

## Nilai Gizi Bolu Kukus dan Cookies Labu Kuning (*Cucurbita moschata* Durch) Berbahan Formula Modisco

### *The Nutritional Value of Steamed Cakes and Pumpkin Cookies (Cucurbita moschata Durch) Based on The Modisco Formulas*

Sugeng Maryanto<sup>1\*</sup>, Dyah Kartika Wening<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Program Studi S1 Gizi Fakultas Kesehatan Universitas Ngudi Waluyo, Ungaran, Semarang

#### Article Info

\*Correspondence:  
Sugeng Maryanto  
[sugengmaryanto99@gmail.com](mailto:sugengmaryanto99@gmail.com)

Submitted: 24-11-2022  
Accepted: 22-02-2022  
Published: 28-06-2023

#### Citation:

Maryanto, S., & Wening, D. K. (2023). The Nutritional Value of Steamed Cakes and Pumpkin Cookies (*Cucurbita moschata* Durch) Based on The Modisco Formulas. *Media Gizi Kesmas*, 12(1), 379–383.  
<https://doi.org/10.20473/mgk.v12i1.2023.379-383>

#### Copyright:

©2023 by the authors, published by Universitas Airlangga. This is an open-access article under CC-BY-SA license.



#### ABSTRAK

**Latar Belakang:** Produk olahan sebagai makanan kudapan yang populer di Indonesia antara lain bolu kukus dan *cookies* (kukis). Berbagai resep dikembangkan guna melengkapi dan meningkatkan nilai gizi produk olahannya. Salah satu cara adalah pengembangan formulasi fbolu kukus dan kukis berbahan dasar formulasi modisco dengan penambahan pangan lokal labu kuning. Modisco merupakan makanan tambahan dalam bentuk cair dengan komposisi susu *full cream*, gula pasir, margarin. Inovasi baru produk olahan bolu kukus dan kukis yang dihasilkan merupakan fortifikasi modisco dengan penambahan pangan lokal labu kuning.

**Tujuan:** Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan nilai gizi formulasi produk bolu kukus dan kukis dengan fortifikasi modisco yang ditambahkan pangan lokal labu kuning.

**Metode:** Penelitian ini menggunakan desain eksperimen, terbagi dalam dua kelompok yaitu kelompok bolu kukus dan kukis berbasis formula modisco guna fortifikasi yang telah dimodifikasi bersama dengan pangan lokal labu kuning. Variabel yang diukur sebagai bahan kajian adalah nilai gizi zat gizi makro, yaitu kadar protein, kadar lemak, kadar karbohidrat, dan serat. Data yang diperoleh dilakukan analisis univariat berupa nilai gizi produk olahan bolu kukus dan kukis berbasis formulasi modisco dengan penambahan labu kuning.

**Hasil:** Bolu kukus berbasis formulasi modisco dengan penambahan labu kuning per 100gram mengandung protein 9,25 gram, lemak 11,21gram, karbohidrat 32,50gram, dan serat 2,18 gram, dengan energi sebesar 268,62 kkal. Sedangkan kukis berbasis formulasi modisco dengan penambahan labu kuning per 100 gram mengandung protein 7,92 gram, lemak 16,7 gram, karbohidrat 61,79 gram, dan serat 2,49 gram, dengan energi sebesar 426,34 kkal.

**Kesimpulan:** Kukis berbasis formulasi modisco dengan penambahan labu kuning mengandung energi, karbohidrat, lebih tinggi dibandingkan dengan olahan bolu kukus.

**Kata Kunci:** Bolu kukus, *Cookies*, Labu kuning, Formula modisco

#### ABSTRACT

**Background:** Processed products as popular snacks in Indonesia are steamed cakes and cookies. Various recipes were developed to complement and increase the nutritional value of processed products. One way is to make a formulation of steamed cakes and cookies based on the modisco formula with the addition of local food, pumpkin. Modisco is a food additive in liquid form with a composition of full cream milk, granulated sugar, margarine. The new product innovation of processed steamed cakes and cookies is fortification of modisco with the addition of pumpkin as a local food.

