

## EDUKASI PENTINGNYA NILAI GIZI IKAN DAN PENINGKATAN KETRAMPILAN OLAHAN IKAN PADA SISWA MAS FATKHUL QOWIM DESA API-API KECAMATAN WONOKERTO KABUPATEN PEKALONGAN

Tri Yusufi Mardiana<sup>1</sup>, Linayati Linayati<sup>2</sup>, Slamet Suharto<sup>3</sup>, Nila Oktaviani<sup>4</sup>, Rukmi Ayu Permana<sup>5</sup>,  
Muhammad Zulkham Yahya<sup>6</sup>, Benny Diah Madusari<sup>7</sup>, Yusna Felia Farhat<sup>8</sup>

<sup>125678</sup>Prodi Budidaya Perairan Fakultas Perikanan Universitas Pekalongan

<sup>3</sup>Prodi Teknologi Hasil Perikanan Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Universitas Diponegoro

<sup>4</sup>Prodi D3 Farmasi Fakultas Farmasi Universitas Pekalongan

yusufihanum@yahoo.co.id<sup>1</sup>, pattyana95ina@yahoo.co.id<sup>2</sup>, slametsuharto@gmail.com<sup>3</sup>,

nilaoktaviani@gmail.com<sup>4</sup>, ayupermana@gmail.com<sup>5</sup>, zulkhamy33@gmail.com<sup>6</sup>, bennydiah@gmail.com<sup>7</sup>,  
yusnafeliafarhat@gmail.com<sup>8</sup>

### ABSTRAK

Pentingnya peningkatan nilai gizi masyarakat dapat dilaksanakannya dengan GEMARIKAN. Tujuan pengabdian ini sebagai penambah transfer ilmu siswa MAS Fatchul Qowim dalam hal nilai gizi ikan, pentingnya konsumsi ikan untuk kesehatan, serta memberikan pengetahuan dan ketrampilan berbagai olahan ikan. metode yang digunakan dalam pelaksanaan kegiatan ini dengan memberikan penjelasan, menjawab pertanyaan, diskusi dan tentang nilai gizi ikan dan praktek secara langsung aneka olahan ikan dengan sasaran siswa MAS Fatchul Qowim. Hasil yang dibuat dengan pengenalan beberapa metode mengolah ikan salah satunya asap cair dan beberapa produk hasil olahan seperti fish roll, ikan asap cair, bandeng presto, dan bandeng goreng.

**Kata kunci:** *GEMARIKAN; gizi ikan; olahan ikan; pengabdian*

### PENDAHULUAN

Indonesia tercatat negara kepulauan dengan 17.499 pulau yang mempunyai potensi kelimpahan hasil perikanan yang melimpah dengan zona ekonomi lautnya mencapai 2,55 juta km<sup>2</sup> dari total luas laut 3,25 juta km<sup>2</sup> (Pratama, 2020). Laut tidak luput dengan sumber pangannya yaitu ikan. Ikan termasuk sumber hewani yang efisien dan efektif dengan gizi yang proporsional dalam membentuk dan mencukupi kebutuhan gizi tiap orang antaranya omega 3 maupun 6 yang menstimulasi syaraf otak janin untuk berkembang serta kesehatan ibunya. Selain itu protein, vitamin hingga mineral juga melimpah terkandung dalam ikan. Hal ini baik untuk energi tubuh dan pertumbuhan. Dalam olahan makanan, ikan menyimpan kekayaan asam amino essensial yang dibutuhkan tubuh dan mudah tercerna karena memiliki jaringan pengikat yang rendah dengan nilai biologis mencapai 90%. Sehingga ikan menjadi pilihan sumber proten hewani yang tepat terutama harga yang lebih terjangkau dari sumber lainnya.

Dinas Perikanan Kota Pekalongan mencatat tingkat konsumsi ikan pada tahun 2021 berkisar 32,81 kg perkapita per tahun. Sedangkan konsumsi ikan tingkat propinsi jawa

tengah sebesar 36,74 kg perkapita per tahun dan nasional 55, 37 kg perkapita per tahun (Anonim, 2022). Sedangkan Kabupaten Pekalongan pada tahun 2019 menargetkan 22,90 kg perkapita per tahun (Anonim, 2019) rendahnya konsumsi ikan dikarenakan kurangnya pengetahuan masyarakat tentang kandungan gizi ikan. Salah satu upaya untuk meningkatkan nilai konsumsi ikan dengan memberikan edukasi kepada masyarakat tentang pentingnya nilai gizi ikan.

