perikanan kekinian sebelum diberikan edukasi.

Setelah kegiatan *pre-test* maka kegiatan pengabdian masyarakat pun dibuka secara resmi oleh pihak sekolah dalam hal ini Kepala Sekolah SMK Negeri 1 Tabukan Tengah. Pihak sekolah menyambut baik kegiatan ini karena hal ini penting bagi siswa dalam memilih asupan makanan bergizi baik di rumah terlebih saat berada di sekolah yang lepas dari pengawasan orang tua. Kualitas gizi yang buruk pada makanan atau jajanan di sekolah dan di rumah berkaitan dengan rendahnya prestasi akademik di sekolah dan intensi untuk melanjutkan ke jenjang pendidikan yang lebih tinggi (Burrows et al., 2017).

Selanjutnya, siswa diberikan edukasi dengan materi pertama adalah tentang gizi remaja. Rata-rata usia siswa SMA di Indonesia berkisar antara 15 hingga 18 tahun dimana pada usia ini, mereka berada pada masa remaja akhir (*late adolescence*). Pada masa ini saat terjadinya perubahan-perubahan cepat, sehingga asupan zat gizi remaja harus diperhatikan benar agar dapat tumbuh optimal. Sejalan dengan Corkins et al (2016), gizi atau nutrisi merupakan faktor penting dalam perkembangan anak dan remaja. Lebih lanjut dijelaskan bahwa gizi memainkan peran penting dalam pencegahan penyakit, dan kebiasaan pola makan yang dibentuk sejak dini dapat bermanfaat sepanjang hidup.

Konsumsi ikan dapat meningkatkan status gizi, asupan nutrisi esensial yang lebih tinggi, dan beberapa manfaat kognitif pada remaja. Remaja yang mengonsumsi ikan memiliki asupan protein, air, vitamin B, magnesium, selenium, dan seng yang lebih tinggi, namun di sisi lain lebih banyak juga asupan kalori, lemak, lemak jenuh, dan natrium (Rahman et al., 2015).

Remaja cenderung lebih menyukai makanan cepat saji daripada makanan sehat termasuk ikan, sehingga dalam kegiatan pengabdian ini selain topik tentang gizi remaja dan ikan, siswa juga diperkenalkan dengan pemanfaatan produk perikanan yang kekinian sebagai upaya peningkatan gizi remaja. Produk perikanan kekinian merupakan bagian dari diversifikasi produk makanan. Diversifikasi atau penganeekaragaman pangan dalam hal ini jenis produk olahan hasil perikanan merupakan salah satu usaha dalam meningkatkan konsumsi ikan di masyarakat (Herawati et al., 2020). Selain itu, memasukkan ikan dan produk ikan ke dalam bekal makanan di sekolah dapat meningkatkan kebutuhan

gizi anak dan berkontribusi terhadap peningkatan kesehatan dan kesejahteraan selama masa remaja (Ahern et al., 2021).



Gambar 3. Kegiatan pemberian materi, diskusi, dan kuis

Setelah pemberian materi-materi tersebut, siswa diberikan kesempatan untuk berdiskusi, dan mengikuti kuis dimana hal ini dapat menjadi umpan balik instan dalam kegiatan edukasi ini. Selanjutnya, tim pengabdian melakukan kegiatan *post-test*. Hal ini dilakukan sebagai bahan evaluasi untuk mengukur tingkat pemahaman akhir siswa terkait materi yang telah diberikan. Data *pre-test*, *post-test*, dan *N-Gain* dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Hasil *pre-test*, *post-test*, dan *N-Gain*

Skor	min	max	$\bar{x}$	SD
<i>Pre-test</i>	0,30	0,90	0,63	0,12
<i>Post-test</i>	0,45	0,95	0,81	0,12
<i>N-Gain</i>	-0,50	0,90	0,49	0,29

Berdasarkan perbandingan antara nilai hasil *pre-test* dan *post-test*, dapat dikatakan kegiatan edukasi dapat meningkatkan pemahaman siswa. Selanjutnya, rata-rata peningkatan pemahaman siswa atau *N-Gain* sebesar 0,49; sehingga dapat dikatakan peningkatan pemahaman siswa memiliki kategori sedang.

Kegiatan pengabdian ini diakhiri dengan pemberian alat untuk mengukur BB dan TB siswa, serta Cakram Gizi Paket untuk membantu siswa mengontrol kesehatan tubuh. Selanjutnya, kegiatan ini ditutup oleh Kepala Sekolah SMK Negeri 1 Tabukan Tengah. Kepala Sekolah menyatakan bahwa pelaksanaan kegiatan-kegiatan seperti ini perlu guna meningkatkan pengetahuan bagi warga sekolah terlebih khusus siswa-siswa.



Gambar 4. Kegiatan penutupan

E. Kesimpulan

Kegiatan pengabdian masyarakat di SMKN 1 Tabukan Tengah yang dilaksanakan dalam bentuk edukasi dapat meningkatkan pemahaman siswa akan pentingnya mengonsumsi ikan guna peningkatan gizi masa remaja, dimana alternatif makanan dapat berupa produk olahan ikan yang sesuai dengan makanan kekinian remaja. Pemanfaatan produk olahan ikan sebagai bagian dari peningkatan gizi remaja akan lebih optimal jika siswa memiliki pengetahuan tentang cara pembuatan atau pengembangannya.

