

## **KADAR GULA TOTAL PADA COKELAT HITAM IKAN NILA RENDAH KALORI SEBAGAI ALTERNATIF SNACK RENDAH KALORI BAGI REMAJA OBESITAS**

### **TOTAL SUGAR CONTENT OF TILAPIA FISH BLACK CHOCOLATE AS ALTERNATIVE FOOD FOR TEENAGER OBESITY**

Angelina Swaninda<sup>1\*</sup>, Metty<sup>2</sup>, Ilna Tirtamala<sup>3</sup>

<sup>1,2,3</sup> Program Studi Gizi Program Sarjana, Fakultas Kesehatan, Universitas Respati Yogyakarta  
<sup>1\*</sup>angelina.ninda@gmail.com, <sup>2</sup>mettyiskandar@gmail.com, <sup>3</sup>ilnatirtamala0706@gmail.com

**\*penulis korespondensi**

#### **Abstrak**

Remaja merupakan kelompok populasi rentan dalam siklus kehidupan. Kebiasaan makan yang tidak sehat berawal dari kebiasaan keluarga yang akan terus terbawa bila tidak ada pengetahuan. Obesitas dicirikan sebagai peradangan kronis pada tingkat sel, kemampuan antioksidan yang lemah, serta akumulasi lemak berlebih baik di seluruh tubuh atau terlokalisasi pada bagian tertentu seperti perut, pinggul, dan paha. Pencegahan obesitas, salah satunya dengan mengembangkan pangan fungsional, yaitu cokelat yang digemari masyarakat Indonesia. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kadar gula total pada cokelat hitam ikan nila rendah kalori sebagai alternatif snack remaja obesitas. Desain pada penelitian ini adalah deskriptif kuantitatif. Pengembangan produk cokelat dilakukan di “Dapur cokelat Chocomeal” Semarang, dengan rancangan percobaan A1 (tanpa penambahan susu) dan A2 (dengan penambahan susu). Uji laboratorium gula total dengan metode *Spektrofotometry* di Laboratorium Chemix, Bantul, Yogyakarta. Hasil uji laboratorium kandungan gula total pada 100 gram cokelat hitam ikan nila, yaitu cokelat A1 (1,3%) dan cokelat A2 (3,8%). Kandungan gula total tertinggi pada cokelat hitam ikan nila adalah cokelat A2 dengan penambahan susu rendah lemak, dimana kandungan gula pada cokelat pada umumnya adalah 48 gram/100gram (4,8%).

**Kata kunci : Gula Total; Obesitas; Cokelat; Ikan nila**

#### **Abstract**

Adolescents are prone to population group in the life cycle. Unhealthy habits start from their family that will continue to carry if their have not knowledge. Obesity is characterized as chronic inflammation at the cellular level, low antioxidant capacity, and accumulation of excess fat either throughout the body or localized in certain areas such as the abdomen, hips and thighs. One of the ways to prevent obesity is developing functional food, one of them is chocolate which is popular in Indonesian people. This study aims to determine the total sugar content of low-calorie tilapia dark chocolate as an alternative snack for adolescents obesity. This study is descriptive quantitative. The development of chocolate products implemented in “Dapur cokelat Chocomeal” Semarang, with experimental designs A1 (without milk) and A2 (with low fat milk). Laboratory test of total sugar used Spectrophotometry method in Chemix Laboratory, Bantul. The results of laboratory tests of total sugar content in 100 grams of tilapia dark chocolate, A1 chocolate (1.3%) and A2 chocolate (3.8%). The highest total sugar content in tilapia dark chocolate is A2 chocolate with the addition of low-fat milk, where the sugar content in chocolate in general is 48 grams/100gram (4.8%).

**Keywords: Total sugar; Obesity; Chocolate; Tilapia Fish**

## 1. PENDAHULUAN

Remaja merupakan masa peralihan dari anak-anak menuju dewasa yang ditandai dengan perkembangan fisik, psikis dan sosial yang sangat cepat. Permasalahan yang dihadapi oleh remaja adalah perilaku makan karena pola makan yang kurang tepat. Kurangnya pemahaman mengenai kandungan gizi dalam makanan dan manfaatnya membuat remaja cenderung mengkonsumsi makanan cepat saji, makanan dan minuman manis yang tinggi kalori namun kandungan zat gizinya rendah [1]. Angka kecukupan gizi remaja laki-laki untuk energi 2.650 kkal; protein 75gr; remaja perempuan untuk energi 2.100 kkal; protein: 65gr, namun asupan zat gizi yang tidak terkontrol dapat menimbulkan berbagai masalah gizi pada remaja, seperti hipertensi, hiperlipidemia, gangguan makan, anemia, overweight, dan obesitas [2]. Hasil penelitian sebelumnya pada siswa SMP di Semarang didapatkan 72,8% anak gizi lebih memiliki kebiasaan makan yang buruk. Kebiasaan makan yang tidak sehat berawal dari kebiasaan keluarga yang akan terus terbawa bila tidak ada pengetahuan. Remaja mengkonsumsi makanan berdasarkan kesukaan dan akan mengkonsumsinya berlebih. Keadaan ini menyebabkan kebutuhan gizi yang tidak terpenuhi. Remaja tidak mementingkan kebutuhan akan zat gizi, serta tidak mementingkan dampak yang bisa terjadi terhadap tubuh [3].