Ikan merupakan salah satu sumber protein yang sangat penting untuk kesehatan manusia. Dalam tubuh ikan terdapat kandungan gizi yang penting seperti asam amino, vitamin dan mineral yang berperan dalam proses metabolisme tubuh. Salah satu nutrisi penting adalah kandungan Omega 3 yang sangat penting untuk perkembangan otak juga dapat dengan mudah ditemukan dalam tubuh ikan.

Ikan yang mudah didapat di sekitar Pekalongan antara lain ikan lele, gurame, ikan bandeng, ikan nila, udang, mujaer, ikan kembung, ikan teri, ikan tongkol, ikan kakap, ikan tengiri, ikan kerapu. Dengan mudahnya masyarakat mendapatkan dan mengkonsumsi ikan yang tergolong sumber hewani tinggi protein maka semakin rendahnya nilai gizi buruk yang

muncul dimasyarakat. Menurut Kurniasih (2022) Ikan lele dan ikan bandeng tergolong dalam ikan yang menyimpan kandungan protein tinggi selain ikan laut (tongkol, tuna, sarden, tenggiri dan lainnya) selain itu Anonim (2020) merekomendasikan beberapa ikan untuk dikonsumsi tiap hari yang tinggi akan nutrisi baik yaitu tongkol, teri dan tuna selain itu ikan tawar seperti mujair, patin dan ikan lele.

Aspek biologis dan alam menjadi penyebab terjadinya perbedaan komposisi kandungan ikan mulai dari jenis, usia, habitat hingga cuaca yang dihadapinya serta jenis makanan yang dikonsumsi ikan tersebut (Ciptawati dkk., 2021). Namun secara umum ikan mengandung komposisi nilai gizi pada dagingnya seperti karbo berkisar antara 1% – 3 %, lemak 0,1% – 22%, dan protein yang tinggi dari 15% – 24% dan mineral mencapai 66 – 84%.

Produk yang sangat variatif dapat menjadi faktor utama dalam usaha meningkatkan konsumsi ikan masyarakat. Mengingat ikan diharapkan dapat menjadi salah satu sumber protein utama dalam perilaku konsumsi dan budaya masyarakat Indonesia, maka upaya perbaikan pola makan masyarakat Indonesia dan minat konsumsi ikan perlu lebih diperkuat. Misi Kampanye Pemasyarakatan Makan Ikan (GEMARIKAN) adalah tanggung jawab bersama dari Kementerian Kelautan dan Perikanan dan lembaga terkait lainnya, termasuk perguruan tinggi.. Sebab, seiring meningkatnya konsumsi ikan, masyarakat Indonesia juga mendukung gerakan makan ikan. Pemerintah berkomitmen dalam menciptakan generasi muda yang unggul. Untuk mendukung gerakan GEMARIKAN nasional, perlu ada kerja sama lintas organisasi, sektor, profesi, dan budaya. Untuk mencapai tujuan ini, dibutuhkan pendekatan baru yang melibatkan semua elemen tanah air. Untuk mencapai hal ini, penting untuk meningkatkan kesadaran masyarakat Indonesia tentang pentingnya ikan sebagai sumber protein utama dalam makanan keluarga.

Seiring dengan program Gemar ikan maka perlu adanya edukasi kepada siswa MAS Fatchul Qowim Desa Api api, sehingga pengetahuan akan pentingnya nilai gizi ikan bisa meningkat, sehingga harapannya bisa meningkatkan

konsumsi ikan khususnya masyarakat Desa Api api. Selain itu bisa meningkatkan ketrampilan siswa dalam olahan ikan sehingga bisa menjadi bekal sebagai wirausaha muda. Tujuan kegiatan penyuluhan ini diharapkan bisa meningkatnya pengetahuan siswa MAS Fatchul Qowim dalam hal nilai gizi ikan, memberikan penjelasan kepada siswa tentang pentingnya konsumsi ikan untuk kesehatan, memberikan pengetahuan dan ketrampilan berbagai olahan ikan.

