

INOVASI ABON IKAN LELE DAUN KELOR SEBAGAI UPAYA DALAM MEMBANTU PENGENTASAN KASUS GIZI KURANG DI JAKARTA UTARA

(Innovation Of Shaped Catfish Leaves Levels As An Effort To Help Alleviate Case Of Nutrition In North Jakarta)

Ulfah Mubarokah¹, Sumardi²

¹ CARE LPPM IPB, Kampus IPB Baranangsiang, Bogor 16144

² PT Pertamina Patra Niaga Integrated Terminal Jakarta, DKI Jakarta

Email korespondensi: ulfahmubarokah@gmail.com

Abstrak

Mencermati permasalahan kasus gizi kurang di Provinsi DKI Jakarta khususnya di Jakarta Utara, PT Pertamina Patra Niaga Integrated Terminal Jakarta berkomitmen untuk membantu masalah gizi tersebut sebagai upaya pemberdayaan kepada masyarakat khususnya kepada para ibu rumah tangga dan ibu balita gizi kurang melalui kelompok pengolahan pangan ikan SULE (Semua Unsur Lele). Tahun 2022 ini, kelompok didampingi perusahaan berinovasi membuat olahan pangan berupa abon lele yang ditambahkan daun kelor. Tujuan dari kajian ini adalah 1) memaparkan program olahan serba lele khususnya pada inovasi pembuatan abon ikan lele dan daun kelor; 2) menganalisa aspek kebaruan, core competency, sensitivitas terhadap krisis, inovasi sosial dan efektivitas dari program tersebut bagi masyarakat dan 3) menyusun rekomendasi bagi keberlanjutan manfaat program di masa mendatang. Metode analisis yang dilakukan meliputi aspek kebaruan inovasi, core competency, status inovasi dan dampak yang diberikan. Inovasi sosial yang lahir dari kelompok adalah adanya olahan pangan baru yang kaya akan gizi yakni abon ikan lele dengan penambahan daun kelor yang sangat bermanfaat tidak hanya untuk kandungan gizinya juga untuk lingkungan. Program ini memberikan manfaat ekonomi sebesar Rp. 810.000,-/bulan atau Rp. 9.720.000 tahun pada saat produk belum ditambahkan abon ikan lele daun kelor. Adanya produk baru tentunya memberikan tambahan pendapatan sebesar Rp.60.000 per bulan. Olahan abon ikan lele dan daun kelor ini adalah kombinasi yang tepat dimana kedua bahan tersebut mampu memenuhi kebutuhan protein anak balita sesuai umurnya dari 0-6 tahun dimana kandungan protein pada abon ikan lele sebesar 26,50 gr dan kandungan protein pada daun kelor serbuk 27 gr, sehingga telah memenuhi kebutuhan perkategori usianya yang hanya mencapai 25 gr. Kegiatan pengolahan limbah ikan lele menjadi olahan pangan, berpotensi mengurangi dampak emisi yang dihasilkan dari limbah tulang dan kulit ikan khususnya terhadap emisi CH₄ sebesar 0,51 ton CO₂eq/tahun dan CO₂ sebesar 0,2 ton/tahun.

Kata Kunci : abon, ikan lele, daun kelor, gizi kurang

Abstract

Observing the problem of malnutrition cases in DKI Jakarta Province, especially in North Jakarta, PT Pertamina Patra Niaga Integrated Terminal Jakarta is committed to assisting these nutritional problems as an effort to empower the community, especially for housewives and mothers of undernourished toddlers through fish food processing groups. SULE (All Elements of Catfish). In 2022, the group accompanied by a company innovated to make processed food in the form of shredded catfish with Moringa leaves added. The objectives of this study are 1) to describe a program for all-round catfish processing, especially in the innovation of making catfish shreds and Moringa leaves; 2) analyzing aspects of novelty, core

competency, sensitivity to crisis, social innovation and effectiveness of the program for the community and 3) compiling recommendations for the sustainability of program benefits in the future. The method of analysis carried out includes aspects of the novelty of innovation, core competency, innovation status and impact. The social innovation that was born from the group was the existence of a new food preparation that was rich in nutrition, namely shredded catfish with the addition of Moringa leaves which was very beneficial not only for its nutritional content but also for the environment. This program provides an economic benefit of Rp. 810.000,-/month or Rp. 9,720,000 years when the product had not been added to the shredded catfish from Moringa leaves. The existence of a new product certainly provides additional income of Rp. 60,000 per month. Processed shredded catfish and Moringa leaf is the right combination where the two ingredients are able to meet the protein needs of toddlers according to their age from 0-6 years where the protein content in shredded catfish is 26.50 grams and the protein content in powdered Moringa leaves is 27 grams. , so that it has fulfilled the needs of each age category which only reached 25 grams. The activity of processing catfish waste into food processing has the potential to reduce the impact of emissions generated from fish bone and skin waste, especially on CH₄ emissions by 0.51 tons CO₂eq/year and CO₂ by 0.2 tons/year.

Keywords: shredded, catfish, moringa leaves, malnutrition

PENDAHULUAN

Latar Belakang

Data Kementerian Kesehatan RI (2021), diketahui bahwa terdapat prevalensi balita *underweight* di Provinsi DKI Jakarta sebanyak 13,7%, kasus *overweight* 5,5%, sedangkan kasus *stunted* berkisar 16,8% dimana masing-masing persentase tersebut melebihi persentase total Indonesia per kategorinya. Berdasarkan data Kementerian Kesehatan RI pada Buku Saku Hasil Studi Status Gizi Indonesia Tahun 2021, diketahui bahwa saat ini Provinsi DKI Jakarta mempunyai masalah gizi dengan kategori akut (*Stunted* <20% dan *wasted* ≥5%). Hal ini menunjukkan bahwa kasus malnutrisi atau gizi kurang di Provinsi DKI Jakarta masih banyak meskipun persentasenya dibawah provinsi lainnya.

Berdasarkan data Dinas Kesehatan dan Biro Kesejahteraan Sosial Provinsi DKI Jakarta sepanjang tahun 2015 sampai dengan tahun 2019, jumlah kasus balita kekurangan gizi terbesar yaitu pada tahun 2016 dengan jumlah 1.692 kasus. Kasus balita kekurangan gizi ini didominasi oleh kasus di wilayah Jakarta Utara (882 balita) dan juga di Wilayah Jakarta Barat (615 balita). Hanya 430 balita kekurangan gizi yang mendapat perawatan intensif pada tahun 2019. Artinya, jumlah kasus gizi kurang pada balita di Provinsi DKI Jakarta sangat banyak terutama di wilayah Jakarta Utara yang secara signifikan mengalami lonjakan kasus dibandingkan tahun sebelumnya yang hanya mencapai 51 balita (Portal Statistik Sektorial Provinsi DKI Jakarta, 2020).

