



**ANALISIS KANDUNGAN ZAT GIZI MAKRO PADA MODIFIKASI
KOMPYANG DENGAN SUBSTITUSI IKAN LELE DAN TEMPE SEBAGAI
ALTERNATIF CAMILAN SEHAT UNTUK BALITA USIA 12-59 BULAN**

*(Analysis Of Macronutrient Content In Modified Kompyang Products With Catfish
And Tempeh Substitution As An Alternative Snack For Toddlers Aged 12-59 Months)*

**Muti'ah Maulaya¹, Muhammad Muayyad Billah², Dika Nurkistin³, Kartika
Estiani⁴**

^{1,2,3,4} Program Studi Sarjana Gizi, Fakultas Kesehatan, Institut Kesehatan Rajawali

Corresponding author: mutiahmaulaya@gmail.com,

Received : November, 2024

Accepted : Desember, 2024

Published : April, 2025

Abstract

Toddlers aged 12-59 months require balanced nutrition to support optimal physical growth and cognitive development. Traditional foods can play a crucial role in meeting these needs. This study aims to analyze the macronutrient content of modified Kompyang with catfish and tempeh substitution, and assess its suitability as a nutritious snack alternative for toddlers. A descriptive observational study was conducted with laboratory analysis to determine the carbohydrate, protein, and fat content of one serving (75 grams) of the modified Kompyang. Nutritional deficiencies in toddlers can affect their growth and development. Therefore, modifying traditional snacks is necessary to better meet their nutritional needs. Kompyang was modified by adding 100 g of catfish and 77 g of tempeh to enhance its nutritional profile. The product was tested to evaluate whether this modification meets the nutritional needs of toddlers. The analysis showed that one serving of Kompyang contains 16.58 grams of carbohydrates, 7.33 grams of protein, and 3.54 grams of fat. Although the product meets protein needs, adjustments are needed to fully meet carbohydrate and fat requirements. The modified Kompyang shows potential as a nutritious snack for toddlers, but further development is needed to balance the macronutrient content to better align with toddler dietary needs.

Keywords: Toddlers, Modified Kompyang, Catfish and Tempeh Substitution, Macronutrient, Alternative Snack

Abstrak

Balita berusia 12-59 bulan membutuhkan zat gizi seimbang untuk mendukung pertumbuhan fisik dan perkembangan kognitif yang optimal. Makanan tradisional dapat berperan penting dalam memenuhi kebutuhan tersebut. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis kandungan zat gizi makro pada kompyang yang dimodifikasi dengan substitusi ikan lele dan tempe, serta menilai kelayakannya sebagai alternatif kudapan bergizi untuk balita. Penelitian ini merupakan penelitian observasional deskriptif yang dilengkapi dengan analisis laboratorium untuk mengetahui kandungan karbohidrat, protein, dan lemak dalam satu porsi (75 gram) kompyang modifikasi. Kekurangan zat gizi pada balita dapat mempengaruhi pertumbuhan dan perkembangannya. Oleh karena itu, memodifikasi jajanan tradisional perlu dilakukan untuk memenuhi kebutuhan gizi mereka dengan lebih baik. Kompyang dimodifikasi dengan menambahkan 100 g ikan lele dan 77 g tempe untuk meningkatkan kandungannya. Produk ini diuji untuk mengevaluasi apakah modifikasi ini memenuhi kebutuhan gizi balita. Hasil analisis menunjukkan bahwa satu porsi Kompyang mengandung 16,58 gram karbohidrat, 7,33 gram protein, dan 3,54 gram lemak. Meskipun produk ini memenuhi kebutuhan protein, diperlukan penyesuaian untuk

memenuhi kebutuhan karbohidrat dan lemak secara penuh. Kompyang yang telah dimodifikasi menunjukkan potensi sebagai makanan ringan yang bergizi untuk balita, namun diperlukan pengembangan lebih lanjut untuk menyeimbangkan kandungan zat gizi makro agar lebih sesuai dengan kebutuhan diet balita.

