

GIZI MAKRO PADA KUE AMBUNG DENGAN PENAMBAHAN TEPUNG TEMPE DAN TEPUNG DAUN KELOR (*Moringa oelifera*)

Zakaria Zakaria¹ Suriani Rauf¹, Hikmawati Mas'ud¹, Marga Reta Dendang²

¹Dosen Jurusan Gizi Poltekkes Makassar

²Alumni Prodi Sarjana Terapan Gizi dan Dietetika Poltekkes Makassar

Korespondensi : zakariagizi@gmail.com

ABSTRACT

Gambung cake is one of the traditional snacks made from wheat flour, the inside is filled with jam from a mixture of brown sugar and grated coconut. This cake contains enough energi, but is low in protein. The addition of tempe flour and moringa leaf flour can increase energi and protein content in Gambung cake as a snack food choice for school children in preventing and overcoming nutritional problems in school children. This research is pre-experimental with the design of Post Test Group Design. Addition of tempe flour and moringa leaf flour (1: 1) to Gambung cake successively formula 0 (F0 = 0%); formula 1 (F1 = 2.5%); formula 2 (F2 = 5.0%) and formula 3 (F3 = 7.5%). Energi and protein content are calculated using the List of Food Ingredients. The results showed that F0 Gambung cake contained energi and protein, respectively 366.4 kcal and 5.0%; F1, respectively 376.2 kcal and 5.8%; F2, respectively 386.0 kcal and 6.6%; F3, respectively 495.8 kcal and 7.4%. The energi and protein content of Gambung cake increases with the increasing number of addition of tempe flour and Moringa leaf flour.

Keywords: Gambung, Moringa, Tempe

PENDAHULUAN

Keadaan gizi pada anak sekolah saat ini di Indonesia masih mengalami masalah gizi ganda (*duble burden*), yaitu kekurangan gizi dan kelebihan gizi. Data Riset Kesehatan Dasar (Riskesdas 2018) prevalensi status gizi (indikator IMT/U) anak usia 5-12 tahun dengan kategori sangat kurus 2,4 %, kurus 6,8 %, normal 70,8%, gemuk 10,8% dan obesitas 9,2%. Prevalensi status gizi (indikator TB/U) anak dengan kategori *stunting* (sangat pendek 6,7%, pendek 16,9%) dan normal 76,3% (Kemenkes RI, 2018). Anak sekolah masih mengalami masa

Kue *Gambung* adalah salah satu kue tradisional masyarakat Kabupaten Luwu

pertumbuhan dan perkembangan sehingga membutuhkan konsumsi pangan yang cukup dengan gizi seimbang. Hasil penelitian menunjukkan proporsi anak usia sekolah yang defisit energi secara nasional 83,9 persen, sebanyak 64,4 persen defisit energi tergolong berat (<70 % AKE), dan defisit protein sebesar 64,2 persen, sebanyak 17,8 persen defisit protein tergolong berat (<70 % AKP). Rata-rata defisit energi dan protein secara nasional untuk perencanaan prog perbaikan gizi anak usia sekolah adalah perlu tambahan sebesar 650 kkal untuk energi dan 8,1 g untuk protein (Salimar & Setyawati, 2019). Sulawesi Selatan yang dapat diterima secara budaya mulai dari kalangan anak-

anak hingga orang dewasa. Umumnya kue *Gambung* terbuat dari tepung terigu dan bagian dalam diisi selai dari campuran gula merah dan kelapa parut sehingga dapat dikategorikan sebagai jajanan tinggi kalori, namun rendah protein. Untuk

Tempe merupakan sumber zat gizi yang cukup lengkap dengan harga yang terjangkau. Setiap 100 g tempe mengandung energi 201 kkal, karbohidrat 13,8 g, protein 20,8 g, lemak 8,8 g, serat 1,4 g, kalsium 155 mg, fosfor 326 mg, zat besi 4 mg, vitamin B1 0,1 mg, dan karoten 34 µg (Baxter et al., 2008). Tempe mempunyai daya simpan yang singkat dan akan segera membusuk selama penyimpanan. Oleh karena itu, pengolahan lebih lanjut dari tempe untuk menghasilkan produk turunan tempe perlu dilakukan untuk memperpanjang masa simpannya. Salah satu alternatif produk turunan tempe yaitu dapat dibuat tepung tempe (Bastian *et al.*, 2013). Setiap 100 g tepung tempe mengandung energi 692,5 kkal, protein 44,41 g, lemak 30,0 g, dan karbohidrat 61,47 g (Kartini, dkk, 2019). Hasil penelitian Mursyida *et al.*, (2020) menyatakan bahwa kandungan gizi dari tepung tempe kedelai lokal grobong secara umum adalah sama dengan tepung tempe kedelai impor produk rekayasa genetik (PRG) dan Non PRG, kecuali kandungan protein tepung tempe kedelai lokal grobongan lebih tinggi (52,22 %) dibandingkan tepung tempe kedelai PRG (47,08 %) dan non PRG (49,88 %).