## METODE PELAKSANAAN

Pelaksanaan pengabdian ini dilakukan secara bertahap antara lain proses perijinan kepada pihak Kepala Sekolah MAS Fatchul Qowim Desa Api api Kecamatan Wonokerto Kabupaten Pekalongan dan edukasi kepada siswa MAS tentang pentingnya nilai gizi ikan. Pengabdian berupa edukasi tentang nilai gizi ikan dan gemar makan ikan. Metode yang digunakan dalam pengabdian ini adalah penyuluhan dengan substansi teknis memberikan penjelasan, menjawab pertanyaan, diskusi tentang nilai gizi ikan dan praktek aneka olahan ikan.

Penyuluhan meliputi :

1. Penyuluhan tentang pentingnya nilai gizi ikan dan gemar makan ikan
2. Praktek aneka olahan ikan, Praktek olahan ikan terdiri dari fish roll, bandeng presto, ikan asap, bandeng goreng.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Desa Api-api mempunyai luas 223,053 ha, berjarak 21 km dari pusat kabupaten pekalongan secara geografis yang terdata secara administrasi berbatasan dengan beberapa desa seperti desa Sijambe dan Wonokerto Wetan di selatan dan barat serta berbatasan dengan desa Pecakaran di sebelah selatan dan di sebelah utara berbatasan langsung dengan laut Jawa. Desa Api-api terdapat daratan pemukiman, persawahan dan kawasan tambak yang berdiri diantara 3 Dusun: Api-api, Pagedangan, dan Dadaptulak yang terbagi menjadi 16 RT dan 9 RW. Saat ini memanfaatkan sumberdaya unggul mayoritas ke lahan tambak ikan Bandeng dengan total lahan tambak mencapai 114,370 ha yang hasil produksinya diekspor ke beberapa kabupaten lain.



Gambar 1. Peserta Pelatihan Edukasi Pentingnya Nilai Gizi Ikan dan Pengolahan Ikan

Pelatihan Edukasi Pentingnya Nilai Gizi Ikan Peningkatan Ketrampilan Olahan Ikan Pada Siswa MAS Fatkhul Qowim diikuti oleh 8 siswa, adapun nama nama tersebut sebagai berikut : Erin Bagus Prasetyo, Dava Shofanul Hakim, Gigit Prasetyo, Meta Dwi Santika, Eka Diava, M. Zuqni Mulnazim, M. Khaninul Khasan, Vina Khoirotun Khisan (Gambar 1). Pada saat pelatihan dilaksanakan peserta sangat aktif, hal ini ditunjukkan ketika praktek berlangsung siswa ikut berperan serta dalam proses pelatihan baik yang laki laki maupun yang perempuan Kegiatan pengabdian ini melibatkan dosen dari Fakultas Perikanan Universitas Pekalongan dan dosen dari Prodi Teknologi Hasil Perikanan FPIK Universitas Diponegoro sebagai bentuk dari tindak lanjut MoA yang telah dilaksanakan serta melibatkan mahasiswa Unikal. Materi yang diberikan berupa pembuatan bandeng presto, bandeng goreng, ikan asap cair, fish roll.



Gambar 2. Pengarahan Peserta dalam Membuat Adonan Fish roll dan Bandeng Presto

Ikan merupakan sumber protein hewani yang berada di klaster kedua setelah daging, susu, dan telur. Ikan dan hasil laut lainnya adalah sumber vitamin dan mineral penting, menurut penelitian terbaru (Wahyuni, 2001). Adrian (2020) mengatakan bahwa mengonsumsi ikan laut memiliki banyak keuntungan. Ini termasuk mencegah penyakit jantung, menjaga fungsi dan kesehatan otak, mendukung kesehatan tulang, mencegah kerusakan tiroid, dan menjaga kesehatan mata. Inara (2020) menemukan bahwa daging ikan memiliki tingkat serat protein yang lebih rendah dibandingkan produk hewani lainnya, seperti daging sapi dan ayam. Daging ikan memiliki tingkat serat protein yang lebih tinggi dibandingkan produk hewani lainnya. Ikan juga kaya akan zat besi, yang diperlukan untuk pembentukan hemoglobin darah, dan mineral kalsium dan fosfor, yang diperlukan untuk pembentukan tulang.