Kata Kunci: Balita, Kompyang Modifikasi, Substitusi Ikan Lele dan Tempe, Zat Gizi Makro, Alternatif Camilan

1. LATAR BELAKANG

Balita usia 12-59 bulan berada dalam fase pertumbuhan dan perkembangan yang pesat, di mana kebutuhan akan nutrisi seimbang sangat penting untuk mendukung pertumbuhan fisik dan perkembangan kognitif mereka. Pada tahap ini, konsumsi makronutrien yang cukup, seperti karbohidrat, protein, dan lemak, menjadi salah satu faktor penentu dalam menjaga kesehatan serta perkembangan anak yang optimal (Kemenkes RI, 2014).

Makanan tradisional sering kali menjadi pilihan yang baik untuk memenuhi kebutuhan nutrisi balita karena bahan-bahannya yang alami dan mudah didapat. Kompyang adalah salah satu makanan tradisional khas Nusa Tenggara Timur (NTT) yang diadaptasi dari makanan asal Provinsi Fujian, Tiongkok, dan kini banyak dikonsumsi dalam berbagai bentuk di seluruh Asia Tenggara. (Manystighosa, 2024). Kompyang original khas NTT berbahan dasar tepung terigu protein tinggi, air, susu bubuk, ragi instan, garam, kuning telur, susu cair, dan wijen putih. Kekinian dimodifikasi dengan diberikan isian seperti daging babi, daging ayam, dan daging sapi. Di beberapa daerah di NTT, kompyang juga memiliki sentuhan lokal seperti tambahan bumbu khas atau metode pemanggangan tradisional. Penyajian 1 buah kompyang 50-70 gram per buah nya. Meski demikian, kandungan nutrisinya masih dapat ditingkatkan dengan melakukan modifikasi dalam isian kompyang, sehingga dapat disesuaikan dengan kebutuhan gizi balita. Adapun kandungan kompyang per 100 gram mengandung karbohidrat 50 g, protein 6 g, dan lemak 2 g (Masyarakat, 2017).

Penambahan ikan lele dan tempe pada kompyang bertujuan untuk meningkatkan kandungan protein serta komposisi nutrisi lainnya. Ikan lele dikenal sebagai sumber protein hewani yang baik dan kaya akan asam lemak omega-3 yang penting untuk perkembangan otak (Ubadillah & Hersoelistyorini, 2010). Pemilihan bahan baku ikan lele sebagai isian dari kompyang juga dilatarbelakangi karena ikan lele mudah dibudidayakan, sehingga mudah ditemukan (Pujiastuti & Febriani, 2022). Selain itu ikan lele juga merupakan komoditas unggulan dari

jenis ikan air tawar di Indonesia karena kandungan proteinnya yang tinggi yaitu 17,57 g per 100 g ikan lele. Ikan lele juga mengandung asam lemak tak jenuh yang baik untuk mencegah terjadinya serangan jantung. (Nurasmi et al., 2022). Asam lemak pada ikan lele yaitu omega 3 dan omega 6 yang sangat dibutuhkan untuk perkembangan otak pada masa pertumbuhan balita. Kandungan omega 3 dan omega 6 pada 100 g ikan lele yaitu sebesar 237 mg dan 337 mg (Rahmiati et al., 2022).

Sementara tempe sebagai produk fermentasi kedelai memberikan asupan protein nabati dan serat yang bermanfaat bagi kesehatan saluran pencernaan balita (Susianto et al., 2023). Kandungan tempe kaya akan protein dan serat serta mengandung rendah lemak dan kaya akan zat gizi esensial dan antioksidan yaitu isoflavon. Zat gizi tempe lebih mudah dicerna, diserap dan dimanfaatkan tubuh dibandingkan dengan bentuk kacang kedelai utuh (Aryanta, 2023). Beberapa manfaat tempe untuk tubuh yaitu meningkatkan sistem kekebalan tubuh, mencegah terjadinya penyakit degeneratif, menurunkan risiko penyakit kardiovaskular, mencegah penyakit anemia, mencegah osteoporosis dan meningkatkan kesehatan tulang dan gigi, serta meningkatkan kesehatan otot (Aryanta, 2023).