Daun kelor merupakan sumber protein, vitamin A dan vitamin C maupun mineral seperti besi dan kalsium. Daun kelor telah digunakan untuk menanggulangi masalah gizi pada balita dan ibu menyusui. Tepung daun kelor mengandung sekitar 14% protein, 40% kalsium, 23% zat besi, beta karoten yang ditemukan dalam kelor merupakan *prekursor retinol* (Wiranti, 2010). Setiap 100 g tepung kelor mempunyai kandungan energi 205 kkal, protein 27,1 g, lemak 2,3

meningkatkan kandungan protein kue *Gambung*, tepung terigu yang digunakan dalam pembuatan kue *Gambung* dapat ditambahkan dengan jenis tepung lain yaitu tepung tempe dan tepung daun kelor.

g, dan karbohidrat 38,2 g (Krisnadi, 2015). Hasil penelitian (Zakaria dkk, 2012), menunjukkan bahwa penambahan tepung daun kelor 3-5 g sehari pada makanan anak balita gizi kurang dapat meningkatkan nafsu makan anak dan berat badan anak pada umumnya naik setiap bulan. Daun kelor memiliki kandungan 18 asam amino (diantaranya 8 asam amino esensial) yang dibutuhkan tubuh untuk membangun sel-sel baru (Krisnadi, 2015). Kandungan asam amino esensial daun kelor yang cukup lengkap dapat melengkapi asam amino esensial yang tidak terdapat di dalam tempe.

Kue *Gambung* dengan penambahan tepung tempe dan tepung daun kelor dapat dijadikan alternatif untuk meningkatkan kandungan gizi kue *Gambung* yang bisa dimanfaatkan untuk menanggulangi masalah gizi pada anak sekolah yang dapat diberikan dalam bentuk makanan jajanan. Pemanfaatan tepung tempe dan tepung daun kelor diharapkan dapat meningkatkan kandungan zat gizi pada kue *Gambung* dan memberi kontribusi dalam menanggulangi masalah gizi kurang. Tujuan Penelitian ini adalah diketahuinya kandungan gizi makro terutama energi dan protein kue *Gambung* dengan penambahan tepung tempe dan tepung daun kelor (1:1) sebagai salah satu alternative untuk jajanan anak sekolah yang dapat menambah pemenuhi kebutuhan gizi pada anak sekolah.

METODE PENELITIAN

Jenis penelitian ini merupakan penelitian pra eksperimental dengan desain penelitian yang *post test group design*. Penelitian dilakukan dengan dua tahap yaitu pembuatan tepung tempe (Oktavia, 2012) dan tepung daun kelor (Zakaria dkk,

2012). Pembuatan tepung tempe dan tepung daun kelor dilaksanakan di Laboratorium Teknologi Pangan Jurusan Gizi Poltekkes Makassar. Prosedur

pembuatan kue *Gambung* sesuai standar resep tradisional Kabupaten Luwu Sulawesi Selatan.

Tabel 1
Bahan-bahan pembuatan Kue *Gambung* per Resep

No	Bahan	Berat Bahan			
		F0 (0 %)	F1 (2,5%)	F2 (5,0%)	F3 (7,5%)
1.	Tepung terigu	300 g	300 g	300 g	300 g
2.	Air kelapa	104 ml	104 ml	104 ml	104 ml
3.	Gula pasir	200 g	200 g	200 g	200 g
4.	Mentega	38 g	38 g	38 g	38 g
5.	Telur ayam	21 g	21 g	21 g	21 g
6.	Kelapa parut	115 g	115 g	115 g	115 g
7.	Gula aren	53 g	53 g	53 g	53 g
8.	Tepung tempe	-	7,5	15	22,5
9.	Tepung kelor	-	7,5	15	22,5
10.	Potas	6 g	6 g	6 g	6 g
11.	Room butter	14 g	14 g	14 g	14 g

