

# KADAR KALSIUM DAN BETA KAROTEN NUGGET IKAN GABUS DENGAN PENAMBAHAN DAUN KATUK SEBAGAI MAKANAN ALTERNATIF PENCEGAHAN STUNTING

*Levels of Calcium and Beta Carotene in Snakehead Fish Nuggets with the Addition of Katuk Leaves (Sweet Leaves) as an Alternative Food to Prevent Stunting*

**Nabila Arini Tri Azhari<sup>1</sup>, Chaerunnimah<sup>2</sup>, Rudy Hartono<sup>2</sup>, Mustamin<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>Alumni Prodi Gizi dan Dietetika Poltekkes Makassar

<sup>2</sup>Dosen Jurusan Gizi Poltekkes Makassar  
[nabilaarinitriazhari@poltekkes-mks.ac.id](mailto:nabilaarinitriazhari@poltekkes-mks.ac.id)

## ABSTRACT

*Stunting is a condition where children under the age of 5 years (toddlers) do not develop properly due to chronic malnutrition. Nuggets are a type of ready-to-eat frozen product that is very popular with the communities, including with children, adolescents and adults so that they can be used as an alternative food to prevent stunting. This study aims to determine the levels of calcium and beta carotene in snakehead fish nuggets with the addition of katuk leaves (sweet leaves) as an alternative food to prevent stunting. This type of research was a Post Test Group Design with 4 treatments, namely F<sub>0</sub> snakehead fish without the addition of katuk leaves, F<sub>1</sub> snakehead fish and katuk leaves with the levels of 100%:30%, F<sub>2</sub> snakehead fish and katuk leaves of 100%:40%, and F<sub>3</sub> snakehead fish and katuk leaves with levels of 100% : 50%. Gravimetric method is used to determine the calcium levels, and Beta Carotene levels used the Spectrophotometric method. The data obtained were tested using the Kruskal Wallis test followed by the Man Whitney test. The results showed that there was a significant effect ( $p < 0.05$ ) on calcium and beta carotene levels. The highest formula of calcium level was F<sub>3</sub> formula with 50% katuk leaf concentration, namely 4.49 mg/10 g or 44.92 mg/100 g. The highest level of beta carotene formula was formula F<sub>3</sub> with 50% katuk leaf concentration, namely 3.73 mcg/10 g or 37.34 mcg/100 g. It is recommended for future researchers to conduct further research on snakehead fish nuggets with other flour variations and the addition of other ingredients to improve the quality characteristics of snakehead fish nuggets.*

**Keywords :** Beta Carotene, Calsium, Stunting

## ABSTRAK

*Stunting* adalah kondisi dimana anak di bawah usia 5 tahun (anak balita) tidak berkembang dengan baik akibat kekurangan gizi kronis. Nugget merupakan salah satu jenis produk beku siap saji yang sangat digemari oleh masyarakat baik anak-anak, remaja hingga dewasa sehingga dapat dijadikan makanan alternatif pencegahan *stunting*. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kadar kalsium dan beta karoten nugget ikan gabus dengan penambahan daun katuk sebagai makanan alternatif pencegahan *stunting*. Jenis penelitian ini adalah *Post Test Group Design* dengan 4 perlakuan yaitu untuk F<sub>0</sub> ikan gabus tanpa penambahan daun katuk, F<sub>1</sub> ikan gabus dan daun katuk 100% : 30%, F<sub>2</sub> ikan gabus dan daun katuk 100% : 40%, dan F<sub>3</sub> ikan gabus dan daun katuk 100% : 50%. Kadar kalsium menggunakan metode *gravimetri* dan beta karoten

menggunakan metode *spektrofotometri*. Data yang diperoleh diuji menggunakan uji *Kruskall Wallis* dilanjutkan dengan uji *Mann Whitney*. Hasil penelitian menunjukkan ada pengaruh signifikan ( $p < 0,05$ ) terhadap kadar kalsium dan beta karoten. Kadar kalsium formula tertinggi adalah formula F3 dengan konsentrasi daun katuk sebesar 50% yakni sebesar 4,49 mg/10 g atau 44,92 mg/100 g. Kadar beta karoten formula tertinggi adalah formula F3 dengan konsentrasi daun katuk sebesar 50% yakni sebesar 3,73 mcg/10 g atau 37,34 mcg/100 g. Disarankan untuk peneliti selanjutnya diharapkan adanya penelitian lebih lanjut terhadap nugget ikan gabus dengan variasi tepung yang lain maupun penambahan bahan-bahan lain untuk meningkatkan karakteristik mutu nugget ikan gabus.