Studi ini bertujuan untuk menganalisis kandungan makronutrien kompyang yang telah dimodifikasi dengan substitusi ikan lele dan tempe, serta mengevaluasi kesesuaiannya sebagai camilan alternatif yang bergizi untuk balita usia 12-59 bulan. Dengan memahami komposisi nutrisi dari makanan yang dikonsumsi, kita dapat membantu mengatasi masalah kekurangan gizi pada balita yang sering menjadi hambatan utama dalam mencapai potensi tumbuh kembang yang optimal (Direktur Jenderal Kesehatan Masyarakat & Direktur Gizi Masyarakat, 2020).

2. METODE

Jenis penelitian yang digunakan ialah Penelitian deskriptif observasional dilakukan dengan analisis laboratorium untuk menentukan kandungan karbohidrat, protein, dan lemak pada satu porsi (75 gram) Kompyang yang dimodifikasi.

Pembuatan kompyang dilakukan di Laboratorium Gizi, Prodi Sarjana Gizi, Institut Kesehatan Rajawali Bandung. Sedangkan analisis sifat kimia (protein, lemak, dan karbohidrat) dilakukan di Laboratorium Kimia Kesehatan Lingkungan, Dinas Kesehatan Bandung. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Februari-April 2024.

Bahan baku utama kompyang terdiri dari bahan untuk pembuatan adonan roti dan bahan untuk isian kompyang. Bahan adonan roti terdiri dari 300 g tepung terigu tinggi protein, 1 butir putih telur, 1 sdm mentega, 1 sdt garam, 1 sdt gula pasir, ragi secukupnya, dan biji wijen. Bahan isian kompyang terdiri dari 100 g ikan lele (fillet), 77 g tempe, dan 78 g wortel. Alat-alat yang digunakan dalam proses pembuatan kompyang meliputi kompor, gas, wajan, spatula, pisau, talenan, timbangan analitik, sendok, baskom, lap basah, microwave, gelas ukur, dan Loyang.

Prosedur pembuatan kompyang adalah sebagai berikut: Siapkan semua alat dan bahan yang akan digunakan. Pertama membuat adonan roti yaitu campur semua bahan adonan roti kecuali biji wijen di dalam baskom hingga kalis, kemudian diamkan selama 30 menit ditutup dengan lap basah. Siapkan bahan isian dengan memotong bahan-bahan isian hingga kecil lalu tumis hingga matang. Setelah itu, masukan isian roti ke dalam adonan roti yang sudah didiamkan sebelumnya, kemudian lumuri dengan biji wijen. Gunakan putih telur sebagai perekat biji wijen pada adonan roti. Masukkan ke dalam microwave selama 45 menit dengan suhu 150°C. Ukuran 1 porsi kompyang modifikasi ialah 75 g.

Sampel yang dianalisis hanya satu formula saja dan tidak ada pengulangan pembuatan sampel, yaitu sebanyak 500 g sampel. Analisis yang digunakan ialah analisis deskriptif untuk mengetahui kandungan zat gizi makro dalam kompyang modifikasi. Sampel kompyang dikirim dan dianalisis kadar zat gizi makro di Laboratorium Kesehatan Provinsi Jawa Barat. Analisis kadar protein dilakukan dengan metode Kjeldahl, analisis kadar lemak dengan metode Soxhlet, dan analisis kadar karbohidrat dengan metode Luff Schoorl.

Data yang terkumpul dianalisis dengan Microsoft Excel dan membandingkannya dengan Tabel Angka Kecukupan Gizi (AKG) 2013.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Hasil

Berikut hasil analisis kadar protein, lemak, dan karbohidrat pada kompyang modifikasi dan

perbandingannya dengan AKG pada balita usia 12-59 bulan.