Menurut Purwaningrum & Wardani (2011), terdapat dua faktor yang mempengaruhi masalah gizi kurang pada anak balita yaitu penyebab langsung dan tidak langsung. Faktor penyebab langsung status gizi yaitu kurangnya asupan makanan yang mengandung protein dan kalori yang dibutuhkan oleh tubuh, perbedaan sosial dan budaya tentang kebiasaan makan yang mempengaruhi nutrisi, kurang pengetahuan tentang nutrisi, kelebihan makanan

baik dalam jumlah maupun kualitas yang tidak dibutuhkan oleh tubuh, adanya penyakit yang menyertai seperti pencernaan, absorpsi makanan, gagal menyusun menu berdasarkan tingkat aktifitas dan istirahat. Sedangkan, faktor penyebab tidak langsung antara lain pengetahuan ibu, pendidikan ibu, penghasilan keluarga, pola pengasuhan anak dan riwayat pemberian ASI eksklusif. Faktor pengetahuan ibu, pendidikan ibu, pendapatan keluarga, riwayat pemberian ASI, kelengkapan imunisasi dan riwayat BBLR mempunyai pengaruh terhadap kejadian balita gizi kurang (Lastanto dkk, 2014).

PT Pertamina Patra Niaga Integated Terminal Jakarta berkomitmen untuk membantu masalah gizi tersebut sebagai upaya pemberdayaan kepada masyarakat khususnya kepada para ibu rumah tangga dan ibu balita gizi kurang. Sejak tahun 2018, perusahaan dan kelompok Bunda Koja terus melakukan berbagai inovasi olahan pangan yang dapat dijadikan sebagai makanan tambahan pada balita gizi kurang dengan cara memenuhi kebutuhan sumber protein hewani untuk pertumbuhan para balita tersebut. Pemberdayaan tersebut dilakukan secara berkelompok yang tergabung dari ibu PKK setempat dan para ibu gizi balita kurang. Kelompok tersebut dinamakan Kelompok pengolahan pangan ikan SULE (Semua Unsur Lele) Bunda Koja. Tahun 2022 ini, kelompok Bunda Koja didampingi perusahaan kini berinovasi membuat olahan pangan berupa abon lele yang ditambahkan daun kelor sebagai pelengkap pemenuhan gizi untuk pertumbuhan balita di Kelurahan Cilincing. Dimana ikan lele dengan kandungan protein yang cukup tinggi berkisar antara 22,0% sampai dengan 46,0% dan kadar zat besi pada daun kelor sebesar 4,245 mg/100g menjadikan kombinasi yang tepat untuk pemenuhan zat gizi bagi balita.

Ikan lele mempunyai kandungan gizi, khususnya protein yang sangat bermanfaat untuk kesehatan (Listyarini et al., 2018). Selain mengandung protein, ikan lele asam lemak tak jenuh yang bermanfaat untuk menangkal terjadinya serangan jantung (Astiana et al., 2015; Asriani et al., 2019). Berdasarkan hasil penelitian Widiyanto (2018), menunjukkan bahwa hasil analisis proksimat tepung kepala ikan lele dumbo memiliki kadar protein cukup tinggi yaitu 50,94% (bk). Menurut Stevie (2012) tulang ikan memiliki kandungan gizi kalsium, fosfor, protein dan lemak. Kalsium mempunyai fungsi dalam tubuh antara lain pembentuk tulang dan pembentukan gigi, katalisator reaksi-reaksi biologis, mengatur pembekuan darah dan kontraksi otot (Ellya, 2010).

Kelor mudah ditanam pada banyak jenis cuaca, tanaman tersebut dapat tumbuh pada daerah tropis, subtropis dan tahan terhadap musim kering dengan toleransi terhadap kekeringan sampai 6 bulan (Aminah et al, 2015). Hasil Studi Letiora et al (2020), menunjukkan bahwa daun kelor segar bila dibandingkan dengan makanan lain menunjukkan hasil bahwa daun kelor mengandung 7 kali vitamin C dari jeruk, kali vitamin A dari wortel, 4 kali lipat kalsium susu, 3 kali potasium pisang dan 2 kali protein dari yogurt.

Menurut Adrian (2016), masa balita merupakan masa kehidupan yang sangat penting yang mana berlangsung proses tumbuh kembang sangat pesat yaitu pertumbuhan fisik dan perkembangan psikomotorik, mental, dan sosial. Hasil kajian Mulawati dan Sulistyawati (2015) menunjukkan bahwa pemberian ekstrak daun kelor dapat meningkatkan status gizi jika dilihat dari IMT/umur balita. Juhartini (2015) terkait pemberian PMT daun kelor bagi balita juga menyimpulkan hasil yang serupa. Penelitian tersebut menunjukkan bahwa pada kelompok perlakuan, sebelum pemberian PMT Bahan Makanan Campuran Kelor nilai rata-rata BB adalah 10,29 sedangkan setelah pemberian PMT Bahan Makanan Campuran Kelor nilai rata-rata BB adalah 11,56, atau mengalami peningkatan rata-rata 1,27 kg.

Tujuan Penelitian

Tujuan dari kajian ini adalah ; 1) memaparkan Program Olahan Serba Lele khususnya pada inovasi pembuatan abon ikan lele dan daun kelor, 2) menganalisa aspek kebaruan, *core competency*, sensitivitas terhadap krisis, inovasi sosial dan efektivitas dari Program tersebut bagi masyarakat dan 3) menyusun rekomendasi bagi keberlanjutan manfaat program di masa mendatang.

METODE

Waktu dan Tempat Penelitian

Waktu pelaksanaan kajian pada bulan Oktober 2022. Pelaksanaan penelitian dilakukan di lokasi pelaksanaan program di Kelurahan Rawa Badak Selatan, Kecamatan Koja dan Kelurahan Cilincing Kecamatan Cilincing, Wilayah Administrasi Jakarta Utara Provinsi DKI Jakarta

Metode Pengumpulan Data

Penelitian ini mempergunakan metode penelitian kualitatif (deskriptif). Ada dua jenis data yang digunakan yaitu data primer dan sekunder. Data primer yang digunakan diperoleh melalui observasi lapang, dan wawancara. Data sekunder berupa laporan kegiatan, publikasi terkait program serta data dari Badan Pusat Statistik dan Lembaga lain terkait. Pemilihan sampel responden dilakukan dengan metode purposive sampling. Responden merupakan penerima manfaat atau pihak-pihak yang terlibat dalam Program Olahan Lele.