Kata Kunci : Beta Karoten, Kalsium, *Stunting*

## PENDAHULUAN

*Stunting* adalah suatu kondisi dimana seorang anak balita atau biasanya di bawah 5 tahun tidak berkembang dengan baik dan menjadi terlalu kecil pada usia setaranya, hal ini disebabkan anak tersebut mengalami kekurangan gizi kronis. Salah satu hal yang terjadi pada bayi di hari-hari pertama setelah lahir adalah *Malnutrisi*. Menurut standar yang telah ditetapkan WHO-MGRS, ada beberapa kondisi pada balita seperti balita yang pendek atau disebut dengan *stunted* dan balita yang super pendek memiliki panjang badan atau tinggi badan yang rendah disebut *severely stunted* (WHO, 2006).

Prevalensi *stunting* pada balita di tahun 2017 mencapai 150,8 juta atau 22,2 % balita yang mengalami *stunting* di dunia. Hal diatas sudah termasuk hal yang cukup baik dibandingkan dengan pada tahun 2000 dimana *stunting* pada balita bahkan mencapai 32,6% (WHO, 2019).

Badan Riset Kesehatan Dasar, pada tahun 2018 memperlihatkan bahwa balita yang mengalami *stunting* di indonesia tergolong cukup tinggi dengan angka 30,8% (Penelitian Pengembangan Kesehatan, 2018). Pemerintah bertujuan untuk mengurangi pertumbuhan terhambat di Indonesia menjadi hanya 14 persen pada tahun 2024. Untuk mencapai tujuan ini diperlukan upaya inovatif untuk mengurangi jumlah anak balita sebesar 2,7 persen per tahun (Menkes, 2022).

Hasil Studi Status Gizi Indonesia (SSGI) pada tahun 2021, angka *stunting* di Sulawesi Selatan mencapai 27,4%. Berdasarkan hasil Survei Kesehatan Gizi Indonesia 2021 (SSGI), Provinsi Sulawesi Selatan memiliki prevalensi *stunting* tertinggi di Kabupaten Jeneponto, yaitu mencapai 37,9%. Laju perlambatan terendah di Provinsi Sulawesi Selatan adalah Kota Makassar sebesar 18,8% menurut data SSGI 2021 (Kemenkes RI, 2021).

Salah satu penyebab dari *stunting* adalah kurangnya asupan makanan dan defisiensi makro serta mikronutrien. Kurangnya energi yang dihasilkan terutama disebabkan oleh kekurangan makronutrien (karbohidrat, protein dan lemak) dan mikronutrien (seng, kalsium, beta-karoten, vitamin D, Fe dan lain-lain). Hasil penelitian yang pernah dilakukan *Andri Rahmad Sudiarmanto dan Sri Sumarmi (2020)* menunjukkan bahwa pada kategori cukup kalsium, sebagian besar tergolong kurang, dengan 92,6% responden mengonsumsi kalsium <77% dari kecukupan harian yang dianjurkan (kurang dari 924 mg untuk usia 10-18 tahun). Rata-rata asupan kalsium remaja putri adalah 336,7 mg, dengan minimal 25,6 mg dan maksimal 1492,2 mg (*Sudiarmanto, 2020*).

Salah satu upaya pencegahan *stunting* atau gangguan pertumbuhan tinggi badan diperlukan asupan zat gizi makro dan mikro yang cukup untuk mendorong pertumbuhan dan perkembangan yang optimal pada anak. Ketika seseorang memiliki pola konsumsi yang tepat, maka proses pertumbuhan berjalan dengan lancar dan juga memungkinkan sistem kekebalan tubuh berfungsi dengan baik (*Rahayu et al., 2018*).