Tabel 1 : Perbandingan Kandungan Kompyang Modifikasi Analisa Laboratorium dengan Pemenuhan AKG pada Balita Usia 12-36 Bulan [Sumber: AKG 2019]

Zat Gizi	Kandungan Kompyang (1 porsi, 75 g)	AKG Usia 12-36 Bulan	Camilan 25% AKG	%RDA for Age 12-36 Months
Karbohidrat	16.58	215 g	53.75 g	30.84%
Protein	7.33	20 g	5 g	146.6%
Lemak	3.54	45 g	11.25 g	31.5%

Tabel 2 : Perbandingan Kandungan Kompyang Modifikasi Analisa Laboratorium dengan Pemenuhan AKG pada Balita Usia 37-59 Bulan [Sumber: AKG 2019]

Zat Gizi	Kandungan Kompyang (1 porsi, 75 g)	AKG Usia 37-59 Bulan	Camilan 25% AKG	%RDA for Age 37-59 Months
Karbohidrat	16.58	220 g	55 g	30.15%
Protein	7.33	25 g	6.25 g	117.28%
Lemak	3.54	50 g	12.5 g	28.32%

Berdasarkan tabel 1 dan 2 dapat diketahui bahwa kompyang modifikasi tersebut dalam 1 porsi (75 g) mengandung 16,58 g atau 30,84% AKG untuk usia 12-36 bulan dan 30,15% usia 37-59 bulan. Mengandung 3,54 g lemak atau 31,5% AKG untuk usia 12-36 bulan dan 28,32% usia 37-59 bulan, serta mengandung 7,33 g protein atau 146,6% AKG untuk usia 12-36 bulan dan 117,28% untuk usia 37-59 bulan.

3.2 Pembahasan

Karbohidrat merupakan sumber energi utama yang diperlukan oleh balita untuk mendukung pertumbuhan dan perkembangannya. Pada balita usia 12-59 bulan, kebutuhan karbohidrat sangat penting untuk memastikan ketersediaan energi yang cukup untuk aktivitas fisik dan fungsi tubuh. Karbohidrat juga berperan penting dalam mendukung sistem kekebalan tubuh dan menjaga kadar gula darah yang stabil yang penting untuk menjaga kesehatan secara keseluruhan di masa pertumbuhan ini (Mahan & Raymond, 2017). Berdasarkan AKG, kebutuhan karbohidrat untuk usia 12-36 bulan ialah 215 g per hari, sementara untuk usia 37-59 bulan ialah 220 g per hari (Kemenkes RI, 2019).

Metode Luff Schoorl ialah salah satu metode klasik yang digunakan untuk analisis kadar karbohidrat, khususnya untuk menentukan kadar gula reduksi dalam sampel

makanan. Metode ini bekerja berdasarkan reaksi kimia antara gula reduksi dengan reagen Luff yang menghasilkan perubahan warna tertentu, yang kemudian diukur untuk mengetahui kadar gula dalam sampel (Day & Underwood, 2003). Metode Luff Schoorl merupakan metode yang menunjukkan nilai akurasi yaitu % recovery nya mendekati 100% (Lubis et al., 2022). Hasil analisis menunjukkan bahwa kadar karbohidrat dalam kompyang modifikasi hanya sebesar 16,58 g atau 30,84% AKG untuk usia 12-36 bulan dan 30,15% AKG untuk usia 37-39 bulan. Hasil tersebut berarti kandungan karbohidrat dalam kompyang belum memenuhi kebutuhan dari 25% makanan selingan pada balita usia 12-59 bulan.

Lemak adalah salah satu komponen yang juga penting dibutuhkan oleh balita dalam fase pertumbuhan. Lemak tidak hanya berperan sebagai sumber energi yang padat, tetapi juga penting untuk perkembangan otak, penyerapan vitamin larut lemak (vitamin A, D, E, dan K), serta mendukung fungsi sistem imun (Mahan & Raymond, 2017). Pada usia ini, kebutuhan lemak dalam diet anak sangat krusial untuk tumbuh kembang yang optimal. Menurut AKG, kebutuhan lemak balita usia 12-37 bulan ialah 45 g per hari dan balita usia 37-59 bulan 50 g per hari (Kemenkes RI, 2019). Asupan lemak yang seimbang/adekuat penting untuk memenuhi kebutuhan energi harian, yaitu harus mencakup sekitar 30-35% dari total energi harian balita.

Metode Soxhlet ialah metode ekstraksi klasik yang digunakan untuk mengukur kandungan lemak dalam sampel makanan. Prinsip kerja metode ini adalah dengan menggunakan pelarut organik untuk mengekstraksi lemak dari sampel padat melalui proses pemanasan dan sirkulasi (Day & Underwood, 2003). Teknik ini sangat efektif untuk mendapatkan jumlah lemak total sehingga sering digunakan dalam analisis pangan dan penelitian produk makanan.