**Objectives:** This study conduct to describe the nutritional value of processed product formulations for steamed cakes and cookies which have been fortified with modico were used pumpkin as a local food.

**Methods:** This study used an experimental design, divided into two groups, there are the steamed cakes group and the cookie group based on the modico formula for fortification which has been modified together with local pumpkin food. The variables measured for content analysis were the nutritional value of macronutrients, there are protein, fat, carbohydrate, and fiber. Data analysis was carried out by describing the nutritional value of steamed cakes and cookies modisco formula made from pumpkin.

**Result:** The processed steamed cakes based on the modisco formulation with the addition of pumpkin per 100 grams were contains 9.25 grams of protein, 11.21 grams of fat, 32.50 grams of carbohydrates and 2.18 grams of fiber, with an energy of 268.62 kcal. The processed cookies based on the modisco formulation with the addition of pumpkin per 100 grams were contain 7.92 grams of protein, 16.7 grams of fat, 61.79 grams of carbohydrates and 2.49 grams of fiber, with an energy of 426.34 kcal.

**Conclusion:** The processed cookies based on the modisco formulation with the addition of pumpkin were contains higher energy, carbohydrates, compared to processed steamed cakes.

**Keywords:** Cookies, Steamed cake, Pumpkin, Modisco formulation

## PENDAHULUAN

Labu Kuning (*Curcubita moschata* Durch) adalah salah satu tumbuhan yang memiliki kandungan gizi yang tinggi dan berserat halus sehingga mudah dicerna (Ceclu, Mocanu and Nistor, 2021) (Ogah, Ezeani and James, 2022), Labu kuning dinamakan juga labu parang, dan waluh. Masyarakat Amerika juga mengkonsumsi buah yang termasuk golongan *winter squash* tersebut yang varietasnya antara lain *pumpkin*, *acorn squas*, *butternut squash*, *hubband squash*, *turban squash*, dan *spaghetti squash* (Machado Junior *et al.*, 2020). Jenis tumbuhan labu kuning ini dapat tumbuh dengan baik pada daerah yang kering dengan curah hujan sedang dan pada ketinggian 1000 – 3000 meter di atas permukaan laut, sehingga labu kuning menjadikan pangan lokal di daerah-daerah dengan ketinggian tersebut. (Seymen, 2018).

Labu kuning termasuk labu yang berukuran besar, memiliki kulit yang keras, daging buahnya berwarna kuning, dan rasanya manis. Labu kuning (*Curcubita moschata* Durch) memiliki ukuran yang beragam, ada yang kecil maupun yang besar atau raksasa dengan berat berkisar antara 0,11 – 273 kg (Ramjan *et al.*, 2018). Bagian yang dapat dimakan adalah pucuk daun dan daging buah yang dapat diolah menjadi berbagai macam masakan seperti pie, rebusan, dan roti (Pongjanta *et al.*, 2006), (Gawlik-dziki, Dziki and Jakubczyk, 2014), (Gr and Bhuvana, 2019). Labu kuning biasa dikonsumsi oleh masyarakat yang tinggal di daerah dengan ketinggian 1000 – 3000 meter di atas permukaan laut. Penghasil labu kuning terbesar di Indonesia adalah daerah Jawa Barat, Jawa Barat, Jawa Tengah, dan Jawa Timur.

Labu kuning (*Curcubita moschata* Durch) memiliki banyak kandungan gizi yang bermanfaat bagi tubuh, seperti energy, protein, vitamin, mineral, serat, betakaroten dan sebagainya. Kandungan gizi labu kuning dalam 100 gram adalah energi 32 kkal; karbohidrat 6,6g; protein 1,1g; lemak 0,1g; serat 0,5g; kalsium 45mg; fosfor 64mg; zat besi 2,4mg; kalium 356,2mg; karoten 180mcg; vitamin C 52mg; air 91g; dan BDD 77% (Kementan-RI, 2018). Sedangkan dalam bentuk tepung, kandungan labu kuning adalah karbohidrat 682,02g; protein 5,06g; lemak 1,16g; serat 9,51g; karoten 2147,2mcg. Kelebihan labu kuning ini adalah dapat dibuat tepung yang teksturnya sangat lembut dapat dijadikan alternatif pengganti tepung terigu (Junita *et al.*, 2017).