Pada masa sekarang ini, masyarakat dituntut untuk mengonsumsi makanan *fast*

*food*. *Fast Food* adalah jenis makanan yang disajikan dengan waktu yang cepat. Nugget merupakan salah satu produk makanan cepat saji yang didapatkan dalam kondisi beku yang sebelumnya sudah mengalami proses setengah matang. Nugget sangat digemari oleh masyarakat baik anak-anak, remaja hingga dewasa (*Domili et al., 2021*).

Penggunaan daging sebagai bahan pembuatan nugget biasanya berbahan dasar daging ayam yang harganya relatif tinggi, sehingga diperlukan inovasi untuk mengganti daging ayam dengan harga yang lebih murah dan bergizi. Pengganti daging ayam yang cocok untuk membuat nugget adalah dengan menggunakan ikan gabus yang mengandung banyak nutrisi.

Salah satu jenis ikan yang memiliki manfaat kesehatan dan juga memiliki kandungan albumin yang tinggi yaitu ikan gabus atau dalam bahasa ilmiah adalah *Ophiocephalus stratus* atau *Channa striata* (*Asikin dan Kusumaningrum, 2017*). Ikan gabus mengandung albumin yang kaya protein untuk mencegah malnutrisi pada anak-anak dan ibu hamil. Ikan gabus dalam 100 gram mengandung banyak nutrisi dan gizi yang sangat penting untuk kesehatan anak kecil. Tubuh anak masih rentan terhadap berbagai penyakit. Oleh karena itu, anak kecil membutuhkan asupan yang dapat

menguatkan tubuh untuk melawan virus dan bakteri. Ikan gabus mengandung seng yang dapat memperkuat sistem kekebalan tubuh. Sehingga lebih kuat melawan virus dan bakteri yang masuk ke dalam tubuh. Kandungan mineral ikan gabus juga bermanfaat untuk sintesis DNA, pertumbuhan dan perkembangan bayi serta pertumbuhan sel yang membantu tumbuh kembang balita dengan baik (Agussalim, 2021).

Daun katuk mengandung vitamin A, B, C, K, provitamin A, kalsium, fosfor, besi dan serat, serta steroid dan polifenol yang dapat meningkatkan kadar prolaktin. Kadar prolaktin yang tinggi meningkatkan, mempercepat, dan memperlancar produksi ASI. Pemberian ASI Eksklusif pada bayi sangat penting karena dapat mencegah *stunting* sejak dini, karena ASI merupakan sumber nutrisi lengkap yang dapat memperkuat imunitas tubuh dan melindungi dari penyakit infeksi. Selain itu, daun katuk jugamengandung lignin, karotenoid, vitamin E, asam folat, zinc, kalium, magnesium, dan berbagai antioksidan seperti polifenol, flavonoid, luteindan zeaxanthin (Syahadat, 2020).

*Stunting* disebabkan oleh pola makan yang tidak seimbang, salah satunya adalah defisiensi kalsium. Kekurangan kalsium

menyebabkan gangguan pertumbuhan pada anak. Kalsium merupakan unsur utama tulang dan gigi, sehingga sebagian besar kalsium ditemukan di jaringan keras seperti tulang dan gigi, dengan sisanya didistribusikan ke bagian lain dari tubuh. Asupan kalsium akan mempengaruhi pematatan tulang pada masa pertumbuhan, dan tentunya akan mempengaruhi puncak massa tulang seseorang. Massa puncak tulang biasanya didefinisikan sebagai massa tulang tertinggi yang ditandai dengan pertumbuhan normal (Sari, 2016).

Beta-karoten ditemukan di salah satu produk karotenoid. Beta-karoten adalah provitamin A yang dapat diubah menjadi vitamin A aktif setelah metabolisme di dalam tubuh. Tubuh manusia sendiri membutuhkan vitamin A terutama dalam penangkapan radikal bebas (Harahap *et al.*, 2020).