Asam lemak rantai panjang omega-3 (DHA) pada ikan, yang jarang ditemukan pada produk darat (hewan dan nabati), dan omega-6, yang penting untuk pertumbuhan dan kesehatan. Menurut Innis (2000), asam lemak tak jenuh omega-3 bertanggung jawab atas perkembangan struktur, biokimia, dan molekuler otak, serta organ lainnya. Kekurangan asam lemak omega-3, baik yang disebabkan oleh kurangnya asupan atau penyakit yang mengurangi daya serapnya, dapat menghambat pertumbuhan otak, kesehatan fisik, dan interaksi lingkungan, yang sangat mempengaruhi perkembangan kognitif. Innis (2000) juga menambahkan bahwa kekurangan asam lemak omega-3 dapat menyebabkan gangguan saraf dan penglihatan, serta gangguan perkembangan sistem saraf, yang dapat menyebabkan masalah dengan sistem kekebalan tubuh, daya ingat, gangguan sistem saraf.

Minyak ikan laut kaya akan vitamin A, D, dan E, dan kekurangan vitamin D dapat menyebabkan osteoporosis, kelemahan jaringan, dan penurunan fungsi sistem kekebalan tubuh (Larsen dkk., 2011).. Kegiatan pengabdian banyak memanfaatkan ikan hasil budidaya dari masyarakat Desa Apia pi diantaranya bandeng. Bandeng adalah ikan yang bisa hidup di daerah yang mempunyai range salinitas yang luas karena ikan bandeng bersifat eurihaline. Menurut Halifudin (2015), bandeng sangat kaya akan

protein (20-24%), asam amino, asam lemak, mineral, dan vitamin. Komposisi asam amino tertinggi adalah glutamat, yang mencapai 1,386% dalam air tawar dan 1,268% dalam air payau. Daging ikan bandeng memiliki mineral makro seperti Ca, Mg, Na, dan K, dan mineral mikro seperti Besi, Zink, Cu, dan Mn. Vitaminnya termasuk A, B1, dan B12. Oleat adalah asam lemak tidak jenuh tertinggi dari 31-32%.

Untuk meningkatkan pengetahuan dan konsumsi ikan dalam rangka gemarikan maka perlu adanya inovasi diantaranya dengan diversifikasi olahan. Olahannya bisa dalam bentuk bandeng presto, ikan asap, fish roll, serta bandeng goreng. Adapun inovasi dari bandeng goreng yang dilakukan adalah dengan memotong duri duri menggunakan pisau dengan cara mengiris dengan jarak yang berdekatan dari arah punggung ke bawah, sehingga durinya terputus, dan kalua dimakan tidak menusuk. Apabila digoreng maka dagingnya akan rapat kembali. Sedangkan inovasi dari ikan asap yaitu, proses pembuatannya tidak memerlukan tempat pengasapan (tidak perlu membuat tungku asap) cukup menuangkan asap cair dalam baskom dan dicampur dengan air 1 liter kemudian ikannya direndam. Sehingga aroma asap cair hampir sama dengan ikan asap yang menggunakan pembakaran menggunakan tungku asap. Fungsi asap cair ini diantaranya untuk : pemberi rasa dan memperbaiki tekstur pada daging ikan, memberikan efek preservasi/ pengawetan pada ikan dan produk perikanan, mudah digunakan dan hasil seragam (rasa, warna, daya awet), mengurangi pencemaran lingkungan, bersifat disinfektan menghambat pertumbuhan jamur, dan mampu membunuh bakteri, menghemat penggunaan bahan bakar, cita rasa asap dapat dipertahankan.



Gambar 3. Produk Asap Cair

Proses pembuatan bandeng presto, ikan asap cair, fish roll, bandeng goreng sebagai berikut :

### 1. Bandeng Presto

Alat : pisau, telenan, baskom, panci presto

Bahan : 4 kg ikan bandeng, 10 siung bawang putih, 15 siung bawang merah, 2,5 sdm garam, 30 lembar salam, 1 brungkul laos, 2 buah kunyit, 10 biji kemiri, 0,5 ons jahe, 1 sdm mrica, 0,5 sdt ketumbar, 2 buah daun serai, 3 biji kencur, bumbu gulai 2 bungkus kecil, 1 iris tipis jeruk wangi, daun jeruk.