Metode Analisis Data

Analisa dampak yang dilakukan terdiri dari 4 metode yaitu: 1) **Aspek Kebaruan; 2) Core Competency, 3) Status Inovasi Sosial, 4) Perhitungan Dampak**. Analisis manfaat lingkungan dilakukan dengan pengukuran potensi emisi yang ditimbulkan dari pembakaran sampah yang dilakukan oleh masyarakat sebelum adanya program. Emisi gas rumah kaca dari pembakaran sampah secara terbuka dihitung berdasarkan perkiraan kandungan karbon dalam sampah yang dibakar dikalikan dengan faktor oksidasi dan fraksi karbon fosil yang dioksidasi (IPCC, 2019). Data aktivitas pembakaran terbuka adalah jumlah dan komposisi sampah yang dibakar secara terbuka. Data kandungan berat kering, kandungan jumlah karbon, fraksi karbon fosil dan faktor oksidasi yang digunakan dalam perhitungan adalah nilai default tier 1 (Anifah, Rini, Hidayat & Ridho, 2021). Emisi CH₄ dari pembakaran terbuka adalah hasil dari pembakaran tidak sempurna sampah. Gas CH₄ terbentuk karena terdapat karbon di dalam sampah yang tidak teroksidasi. Perhitungan emisi CH₄ dihitung berdasarkan persamaan :

$$\text{Emisi CH}_4 = \sum (IWi \times EFi) \times 10^{-6}$$

Keterangan:

emisi = emisi gas CH₄ yang dihasilkan dari pembakaran terbuka (Gg/tahun)

IWi = jumlah sampah yang dibakar secara terbuka (Gg/tahun)

EFi = faktor emisi CH₄ (kg CH₄/Gg sampah)

10⁻⁶ = faktor konversi dari giga gram ke kilogram

Analisis emisi CO₂ (dalam Abadi, Bunga, A. dan Herumurti, 2013) dilakukan dengan rumus berikut :

$$\text{Emisi CO}_2 = \frac{MR}{AR} \times W \times \text{DOC} \times \text{DOCF} \times (1 - \text{MCF})$$

Keterangan :

W = massa total sampah (Gg/tahun) Fraksi sampah i pada sampah yang diolah

DOC = Karbon organik yang terdegradasi, Gg C/Gg sampah

DOCF = Fraksi DOC yang dapat terdekomposisi (fraksi)

MCF = Faktor koreksi CH₄ pada proses dekomposisi aerobik

Mr = massa molekul relatif CO₂ (44)

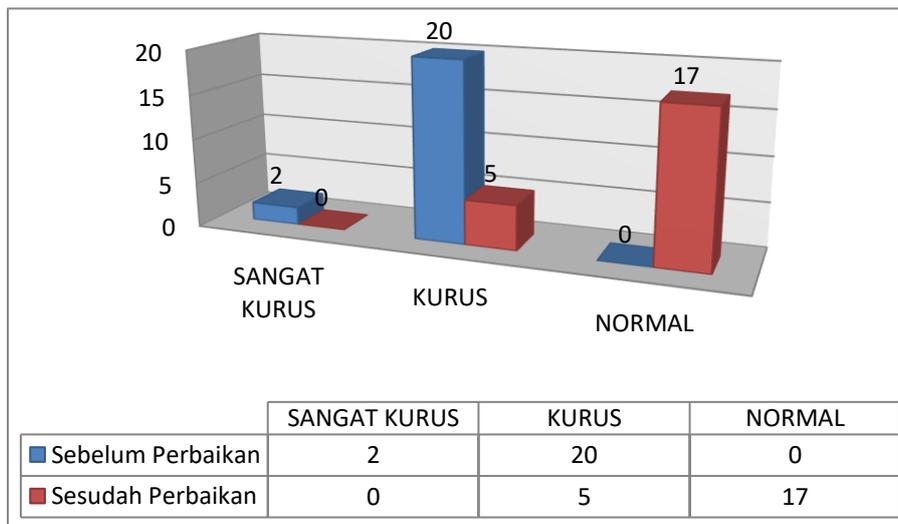
Ar = massa atom relatif C (12)

HASIL DAN PEMBAHASAN

Program Olahhan Pangan Ikan Lele dan Peningkatan Gizi Balita

Dalam upaya mendukung pemerintah untuk mengurangi kasus gizi kurang di Kelurahan Cilincing dan Kelurahan Rawa Badak Selatan, Kelompok Bunda Koja beserta PT Pertamina Patra Niaga Integrated Terminal Jakarta melakukan sebuah inovasi secara berkala untuk membuat berbagai macam produk penambah gizi pada Balita yang mengalami Gizi Kurang. Saat ini, yang menjadi inovasi unggulannya merupakan olahan abon ikan lele yang dicampur dengan daun kelor. Sebelumnya kelompok Bunda Koja juga membuat berbagai olahan pangan berbahan dasar ikan lele yaitu nugget, brownies, dan juga pemanfaatan dari limbah ikan lele yang dibuat menjadi camilan keripik tempe.

Sebelumnya, pangan yang dibuat sebagai makanan tambahan dalam hal ini adalah nugget berbahan dasar ikan lele untuk balita yang berstatus gizi kurang ini berhasil meningkatkan berat badan balita tersebut. Berdasarkan data dari Puskesmas setempat diketahui bahwa adanya perubahan peningkatan status gizi balita berdasarkan BB/TB dilihat dari sebelum perbaikan sangat kurus sebanyak 2 balita, kurus 20 balita, normal 0 balita. Sesudah perbaikan sangat kurus 0 balita, kurus 5 balita, normal 17 balita. Perbandingan tersebut sangat signifikan membedakan adanya perubahan status gizi balita di Kelurahan Rawa Badak Selatan. Hal ini menunjukkan adanya keberhasilan program Sekolah Gizi Sehati dan bantuan pemberian makanan tambahan.