Tujuan penelitian ini untuk mengetahui kadar kalsium dan beta karoten nugget ikan gabus dengan penambahan daun katuk sebagai makanan alternatif pencegahan *stunting*.

## **METODE PENELITIAN**

### **Jenis dan Desain Penelitian**

Penelitian ini merupakan penelitian eksperimen dengan 4 perlakuan yang

dilakukan untuk mengetahui kadar kalsium dan beta karoten nugget ikan gabus dengan penambahan daun katuk. Desain penelitian yang digunakan adalah *Post Test Group Design*.

### Lokasi dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilakukan di Laboratorium Teknologi Pangan Jurusan Gizi Politeknik Kesehatan Makassar dan analisis kadar Kalsium dan Beta Karoten dilakukan di Laboratorium Kimia Makanan Ternak Jurusan Nutrisi dan Makanan Ternak Fakultas Peternakan Universitas Hasanuddin. Penelitian ini dilakukan pada bulan Desember 2022 - Februari 2023.

### Cara Pengumpulan Data

Pengumpulan data analisis kadar kalsium dan beta karoten diperoleh dari hasil uji *gravimetri* dan *spektrofotometri*. Analisis kadar kalsium dan beta karoten direplikasi masing-masing 7 sampel per varian.

### Alat dan Bahan

Alat yang digunakan yaitu timbangan digital, pisau, panci, loyang, talenan, baskom, kompor gas, wajan, blender, sendok, piring. Bahan-bahan yang digunakan untuk membuat nugget ikan gabus dengan penambahan daun katuk, seperti pada tabel 1.

Tabel 1  
Bahan-bahan Nugget Ikan Gabus dengan Penambahan Daun Katuk

| Bahan                    | Berat Bahan |     |     |     |
|--------------------------|-------------|-----|-----|-----|
|                          | F0          | F1  | F2  | F3  |
| Ikan                     | 300         | 300 | 300 | 300 |
| Gabus (g)                |             |     |     |     |
| Daun Katuk (g)           | 0           | 90  | 120 | 150 |
| Tepung Terigu (g)        | 60          | 60  | 60  | 60  |
| Tepung Tapioka (g)       | 40          | 40  | 40  | 40  |
| Tepung Panir (g)         | 50          | 50  | 50  | 50  |
| Telur Ayam (btr)         | 4           | 4   | 4   | 4   |
| Bawang Putih (g)         | 10          | 10  | 10  | 10  |
| Garam (sdt)              | 1           | 1   | 1   | 1   |
| Merica (sdt)             | ½           | ½   | ½   | ½   |
| Kaldu bubuk (sdt)        | 1           | 1   | 1   | 1   |
| Minyak Kelapa Sawit (ml) | 500         | 500 | 500 | 500 |

### Prosedur Penelitian

#### *Pembuatan nugget ikan gabus dengan penambahan daun katuk*

Bersihkan insang pada bagian dalam perut ikan gabus, kemudian fillet ikan lalu cuci bersih dan timbang sebanyak 300 gr. Timbang daun katuk yang telah dibersihkan sebanyak 90 gr (F1), 120 gr (F2), 150 gr (F3) kemudian blanching dan iris tipis-tipis.

Haluskan daging ikan menggunakan blender lalu campurkan irisan daun katuk, telur, tepung terigu, tepung tapioka, bawang putih, merica, garam, dan air es hingga tercampur rata. Setelah adonan tercampur rata, masukkan ke dalam loyang yang telah diolesi minyak dan kukus selama 30 menit. Setelah nugget matang, potong atau cetak nugget dan lapisi dengan adonan perekat yang terbuat dari telur kemudian lumuri dengan tepung panir.

## HASIL PENELITIAN

### Kadar Kalsium

Tabel 2

Hasil Rata-rata Uji Kadar Kalsium Nugget Ikan Gabus dengan Penambahan Daun Katuk

| Formula | Rata-rata Kadar Kalsium | Nilai p |
|---------|-------------------------|---------|
| F0      | 5.00                    | 0,000   |
| F1      | 10.57                   |         |
| F2      | 17.43                   |         |
| F3      | 25.00                   |         |

Sumber : Data Primer, 2023

Tabel 2 menunjukkan bahwa semakin banyak penambahan daun katuk maka kadar kalsium semakin meningkat. Hasil uji *Kruskall Wallis* menunjukkan  $0,000 < 0,05$ . Artinya,  $H_0$  ditolak sehingga dapat disimpulkan bahwa ada pengaruh penambahan daun katuk terhadap kadar kalsium nugget ikan gabus.