F. Daftar Pustaka

- Ahern, M. B., Thilsted, S. H., Kjelleve, M., Overå, R., Toppe, J., Doura, M., Kalaluka, E., Wismen, B., Vargas, M., & Franz, N. (2021). Locally-procured fish is essential in school feeding programmes in sub-saharan Africa. *Foods*, 10(9), 1–23.
- Bohara, S. S., Thapa, K., Bhatt, L. D., Dhimi, S. S., & Wagle, S. (2021). Determinants of Junk Food Consumption Among Adolescents in Pokhara Valley, Nepal. *Frontiers in Nutrition*, 8.
- Burrows, P. C., Rodriguez, Y., Blanco, E., Gahagan, S., & Burrows, R. (2017). Snacking Quality Is Associated with Secondary School Academic Achievement and the Intention to Enroll in Higher Education: A Cross-Sectional Study in Adolescents from Santiago, Chile. *Nutrients*, 9(433), 1–15.
- Byrd, K. A., Shieh, J., Mork, S., Pincus, L., O'Meara, L., Atkins, M., & Thilsted, S. H. (2022). Fish and Fish-Based Products for Nutrition and Health in the First 1000 Days: A Systematic Review of the Evidence from Low and Middle-Income Countries. *Advances in Nutrition*, 13(6), 2458–2487.
- Corkins, M. R., Daniels, S. R., de Ferranti, S. D., Golden, N. H., Kim, J. H., Magge, S. N., & Schwarzenberg, S. J. (2016). Nutrition in Children and Adolescents. *Medical Clinics of North America*, 100(6), 1217–1235.
- Fakhira, A., Ismiana, A., & Lestari, A. (2021). *Fast Food Consumption Behavior in Adolescents*. <http://e-journal.fkmumj.ac.id/>
- Fuada, N., Muljati, S., & Triwinarto, A. (2019). Sumbangan Ikan Laut terhadap Kecukupan Konsumsi Protein Penduduk Indonesia. *Penelitian Gizi Dan Makanan (The Journal of Nutrition and Food Research)*, 41(2), 77–88.
- Handayani, L., Nurhayati, Nazlia, S., & Yeni, E. (2020). Sosialisasi Gemar Makan Ikan di TK Nurul Iman Darussalam Banda Aceh. *Jurnal Abdimas UNAYA*, 1(1), 13–18.
- Hei, A., Devi, L. S., & Devi, S. S. (2022). Fish: A Top Food for Brain and Mental Health. *Partners Universal International Research Journal*, 1(1), 6–9.
- Herawati, V. E., Saraswati, L. D., & Juniarto, A. Z. (2020). Penguatan Komoditi Unggulan Masyarakat melalui Diversifikasi Produk Olahan Ikan di Desa Asinan Kecamatan Bawen Kabupaten Semarang. *Jurnal Pasopati*, 2(4), 216–221.
- Inara, C. (2020). Manfaat Asupan Gizi Ikan Laut untuk Mencegah Penyakit dan Menjaga Kesehatan Tubuh bagi Masyarakat Pesisir. *Jurnal Kalwedo Sains*, 1(2), 92–95.
- Jia, S. S., Wardak, S., Raeside, R., & Partridge, S. R. (2022). The Impacts of Junk Food on Health. *Human Health*, 10, 1–7.

- Mohanty, B. P., Ganguly, S., Mahanty, A., Mitra, T., Patra, S., Karunakaran, D., Mathew, S., Chakraborty, K., Paul, B. N., Sarma, D., Dayal, S., Singh, S., & Ayyappan, S. (2019). Fish in human health and nutrition. *Advances in Fish Research*, 7, 189–218.
- Mohanty, B. P., Mahanty, A., Ganguly, S., Mitra, T., Karunakaran, D., & Anandan, R. (2017). Nutritional composition of food fishes and their importance in providing food and nutritional security. *Food Chemistry*, 293, 561–570.
- Novianti, A. G., & Parrangan, S. (2022). Diet Makanan Sehat sesuai Golongan Darah dengan Pemanfaatan Teknologi berbasis Mobile. *Jurnal Teknologi Informasi*, 10(1), 1–9.
- Prameswari, G. N. (2018). Promosi Gizi terhadap Sikap Gemar Makan Ikan Pada Anak Usia Sekolah. *Journal of Health Education*, 3(1), 1–6.
- Purwanto, E., Isdiantoni, I., & Syahril, S. (2022). Processed fish products based on diversification and standardization. *Journal of Community Service and Empowerment*, 3(1), 18–25.
- Rahman, L., Nigg, C. R., Rosner, L. S., Iversen, C. S., Chung, H. V., Lai, M., Saka, S., Sayessian, M. L., & Watters, C. A. (2015). Fish Intake by Adolescents Is Related to Nutrient Intake but Not Lifestyle Factors. *Asia Pacific Journal of Public Health*, 27(2), NP1627–NP1638.
- Setiawan, A., Supriyadi, F., Noor, G. E., Fadli, M., & Murdimanto, A. (2016). *Profil Kelautan dan Perikanan Kabupaten Kepulauan Sangihe dan Kabupaten Kepulauan Talaud, Propinsi Sulawesi Utara*. Gaung Persada Press.
- Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 18 Tahun 2012 (2012).