Gula sederhana terdiri dari monosakarida dan disakarida. Monosakarida terdiri dari: glukosa, glaktosa dan fruktosa, sedangkan disakarida, meliputi: sukrosa, laktosa dan maltose. Bahan makanan ataupun makanan yang mengandung fruktosa mengalami peningkatan. Jumlah ini semakin bertambah terutama dari penambahan gula termasuk sukrosa. Konsumsi fruktosa meningkat secara drastis selama beberapa tahun terakhir ini, sehingga fruktosa berkontribusi besar terhadap terjadinya obesitas [4].

Upaya yang dapat dilakukan untuk mencegah obesitas, salah satunya dengan mengembangkan pangan fungsional. Pangan fungsional adalah bahan pangan yang tidak hanya mengandung zat gizi, tetapi juga mengandung zat non gizi yang dikenal sebagai komponen bioaktif. Komponen ini, apabila dikonsumsi secara rutin akan memberikan efek menyehatkan dan dapat mencegah penyakit tertentu. Salah satu yang memiliki komponen aktif dalam produk adalah plahan produk coklat [5].

*Cocoa avansols* yang terkandung pada coklat hitam, memiliki kandungan lima kali lebih tinggi dari pada coklat putih, serta ditemukan kandungan katekin dan epikatekin 20 kali lebih tinggi [6]. Penelitian pada efek suplementasi coklat hitam sebesar 30gr/hr yang mengandung 83% kakao, yang dikonsumsi selama 6 minggu, menunjukkan hasil bahwa suplementasi coklat hitam yang diimbangi dengan olahraga lompat tali memiliki potensi dalam penurunan massa lemak tubuh [7].

Ikan nila termasuk dalam 10 komoditas prioritas budidaya ikan di Indonesia. Produksi ikan nila terus bertambah setiap tahun. Tahun 2017 produksi ikan nila mencapai 1,15 juta ton atau naik sebesar 3,6% dari tahun 2016. Ikan nila yang berlimpah kurang dimanfaatkan dengan baik, selama ini masyarakat hanya mengolah ikan nila sebagai lauk pauk saja. Kandungan gizi dalam 100 gr ikan nila, memiliki kandungan energi mencapai 84.0 kkal, protein 14.8 gr, lemak 2.3 gr, kalsium 9.0 mg, magnesium 22.0 mg, zink 0.5 mg, posfor 243 mg, vitamin A 12.0 mg, potasium 335 mg, dan Fe 0.3 mg [8].

Berdasar latar belakang diatas, penulis tertarik untuk memformulasikan perpaduan coklat hitam ikan nila, dengan penambahan gula rendah kalori menjadi komposisi tepat yang dapat digunakan sebagai alternatif snack sehat bagi remaja obesitas, dengan menguji gula total yang terkandung didalamnya.

## 2. MATERIAL DAN METODOLOGI

Jenis penelitian ini merupakan penelitian *true eksperiment* (eksperimen murni) dengan dua perlakuan. Tahap penelitian terdiri dari 2 tahap: (1) Tahap pertama proses pembuatan abon ikan nila *plain*, pelelehan coklat, dan pencampuran coklat ikan nila dengan *stevia sweetener*. (2) Tahap kedua pengujian kandungan gula total dengan metode *Spektrofotometry*, di Laboratorium Chemix, Bantul, Yogyakarta.

Komposisi yang digunakan dalam pengembangan produk coklat hitam ikan nila rendah kalori pada rancangan A1, dan A2 merupakan perbandingan proporsi berat coklat hitam dengan penambahan *stevia sweetener*, susu dan ikan nila yang digunakan sebagai campuran dalam satu adonan pada pembuatan coklat hitam ikan nila rendah gula, yaitu sebagai berikut:

Tabel 1. Variasi Penambahan Cokelat Hitam, Stevia, dan Ikan Nila

	<b>Cokelat Hitam</b>	<b>Stevia</b>	<b>Susu Rendah Lemak</b>	<b>Ikan Nila</b>
Cokelat A1	50 gr	7 gr	-	15 gr
Cokelat A2	50 gr	7 gr	2 gr	15 gr