Selanjutnya untuk menelusuri lebih lanjut kelompok mana yang signifikan, dilakukan uji *Mann Whitney U Test*. Hasil analisis lanjut dengan uji *Mann Whitney U Test* menunjukkan ada perbedaan yang bermakna antara kadar kalsium konsentrasi penambahan daun katuk, yaitu antara F0 dan F1 dengan nilai ( $p=0,025$ ); F0 dan F2 dengan nilai ( $p=0,002$ ); F0 dan F3 dengan nilai ( $p=0,002$ ); F1 dan F2 dengan nilai ( $p=0,009$ ); F1 dan F3 serta F2 Dan F3 dengan nilai ( $p=0,002$ ).

### Kadar Beta Karoten

Tabel 3

Hasil Rata-rata Uji Kadar Beta Karoten Nugget Ikan Gabus dengan Penambahan Daun Katuk

| Formula | Rata-rata Kadar Beta Karoten | Nilai p |
|---------|------------------------------|---------|
| F0      | 4.00                         | 0,000   |
| F1      | 11.00                        |         |
| F2      | 18.00                        |         |
| F3      | 25.00                        |         |

Sumber : Data Primer, 2023

Tabel 3 menunjukkan bahwa semakin banyak penambahan daun katuk maka kadar beta karoten semakin meningkat. Hasil uji *Kruskall Wallis* menunjukkan  $0,000 < 0,05$ . Artinya,  $H_0$  ditolak sehingga dapat disimpulkan ada pengaruh penambahan

daun katuk terhadap kadar beta karoten nugget ikan gabus.

Hasil analisis lanjut dengan uji *Mann Whitney U Test* menunjukkan bahwa ada perbedaan yang bermakna antara kadar beta karoten konsentrasi penambahan daun katuk formula F0 dan F1, F0 dan F2, F0 dan F3, F1 dan F2, F1 dan F3, serta F2 dan F3 dengan nilai ( $p=0,002$ ).

## **PEMBAHASAN**

### **Kadar Kalsium**

Kekurangan kalsium menyebabkan masalah kesehatan bagi manusia. Asupan kalsium yang cukup selama masa pertumbuhan sangat penting untuk menghasilkan massa tulang yang maksimal sehingga mengurangi risiko gangguan kesehatan. Kalsium juga memiliki manfaat khusus untuk anak kecil, seperti pertumbuhan tulang, perkembangan sistem saraf dan fungsi otot pada tubuh anak. *Stunting* disebabkan oleh pola makan yang tidak seimbang, salah satunya adalah kekurangan kalsium (Almatsier, 2011).

Hasil penelitian menunjukkan adanya peningkatan kadar kalsium pada setiap konsentrasi nugget ikan gabus dengan presentasi 42,96%. Hal ini dapat disebabkan karena kandungan kalsium pada daun katuk sebesar 233 mg.

Hasil rata-rata kadar kalsium pada sampel nugget ikan gabus dengan penambahan daun katuk menunjukkan formula F3 dengan konsentrasi daun katuk sebesar 50% memiliki kadar kalsium tertinggi yakni sebesar 4,49 mg/10 gram atau 44,92 mg/100 gram. Semakin banyak penambahan daun katuk maka kandungan kalsium pada nugget ikan gabus meningkat.

Hasil penelitian ini, sejalan dengan penelitian Lestari dkk, (2020) yang memperoleh hasil bahwa ada pengaruh kadar kalsium terhadap cookies dengan substitusi daun katuk. Hasil rata-rata kadar Ca dalam cookies daun katuk berkisar antara 91 - 120 mg/100 gram.