Cara : Ikan bandeng dibersihkan dari isi perut dan insang. Ikan dicuci dengan air bersih dan direndam dengan air jeruk dan garam selama 10 menit. Bumbu dihaluskan dan digongso. Bandeng dilumuri bumbu satu persatu dan ditata di panci. Bagian bawah diberi daun pisang kemudian ditaburi garam, setelah itu bandeng ditata secara rapi. Antara bandeng dengan bandeng disekat dengan daun salam. Panci presto ditutup dan dipanaskan ± 1,5 jam, mulai dari bunyi "tut". Api dimatikan dan panci dibiarkan dingin. Besoknya baru dibuka supaya ikannya teksturnya sudah keras.

### 2. Ikan Asap Cair

Alat : pisau, telenan, baskom

Bahan : asap cair, ikan bandeng

Cara pembuatan : Ikan bandeng dibersihkan dari isi perut dan insang. Ikan dicuci dengan air bersih dan ditiriskan. Tuangkan asap cair (produk dari Prof Fronthe THP FPIK Undip) sebanyak 1 tutup botol dan dilarutkan dalam 1 liter air. Ikan bandeng direndam dalam larutan asap cair selama 10

menit, kemudian dioven atau dibakar diteflon.

### 3. Fish Roll

Alat : pisau, telenan, baskom, panci kukusan, kompor, wajan, serok, sotel.

Bahan – bahan : 400 gram udang, 100 gram ayam fillet, 3 butir telur, 2 sendok makan terigu, 2 sendok makan tapioka, 6 siung bawang putih, 1 buah bawang bombay, wortel, daun bawang, seledri secukupnya, lada bubuk, penyedap, margarin dan garam halus.

Cara pembuatan : Haluskan udang, ayam, bawang putih dan telur sampai halus

Masukan dalam wadah, campur semua bahan dan tepung jadi satu kemudian aduk rata. Ambil selembar kulit tahu. Beri 2 sdm adonan. Beri olesan larutan tepung tiap sisinya untuk merekatkan. Kemudian gulung. lakukan sampai adonan habis. Kukus dengan api kecil selama 15 menit. Setelah itu angkat fish roll, setelah dingin, goreng dengan minyak goreng sampai kuning kecoklatan kemudian angkat. Sajikan dengan cocolan saus sambal/mayonais.

### 4. Bandeng goreng

Alat : pisau, telenan, baskom

Bahan : ikan bandeng, bawang putih, kunyit, garam

Cara pembuatan : Ikan bandeng dibersihkan dari isi perut dan insang. Ikan digosok tipis tipis supaya duri ikan bandeng terputus sehingga ketika dimakan durinya tidak mengganggu. Ikan dicuci dengan air bersih dan direndam dengan air jeruk dan garam selama 10 menit. Bumbu dihaluskan dan ditambah air, setelah itu ikan direndam 5 menit dengan bumbu kemudian digoreng sampai matang.

## SIMPULAN

1. Ikan laut mengandung nutrisi yang mencegah dan menjaga kesehatan, seperti mencegah penyakit jantung, menjaga fungsi dan kesehatan otak, menjaga kesehatan jantung, mencegah kerusakan tiroid, dan menjaga kesehatan mata.
2. Motivasi dan minat peserta mahasiswa cukup tinggi untuk mengikuti seluruh

kegiatan pendidikan dan pelatihan tim pengabdian.

3. Peserta pelatihan mempunyai pengetahuan tentang bahan-bahan yang dibutuhkan dalam pembuatan berbagai produk perikanan yaitu fish roll, bandeng presto, ikan asap, bandeng goreng,
4. Peserta pelatihan memiliki pengetahuan dan ketrampilan tentang pengolahan berbagai produk ikan yaitu fish roll, bandeng presto, ikan asap, bandeng goreng,

## UCAPAN TERIMA KASIH

Dengan diterbitkannya nomor kontrak : 091/C.06.01/ LPPM/II/ 2024 pendanaan Hibah Mandiri Universitas Pekalongan tentang progra, pengembangan masyarakat, kami segenap tim pelaksana berterimakasih untuk dana yang telah dikucurkan Lembaga Penelitian dan Pengabdian Masyarakat (LPPM) untuk mensukseskannya kegiatan pelatihan untuk pengembangan masyarakat desa Api-api di tahun anggaran 2024 Batch I ini.

