

# PUBLIKASI PENELITIAN TERAPAN DAN KEBIJAKAN

e-ISSN: 2621-8119

DOI: <https://doi.org/10.46774/pptk.v6i1.533>

## Formulasi dan Daya Terima *Cookies* Ikan Gabus dan Tepung Sukun untuk Balita Gizi Kurang

### *Formulation and Acceptability of Snackhead Fish and Breadfruit Flour Cookies for Undernourished Toddlers*

Susyani<sup>1\*</sup>, Karisma Khadijah Diansyah Putri<sup>2</sup>, Rahmi Maharani<sup>3</sup>

<sup>1,2,3</sup>Poltekkes Kemenkes Palembang, Sumatera Selatan, Indonesia

\*Korespondensi Penulis: phone : +6281369136413 e-mail : [susyani@poltekkespalembang.ac.id](mailto:susyani@poltekkespalembang.ac.id)

Diterima : 28 Mei 2025

Direvisi : 16 Juni 2025

Diterbitkan : 29 Juni 2025



This is an open access article under the CC BY-SA license

(<https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0>)

PPTK is indexed Journal and accredited as Sinta 4 Journal

(<https://sinta.kemdikbud.go.id/journals/profile/7050>)

#### ABSTRACT

*Undernutrition is a state of severe malnutrition due to low consumption of protein energy from daily food and occurs for a long time. Snackhead fish has many benefits because it contains many levels of protein. Breadfruit as one of the fruits with many advantages, such as calcium. The purpose of this study was to determine the formulation and public acceptability of cookies rich in protein and calcium. This research is an experimental research using a non-factorial Completely Randomized Design (CRD) with 4 treatments. The results of the organoleptic test obtained the quality of cookies which includes color, aroma, taste, and texture scales show in formula 2.. The results of the proximate test in formula 2 obtained nutritional values of protein 11.98 grams, fat 33.27 grams, carbohydrates 45.46 grams, and energy 529.19 kcal. Calcium content is 175.23 mg and dietary fiber is 5.68 grams. Every 10 pieces of cookies (100 grams) can fulfill 59.9% of the protein RDA for ages 1-3 years and 47.9% of the protein RDA for ages 4-6 years.*

**Keywords**, Breadfruit; calcium; cookies; high protein; snackhead fish.

#### ABSTRAK

Gizi kurang merupakan keadaan kurang gizi tingkat berat yang dikarenakan rendahnya konsumsi energi protein dari makanan sehari hari dan terjadi dalam waktu yang cukup lama. Ikan gabus memiliki banyak manfaat karena mengandung banyak kadar protein. Buah sukun sebagai satu diantara buah dengan memiliki banyak kelebihan, seperti kalsium. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui formulasi dan daya terima masyarakat cookies kaya akan protein dan kalsium. Penelitian ini merupakan penelitian eksperimen dengan menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) non faktorial dengan 4 perlakuan. Hasil uji organoleptik didapatkan mutu cookies yang meliputi skala warna, aroma, rasa, dan tekstur menunjukkan terbesar pada formula 2. Hasil uji proksimat pada formula 2 didapatkan nilai gizi protein 11.98 gram, lemak 33.27 gram, karbohidrat 45.46 gram, dan energi 529.19 kkal. Kadar kalsium 175,23 mg dan serat pangan 5,68 gram. Setiap 10 keping cookies (100 gram) dapat memenuhi 59,9% AKG protein untuk usia 1-3 tahun dan 47,9% AKG protein untuk usia 4-6 tahun.

**Kata kunci**, Cookies; gabus; kalsium; sukun; tinggi protein.

## PENDAHULUAN

Status gizi adalah kondisi tubuh yang mencerminkan penggunaan zat gizi dari makanan yang dikonsumsi. Zat gizi tersebut berperan penting sebagai sumber energi, mendukung pertumbuhan dan pemeliharaan jaringan tubuh, serta mengatur fungsi sistem tubuh (Irwan & Lalu, 2020). Berdasarkan data SSGI tahun 2022 prevalensi balita gizi kurang di Provinsi Sumatera Selatan adalah 14,8%, wasting sebesar 6,9% dan stunting sebesar 18,6%. Adapun prevalensi gizi kurang di Kota Palembang adalah 16,1%, wasting 7,8% dan stunting sebesar 14,3%.