Gambar 1. Grafik Perubahan Peningkatan Status Gizi Balira bedasarkan BB/TB

Melihat keberhasilan di Kelurahan Rawa Badak Selatan, kini kelompok Bunda Koja mulai bergeser menyasar wilayah dengan kasus balita gizi kurang yang cukup banyak. Berdasarkan data dari Keputusan Walikota Kota Administrasi Jakarta Utara No e-0012 Tahun 2022 tentang Penetapan Lokus Fokus Intervensi Penurunan Stunting Terintegrasi di Kota Administrasi Jakarta Utara Tahun 2022 diketahui bahwa jumlah balita dengan kasus stunting di Kelurahan Cilincing cukup tinggi yakni 9,64%. Dengan demikian, kelompok Bunda Koja mencoba untuk membuat olahan pangan dengan inovasi lain yakni abon ikan lele dengan penambahan daun kelor sebagai penambah zat gizi lainnya untuk pemenuhan gizi balita.

Berdasarkan kandungan gizinya, daun kelor ini dikenal dengan kaya akan vitamin dan zat besinya, sementara pada ikan lele tinggi akan kandungan protein dan kalsiumnya, sehingga kombinasi keduanya cukup tepat untuk memenuhi kebutuhan gizi pada balita. Untuk memenuhi inovasi tersebut, kelompok Bunda Koja telah mengikuti pelatihan pembuatan abon ikan lele dan daun kelor serta pada bulan Oktober 2022 ini telah mencoba membuatnya untuk pesanan di salah satu kegiatan.



Gambar 2. Proses Pembuatan Abon Ikan Lele Daun Kelor

Inisiasi Olahan Abon Ikan Lele Daun Kelor

Sebelumnya kelompok Bunda Koja telah memproduksi berbagai jenis olahan pangan berbahan dasar ikan lele seperti nugget, stik keju, brownis, keripik tempe dan lainnya, yang telah diberikan kepada para balita sebagai pemberian makanan tambahan yang kaya akan kandungan gizi untuk balita. Selain untuk pemenuhan kebutuhan tersebut, kelompok ini telah mencoba memasarkan produknya baik secara offline maupun online ke grup whatsapp dan juga marketplaces.

Setelah produk-produk terdahulunya telah berhasil kini kelompok binaan PT Pertamina ini mulai menginisiasi produk lainnya yang tentunya kaya akan gizi dan juga disenangi oleh anak-anak khususnya bagi balita. Saat ini kelompok Bunda Koja tengah mengembangkan produk barunya yakni abon ikan lele. Berdasarkan hasil kajian Musyaddad at al (2019), kandungan gizi pada abon lele memiliki kandungan protein (26,50%) lebih tinggi dibandingkan dengan kandungan protein daging sapi (21,98%), selain itu kandungan karbohidrat (37,08%) dan energi (471 kkal) lebih tinggi dibandingkan dengan abon sapi yang hanya memiliki kandungan karbohidrat (20,17%) dan energi (408,49 kkal). Hal ini tentunya dapat menambah kebutuhan karbohidrat dan energi serta protein untuk balita yang memiliki kasus gizi kurang.



Gambar 3. Proses Packaging Produk Baru Olahan Pangan Ikan Lele (Abon)

Adapun alasan inisiasi pembuatan produk tersebut dikarenakan hampir setiap orang menyukai abon, tidak hanya orang dewasa bahkan anak-anakpun menyukainya. Hal ini sejalan dengan hasil kajian dari Musyaddad at al (2019), yang mengungkapkan bahwa hasil organoleptik daya terima terhadap abon itu banyak disukai dan juga biasa dijadikan sebagai lauk ataupun penambahan pada berbagai makanan seperti roti dan lainnya.

Aspek kebaruan dari inovasi olahan pangan SULE milik kelompok Bunda Koja ini adalah pengolahan abon ikan lele dengan penambahan daun kelor. Penambahan daun kelor pada abon ikan lele ini merupakan inovasi baru sebagai pelengkap lauk yang bernilai cukup tinggi khususnya pada kandungan berbagai vitamin dan zat besinya. Gabungan keduanya dirasa cukup untuk memenuhi kebutuhan gizi balita baik itu protein, lemak dan energinya.

Berdasarkan hasil wawancara dengan salah satu kelompok Bunda Koja, diketahui bahwa penambahan daun kelor ini tidak terlalu mengurangi citarasa pada abonnya itu sendiri, namun tetap masih ada sedikit rasa daun kelornya yang agak pahit tapi tidak mencolok. Adapun kandungan daun kelor pada resep 1 kg daging ikan lele yang telah di fillet adalah sebanyak 20 gram. Adapun proses pengeringan daun kelornya yaitu, siapkan 20 gr daun kelor segar kemudian pisahkan dari batang daun, kemudian masukkan wadah dan cuci bersih, setelah itu, tiriskan dan diangin-angin dulu secara alami hingga dirasa sudah tidak ada lagi sisa air di dalam wadah, kemudian siapkan alat pengering daun kelor dengan suhu 60°C selama 20 menit. Setelah kering kemudian hancurkan menjadi potongan kecil-kecil setelah itu masukkan toples tertutup sebelum dicampurkan dengan abon ikan lele agar tekstur dan kandungannya tidak berubah.

Proses Transfer Edukasi Gizi

Olahan pangan SULE ini menyasar kelompok rentan yakni pada ibu balita yang memiliki status gizi rendah di wilayah Jakarta Utara, dimana umumnya para ibu rumah tangga tersebut tidak aware dalam asupan gizi untuk anaknya. Pola pikir para ibu balita ini biasanya yaitu “yang penting anak makan dengan lauk apapun”, sehingga tidak diperhatikan kandungan gizi dari makanan tersebut. Berdasarkan informasi dari kader setempat, masih

banyak ibu yang memberikan anak balitanya makan dengan lauk bakso, mie instan dan lain sebagainya yang dirasa ampuh untuk membuat anak mau makan. Padahal jika lama kelamaan pemberian makana yang tidak seimbang gizinya akan berpengaruh cukup signifikan pada pertumbuhan anak.

Melalui bantuan pemberian makanan tambahan dari kelompok Bunda Koja ini serta edukasi dari bidan setempat kepada para ibu-ibu mampu merubah sedikit demi sedikit pola pikir ibu untuk lebih aware terhadap kebutuhan gizi anak, meskipun masih terbentur dengan persoalan ekonomi. Sehingga tidak sedikit yang masih kembali ke kebiasaan lamanya namun tidak separah sebelumnya. Hal tersebut dapat dibuktikan dengan meningkatnya BB/TB pada balita yang sebelumnya mengalami kasus gizi kurang kini sudah berangsur membaik. Tentunya untuk merubah pola pikir tersebut tidak mudah, diperlukan pemberian edukasi yang rutin dan juga pemahaman secara langsung terkait pentingnya pemberian asupan gizi seimbang yang sesuai dengan umurnya kepada anak balita.