Berdasarkan AKG kebutuhan kalsium untuk anak balita usia 1-3 tahun yaitu 650-1000 mg per hari (AKG, 2019). Dengan mengonsumsi nugget ikan gabus dengan penambahan daun katuk 50% sebanyak 100 gram sudah memenuhi 44,92 mg dari 650 mg, dalam hal ini kebutuhan kalsium sebanyak 605,08 dapat diperoleh dari lauk atau makanan lain. Nugget ikan gabus dengan penambahan daun katuk yang diperuntukkan sebagai makanan alternatif bagi balita belum memenuhi kebutuhan kalsium yang dianjurkan, sehingga untuk memenuhi kebutuhan kalsium anak balita diperlukan sebanyak 15 potong per 100

gram nugget setiap harinya. Nugget ikan gabus dengan penambahan daun katuk dapat mencukupi kebutuhan kalsium harian sebesar 7% dari AKG.

### **Kadar Beta Karoten**

Hasil penelitian menunjukkan adanya peningkatan kadar beta karoten pada setiap konsentrasi nugget ikan gabus dengan presentasi 6,02%. Hal ini dapat disebabkan karena kandungan beta karoten pada daun katuk sebesar 9,152 mcg.

Nugget ikan gabus tanpa penambahan daun katuk (F0) memiliki kadar beta karoten sebesar 0,06 mg/10 gram atau 0,61 mg/100 gram. Nugget ikan gabus dengan konsentrasi penambahan daun katuk 30% (F1) memiliki kadar beta karoten sebesar 1,39 mg/10 gram atau 13,8 mg/100 gram. Pada konsentrasi 40% (F2) memiliki kadar beta karoten sebesar 2,8 mg/10 gram atau 28 mg/100 gram. Pada konsentrasi 50% (F3) memiliki kadar beta karoten sebesar 3,73 mg/10 gram atau 37,34 mg/100 gram.

Kadar beta karoten pada sampel nugget ikan gabus dengan penambahan daun katuk menunjukkan formula F3 dengan konsentrasi daun katuk sebesar 50% memiliki kadar beta karoten tertinggi yakni sebesar 3,73 mg/10 gram atau 37,34 mg/100 gram. Hasil tersebut menunjukkan bahwa

semakin tinggi konsentrasi penambahan daun katuk maka semakin tinggi pula kadar beta karoten pada nugget ikan gabus.

Berdasarkan AKG kebutuhan beta karoten untuk anak balita usia 1-3 tahun yaitu 400 retinol equivalent (RE) per hari atau setara dengan 2400 mg 650-1000 mg per hari (AKG, 2019). Dengan mengonsumsi nugget ikan gabus dengan penambahan daun katuk 50% sebanyak 100 gram sudah memenuhi 37,34 dari 2400 mg, dalam hal ini kebutuhan kalsium sebanyak 2362,66 dapat diperoleh dari lauk atau makanan lain. Nugget ikan gabus dengan penambahan daun katuk dapat mencukupi kebutuhan beta karoten harian sebesar 1,5% dari AKG. Nugget ikan gabus dengan penambahan daun katuk yang diperuntukkan sebagai makanan alternatif bagi balita belum memenuhi kebutuhan beta karoten yang dianjurkan.

Penelitian ini sejalan dengan yang dilakukan oleh Ulfa, (2021) yang memperoleh hasil analisis kandungan beta karoten teh herbal sebesar 98,05 mcg/gr dan mengandung 882,45 mcg beta karoten dalam takaran saji 9 gram.

Kekurangan beta-karoten dan vitamin A dapat menyebabkan ketidakseimbangan antara radikal bebas dan antioksidan dalam tubuh. Vitamin A merupakan nutrisi yang

berperan dalam beberapa fungsi penting tubuh, antara lain sistem kekebalan tubuh, penglihatan, sistem reproduksi, dan pembelahan sel. Oleh karena itu, jika seseorang, terutama anak-anak, kekurangan vitamin A, pertumbuhan dan perkembangannya dapat terpengaruh. (Mutia P *et al.*, 2014).