Masalah gizi seperti gizi kurang dan gizi buruk pada anak usia di bawah lima tahun dapat menyebabkan kekurangan zat gizi penting yang berdampak jangka panjang. Dampak tersebut meliputi gangguan tumbuh kembang fisik dan otak, penurunan kecerdasan, serta menurunnya daya tahan tubuh sehingga anak menjadi lebih rentan terhadap penyakit infeksi. Selain itu, kekurangan gizi pada masa awal kehidupan, terutama sejak masa konsepsi hingga anak berusia dua tahun periode ini dikenal sebagai periode seribu hari pertama kehidupan yang sangat krusial bagi perkembangan saraf dan fungsi tubuh anak. Jika kebutuhan gizi tidak terpenuhi selama periode ini, risiko terjadinya stunting, gangguan perkembangan kognitif, serta penyakit kronis seperti diabetes dan penyakit jantung di kemudian hari akan meningkat. Oleh karena itu, pemenuhan gizi yang adekuat sejak awal sangat penting untuk mendukung pertumbuhan optimal, perkembangan intelektual, dan kesehatan jangka panjang anak (Sari et al., 2023).

Asupan energi dan protein pada balita gizi kurang dapat diatasi dengan memberikan makanan tambahan yang padat energi dan protein untuk mencukupi kebutuhan gizi balita. Pemberian makanan tambahan pada balita memiliki dampak adanya perbedaan berat badan sebelum dan sesudah intervensi juga berdampak pada status gizi (Diniyyah, 2017). Terdapat perbedaan yang signifikan antara berat badan balita sebelum dan sesudah pemberian makanan tambahan pemulihan serta adanya kaitan antara asupan energi dan protein dengan perubahan berat badan balita (amsah, 2025).

Salah satu bahan pangan yang berpotensi menjadi makanan tambahan adalah ikan gabus. Ikan gabus (*Channa Striata*) merupakan bahan pangan lokal yang berasal dari produk hewani yang mengandung sumber albumin potensial yang dapat digunakan sebagai bahan substitusi albumin manusia (Windiyaningsih et al., 2021).

Buah sukun (*Artocarpus communis*) merupakan sumber pangan yang kaya akan karbohidrat, berperan sebagai sumber energi utama. Namun, pemanfaatannya sebagai alternatif makanan pokok masih belum optimal. Kandungan karbohidrat dalam buah sukun mencapai 27,88% per 100 gram, sehingga memiliki potensi besar untuk dikembangkan sebagai sumber pangan pokok alternatif. Tepung sukun merupakan tepung bebas gluten yang dihasilkan dari buah sukun yang dibudidayakan secara alami. Tepung ini mengandung kalsium dan serat yang tinggi dan cocok untuk substitusi tepung terigu (Ginting et al., 2020).

Cookies merupakan salah satu jenis makanan ringan yang sangat digemari oleh masyarakat Indonesia karena memiliki rasa dan bentuk yang menarik (Wulandari et al., 2016). Kandungan protein dan energi pada *cookies* dapat ditambahkan dengan substitusi bahan pangan lokal yaitu ikan gabus dan buah sukun. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengembangkan formula dan mengetahui kandungan gizi serta daya terima *cookies* ikan gabus dan tepung sukun sebagai alternatif makanan selingan untuk balita gizi kurang.

## METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan penelitian eksprimen dengan menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) non faktorial dengan 4 perlakuan, formula yang digunakan dan tidak ada faktor lain yang mempengaruhi respon diluar faktor yang diteliti. Penelitian ini dilakukan di Poltekkes Kemenkes Palembang dan Pengujian Kandungan Gizi dilakukan di laboratorium PT. Saraswanti Indo Genetech Bogor.

Penelitian ini dibagi menjadi empat tahap yaitu penentuan formulasi, pembuatan,

uji organoleptik dan analisis kandungan gizi cookies tepung ikan gabus dan tepung sukun. Bahan-bahan yang digunakan dalam pembuatan cookies ikan gabus dan tepung sukun meliputi tepung ikan gabus, tepung sukun, tepung terigu, tepung maizena, susu bubuk, gula palm, margarin, kuning telur, gula pasir, vanili, baking powder dan baking soda. Estimasi kandungan gizi berdasarkan perhitungan nilai kandungan gizi yang didapat dari Tabel Komposisi Pangan Indonesia (TKPI).