Gambar 4. Edukasi Gizi Seimbang dan Juga Pemberian Makanan Tambahan Abon Ikan Lele Daun Kelor pada Ibu dengan Balita Gizi Kurang, Kecamatan Cilincing

Sensitivitas terhadap Krisis

Masalah gizi kurang di Indonesia masih menjadi perhatian khusus baik bagi pemerintah maupun tenaga medis di masing-masing wilayah termasuk Provinsi DKI Jakarta. Berdasarkan data SSGI (2021), diketahui bahwa saat ini Provinsi DKI Jakarta mempunyai masalah gizi dengan kategori akut (Stunted <20% dan wasted \geq 5%). Hal ini menunjukkan bahwa kasus malnutrisi atau gizi kurang di Provinsi DKI Jakarta masih banyak meskipun presentasenya dibawah provinsi lainnya.

Sementara itu, menurut data dari Dinas Kesehatan dan Biro Kesejahteraan Sosial Provinsi DKI Jakarta sepanjang tahun 2015 sampai 2019, jumlah kasus balita kekurangan gizi terbesar yaitu pada tahun 2016 sebesar 1.692 kasus. Jumlah ini tentunya di dominasi oleh kasus balita kekurangan gizi di Wilayah Jakarta Utara (882 balita) dan Jakarta Timur (615 balita). Lebih lanjut, berdasarkan Surat Keputusan Walikota Kota Administrasi Jakarta Utara No e-0012 Tahun 2022 tentang Penetapan Lokus Fokus Intervensi Penurunan Stunting Terintegrasi di Kota Administrasi Jakarta Utara Tahun 2022 diketahui bahwa jumlah balita dengan kasus stunting di Kelurahan Cilincing cukup tinggi yakni 9,64%.

Upaya yang telah dilakukan oleh kelompok ini membuahkan hasil dimana tahun sebelumnya telah berhasil menurunkan angka kasus gizi kurang di Kelurahan Koja dan Kelurahan Rawa Badak. Sehingga harapannya saat ini mampu memberikan dampak yang sama di Kecamatan Cilincing dengan produk dan olahan unggulannya yakni abon ikan lele daun kelor. Kandungan gizi dari kedua kombinasi tersebut per 100 gr nya mampu memenuhi kebutuhan gizi sesuai dengan standard SNI 01-3707-1995. Hal ini dilakukan karena dalam upaya mendukung pertumbuhan fisik balita perlu petunjuk praktis makanan dengan gizi seimbang yang memenuhi kebutuhan gizi balita., seperti energi, protein, lemak, karbohidrat, air, vitamin dan mineral.

Status Inovasi Sosial

Inovasi sosial yang disebabkan oleh Olahan Pangan Abon Ikan Lele Daun Kelor termasuk dalam kategori keberlanjutan, replikasi dan perubahan sistemik. Aspek keberlanjutan dan replikasi dari program ini ditunjukkan oleh kondisi dimana olahan abon ikan lele daun kelor ini adalah program yang melanjutkan dan mengembangkan potensi yang sebelumnya telah dilakukan oleh kelompok Bunda Koja. Program ini melanjutkan kegiatan yang sudah ada dan menambahkan nilai-nilai baru yang lebih baik. Kegiatan ini juga membawa perubahan sistemik bagi masyarakat khususnya bagi para ibu yang memiliki balita dengan status gizi kurang melalui berbagai manfaat yang dibawanya, yang dapat mengubah sistem kehidupan dalam lingkup mikro (misalnya dengan menambah lapangan kerja dan pendapatan), juga dalam lingkup makro (misalnya perubahan atas lingkungan hidup). Berbagai manfaat tersebut adalah sebagai berikut ini.

Manfaat Ekonomi

Para ibu rumahtangga (kader) yang tergabung dalam kelompok Bunda Koja ini memiliki tambahan pendapatan bulanan dari upah produksi pembuatan nugget, keripik tempe, abon ikan lele daun kelor dan sebagainya. Dalam satu kali produksi, umumnya mendapatkan upah sebesar Rp. 150.000,- per orang dengan pengerjaan sehari bisa dua atau lebih produk, tergantung orderan. Selain itu juga terdapat penambahan pendapatan dari persentase hasil penjualan yakni 10% dari total penjualan.

Hasil dari wawancara diketahui bahwa program Bunda Koja ini memberikan manfaat ekonomi sebesar Rp. 810.000,-/bulan atau Rp. 9.720.000 tahun pada saat produk belum ditambahkan abon ikan lele daun kelor. Apabila diasumsikan dalam 1 bulan penjualan abon ikan lele ini berhasil menjual produknya 30 kemasan dengan harga jual per kemasan 75 gr dijual Rp. 20.000, maka dapat diasumsikan akan ada tambahan penghasilan yakni sebesar Rp. 60.000 per bulan.

Salah satu tantangan yang dirasakan kelompok adalah terkait pengembangan pasar. Hingga saat ini produksi belum dapat dilakukan secara rutin, masih bergantung kepada pesanan. Adapun kegiatan pemasaran yang dilakukan masih sebatas promosi lewat media sosial (whatsapp, facebook, Instagram, dll). Promosi melalui market place sudah dilakukan, namun kendala adalah dalam pengemasan produk agar tidak hancur saat diterima konsumen. Karakter produk yang rentan hancur, tidak tahan lama (karena tidak menggunakan pengawet) menjadi salah satu tantangan dalam penjualan produk secara online.

Manfaat Kesehatan

Sesuai dengan pemaparan diatas bahwa abon ikan lele dan penambahan daun kelor memiliki kandungan gizi yang dapat memenuhi kebutuhan gizi untuk masa pertumbuhan anak balita. Menurut Adrian (2016), masa balita merupakan masa kehidupan yang sangat penting yang mana berlangsung proses tumbuh kembang sangat pesat yaitu pertumbuhan fisik dan perkembangan psikomotorik, mental, dan sosial. Stimulasi psikososial harus dimulai sejak dini dan tepat waktu untuk tercapainya perkembangan psikososial yang optimal. Dengan demikian dapat dilihat perhitungan kebutuhan gizinya adalah sebagai berikut ini.