Prosedur pengujian gula total dengan metode *Spektrofotometry* dilakukan dengan prosedur sebagai berikut: (1) Penimbangan sampel sebanyak 1 gram ke dalam tabung reaksi, kemudian menambahkan 50 ml aquadest. (2) Tambahkan 3 ml HCL 25 %, lalu panaskan menggunakan *waterbath* suhu 100°C selama 10 menit. (3) Tambahkan Aquadest dan encerkan hingga volume menjadi 100 ml dengan menggunakan labu ukur. (4) *Centrifuge* menggunakan kertas saring. (5) Ambil 1 ml *filtrate* jernih, tambahkan 1 ml reagen nelson C (Nelson A 25 : 1 Nelson B ). (5) Panaskan dalam *waterbath* suhu 100°C selama 30 menit. (6) Dinginkan kemudian tambahkan 1 ml Arseno Molibdat, dan gojog hingga homogen. (7) Tambahkan aquadest sampai volume menjadi 10 ml. (8) Vortex larutan kemudian baca absorbansinya menggunakan spektrofotometer pada panjang gelombang 540 nm. (9) Catat data yang diperoleh kemudian hitung menggunakan kurva standar. (10) Buat kurva standar menggunakan D-Glukose.

Rancangan percobaan pada penelitian ini menggunakan desain Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 2 kali pengulangan, dan 2 kali perlakuan sehingga menjadi 4 satuan percobaan. Perlakuan A1 adalah produk coklat hitam ikan nila tanpa penambahan susu dan perlakuan A2 dengan penambahan susu rendah lemak.

## 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil pengujian gula total yang dilakukan dengan metode *Spektrofotometry*, Nelson-Somogy di Laboratorium Chemix, Bantul, Yogyakarta dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Kandungan Gula Total yang Terdapat dalam Cokelat Ikan Nila

<b>Variasi Cokelat Ikan Nila</b>	<b>Rata-rata</b>
	<b>Kandungan Gula Total (%) dalam 100 g</b>
A1	1,3
A2	3,8

Keterangan :

Sampel A1 : Cokelat ikan nila tanpa susu

Sampel A2 : Cokelat ikan nila dengan penambahan susu rendah lemak

Kandungan gula total pada cokelat hitam ikan nila dengan penambahan susu rendah lemak lebih tinggi (3,8%) daripada tanpa penambahan susu rendah lemak (1,3%).

Gula merupakan salah satu bentuk karbohidrat yang secara alamiah terkandung dalam banyak makanan. Anjuran asupan gula per hari menurut Permenkes Nomor 30 Tahun 2013 adalah kurang dari 10% dari total asupan energi atau setara dengan 50 gram gula per hari (Angka Kecukupan Gizi 2000 kalori per hari). Angka asupan gula harian tersebut setara dengan takaran umur remaja, yaitu usia lebih dari 13 tahun: 5-9 sendok teh [9]. Berdasarkan rekomendasi WHO konsumsi gula setiap harinya adalah <10% per hari dari total asupan energi atau <25 gram.

Klasifikasi berbagai jenis cokelat pada dasarnya ditentukan oleh komposisinya. Komponen penting dalam berbagai jenis cokelat adalah total lemak, total lemak kakao, total padatan kakao, padatan kakao tanpa lemak, dan total padatan susu. Lemak kakao total dalam produk cokelat dihitung dari lemak yang terkandung dalam kakao massa, kakao bubuk, dan lemak kakao itu sendiri. Padatan kakao total tanpa lemak di dalam produk cokelat dihitung dari bagian yang bukan lemak dari kakao massa dan kakao bubuk. Padatan susu dalam produk cokelat meliputi bahan-bahan susu (*milk ingredients*) yang digunakan dalam pembuatan produk cokelat; dalam hal ini mengacu pada susu dengan komposisi naturalnya, kecuali lemak susu boleh ditambahkan atau dihilangkan. Bahan-bahan susu dapat berupa susu bubuk berlemak atau *full cream milk powder*, susu bubuk tanpa lemak atau *skim milk powder*, susu bubuk lemak tinggi atau *high fat milk powder*, dan lemak susu atau *milk fat* [10].

Gula yang biasa digunakan dalam pengolahan pangan adalah gula pasir (sukrosa) yang memiliki kadar gula tinggi, yang memicu berbagai macam penyakit. Sukrosa memiliki tingkat kemanisan relatif sukrosa 10% [11]. Daun stevia adalah salah satu tanaman yang dapat digunakan sebagai pengganti gula pasir.