Dalam pembuatan cookies terlebih dahulu dilakukan pembuatan tepung ikan gabus dan tepung sukun. Pembuatan tepung ikan gabus dimulai dari memisahkan daging ikan gabus dari kulit dan tulangnya kemudian ikan dibersihkan dengan menggunakan air mengalir sampai bersih. Setelah bersih, ikan gabus direndam dengan menggunakan air perasan jeruk nipis selama 30 menit agar bau amis ikan hilang. Setelah itu ikan digiling dan dikukus selama 15 menit., setelah matang didiamkan hingga dingin. Kemudian dihaluskan dengan menggunakan blender sampai halus dan diayak menggunakan ayakan tepung.

Pembuatan tepung sukun dimulai dari mengupas buah sukun lalu dicuci bersih. Kemudian potong buah sukun menjadi tipis seperti keripik. Lalu rendam dengan air bersih dan tiriskan sukun. Selanjutnya keringkan buah sukun selama 15 menit dengan suhu 180°C. Kemudian dihaluskan dengan menggunakan blender sampai halus dan diayak menggunakan ayakan tepung.

Komposisi formula yang telah direncanakan sebelumnya kemudian ditambahkan bahan-bahan untuk pembuatan cookies seperti tepung terigu, tepung maizena, susu bubuk, gula palm, margarin, kuning telur, gula pasir, vanili, baking powder dan baking soda. kemudian setelah adonan dicampurkan hingga semua bahan merata dan dapat dibentuk, lalu dicetak bulat bulat dengan berat masing- masing adonan 10 gram. Diletakkan di loyang yang sudah dilapisi kertas roti. Panggang di dalam oven selama 20 menit dengan suhu 180°C kemudian di amkan hingga dingin, lalu disimpan di wadah tertutup untuk dianalisis lebih lanjut.

Uji organoleptik merupakan evaluasi produk berdasarkan persepsi indera, meliputi penglihatan (warna dan bentuk), penciuman (aroma), pengecap (rasa), serta perabaan (tekstur). Uji organoleptik yang dilakukan menggunakan skala uji 1 (sangat tidaksuka). 2 (tidak suka). 3 (netral/netral). 4 (suka). 5 (sangat suka). Uji organoleptik dilakukan oleh 30 orang panelis terhadap 3 formula cookies Ikan Gabus dan Tepung sukun dan 1 formula sebagai kontrol dengan kode F0. Didapatkan hasil uji organoleptik formulasi terbaik yang selanjutnya akan dilakukan analisis kandungan gizi.

Data yang didapatkan dianalisis menggunakan aplikasi komputer dengan menggunakan Friedman Test untuk mengetahui seberapa besar daya terima cookies.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### *Uji organoleptik*

Uji organoleptik terdiri dari warna, aroma, rasa, dan tekstur yang disajikan dalam Tabel 1.

**Tabel 1.** Hasil Uji Organoleptik Cookies Tepung Ikan Gabus dan Tepung Sukun.

Formula	Mutu Organoleptik				Mean
	Warna	Aroma	Rasa	Tekstur	
F1	3,23	2,87	2,9	3,7	3,17
F2	3,83	2,93	3,37	4,1	3,55
F3	2,87	2,87	2,6	3,5	2,96

Sumber: (Ardian et al., 2022)

### *Nilai Gizi Cookies*

Estimasi kandungan gizi berdasarkan perhitungan nilai kandungan gizi yang didapat dari Tabel Komposisi Pangan Indonesia yang disajikan dalam Tabel 2.

**Tabel 2.** Nilai Gizi Cookies Tepung Ikan Gabus dan Tepung Sukun.

Komposisi	F0	F1	F2	F3
Energi (kkal)	731,4	723,95	721,5	718,95
Protein (gram)	9,5	70,5	14,24	111,24
Lemak (gram)	42,2	42,1	42,52	42,57
Karbohidrat (gram)	78,2	72,1	70,07	68
Serat (gram)	1	14,71	20,12	23,9
Kalsium (mg)	63,5	70,15	72,36	73,62

Sumber: TKPI (Tabel Komposisi Pangan Indonesia), 2017.