Tepung labu kuning menjadi pilihan dalam pembuatan produk olahan karena dapat disimpan untuk jangka waktu yang lama dan dengan mudah diolah menjadi bahan pangan formulasi, tepung komposit sebagai pengayaan bahan fungsional, dan bahan pewarna alami (Nurjanah, Setiawan and Roosita, 2020). Tepung labu kuning yang diperoleh adalah tepung yang dibuat dari buah labu segar dengan terlebih dahulu dilakukan pembalansiran sebelum dikeringkan dengan sinar matahari ataupun menggunakan oven. Tujuan dilakukan pembalansiran adalah untuk menghindari terbentuknya warna cokelat (*browning enzymatic*) pada bahan yang akan dibuat tepung (Manuel, Samual and Taroreh, 2021).

Labu kuning memiliki ukuran pati yang sangat kecil yaitu 1-5  $\mu\text{m}$ , sehingga mudah dicerna dan cocok dijadikan makanan olahan untuk semua kelompok usia termasuk anak-anak (Prayitno and Jember, 2022). Pemanfaatan labu kuning lebih lanjut yaitu dengan diolah menjadi tepung labu kuning,

yang selanjutnya dapat menjadi pilihan dalam diversifikasi olahan pangan berbahan pangan lokal seperti stick, dodol, bolu kukus, brownis, cake dan kukis, serta mampu meningkatkan nilai gizi komoditas labu kuning.

Olahan produk bolu kukus dan kukis adalah salah satu contoh dari sekian banyak olahan makanan kudapan, yang umumnya berbahan dasar pangan yang berbentuk tepung. Produk bolu kukus dan kukis yang dijual di pasaran umumnya berbahan berbagai tepung selain tepung labu kuning (Ratnawati, Syamsidah and Qur'ani, 2021). Oleh karena itu diperlukan pengembangan produk nolahan bolu kukus maupun kukis dengan penggunaan bahan pangan lokal mudah didapat dengan harga yang terjangkau namun nilai gizi yang lengkap terutama kadar antioksidan seratnya. Pangan lokal yang sangat populer salah satunya labu kuning. Pangan lokal ini dijumpai di berbagai tempat dataran tinggi di seluruh Indonesia (Ginting, 2011). Pemanfaatan pangan lokal ini dapat mengangkat kearifan lokal dan mendukung ketahanan pangan. Selain itu untuk meningkatkan nilai gizi produk bolu kukus dan kukis, dapat dilakukan modifikasi dengan bahan dasar formula modisco (*modified dried skimmed milk and coconut oil*) yang terkenal dengan nilai gizi yang tinggi. Formula modisco adalah makanan berbentuk cair yang menjadi makan standar WHO yang ditujukan untuk memperbaiki status gizi anak gizi buruk (Maryanto, Pontang and Nurina, 2020).

Olahan produk *bakery* komersial belum banyak yang dibuat dengan diversifikasi berbahan pangan lokal, sehingga dolahan bolu kukus dan kukis dalam pengembangan produk ini dapat menjadi inovasi dan alternatif olahan makanan kudapan. Olahan produk produk ini selanjutnya difortifikasi menggunakan formula modisco, guna meningkatkan nilai gizinya. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk mengetahui nilai gizi olahan bolu kukus dan kukis formula modisco berbahan pangan lokal labu kuning. Pangan olahan bernilai gizi tinggi ini direkomendasikan untuk makanan tambahan bagi anak-anak dan remaja yang mengalami kekurangan energi.