Tabel 1. Perhitungan Kebutuhan Gizi Anak Usia Balita dan Pemenuhan dari Inovasi Olahan Abon Ikan Lele Daun Kelor

Golongan Usia	Berat Badan	Kebutuhan Gizi			
		Kalori (Kkal)	Protein (g)	Lemak (g)	Karbohidrat (g)
0-5 bulan	6		9	31	59
6-11 bulan	9	800	15	35	105
1-3 tahun	13	1.350	20	45	215
4-6 tahun	19	1.400	25	50	220
Kandungan Gizi pada Abon Lele		471	26,50	26,66	37,08
Kandungan Gizi pada daun kelor		-	27	23	38,20

Berdasarkan hasil analisa pada tabel 13, olahan abon ikan lele dan daun kelor ini adalah kombinasi yang tepat dimana kedua bahan tersebut mampu memenuhi kebutuhan protein anak balita sesuai umurnya dari 0-6 tahun dimana kandungan protein pada abon ikan lele sebesar 26,50 gr dan kandungan protein pada daun kelor serbuk 27 gr, sehingga telah memenuhi kebutuhan perkategori usianya yang hanya mencapai 25 gr. Meskipun dalam kebutuhan kalori dan karbohidratnya belum mencukupi tapi kedua bahan tersebut memenuhi zat gizi lainnya yang diperlukan oleh anak usia balita dalam masa pertumbuhannya yakni sebagaimana yang ditampilkan pada tabel 2 dan tabel 3.

Adapun kandungan gizi lain yang terdapat dari daun kelor sebagaimana yang dilampirkan pada tabel 2. Dimana pada tabel tersebut memiliki perbedaan antara kandungan pada daun utuh dan juga yang sudah berbentuk serbuk sebagaimana yang sudah dijelaskan bahwa dalam pengolahannya, kelompok Bunda Koja menggunakan daun kelor yang sudah diolah atau dikeringkan kemudian di bubuk.

Tabel 21. Perbandingan Kandungan Gizi Daun Kelor Utuh dan Serbuk

Komponen Gizi	Daun	Serbuk
Kadar air (%)	75,00	7,50
Protein (%)	6,70	27,10
Lemak (%)	1,70	2,30
Karbohidrat (gr)	13,40	38,20

Komponen Gizi	Daun	Serbuk
Minerals (g)	2,30	-
Fe (mg)	7,00	28,20
Vitamin A-B carotene (mg)	6,80	16,30
Vitamin B1-thiamin (mg)	0,21	2,64
Vitamin B2-riboflavin (mg)	0,05	20,50
Lysine (g/16g N) (%)	4,30	1,32
Tryptophan (g/16g N) (%)	1,90	0,43
Phenylalanine (g/16g N) (%)	6,40	1,39
Methionine (g/16g N) (%)	2,00	0,35
Threonine (g/16g N) (%)	4,90	1,19
Leusine (g/16g N) (%)	9,30	1,95
Isoleucine (g/16g N) (%)	6,30	0,83
Valine (g/16g N) (%)	7,10	1,06

Daun kelor juga memiliki kandungan gizi yang lebih tinggi dibandingkan dengan jenis makanan lain. Hasil Studi Letlora et al (2020), menunjukkan bahwa daun kelor segar bila dibandingkan dengan makanan lain menunjukkan hasil bahwa daun kelor mengandung 7 kali vitamin C dari jeruk, kali vitamin A dari wortel, 4 kali lipat kalsium susu, 3 kali potassium pisang dan 2 kali protein dari yogurt. Konsumsi daun kelor merupakan salah satu alternatif untuk menanggulangi kasus kekurangan gizi di Indonesia. Vitamin A yang terdapat pada serbuk daun kelor setara dengan 10 (sepuluh) kali vitamin A yang terdapat pada wortel, setara dengan 17 (tujuh belas) kali kalsium yang terdapat pada susu, setara dengan 15 (lima belas) kali kalium yang terdapat pada pisang, setara dengan 9 (sembilan) kali protein yang terdapat pada yogurt dan setara dengan 25 (dua puluh lima) kali zat besi yang terdapat pada bayam. Kandungan gizi daun kelor yang tinggi dan lengkap ini tentunya akan sangat bermanfaat bagi Kesehatan manusia.

Tabel 3. Kandungan Gizi pada Abon Lele (100 gr)

Kandungan (100 gr)	Abon Lele	Standard SNI 01-3707-1995
Air (%)	7,71	Maksimal 7
Abu (%)	4,59	Maksimal 7
Protein (%)	26,50	Minimal 15
Lemak (%)	24,12	Maksimal 30
Karbohidrat (%)	37,08	-
Energi (kkal)	471	-

Manfaat Sosial

Adanya program yang dikembangkan oleh Bunda Koja ini telah membentuk kelompok yang peduli dengan kondisi kasus gizi kurang bagi para balita di Jakarta Utara. Melalui kelompok ini juga telah memberikan manfaat bagi para kader dan para ibu-ibu dari anak yang

memiliki kasus gizi kurang dengan adanya pendapatan tambahan juga adanya ilmu baru terkait pengetahuan gizi bagi kesehatan anak.

Manfaat Ekologi

Dalam rangka mendukung penyediaan bahan baku daun kelor, kelompok juga kedepannya akan berupaya melakukan penanaman daun kelor di lahan kosong dan pekarangan warga sebanyak 100 pohon. Kegiatan penanaman meningkatkan pemanfaatan lahan kosong dan meningkatkan tutupan lahan atau kegiatan penghijauan di Kecamatan Koja dan Kecamatan Cilincing. Jika dilakukan secara massif, penanaman kelor di lahan kosong dan lahan pekarangan masyarakat memberikan manfaat lebih besar bagi perbaikan lingkungan.

Hasil perhitungan dengan persamaan allometrik dan analisis cadangan Karbon menurut IPCC (2006), penanaman 100 bibit kelor dalam perannya terhadap penghijauan lingkungan berkontribusi dalam penyerapan karbon sebesar 0,008 ton. Seiring dengan meningkatnya usia tanaman serta berkembangnya fisik tanaman (tinggi dan diameter) berpotensi meningkatkan kemampuan penyerapan karbon.