Daun Stevia dapat digunakan sebagai alternatif pembuatan gula alami rendah kalori maupun non kalori. Stevioside dan rebaudioside merupakan konstituen utama dari glycoside dengan gabungan dari molekul gula yang berbeda seperti yang terdapat pada tanaman stevia [12]. Stevioside memberikan rasa manis 250-300 kali dari gula. Daun stevia mengandung protein, serat, karbohidrat, fosfor, kalium, kalsium, magnesium, natrium, besi, vitamin A, vitamin C, dan minyak. Steviosida memiliki rumus molekul C<sub>38</sub>H<sub>60</sub>O<sub>18</sub>. Apabila diurai sempurna steviosida mengandung 56,90% C, 7,51% H, dan 35,78% O [13]. Latar belakang tersebut adalah dasar pemakaian daun stevia sebagai pengganti gula tebu pada pembuatan cokelat.

Penelitian ini menunjukkan bahwa kandungan gula total pada cokelat ikan dengan tambahan susu rendah lemak lebih tinggi, dikarenakan kombinasi laktosa dan sukrosa pada susu rendah lemak [14]. Kandungan susu rendah lemak yaitu: 40 gram karbohidrat yang terdiri dari 28 gram sukrosa dan 10 gram laktosa, lebih tinggi bila dibandingkan dengan minuman komersial yang mengandung 30 gram karbohidrat yang terdiri dari 20 gram sukrosa, 7 gram fruktosa dan glukosa [15].

#### 4. KESIMPULAN

Uji analisis gula total pada cokelat hitam ikan nila sebagai alternatif snack bagi remaja obesitas didapat bahwa, dengan penambahan susu rendah lemak kadar gula dalam 100 gram cokelat hitam lebih tinggi (3,8%), dibandingkan tanpa penambahan susu rendah lemak (1,3%).

#### DAFTAR PUSTAKA

- [1] Mohammad, Y. Hipertensi Esensial Dalam : Ilmu Penyakit Dalam Jilid I Edisi IV. Jakarta. Ilmu Penyakit Dalam FKUI. 2006. Hal 599-603.
- [2] Riskesdas. 2018. Hasil Utama Riset Kesehatan Dasar (RISKESDAS).
- [3] Winarsih. 2018. Pengantar Ilmu Gizi dalam Kebidanan. Yogyakarta : Pustaka Baru Press.
- [4] Kasim, R., Kalsum, K. 2018. Pengolahan Kakao Bubuk Dari Biji Kakao Fermentasi Dan Tanpa Fermentasi Sebagai Sediaan Bahan Pangan Fungsional. Jurnal Industri Hasil Perkebunan, 13(2):107–16.

- [5] Ikrawan, Y., Hasnelly, DS. 2017. Sifat fungsional dark chocolate yang bergula rendah kalori dengan penambahan green tea dan soy powder. Seminar Nasional Perhimpunan Ahli Teknologi Pangan Indonesia Bandar Lampung.
- [6] Halib, H., Ismail A., Mohd, YBN., Osakabe, N., Mat, DZA. Effects of Cocoa Polyphenols and Dark Chocolate on Obese Adults: A Scoping Review. *Nutrients*,12(12):3695.
- [7] Adipokine, I., Concentrations, C., Eskandari, M., Moghadam, BH., Bagheri, R. 2020. Nutrients Effects of Interval Jump Rope Exercise Combined with Dark Chocolate Supplementation on. *Journal Nutrients*,1–16.
- [8] Prajayati, VTF., Hasan, ODS., Mulyono, M. 2020. Magot Flour Performance in Increases Formula Feed Efficiency and Growth of Nirwana Race Tilapia (*Oreochromis sp.*). *Jurnal Perikanan Universitas Gadjah Mada*, 22(1):27.
- [9] Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 30 Tahun 2013. Pencantuman Informasi Kandungan Gula, Garam, dan Lemak Serta Pesan Kesehatan untuk Pangan Olahan dan Pangan Siap saji.
- [10] SNI 7934:2014 Cokelat dan Produk-produk Cokelat.
- [11] Marta., Herlina., Asri W., Tati, S. 2007. Pengaruh Penggunaan Jenis Gula dan Konsentrasi Sari buah terhadap Beberapa Karakteristik Sirup Jeruk Keprok Garut (*Citrus nobilis Lour*). Laporan Akhir Penelitian Dasar (LITSAR). Bandung: Universitas Padjajaran.
- [12] Mrizky. 2009. Sweetener for Diabetic.
- [13] Buchori, L. 2007. Pembuatan Gula Non Karsinogenik Non Kalori dari Daun Stevia. *Jurnal UNDIP* 11 (2): 57-60.
- [14] Heater, HF., Lisa, AB., Alan, EM. Practical application in sports nutrition. Massachusetts: Jones and Bartlett Publisher; 2006.p.82-3; 224-26; 326; 434; 470-75.
- [15] Singh, A., Chaudhary, S., Sandhu, JS. Efficacy of preexercise carbohydrate drink (gatorade) on the recovery heart rate, blood lactate and glucose levels in short term intensive exercise. *Serbian Journal of Sport Sciences* 2011; 5 (1): 29-34.