### Analisis proksimat

Formulasi cookies yang disukai oleh panelis yaitu formulasi F2. Kemudian dilakukan Analisis proksimat dari produk cookies hasil formulasi terbaik melalui uji laboratorium di PT. Saraswanti Indo Genetech Bogor pada tanggal 07 Desember 2023. Hasil nilai gizi Cookies yang didapatkan dari uji laboratorium di PT. Saraswanti Indo Genetech Bogor ditunjukkan pada Tabel 3.

**Tabel 3.** Hasil Uji Proksimat Cookies Tepung Ikan Gabus dan Tepung Sukun per 100 gram

Jenis analisa	komposisi
Kadar Air (%)*	6.04
Kadar Abu (%)**	3.25
Kadar Lemak (%)***	33.27
Kadar Protein (%)****	11.98
Kadar Karbohidrat (%)*****	45.46

\* Metode analisa : SNI 2973 : 2022 (SNI ISO 712)

\*\* Metode analisa : SNI 01-2891-1992 point 6.1

\*\*\*Metode analisa : Weibull

\*\*\*\*Metode analisa : Titrimetri

\*\*\*\*\* Metode analisa : by difference

Sumber: PT. Saraswanti Indo Genetech Bogo, 2023

### Analisis Kalsium

Hasil uji kadar kalsium Cookies dengan formula yang paling disukai yaitu formulasi F2 yang didapatkan dari uji laboratorium di PT. Saraswanti Indo

Genetech Bogor sebesar 175,23 mg/100g.

### Analisis Serat Pangan

Hasil uji serat pangan Cookies dengan formula yang paling disukai yaitu formulasi F2 yang didapatkan dari dari uji laboratorium di PT. Saraswanti Indo Genetech Bogor sebesar 5,6 gram per 100 gram cookies.

### Pembahasan Warna

Warna cookies F2 adalah yang paling disukai panelis. Cookies dengan penambahan tepung ikan gabus dan tepung sukun memiliki warna kecokelatan yang semakin gelap seiring bertambahnya jumlah tepung ikan gabus dan tepung sukun yang ditambahkan. Jika jumlah tepung ikan gabus dan tepung sukun yang ditambahkan pada cookies semakin banyak, menyebabkan warna cookies semakin tidak menarik, sehingga dapat menurunkan tingkat kesukaan panelis. Hal ini juga dikarenakan adanya proses pemanasan yaitu pengeringan pada suhu tinggi akibatnya terjadi reaksi maillard yang terjadi antara bahan makanan tambahan yang dicampurkan (Susyani et al., 2022).

### Aroma

Penilaian panelis terhadap aroma cookies bahwa semakin banyak komposisi tepung ikan gabus dan tepung sukun maka semakin turun daya terima aroma sehingga terpilihlah F2. Ikan gabus yang diolah menjadi tepung tidak menghasilkan bau amis yang kuat. Dengan adanya bahan tambahan seperti margarin dan susu skim pada pembuatan cookies dapat menutupi bau langu tepung sukun.

### Rasa

Rasa cookies yang paling disukai panelis adalah F2. Rasa F2 lebih disukai panelis, dikarenakan tepung ikan gabus dan tepung sukun yang ditambahkan jumlahnya sama sehingga after taste yang didapatkan tidak begitu terasa tepung ikan gabus dan tepung sukun. Jumlah tepung ikan gabus dan tepung

sukun yang ditambahkan semakin banyak pada biskuit menyebabkan rasa tepung ikan dan tepung sukun lebih terasa sehingga menurunkan tingkat kesukaan panelis terhadap rasanya.

#### *Tekstur*

Cookies tepung ikan gabus dan tepung sukun F2 memiliki tekstur yang paling disukai oleh panelis. Tekstur F2 lebih disukai oleh panelis karena tekstur cookies renyah. Sedangkan tekstur F1 dan F3 kurang disukai panelis karena tekstur cookies kurang renyah, disebabkan jumlah tepung ikan gabus dan tepung sukun yang ditambahkan pada F1 dan F3 lebih sedikit dan lebih banyak.