Selain dari pengurangan limbah melalui upaya penanaman daun kelor sendiri juga dari pemanfaatan limbah ikan lele yang dihasilkan dari produksi pembuatan abon ikan lele sendiri yang kemudian dimanfaatkan untuk olahan lain. Sama seperti tahun sebelumnya di asumsikan besaran limbah yang dihasilkan dari kegiatan kurang lebih 200 kg tulang ikan lele jika tidak dikelola dengan baik akan menjadi sampah organik yang jika terdegradasi berpotensi menimbulkan dampak emisi CH₄. Besaran emisi CH₄ dapat dihitung dengan beberapa pendekatan antara lain menghitung timbunan sampah organik awal jika tidak ada kegiatan pengelolaan limbah yaitu sebesar 200 kg/bulan atau 2,4 ton/tahun. Nilai timbunan limbah dan nilai DOC (*Degradable Organik Karbon*) disampaikan pada tabel berikut.

Tabel 4. Timbunan sampah dari tulang dan kepala lele

MSWT (kg/bulan)	MSWT (kg/thn)	MSWT (Gg/thn)
202	2.400	0,0024

Tabel 5. Perhitungan DOC (*Degradable Organic Carbon*) Limbah Lele

Jumlah Sampah di TPSS (Gg/thn)	Komposisi sampah (%)	Komposisi sampah di TPSS (Gg/thn)	DOCi % (Default IPCC)	DOC (Gg C/Gg sampah)
0,0024	100	0,24	0,35	0,084

Tabel 6. Nilai default IPCC untuk perhitungan gas metana

Variabel Perhitungan	Nilai
MCF	0,4
DOCF	0,5
F	0,5
R	0
OX	0,1

Sehingga perhitungan emisi CH₄ dan CO₂ sebagai berikut :

$$\begin{aligned}\text{Emisi CH}_4 &= (\text{MSWT} \times \text{MSWf} \times \text{MCF} \times \text{DOC} \times \text{DOCF} \times F \times 16/12 - R) \times (1 - \text{OX}) \\ &= (0,0024 \times 1 \times 0,4 \times 0,084 \times 0,5 \times 0,5 \times 16/12 - 0) \times (1 - 0,1) \\ &= 0.0000242 \text{ Gg/tahun} \\ &= 0,02 \text{ ton/tahun} \\ &= 0,51 \text{ ton CO}_2\text{eq/tahun}\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\text{Emisi CO}_2 &= \text{MR/AR} \times W \times \text{DOC} \times \text{DOCF} \times (1 - \text{MCF}) \\ &= 3,67 \times 0,0024 \times 0,5 \times 0,5 \times (1 - 0,4) \\ &= 0.000222 \text{ Gg/tahun} \\ &= 0,2 \text{ ton/tahun}\end{aligned}$$

Dengan demikian kegiatan pengolahan limbah ikan lele menjadi olahan pangan, jika dilakukan secara berkelanjutan memiliki potensi mengurangi dampak emisi yang dihasilkan dari limbah tulang dan kulit ikan khususnya terhadap emisi CH₄ sebesar 0,51 ton CO₂eq/tahun dan CO₂ sebesar 0,2 ton/tahun

Efektivitas Program

Efektifitas Program Olahan Abon Ikan Lele Daun Kelor, dapat dinilai dari beberapa hal seperti pengalaman, transparansi, kualitas, kompetensi, spesialisasi dan reputasi. Komponen tersebut dapat diidentifikasi dari narasumber yang melakukan transfer pengetahuan terkait pemberian edukasi kepada para ibu yang memiliki kasus gizi kurang di Kecamatan Koja dan Kecamatan Cilincing. Para narasumber dalam program ini adalah praktisi yaitu kader posyandu dan juga bidan setempat. Adapun aspek pemasaran mendapat bantuan dari pihak PT Pertamina Patra Niaga Integrated Terminal Jakarta yang tentunya memiliki jaringan luas dan pengalaman yang dari berbagai kegiatan comdev yang telah dilakukan sebelumnya. Saat ini pemasaran dilakukan di kantin perusahaan PT Pertamina Patra Niaga Integrated Terminal Jakarta setempat dan juga di berbagai event serta pesanan dari berbagai kegiatan yang kemudian juga dari berbagai grup di media sosial. Selanjutnya transparansi dan kualitas kegiatan dijaga melalui monitoring rutin, dimana Kelompok Bunda Koja dan pendamping dari PT Pertamina Patra Niaga Integrated Terminal Jakarta dapat bertukar pikiran mengenai kendala yang dihadapi serta langkah-langkah yang dapat diambil untuk penyelesaiannya. Sehingga diharapkan dapat membantu menyelesaikan masalah kasus gizi kurang tersebut di wilayah Kota Administrasi Jakarta Utara

Kemampuan Menjawab Kebutuhan Sosial

Beberapa kebutuhan sosial yang dapat dipenuhi melalui Program yang dikelola oleh Kelompok Bunda Koja ini adalah terkait dengan peningkatan ekonomi masyarakat, kontribusi bagi kesehatan masyarakat khususnya pada kesehatan balita, kontribusi bagi ekologi dan lingkungan hidup serta kontribusi bagi pengentasan masalah sampah organik.

Peningkatan ekonomi masyarakat dapat tercapai karena adanya tambahan pendapatan dari upah pembuatan olahan pangan serta persentase penjualan dan juga bagi para kader posyandu dan juga ibu dari balita gizi kurang. Selain itu, juga dapat memenuhi

masalah lingkungan yakni pengurangan penimbunan sampah organik dan juga penyerapan kabron monoksida melalui rencana penanaman 100 pohon daun kelor.

Berdasarkan paparan tersebut, maka dapat disimpulkan bahwa Program Bunda Koja memiliki kemampuan untuk menjawab kebutuhan sosial masyarakat yakni pada balita dengan kasus gizi kurang di sekitar lokasi program pada umumnya anggota kelompok pada khususnya.

Kemampuan Meningkatkan Kapasitas Sosial

Berbagai kegiatan yang dilakukan melalui Program ini turut berkontribusi bagi peningkatan kapasitas sosial masyarakat. Program ini telah membantu masyarakat untuk memiliki pengetahuan yang semakin baik, khususnya pengetahuan terkait kebutuhan gizi untuk pertumbuhan anak balita dan juga tata cara pengolahan dari jenis ikan lele serta pemasaran.

Pada masa datang, dengan semakin berkembangnya program ini, serta pelatihan dan monitoring yang konsisten diharapkan masyarakat untuk mengembangkan potensi olahan ikan tersebut. Selain itu, diharapkan adanya pelatihan terkait cara pemasaran agar produk tersebut dikenal tidak hanya diwilayah terdampak melainkan juga dapat dijangkau masyarakat luas.