## METODE

Penelitian ini menggunakan desain eksperimen, terbagi dalam dua kelompok yaitu kelompok bolu kukus dan kukis berbasis formula modisco guna fortifikasi yang telah dimodifikasi bersama dengan pangan lokal labu kuning. Variabel yang diukur sebagai bahan kajian adalah nilai gizi zat gizi makro, yaitu kadar protein yang diukur menggunakan metode Kjehdahl, kadar lemak diukur menggunakan metode Soxhlet, kadar karbohidrat menggunakan metode *by difference* (metode tidak langsung), dan serat menggunakan metode AOAC. Data yang diperoleh dilakukan analisis univariat

berupa nilai gizi produk olahan bolu kukus dan kukis berbasis formulasi modisco dengan penambahan labu kuning.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Resep Bolu kukus dan kukis yang telah dimodifikasi selanjutnya dilakukan perhitungan untuk mengetahui nilai gizi dalam tiap-tiap produk. Perhitungan nilai gizi baik bolu kukus maupun kukis dalam penelitian ini dilakukan berdasarkan kandungan gizi tiap-tiap produk di TKPI tahun 2017, kemudian ditambah dengan nilai gizi pada formula modisco. Berikut adalah hasil perhitungan nilai gizi pada olahan bolu kukus dan kukis formulasi modisco labu kuning berdasarkan nilai TKPI.

**Tabel 1.** Hasil Perhitungan Nilai Gizi Bolu Kukus dan Kukis Formula Modisco Labu Kuning Berdasarkan Perhitungan TKPI 2017

Nilai Gizi (per 100 gram)	Bolu Kukus	Kukis
Energi (Kkal)	268.62	426.34
Protein (gram)	9.25	7.92
Lemak (gram)	11.21	16.7
Karbohidrat (gram)	32.5	61.79
Serat (gram)	2.18	2.49

**Tabel 2.** Nilai Gizi Bolu Kukus dan Kukis Standar

Nilai Gizi (per 100 gram)	Bolu Kukus	Kukis
Energi (Kkal)	187	385
Protein (gram)	4,6	1,14
Lemak (gram)	2,7	16.7
Karbohidrat (gram)	36,4	12,05
Serat (gram)	N/A	0,3

Berdasarkan tabel 1 dapat diketahui kandungan gizi produk bolu kukus dan kukis per 100 gramnya. Pada Produk olahan bolu kukus formula modisco labu kuning setiap 100 gramnya mengandung energi sebesar 268,62 kkal; protein sebesar 9,25gram; lemak sebesar 11,21gram, karbohidrat sebesar 32,5gram; dan serat sebesar 2,18 gram. Hal ini membuktikan bahwa nilai gizi produk bolu kukus dan kukis formulasi modisco labu kuning lebih tinggi dibandingkan dengan bolu kukus standar (Tabel 2). Hasil inilah yang menjadi tujuan utama dilakukannya modifikasi dan fortifikasi olahan labu kuning menjadi pangan yang memiliki nilai gizi tinggi yang dapat direkomendasikan untuk makanan tambahan ataupun kudapan bagi anak-anak dan remaja yang mengalami gizi kurang. Tingginya nilai gizi ini didukung oleh penambahan formula modisco, yang sudah diketahui merupakan makanan tambahan padat gizi. Penelitian sebelumnya oleh Damayanthi (2018) tentang bolu kukus labu kuning dilaporkan bahwa dalam 100 gram bolu kukus labu kuning mengandung energi sebesar 170,62 kkal; protein sebesar 6,10gram; lemak sebesar 4,38gram;

karbohidrat sebesar 26,7gram; dan serat sebesar 3,41gram. Berdasarkan laporan penelitian tersebut dapat diketahui bahwa kandungan gizi dari bolu kukus formulasi modisco labu kuning pada penelitian ini memiliki kandungan gizi yang lebih besar dibandingkan penelitian sebelumnya sehingga dapat dijadikan referensi dalam pembuatan makanan tambahan tinggi energi. Kandungan gizi yang tinggi ini dikontribusi oleh adanya penambahan zat gizi dari formula modisco (Damayanthi K, 2018).