Metode Soxhlet dipilih karena memiliki keunggulan dalam hal efisiensi dan kemampuan ekstraksi yang tinggi, terutama untuk sampel makanan yang memiliki kandungan lemak rendah hingga sedang. Metode ini membantu memastikan hasil yang akurat dan reproduktif dalam penentuan kadungan lemak (Sudarmadji et al., 2010). Hasil analisis menunjukkan bahwa kadar lemak pada kompyang modifikasi ialah sebesar 3,54 g atau sebesar 31,5% AKG usia 12-36 bulan dan 28,32% AKG usia 37-59 bulan. Hasil tersebut menunjukkan kandungan lemak kompyang modifikasi belum memenuhi

kebutuhan dari 25% makanan selingan pada balita usia 12-59 bulan.

Protein adalah salah satu zat gizi esensial yang sangat penting bagi pertumbuhan dan perkembangan balita. Protein berperan dalam membangun dan memperbaiki jaringan tubuh, mendukung fungsi enzim dan hormone, serta meperkuat sistem imun. Pada masa pertumbuhan, asupan protein yang adekuat sangat diperlukan untuk mendukung perkembangan otot, tulang, dan otak anak (Mahan & Raymond, 2017). Menurut AKG, kebutuhan protein usia 12-36 bulan yaitu 20 g dan usia 37-59 bulan ialah 25 g per hari nya (Kemenkes RI, 2019). Protein yang cukup dan berkualitas dapat diperoleh dari berbagai sumber makanan seperti sumber hewani yaitu ikan, daging-dagingan, telur, dan seafood serta dari sumber nabati yaitu tempe, tahu, dan kacang-kacangan.

Metode kjeldahl ialah salah satu teknik yang paling umum digunakan untuk mengukur kandungan protein dalam sampel makanan. Metode ini bekerja dengan cara menentukan total kandungan nitrogen dalam sampel yang kemudian dikonversi menjadi jumlah protein. Metode kjeldahl dianggap akurat untuk analisis kadar protein total karena Sebagian besar nitrogen dalam makanan berasal dari protein (Day & Underwood, 2003).

Metode Kjeldahl banyak digunakan dalam penelitian pangan karena memiliki keakuratan yang tinggi dalam mengukur protein total, termasuk dalam produk makanan kompleks seperti kompyang yang dimodifikasi dengan substitusi ikan lele dan tempe. Analisis ini penting untuk memastikan bahwa produk tersebut memiliki kandungan protein yang cukup untuk memenuhi kebutuhan gizi anak-anak usia 12-59 bulan (Mehta & Cheung, 2014). Hasil analisis kadar protein pada kompyang modifikasi yaitu sebesar 7,33 g atau 146,6% AKG untuk usia 12-36 bulan dan 117,28% AKG untuk usia 37-59 bulan. Hasil tersebut menunjukkan bahwa kompyang modifikasi memenuhi kebutuhan protein dalam 25% makanan selingan untuk balita usia 12-59 bulan.

4. KESIMPULAN

Kompyang modifikasi ini dapat dijadikan alternatif makanan selingan tinggi protein untuk balita karena mengandung 146,6% AKG untuk usia 12-36 bulan dan 117,28% AKG untuk usia 37-59 bulan. Namun perlu dilakukan pengembangan resep kompyang modifikasi untuk memenuhi kebutuhan karbohidrat dan lemak balita usia 12-59 bulan..

PERNYATAAN PENGHARGAAN

Terimakasih penulis sampaikan kepada rekan-rekan yang turut membantu dalam penelitian modifikasi kompyang ini.