Bahan-bahan yang digunakan dalam pembuatan kue *Gambung* diantaranya tepung terigu, air kelapa, gula pasir, telur ayam, kelapa parut, gula aren, potas, vanili, mentega dan roombutter yang diperoleh dari pasar swalayan. Pembuatan kue *Gambung* dengan variasi penambahan konsentrasi tepung tempe dan tepung daun kelor (1:1) masing-masing 0 %, 2,5%, 5%, dan 7,5%, rincian bahan disajikan pada Tabel 1. Penentuan jumlah kandungan energi dan kandungan gizi makro kue *Gambung* menggunakan Tabel Komposisi Pangan Indonesia dan hasil Analisis proksimat tepung tempe dan tepung kelor.

HASIL

Tabel 2
Kandungan Gizi Makro Kue *Gambung* dengan Penambahan Tepung Tempe dan Tepung Daun Kelor per 100 g

Zat Gizi Makro	Penambahan Tepung Tempe dan Kelor			
	0%	2,5%	5%	7,5%
Energi (kkal)	366,4	376,2	386,0	495,8
Protein (g)	5,0	5,8	6,6	7,4
Lemak (g)	7,8	8,1	8,5	8,9
KH (g)	70,4	71,5	72,6	73,7

Dua biji kue *Gambung* menghasilkan berat 100 g. Tabel 2 memperlihatkan bahwa kue *Gambung* standar (tanpa penambahan tepung tempe dan kelor) dapat menghasilkan energi sekitar 366,4 kkal dan kandungan gizi makro yaitu protein, lemak dan karbohidrat berturut-turut 5,0 %, 7,8 %, dan karbohidrat 70,4 %. Kue *Gambung* dengan penambahan 2,5 % tepung tempe dan tepung daun kelor menunjukkan jumlah energi sebesar 376,2 kkal, kadar protein 5,8 %, kadar lemak 8,1 %, dan kadar karbohidrat 71,5 %. Sedangkan kue *Gambung* dengan penambahan tepung tempe dan tepung daun kelor 5 % mengandung energi sebesar 386,0 kkal, kadar protein 6,6 %, kadar lemak 8,5 % dan kadar karbohidrat 72,5 %. Kue *Gambung* dengan penambahan tepung tempe dan tepung daun kelor sebanyak 7,5 % menghasilkan energi tertinggi yaitu 495,8 kkal, protein 7,4 %, lemak 8,9 % dan karbohidrat 73,7 %.

PEMBAHASAN

Anak sekolah memerlukan zat gizi (karbohidrat, protein dan lemak) sebagai sumber energi serta vitamin dan mineral, air dan serat untuk melancarkan berbagai proses faali dalam tubuh. Kebutuhan gizi anak sekolah umur 7-9 tahun berturut-turut energi 1850 kkal dan protein 49 g, lemak

72 g, karbohidrat 254 g (BPOM, 2013). Secara alami, komposisi gizi setiap jenis makanan memiliki perbedaan baik jumlah maupun jenis zat gizi yang dikandungnya. Oleh karena itu konsumsi pangan sehari-hari harus beranekaragam untuk memenuhi kebutuhan zat gizi yang dianjurkan. Selain dari pada itu dalam memproduksi makanan jajanan diperlukan modifikasi dengan cara melengkapi dari bahan pangan sumber lain.

Kue *Gambung* merupakan salah satu pilihan makanan jajanan anak sekolah khususnya di Wilayah Palopo dan Luwu Propinsi Sulawesi Selatan. Penelitian ini mencoba melengkapi sumber zat gizi kue *Gambung* dengan menambahkan tepung tempe dan tepung daun kelor. Hasil penelitian menunjukkan kue *Gambung* terlihat bahwa semakin banyak jumlah bahan tepung tempe dan tepung daun kelor yang ditambahkan maka komposisi gizi makro semakin banyak pula. Konsentrasi tertinggi penambahan yang digunakan adalah 7,5 % dengan kandungan per 100 g kue *Gambung* diperoleh energi sebesar 495, 8 kkal. Hal ini dapat memberikan kontribusi energi berdasarkan kecukupan sehari pada anak sekolah umur 7-9 tahun sebesar 26,8 % selama di sekolah. Namun berdasarkan anjuran tambahan untuk perencanaan program dalam upaya mengatasi defisit energi dan protein diperlukan tambahan 650 kkal untuk

energi dan 8,1 g untuk protein (Salimar & Setyawati, 2019). Dengan demikian produk kue *Gambung* ini per 100 g dapat memenuhi energi sebesar 76,27 %.