Berdasarkan AKG 2019 kebutuhan sehari akan gizi anak usia 7-9 tahun adalah energi sebesar 1650 kkal, protein sebesar 40gram, lemak 55gram, karbohidrat 250gram, dan serat 23gram. Kontribusi bolu kukus formula modisco labu kuning per 100gram berdasarkan kandungan gizi untuk anak usia 7-9 tahun adalah energi sebesar 16%, protein sebesar 23%, lemak sebesar 20%, karbohidrat sebesar 13%, dan serat sebesar 9%. Sedangkan untuk produk kukis, setiap 100 gramnya mengandung energi sebesar 426,34 kkal; protein sebesar 7,92 gram; lemak sebesar 16,7 gram; karbohidrat sebesar 61.79 gram dan serat sebesar 2.49 gram. Kontribusi kukis formula modisco labu kuning per 100gram berdasarkan kandungan gizi untuk anak usia 7-9 tahun adalah energi sebesar 26%, protein sebesar 20%, lemak sebesar 30%, karbohidrat sebesar 25%, dan serat sebesar 11%. (Kemenkes-RI, 2019).

Kandungan protein pada produk kukis lebih rendah jika dibandingkan dengan kandungan protein bolu kukus. Hal ini disebabkan oleh karena proses olahan oven pada kukis menggunakan suhu yang lebih tinggi dibandingkan proses olahan kukus pada bolu, yang berakibat adanya kerusakan sebagian protein sehingga kandungan protein berkurang. Semakin tinggi suhu yang digunakan pada proses pengolahan akan memecah komponen asam amino menjadi produk *volatile* (Anastasia Wheni Indrianingsih, Wuri Apriyana, Vita Taufika Rosyida, Khoirun Nisa, Septi Nurhayati, 2019).

## KESIMPULAN

Nilai gizi per 100gram bolu kukus adalah energi sebesar 268,62 kkal, protein sebesar 9,25gram; lemak sebesar 11,21gram; karbohidrat sebesar 32.5 gram, dan serat sebesar 2,18gram. Nilai gizi per 100gram energi sebesar 426,34 kkal; protein sebesar 7,92 gram; lemak sebesar 16,7 gram; karbohidrat sebesar 61,79gram dan serat sebesar 2,49gram. Kukis berbasis formulasi modisco dengan penambahan labu kuning mengandung energi, karbohidrat, lebih tinggi dibandingkan dengan olahan bolu kukus. Produk olahan bolu kukus dan kukis yang berbahan dasar formula modisco direkomendasikan sebagai makanan tambahan bagi anak-anak dan remaja yang mengalami gizi kurang.

## ACKNOWLEDGEMENT

Peneliti mengucapkan terima kasih kepada universitas Ngudi Waluyo yang telah mendukung terlaksananya penelitian ini. Terima kasih juga peneliti ucapkan kepada Program Studi S1 Gizi yang telah mengizinkan untuk menggunakan fasilitas laboratorium pangan.