#### *Proksimat*

Berdasarkan hasil uji proksimat formula 2 pada tabel 2. didapatkan nilai gizi protein 11.98 gram, lemak 33.27 gram, dan karbohidrat 45.46 gram dengan komposisi tepung ikan gabus 12 gram dan tepung labu kuning 12 gram. Energi pada formulasi 2 ini yaitu 529.19 kkal yang telah memenuhi standar permenkes no. 51 tahun 2016 yaitu minimal sebesar 400 kkal/100 g.

Menurut Angka Kecukupan Gizi (AKG) 2019, kebutuhan protein balita umur 1-3 tahun sebesar 20 gram dan kebutuhan protein balita umur 4 – 6 tahun sebesar 25 gram. Nilai gizi protein sebesar 11,98 gram sesuai standar permenkes No. 51 tahun 2016 yaitu 8 – 12 gram/100 gram. Setiap 10 keping cookies (100 gram) dapat memenuhi 59,9% AKG protein untuk usia 1-3 tahun dan 47,9% AKG protein untuk usia 4-6 tahun.

#### *Kadar Kalsium*

Berdasarkan hasil uji kadar kalsium Cookies, didapatkan kadar kalsiumnya sebesar 175,23 mg/100g. Penambahan tepung ikan gabus bertujuan untuk meningkatkan kadar kalsium pada produk cookies. Kalsium merupakan zat yang penting bagi perkembangan tubuh anak terutama tulang dan gigi (Dharmayanti, 2014). Manfaat kalsium antara lain untuk meningkatkan

kepadatan tulang, mengoptimalkan tinggi badan anak, meningkatkan kecerdasan anak Balita dan lain sebagainya (Hamzah, et al., 2024). Menurut AKG 2019 kebutuhan akan kalsium untuk anak usia 1-3 tahun sebesar 650 mg/hari dan anak usia 4-6 tahun sebesar 1000 mg/hari.

#### *Kadar Serat Pangan*

Berdasarkan hasil uji serat pangan didapatkan kadar serat sebesar 5,6 gram per 100 gram cookies. Menurut AKG 2019 asupan serat yang dibutuhkan pada anak usia 1-3 tahun sebesar 19 gram dan anak usia 4-6 tahun sebesar 20 gram per hari. Sebagai makanan selingan serat yang dibutuhkan ialah sebesar 10% dari kebutuhan serat sehari, yaitu 2 gram per hari. Dalam 100 gram cookies ini sudah dapat memenuhi kebutuhan serat anak balita per hari.

### **KESIMPULAN**

Pada penelitian ini, hasil uji organoleptik didapatkan mutu cookies tepung ikan gabus dan tepung sukun yang meliputi warna, aroma, rasa, dan tekstur menunjukkan nilai rata-rata terbesar pada formula 2. Hasil uji proksimat pada formula 2 didapatkan nilai gizi protein 11.98 gram, lemak 33.27 gram, karbohidrat 45.46 gram, dan energi 529.19 kkal. Kadar kalsium 175,23 mg dan serat pangan 5,68 gram. Setiap 10 keping cookies (100 gram) dapat memenuhi 59,9% AKG protein untuk usia 1-3 tahun dan 47,9% AKG protein untuk usia 4-6 tahun.

### **SARAN**

Penelitian selanjutnya sebaiknya dilakukan penelitian lebih lanjut mengenai masa simpan cookies ikan gabus dan tepung sukun. Semoga hasil penelitian ini dapat memberikan manfaat dan menjadi kontribusi yang berarti dalam pengembangan ilmu kesehatan.

Penulis mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah berkontribusi secara langsung maupun tidak langsung dalam penelitian ini.