Meningkatnya jumlah energi dalam kue *Gambung* tidak terlepas dari penambahan tepung tempe dan tepung daun kelor. Tepung tempe dalam 100 g dapat menghasilkan energi sebesar 692,5 kkal (Kartini et al., 2019). Tepung daun kelor dalam 100 g dapat menghasilkan energi 205 kkal (Krisnadi, 2015). Penelitian Zakaria et al., (2020) berhasil mengembangkan produk bubuk instan sebagai makanan pendamping ASI yang menyatakan bahwa penambahan tepung daun kelor dapat meningkatkan kandungan energi dan protein dalam 100 g bahan.

Hasil penelitian Dini et al., (2017) melaporkan bahwa kontribusi makanan jajanan di Sekolah Dasar Negeri 01 Sumurboto Kota Semarang sebesar 37,87 % dari asupan energi sehari. Asupan energi dari makanan jajanan yang diperoleh sebagian besar berasal dari makanan yang cenderung mengandung tinggi energi dan karbohidrat sederhana sebagai sumber energi. Kelebihan asupan energi atau karbohidrat akan disimpan dalam bentuk glikogen dan lemak. Selanjutnya kelebihan glikogen akan disimpan di hati dan otot, Sedangkan lemak akan disimpan disekitar perut, ginjal, dan bawah kulit. Dengan demikian, kelebihan energi dan karbohidrat dapat menyebabkan kegemukan (Gillis et al., 2002).

Seiring dengan meningkatnya kandungan energi pada kue *Gambung* yang dihasilkan, kandungan protein, karbohidrat dan lemak juga meningkat. Oleh karena formula yang digunakan bukan dengan cara substitusi tetapi dengan cara penambahan pada standar resep bahan yang ada. Kadar protein pada formula 3 (F3) dengan konsentarsi penambahan tepung tempe dan tepung daun kelor 7,5% tertinggi mengandung protein sebesar 7,4 % lebih tinggi dibanding dengan tanpa

penambahan tepung tempe dan tepung daun kelor yaitu 5,0%. Kandungan 7,4 % protein dapat memberi kontribusi kebutuhan protein pada anak sekolah umur 7-9 tahun sebesar 14,3 % berdasarkan angka kecukupan yang telah ditetapkan oleh Kemenkes RI (BPOM, 2013). Selain itu produk kue *Gambung* ini dapat memenuhi anjuran tambahan protein dalam mencegah defisit protein sebesar 93,35%. Hadirnya protein dalam asupan sehari-hari dapat berfungsi dalam tubuh baik anak-anak maupun dewasa yaitu sebagai zat pembangun, protein juga berkontribusi dalam mekanisme pertahanan tubuh melawan berbagai mikroba dan zat toksik lain yang datan dari luar, protein mengatur proses-proses metabolisme dalam bentuk enzim termasuk hormon pertumbuhan anak. Selain sebagai sumber energi, dalam khromosn, protein juga berperan dalam menyimpan dan meneruskan sifat-sifat keturunan dalam bentuk genes (Diana, 2009).

Dengan demikian penambahan tepung tempe dan tepung daun klor kedalam makanan jajanan pada anak sekolah, dapat disimpulkan bahwa kandungan gizi khususnya kandungan energi dan protein dapat meberikan kontribusi yang baik dalam tumbuh kembangan anak, termasuk mencegah kekurangan energi dan protein pada anak sekolah. Penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh (Suhartini dkk, 2018), yaitu penambahan 9% tepung tempe meningkatkan protein sebanyak 18,2 % (12,6 g menjadi 14,9 g).

KESIMPULAN

Semakin banyak penambahan tepung tempe dan tepung daun kelor maka kandungan energi dan protein akan semakin meningkat. Peningkatan terbesar terjadi pada penambahan 7,5 % yaitu masing-masing 495,8 kkal energi dan 7,4 % protein.

SARAN

Masih perlu dilakukan reformulasi agar kandungan gizi dapat lebih seimbang dan peningkatan daya terima masyarakat khususnya pada sasaran anak sekolah.