KESIMPULAN

Inovasi sosial yang lahir dari kelompok bunda koja adalah adanya olahan pangan baru yang kaya akan gizi yakni abon ikan lele dengan penambahan daun kelor yang sangat bermanfaat tidak hanya untuk kandungan gizinya juga untuk lingkungan. Program Bunda Koja ini memberikan manfaat ekonomi sebesar Rp. 810.000,-/bulan atau Rp. 9.720.000 tahun pada saat produk belum ditambahkan abon ikan lele daun kelor. Dengan adanya produk baru memberikan tambahan pendapatan sebesar Rp.60.000 per bulan. Olahan abon ikan lele dan daun kelor ini adalah kombinasi yang tepat dimana kedua bahan tersebut mampu memenuhi kebutuhan protein anak balita sesuai umurnya dari 0-6 tahun dimana kandungan protein pada abon ikan lele sebesar 26,50 gr dan kandungan protein pada daun kelor serbuk 27 gr, sehingga telah memenuhi kebutuhan perkategori usianya yang hanya mencapai 25 gr. Kegiatan pemanfaatan limbah dengan pengolahan limbah ikan lele menjadi olahan pangan, jika dilakukan secara berkelanjutan memiliki potensi mengurangi dampak emisi yang dihasilkan dari limbah tulang dan kulit ikan khususnya terhadap emisi CH₄ sebesar 0,51 ton CO₂eq/tahun dan CO₂ sebesar 0,2 ton/tahun.

DAFTAR PUSTAKA

- Abadi, Bunga Ayu dan Herumurti, Welly. 2013. Perhitungan Emisi Karbon Pengolahan Sampah Kota Probolinggo. *Jurnal Teknik Pomits Vol 2 (1) : 2337-3539.*
- Aminah, S.T., Ramadhan dan M. Yanis. 2015. Kandungan nutrisi dan sifat fungsional tanaman kelor (*Moringa oleifera*). *Buletin Pertanian Perkotaan, 5(2) : 35-44.*
- Anifah, E. M., Rini, I. D. W. S., Hidayat, R., & Ridho, M. (2021). Estimasi Emisi Gas Rumah Kaca (Grk) Kegiatan Pengelolaan Sampah Di Kelurahan Karang Joang, Balikpapan. *Jurnal Sains & Teknologi Lingkungan, 13(1), 17–33.*

- Asriani, A., Santoso, J., Listyarini, S. 2019. Nilai Gizi Konsentrat Protein Ikan Lele Dumbo (*Clarias gariepenus*) Ukuran Jumbo. *Jurnal Kelautan dan Perikanan Terapan (JKPT)*. Vol. 1. No. 2. Hal 77-86.
- Astiana, I., Suwandi, R., Suryani, A. A., Hidayat, T. 2015. Pengaruh penggorengan belut sawah (*Monopterus albus*) terhadap komposisi asam amino, asam lemak, kolesterol dan mineral. *DEPIK Jurnal Ilmu-Ilmu Perairan, Pesisir dan Perikanan*. Vol. 4. No. 1.
- D. Muliawati, N. Sulistyawati. Pemberian Ekstrak Moringa Oleifera Sebagai Upaya Preventif Kejadian *Stunting* Pada Balita Prodi DIII Kebidanan, Stikes Madani Yogyakarta, Bantul, Diy, 55792, Indonesia.
- Ellya, E. 2010. *Gizi dalam Kesehatan Reproduksi*, Jakarta : Trans Info Media.
- International Panel On Climate Change [IPCC]. 2006. *IPCC Guidelines for National Greenhouse Gas Inventories*. IPCC.
- Letlora, J.A., Sineke, J., dan Purba R.B. 2020. Bubuk Daun Kelor Sebagai Formula Makanan Balita *Stunting*. *Jurnal GIZIDO*. Vol. 12 No. 2. Hal 105-112.
- Juhartini. 2016. Pengaruh Pemberian Makanan Tambahan Biskuit Dan Bahan Makanan Campuran Kelor Terhadap Berat Badan Dan Hemoglobin Studi Pada Balita Dengan Status Gizi Kurus di Wilayah Kerja Puskesmas Kalumpang Kota Ternate Tahun 2015. *Hospital Majapahit*. Vol 8 No. 2 Nopember 2016.
- Kementerian Kesehatan RI. 2021. *Buku Saku Hasil Studi Status Gizi Indonesia Tahun 2021*. Kementerian Kesehatan RI
- Kementerian Kesehatan RI. 2021. *Profil Kesehatan Indonesia 2021*. Kementerian Kesehatan RI. Jakarta. 538 halaman.
- Lastanto, Indri, H., & Cindy, A. (2014). Analisis Faktor Yang Mempengaruhi Kejadian Balita Gizi Kurang Di Wilayah Kerja Puskesmas Cebongan. *Jurnal Stikes Kusuma Husada*, 1, 1–14.
- Listyarini, S., Asriani, A., Santoso, J. 2018. Konsentrat Protein Ikan Lele Dumbo (*Clarias gariepenus*) Afkir Dalam Kerupuk Melarat Untuk Mencapai Sustainable Development Goals. *Jurnal Matematika Sains dan Teknologi*. Vol. 19. No. 2. Hal 106-113.
- Musyaddad, A., Ramadhani, A., Pratama, M. A., Juliyanto, Safitri, I., & Fitri, N. (2019). Produksi Abon Ikan Lele Sebagai Alternatif Usaha untuk Meningkatkan Perekonomian Masyarakat Desa Pelutan. *Asian Journal of Innovation and Entrepreneurship*. Vol.04. Hal 199–206.
- Portal statistik Provinsi DKI Jakarta. 2020: <https://statistik.jakarta.go.id/jumlah-balita-kekurangan-gizi/>
- Purwaningrum, S., & Wardani, Y. (2011). Hubungan Antara Asupan Makanan Dan Status Kesadaran Gizi Keluarga Dengan Status Gizi Balita Di Wilayah Kerja Puskesmas Sewon Bantul.
- Widiyanto. 2018. Pengaruh Substitusi Limbah Filet Ikan Dan Ampas Tahu Terhadap Kualitas Pakan Lele. Makalah Seminar Nasional Hasil Penelitian (Snhp)-Vii Lembaga Penelitian Dan Pengabdian Kepada Masyarakat Universitas Pgris Semarang. 6 Hal.