DAFTAR PUSTAKA

- aryanta, I. W. R. (2023). Kandungan Gizi Dan Manfaat Tempe Bagi Kesehatan. *Widya Kesehatan*, 5(2), 25–32. <https://doi.org/10.32795/Widyakeshata.n.V5i2.4828>
- Day, R. A., & Underwood, A. L. (2003). *Analisis Kimia Kuantitatif* (Keenam). Erlangga.
- Direktur Jenderal Kesehatan Masyarakat, & Direktur Gizi Masyarakat. (2020). *Pencegahan Dan Tata Laksana Gizi Buruk Pada Balita Di Layanan Rawat Jalan Bagi Tenaga Kesehatan*. Kementerian Kesehatan RI.
- Kemenkes RI. (2014). *Pedoman Gizi Seimbang. Peraturan Menteri Kesehatan RI No 41 Tahun 2014*.
- Kemenkes RI. (2019). *Angka Kecukupan Gizi Yang Dianjurkan Untuk Masyarakat Indonesia. Peraturan Menteri Kesehatan RI No 28*.
- Lubis, N., Sofiyani, S., & Junaedi, E. C. (2022). Penentuan Kualitas Madu Ditinjau Dari Kadar Sukrosa Dengan Metode Luff Schoorl. *Jurnal Sains Dan Kesehatan*, 4(3), 290–297. <https://doi.org/10.25026/Jsk.V4i3.1050>
- Mahan, L. K., & Raymond, J. L. (2017). *Krause's: Food & The Nutrition Care Process* (Fourthent). Elsevier Ltd.
- Manystighosa, A. (2024). *Menyelami Kelezatan Roti Kompyang Manggarai: Burger Khas Ntt*. <https://mawatu.co.id/blog/menyelami-kelezatan-roti-kompyang-manggarai-burger-khas-ntt/>
- Masyarakat, D. J. K. (2017). Tabel Komposisi Pangan Indonesia. In *Kemenkes RI*. <https://doi.org/10.29103/Averrous.V2i2.412>
- Mehta, B. M., & Cheung, P. C.-K. (2014). *Handbook Of Food Chemistry*. In *Springer, Berlin, Heidelberg*. https://doi.org/10.1007/978-3-642-41609-5_34-1
- Nurasmi, Wahyuni, E., Gusriani, Kartina, Imra, & Awaludin. (2022). Produk Diversifikasi Olahan Ikan Lele Untuk Peningkatan Gizi Balita Kaya Akan Omega 3 , Omega 6 Dan Omega 9 Siswa Smk Negeri 1 Sebatik Diversification Of Processed Catfish Products For Increasing Nutrition For Toddlers Rich In Omega 3 , Omega 6 And Omega. *Jurnal Pengabdian Masyarakat Borneo*, 6(1), 69–73.
- Pujiastuti, V. I., & Febriani, D. H. (2022). Pelatihan Olahan Lele Sebagai Alternatif Pemberian Makanan Tambahan (PMT) Sebagai Optimalisasi Gizi Penanganan Balita Stunting Bagi Kader Posyandu Angrek Bulan 1 Tiyasan. *Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 12(1), 43–51. <https://doi.org/10.30999/jpkm.v12i1.2034>
- Rahmiati, B. F., Naktiany, W. C., Hasbullah, & Wijaya, F. W. (2022). Pendampingan Percepatan Penurunan Stunting Melalui Pemberdayaan Masyarakat untuk Mengolah Kelimpahan Lele di Desa Batu Kumbang. *Jurnal Ilmiah Pengabdian Dan Inovasi*, 1(2), 153–164. <https://journal.ikmedia.id/index.php/jilpi/article/view/24>
- Sudarmadji, S., Haryono, B., & Suhardi. (2010). *Analisa Bahan Makanan dan Pertanian* (second). Liberty Yogyakarta.
- Susianto, S., Iswarawanti, D. N., Mamlukah, M., Khaerudin, M. W., & Mahendra, D. (2023). Pengaruh Pemberian Makanan Tambahan Nugget Tempe Sebagai Pangan Lokal Terhadap Berat Badan Dan Tinggi Badan Balita Stunting. *Jurnal Ilmu Kesehatan Bhakti Husada: Health Sciences Journal*, 14(02), 309–316. <https://doi.org/10.34305/jikbh.v14i02.850>
- Ubadillah, A., & Hersoelityorini, W. (2010). Kadar protein dan sifat organoleptik nugget rajungan dengan substitusi ikan lele (*Clarias gariepinus*). *Jurnal Pangan Dan Gizi*, 1(2), 45–54.