## KESIMPULAN DAN SARAN

Kadar kalsium formula tertinggi adalah formula F3 dengan konsentrasi daun katuk sebesar 50% yakni sebesar 4,49 mg/10 gram atau 44,92 mg/100 gram. Kadar beta karoten formula tertinggi adalah formula F3 dengan konsentrasi daun katuk sebesar 50% yakni sebesar 3,73 mcg/10 gram atau 37,34 mcg/100 gram. Disarankan penelitian lebih lanjut tentang nugget ikan gabus dengan varietas tepung lain dan penambahan bahan lain untuk meningkatkan karakteristik kualitas nugget ikan gabus.

## DAFTAR PUSTAKA

- Agussalim, 2021. *Penyuluh Perikanan Sakti*. Bandung; Alfabeta.
- AKG (2019). Jakarta: Peraturan Kementrian Kesehatan Republik Indonesia Nomor 28.
- Almatsier, S., 2011. *Prinsip Dasar Ilmu Gizi*. Jakarta; Gramedia Pustaka Utama.
- Asikin, A. N. and Kusumaningrum, I. (2017). *Karakteristik Ekstrak Protein Ikan Gabus Berdasarkan Ukuran Berat Ikan Asal DAS Mahakam Kalimantan Timur*. Jurnal Pengolahan Hasil Perikanan Indonesia.
- Domili, I. *et al.* (2021). *Tingkat Kesukaan dan Umur Simpan Nugget Ikan Gabus ( Channa Striata ) dengan Penambahan Jagung (Zea Mays L) The Level of Fondness and Shelf Life of Cork Fish Nuggets (Channa Striata) With The Addition Of Corn (Zea Mays L)*. Journal health and Science.
- Kemenkes RI (2021). *Launching Hasil Studi Status Gizi Indonesia (SSGI)*.
- Lestari, R.S. (2020). *Kadar Mineral Cookies dengan Substitusi Daun Katuk (Saoropus Andragynus) dan Oatmeal*. Media Gizi Pangan.
- Menkes (2022). *Target Penurunan Stunting di Indonesia*.
- Mutia P, N., Hartini, T. N. S. and Hakimi, M. (2014). *Kurang Asupan Vitamin A, C, E Dan Beta Karoten Meningkatkan Kejadian Preeklampsia Di Rsup Dr. Sardjito, Yogyakarta*. Gizi Indonesia.
- Rahayu, A. *et al.* (2018). *Study Guide - Stunting dan Upaya Pencegahannya, Buku stunting dan upaya pencegahannya*.
- Riskesdas (2018). *Riset Kesehatan Dasar*. Kementerian Kesehatan Republik Indonesia.
- Saputra Harahap, I., Wahyuningsih, P. and Amri, Y. (2020). *Analisa Kandungan Beta Karoten Pada Cpo (Crude Palm*

Oil) Di Pusat Penelitian Kelapa Sawit (Ppks) Medan Menggunakan Spektrofotometri Uv-Vis', *QUIMICA. Jurnal Kimia Sains dan Terapan*.

Sari, EM, Mohammad J, Neti N, dan Mei NS. 2016. *Asupan Protein, Kalsium, dan Fosfor pada Anak Stunting dan Tidak Stunting Usia 24-59 Bulan*.

Sudiarmanto, A. R. and Sumarmi, S. (2020). *Hubungan Asupan Kalsium dan Zink dengan Kejadian Stunting Pada Siswi SMP Unggulan Bina Insani Surabaya*. Media Gizi Kesmas.

Syahadat, A. D. (2020). *Skrining Fitokimia Daun Katuk sebagai Pelancar ASI*. Kesehatan Ilmiah Indonesia.

Ulfa, M., 2021. Formulasi Daun Katuk (*Sauropus androgynous*), Daun Pepaya (*Carica papaya* L), Dan Wortel (*Daucus carota* L) Sebagai Alternatif Teh Herbal Bagi Ibu Menyusui. *Jurusan Gizi Politeknik Kesehatan Kementerian Kesehatan Jakarta II*.

World Health Organization. Global Health Observatory (GHO) data 2019.

World Health Organization. (2006). *The WHO Multicentre Growth Reference Study (MGRS)*.