DAFTAR PUSTAKA

- Bastian, F., Ishak, E., Tawali, A. ., & Bilang, M. (2013). Daya Terima dan Kandungan Zat Gizi Formula Tepung Tempe dengan Penambahan Semi Refined Carrageenan (SRC) dan Bubuk Kakao. *Jurnal Aplikasi Teknologi Pangan, Vol.2 No.1*, 5–8.
- Baxter, R., Hastings, N., Law, A., & Glass, E. J. . (2008). Daftar Komposisi Bahan Makanan. In *Animal Genetics*.
- B POM. (2013). Pedoman Pangan Jajanan Anak Sekolah untuk Pencapaian Gizi Seimbang Bagi Orang Tua, Guru dan Pengelola Kantin. In *Direktorat Standardisasi Produk Pangan Deputi Bidang Pengawasan Keamanan Pangan Dan Bahan Berbahaya Badan Pengawas Obat Dan Makanan Republik Indonesia*. http://standarpangan.pom.go.id/dokumen/pedoman/Buku_Pedoman_PJAS_untuk_Pencapaian_Gizi_Seimbang_Orang_Tua_Guru_Pengelola_Kantin_.pdf
- Diana, F. M. (2009). Fungsi dan Metabolisme Protein dalam Tubuh Manusia. *Jurnal Kesehatan Masyarakat, 4*(1), 49.
- Gillis, L. J., Kennedy, L. C., Gillis, A. M., & Bar-Or, O. (2002). Relationship between juvenile obesity, dietary energi and fat intake and physical activity. *International Journal of Obesity, 26*(4), 458–463. <https://doi.org/10.1038/sj.ijo.0801967>
- Kartini, T. D., Nadimin, & Agung. (2019). Daya Terima Dan Uji Kadar Protein Pada Es Krim Dengan Penambahan Tepung Tempe. 26, 94–104.
- Kemendes RI. (2018). *Laporan Nasional Riset Kesehatan Dasar (RISKESDAS) 2018*.
- Krisnadi, A. D. (2015). Kelor Super Nutrisi. In *Kelor Super Nutrisi*. Kelorina.Com Pusat Informasi dan pengembangan Tanaman Kelor Indonesia LSM-MEPELLING.
- Mursyida, Made Astawanb, Deddy Muchtadib, M. S. (2020). *Kandungan Gizi Tepung Tempe yang Terbuat dari Varietas Kedelai Lokal dan Impor Nutritional Contents of Tempe Flour Made of Local and Imported Soybean Varieties Kandungan Gizi Tepung Tempe yang Terbuat dari Varietas Kedelai Lokal dan Impor Nutritional Cont. February*.
- Nurul Islami Dini, Siti Fatimah P, S. (2017). Hubungan konsumsi makanan jajanan terhadap status gizi (kadar lemak tubuh dan IMT/U) pada siswa sekolah dasar. *Jurnal Kesehatan Masyarakat (e-Jurnal), 5*(1), 301–306.
- Oktavia, A. N. (2012). *Studi Pembuatan Tepung Formula Tempe*. Fakultas Pertanian Universitas Hasanuddin.
- Salimar, & Setyawati, B. (2019). Besaran Defisit Energi Dan Protein Pada Anak Usia Sekolah [6-12 Tahun] Untuk Perencanaan Prog Gizi (Pmtas) Di Delapan Wilayah Indonesia. *Journal of Chemical Information and Modeling, 53*(9), 1689–1699.
- Suhartini, T., Zakaria, Z., Pakhri, A., & Mustamin, M. (2018). Kandungan Protein dan Kalsium Pada Biskuit Formula Tempe dengan Penambahan Tepung Daun Kelor (Moringa oleifera) Sebagai Makanan Pendamping ASI (MP-ASI). *Media Gizi Pangan, 25*(1), 64. <https://doi.org/10.32382/mgp.v25i1.63>
- Wiranti, S. (2010). *Makanan Fungsional (I)*. Graha Ilmu.
- Zakaria, Tamrin, Sirajuddin, H. (2012). Penambahan Tepung Daun Kelor Pada Menu Makanan Sehari-Hari

Dalam Upaya Penanggulangan Gizi Kurang Pada Anak Balita. *Media Gizi Pangan, Vol.XIII, Edisi 1, 2012, Vol.XIII*(Tepung daun kelor, status gizi anak balita), hlm 41-47.

Zakaria, Rauf, S., Salim, A., Rahman, N., & Bohari. (2020). Development of instant powder with the addition of *Moringa oleifera* leaf powder as complementary food for infants 6-12 months old. *Systematic Reviews in Pharmacy, 11*(7), 61–64. <https://doi.org/10.31838/srp.2020.7.10>