## REFERENSI

- Anastasia Wheni Indrianingsih, Wuri Apriyana, Vita Taufika Rosyida, Khoirun Nisa, Septi Nurhayati, C. D. (2019) 'EFEK PENERINGAN PADA BAGIAN BUAH LABU KUNING', 13(1), pp. 33–41.
- Ceclu, L., Mocanu, D. G. and Nistor, O. V. (2021) 'Pumpkin – health benefits', (November).
- Damayanthi K (2018) *Analisis indeks glikemik bolu labu kuning (Cucurbita moschata) menggunakan pemanis gula merah kelapa (Cocos nucifera Linn) sebagai pangan diet untuk penderita diabetes melitus*. Universitas Sumatera Utara.
- Gawlik-dziki, U., Dziki, D. and Jakubczyk, A. (2014) 'Różyło 2014 (wheat value protein)', 52(4), pp. 430–438.
- Ginting, L.N. 2011. Manajemen Agribisnis Labu Kuning atau Waluh. *Managemen Agribisnis*, : 1-48.
- Gr, J. and Bhuvana, S. (2019) 'Study on the impact of pumpkin seed flour on whole wheat bread characteristics', *International Journal of Chemical Studies*, 7(4), pp. 273–277.
- Junita, D. *et al.* (2017) 'KOMPONEN GIZI, AKTIVITAS ANTIOKSIDAN DAN KARAKTERISTIK SENSORI BUBUK FUNGSIONAL LABU KUNING (Cucurbita moschata) DAN TEMPE', *Jurnal Gizi dan Pangan*, 12(2), pp. 109–116. doi: 10.25182/jgp.2017.12.2.109.116.
- Kemenkes-RI (2019) 'Angka Kecukupan Gizi Yang Dianjurkan Unruk Masyarakat Indonesia'.
- Kementan-RI (2018) 'Risikesdas 2018'. Badan Litbang Kemenkes. Available at: <https://www.litbang.kemkes.go.id/laporan-riset-kesehatan-dasar-risikesdas/>.
- Machado Junior, R. *et al.* (2020) 'Digital phenotyping of winter squash fruits', *Genetics and Molecular Research*, 19(3), pp. 1–12. doi: 10.4238/gmr18646.
- Manuel, S. E., Samual, M. and Taroreh, M. (2021) 'Pengaruh Blansing terhadap Aktivitas Antioksidan Sari Buah Kersen (Muntingia calabura L.)', *Jurnal Sains dan Teknologi Pangan*, 6(3). doi: 10.33772/jstp.v6i3.18280.
- Maryanto, S., Pontang, G. S. and Nurina, M. E. (2020) 'Modisco III formulation for

- combating severe malnutrition', *AIP Conference Proceedings*, 2231(April), pp. 0–6. doi: 10.1063/5.0002539.
- Nurjanah, H., Setiawan, B. and Roosita, K. (2020) 'Indonesian Journal of Human Nutrition Potensi Labu Kuning (*Cucurbita moschata*) sebagai Makanan Tinggi Serat dalam Bentuk Cair Hanna', *Indonesian Journal of Human Nutrition*, 1, pp. 54–68.
- Ogah, A. O., Ezeani, O. E. and James, T. U. (2022) 'Mechanical and Morphological Properties of Fluted Pumpkin Stem Fiber (*Telfaira occidentalis*) Recycled High Density Polyethylene Nanocomposites', *South Asian Research Journal of Engineering and Technology*, 4(4), pp. 46–54. doi: 10.36346/sarjet.2022.v04i04.001.
- Pongjanta, J. *et al.* (2006) 'Utilization of pumpkin powder in bakery products', *Songklanakarinn Journal of Science and Technology*, 28(SUPPL. 1), pp. 71–79.
- Prayitno, A. H. and Jember, P. N. (2022) 'The Effect of Pumpkin Flour Filler Substitution on the Nutrition Facts of Beef Sausage The Effect of Pumpkin Flour Filler Substitution on the Nutrition Facts of Beef Sausage Department of Animal Science , Politeknik Negeri Jember Center for Veteriner Wates', (May). doi: 10.33772/jitro.v9i2.21060.
- Ramjan, M. *et al.* (2018) 'Variations in Pumpkin (*Cucurbita moschata* Duch. ex Poir.) Landraces for Earliness, Yield and Quality Attributes in North East India', *International Journal of Current Microbiology and Applied Sciences*, 7(07), pp. 741–748. doi: 10.20546/ijcmas.2018.707.091.
- Ratnawati, T., Syamsidah, S. and Qur'ani, B. (2021) 'Inovasi Cookies Dengan Substitusi Labu Kuning (*Cucurbita Moschata* Duch)', *Seminar Nasional LP2M UNM*, pp. 117–124. Available at: <https://ojs.unm.ac.id/semnaslemlit/article/view/25206>.
- Seymen, M. (2018) 'Effect-on-Yield-and-Yield-Components-of-Different-Irrigation-Levels-in-Edible-Seed-Pumpkin-Growing', (April).