## DAFTAR PUSTAKA

- Amsah, Sutarno M., (2025), Pengaruh Pemberian Makanan Tambahan Terhadap Balita Gizi Kurang Di Wilayah Puskesmas Pebayuran Kabupaten Bekasi, MAHESA: Malahayati Health Student Journal, P-ISSN: 2746-198X E-ISSN: 2746-3486 VOLUME 5 NOMOR 2 TAHUN 2025 HAL 563-573
- Dika, N., Agus, W., & Nugraheni, T. L.(2018). *Pembuatan Cookies Bebas Gluten dari Campuran Pati Garut (Maranta arundinacea L.) dan Tepung Kacang Merah (Phaseolus vulgaris L.) Ditinjau dari Sifat Fisik, Sifat Organoleptik, dan Sifat Kimia* (Doctoral dissertation, Poltekkes Kemenkes Yogyakarta).
- Diniyyah SR, Nindya TS. (2017). Asupan Energi, Protein dan Lemak dengan Kejadian Gizi Kurang pada Balita Usia 24-59 Bulan di Desa Suci, Gresik. *Amerta Nutr.*;1(4):341.
- Ginting, W. M., Meriahta, D., & Manurung, J. (2020). Formulasi Tepung Sukun Dan Formula Tempe Dalam Pembuatan Biskuit Pada Balita. *Ghidza: Jurnal Gizi Dan Kesehatan*, 4(2), 131–142.
- H. S. (2019). Kandungan gizi dan daya terima cookies berbasis tepung ikan teri (*Stolephorus* sp) sebagai PMT-P untuk balita gizi kurang. *Journal of Nutrition College*, 8(4), 264-273.
- Hamzah, W., & Syam, N. (2024). Pencegahan Stunting Dengan Camilan Kaya Kalsium Sebagai Makanan Tambahan Anak Balita di Desa Borisallo, Kec. Parangloe, Kab. Gowa. *ASPIRASI: Publikasi Hasil Pengabdian dan Kegiatan Masyarakat*, 2(2), 01-09.
- Indriastuti Maharadi, S. (2022). *Pengaruh Variasi Pencampuran Tepung Terigu Dan Tepung Biji Nangka (Artocarpus Heterophyllus) Terhadap Sifat Fisik, Sifat Organoleptik Dan Kadar Serat Pangan Cookies Sebagai Alternatif Kudapan Pencegah Obesitas* (Doctoral dissertation, Poltekkes Kemenkes Yogyakarta).
- Irwan, I., & Lalu, N. S. (2020). Pemberian Pmt Modifikasi Pada Balita Gizi Kurang Dan Stunting. *JPKM: Jurnal Pengabdian Kesehatan Masyarakat*, 1(1), 33–45.
- Irwan, I., & Lalu, N. S. (2020). Pemberian Pmt Modifikasi Pada Balita Gizi Kurang Dan Stunting. *JPKM: Jurnal Pengabdian Kesehatan Masyarakat*, 1(1), 33–45.
- Izwardy D, Mahmud MK, Hermana, and Nazarina. (2017). Tabel Komposisi Pangan Indonesia 2017. In Kementerian Kesehatan Republik Indonesia.
- Ramadhan, R., Nuryanto, N., & Wijayanti, Sari, N. P., Syahrudin, A. N., Irmawati, I., & Irmawati, I. (2023). Asupan Gizi Dan Status Gizi Anak Usia 6-23 Bulan Di Kabupaten Maros. *Jambura Journal of Health Sciences and Research*, 5(2), 660–672.
- Susyani, S., Shalsabilah, L., Rianti, N. A., & Veronica, W. (2022). Cookies Tepung Ikan Gabus (*Channa Stiarata*) dan Labu Kuning (*Cucurbita Moschata*) dengan Penambahan Selai Tempe Sebagai Alternatif Makanan Tambahan Untuk Balita Stunting. *Publikasi Penelitian Terapan dan Kebijakan*, 5(1), 27-32.
- Windiyaningsih, C., Sulistyowati, Y., & Ariestanti, Y. (2021). Formulasi Pangan Fungsional Tinggi Kalori Tinggi Protein: Biskuit Ubi Jalar-Ikan Gabus (Big@Bus). *Jurnal Ilmiah Respati*, 12(2), 199–209.
- Wulandari, F. K., Setiani, B. E., & Susanti, S. (2016). Analisis kandungan gizi, nilai energi, dan uji organoleptik cookies tepung beras dengan substitusi tepung sukun. *Jurnal Aplikasi Teknologi Pangan*, 5(4).