## DAFTAR PUSTAKA

- Anonim. (2020). 7 Jenis ikan lokal kaya nutrisi yang baik dikonsumsi setiap hari. <https://dkp.pekalongankota.go.id/berita/7-jenis-ikan-lokal-kaya-nutrisi-yang-baikdikonsumsi-setiap-hari.html>
- Anonim. (2022). <https://rkb.pekalongankota.go.id/berita/18871-1-dkp-catat-angka-konsumsi-ikan-kota-pekalongan-masih-rendah.html>
- Anonim. (2019). <https://jatengprov.go.id/beritadaerah/dinlutkan-kabupaten-pekalongan-targetkan-2290-kg-konsumsi-ikan-perkapita-di-2019/>
- Ciptawati, E., Rachman, I. B., Rusdi, H. O., & Alvionita, M. (2021). Analisis Perbandingan Proses Pengolahan Ikan Lele terhadap Kadar Nutrisinya. *Indonesian Journal of Chemical Analysis (IJCA)*, 4(1), 1. <https://doi.org/10.20885/ijca.vol4.iss1.art5>
- Diniarti N., N. Cokrowati, D. N. Setyowati, A. Mukhlis. (2020). Edukasi Nilai Gizi Ikan Melalui Pelatihan Pembuatan Makanan Olahan Berbahan Baku Ikan Tongkol. *Jurnal Abdi Insani Universitas Mataram*, 7(1), <https://abdiinsani.unram.ac.id/index.php/jurnal/article/view/300>

- Hafiludin. (2015). Analisis Kandungan Gizi Pada Ikan Bandeng Yang Berasal Dari Habitat Yang Berbeda. *Jurnal Kelautan Universitas Trunojoyo*, 8(1). <https://journal.trunojoyo.ac.id/jurnalkelautan/article/viewFile/811/717>
- Inara, C. (2020). Manfaat Asupan Gizi Ikan Laut Untuk Mencegah Penyakit dan Menjaga Kesehatan Tubuh Bagi Masyarakat Pesisir. *Jurnal Kalwedo Sains (KASA)*, 1(2).
- Innis, S. M. (2000). The Role of Dietary n-6 and n-3 Fatty Acids In The Developing Brain. *Developmental Neuroscience*, 22, 5–6.
- Kurniasih. (2022). 8 Ikan yang mengandung protein tinggi. <https://www.gramedia.com/bestseller/ikan-yang-mengandung-proteitinggi/>
- Larsen, R, Eilersten, K.E., and Elvevoll, E.O. (2011). Health Benefits of Marine Foods and Ingredients. *Biotechnology Advances* 29. pp: 508G518.
- Maulida Nurapipah Aprilia Lestari, (2023). Edukasi Manfaat Mengonsumsi Ikan Bagi Kesehatan Guna Cegah Stunting Sejak Dini. *Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat: Kesehatan (JPKMK)*, 3(1). <https://jurnal.stikes-notokusumo.ac.id/index.php/JPKMK/article/view/266/184>
- Pratama. (2020). Konservasi Perairan Sebagai Upaya menjaga Potensi Kelautan dan Perikanan Indonesia. <https://kkp.go.id/djprl/artikel/21045>
- Prameswari, G.N. (2018). Promosi Gizi Terhadap Sikap Gemar Makan Ikan Pada Anak Usia Sekolah. *Journal of Health Education*, 3(1). <https://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/jhealthedu/article/view/18379>
- Ramlah, E Soekendarsi, Z Hasyim dan M. S. Hasan, (2016). Perbandingan Kandungan Gizi Ikan Nila *Oreochromis niloticus* Asal Danau Mawang Kabupaten Gowa Dan Danau Universitas Hasanuddin Kota Makassar. *Jurnal Biologi Makassar (Bioma)*, 1(1). <https://journal.unhas.ac.id/index.php/bioma/article/view/1098>
- Usman N. F, D. B. Pagalla , M Jannah, & Nurhayati. (2023). Sosialisasi Pemanfaatan Ikan Laut sebagai Sumber Pangan Kaya Nutrisi di Desa Bilungala, Kecamatan Bonepantai, Kabupaten Bone Bolango. *Damhil: Jurnal Pengabdian kepada Masyarakat*, 2(1), 30–36. <https://ejurnal.ung.ac.id/index.php/damhil/article/view/17811>
- Wahyuni, M. (2001). Ikan untuk perbaikan anak Indonesia, Dikutip dari <http://www.gizi.net>