

---

## SIFAT FISIK DAN KADAR GULA TOTAL SELAI KULIT NANAS BERDASARKAN VARIASI PENCAMPURAN GULA RENDAH ENERGI

Oleh:

Khairanti<sup>1</sup>, Fery Lusviana Widiyany<sup>2</sup>, Angelina Swaninda Nareswara<sup>3</sup>

<sup>1,2,3</sup>Program Studi Gizi Program Sarjana/Universitas Respati Yogyakarta

E-mail: <sup>1</sup>[khairanti2208@gmail.com](mailto:khairanti2208@gmail.com), <sup>2</sup>[fery\\_lusviana@respati.ac.id](mailto:fery_lusviana@respati.ac.id),

<sup>3</sup>[angelina.ninda@gmail.com](mailto:angelina.ninda@gmail.com)

---

### Article History:

Received: 20-05-2023

Revised: 14-06-2023

Accepted: 23-06-2023

### Keywords:

Kadar Gula Total; Gula Pasir;  
Gula Stevia; Selai Kulit  
Nanas; Sifat Fisik

**Abstract:** Limbah kulit nanas termasuk limbah organik yang masih mengandung banyak nutrisi yang dapat dimanfaatkan sebagai olahan selai. Pada pembuatan selai menggunakan gula stevia yang lebih rendah kalori sehingga cocok dikonsumsi oleh penderita obesitas. Jenis penelitian ini adalah penelitian true eksperimental dengan rancangan acak sederhana (RAS), satu kali pengulangan, dan tiga variasi pencampuran. Variasi pencampuran selai A menggunakan gula pasir 50 g, selai B gula pasir : gula stevia 25 g : 25 g, dan selai C gula stevia 20 g. Pembuatan selai kulit nanas dilaksanakan di Laboratorium Dietetik Universitas Respati Yogyakarta dan uji gula total dilaksanakan di Laboratorium Chem-Mix Pratama. Analisis statistik menggunakan uji deskriptif, uji Kruskal-Wallis dan Man whitney. Sifat fisik selai kulit nanas dari ketiga selai berdasarkan warna berwarna kuning namun tidak jauh berbeda. Aroma selai kulit nanas beraroma khas kulit nanas. Rasa yang dihasilkan manis, namun yang sangat manis selai C. Tekstur selai tidak jauh berbeda yaitu lembut. Kadar gula total tertinggi terdapat pada selai kulit nanas varian C sebesar 8,06%. Kesimpulannya, variasi pencampuran gula rendah energi mempengaruhi sifat fisik dan kadar gula total pada pembuatan selai kulit nanas.

---

## PENDAHULUAN

Selai merupakan salah satu produk pangan yang sudah lama dikenal oleh masyarakat. Selai merupakan suatu bentuk makanan setengah padat yang dibuat dari buah-buahan dan gula pasir dengan komposisi buah 45% dan 55% bagian gula. Selai salah satu jenis makanan awetan berupa sari buah atau buah-buahan yang sudah dihancurkan, ditambah gula, dan dimasak hingga kental atau berbentuk setengah padat.<sup>1</sup>

Nanas adalah salah satu buah yang banyak dikonsumsi, akan tetapi hanya bagian daging buahnya saja yang dimanfaatkan, sedangkan bagian bonggol, dan kulitnya hanya menjadi limbah buangan saja. Limbah kulit nanas ini termasuk limbah organik yang masih mengandung banyak nutrisi. Kulit nanas mengandung air 81,72 %, serat kasar 20,87%, dan

karbohidrat 17,53%, protein kasar 4,41% dan gula reduksi 13,65 %.<sup>2</sup>

Hal yang perlu diperhatikan dalam pembuatan selai adalah suhu pemanasan dan konsentrasi gula merupakan faktor yang perlu diperhatikan dalam proses pembuatan selai. Gula yang sering digunakan dalam pembuatan selai adalah gula pasir yang memiliki kadar gula tinggi dapat memicu berbagai penyakit. Salah satu pemanis alami adalah steviosida dengan tingkat kemanisan 200 hingga 300 kali sukrosa. Gula stevia dapat menggantikan gula tebu karena nilai kalorinya yang rendah, dan non kalori. Daun stevia aman bagi konsumen yang sedang melakukan diet.<sup>3</sup> Dalam hal ini kulit nanas dijadikan selai sehingga diharapkan selai kulit nanas rendah gula dengan melakukan uji kadar gula total dan uji fisik.

## **METODE PENELITIAN**

Rancangan penelitian yang digunakan adalah Rancangan Acak Sederhana (RAS) yang terdiri dari 3 variasi pencampuran dan 2 unit percobaan serta 2 kali pengulangan. Pembuatan produk selai kulit nanas dan uji visik di Laboratorium Dietetik Universitas Respati Yogyakarta dan uji gula total dilaksanakan di Laboratorium Chem-Mix Pratama pada bulan Desember 2022.

### **Bahan dan Alat**

Bahan- bahan yang digunakan yaitu, kulit nanas, gula stevia, gula pasir, garam, maizena. Peralatan yang digunakan yaitu, pisau, baskom, mangkok, centong nasi, talenan, blender, timbangan bahan makanan digital, termometer, kompor dan gas, panci kukusan, teflon, penjepit makanan, spatula, dan sendok makanan.

### **Prosedur Penelitian**

#### **Pembuatan atau pengolahan selai kulit nanas**

Pembuatan selai kulit nanas dilakukan di Laboratorium Dietetik Gizi Universitas Respati Yogyakarta. Nanas disortasi terlebih dahulu, kemudian dibersihkan menggunakan air mengalir dan dipotong agar mempermudah saat perebusan. Kulit nanas direbus menggunakan air panas dengan suhu 80°C-90°C yang diukur dengan termometer selama 5 menit dan penambahan garam. Kulit nanas yang sudah direbus kemudian dihancurkan (dihaluskan). Sebelum dilakukan pemasakan, bubur nanas ditimbang terlebih dahulu sebanyak 100 g. Pemasakan kulit nanas yang sudah dihaluskan dimasak dan ditambahkan, gula, dan maizena. Selai diaduk terus menerus agar tidak gosong hingga air sudah mulai berkurang dan kulit nanas terkaramelisasi dengan gula. Setelah selai sudah dimasak, selai dikemas ke dalam botol yang telah disterilisasi terlebih dahulu dengan suhu 121 °C dengan waktu 60 menit dan dikeringkan.

#### **Analisis Uji Fisik dan Kadar Gula Total**

Pengujian dilakukan meliputi analisis uji fisik dilakukan di Laboratorium Dietetik dan Kuliner Universitas Respati Yogyakarta dan uji kadar gula total di Laboratorium Chem-Mix Pratama Yogyakarta.

## **HASIL DAN PEMBAHASAN**

### **Hasil Uji fisik**

---

Sifat Fisik

---

Campuran gula pasir : gula stevia	Warna	Aroma	Rasa	Tekstur
A	Kuning Kecoklatan	Khas nanas +	Manis	Sangat kental
B	Kuning	Khas nanas	Agak manis	Kental
C	Kuning terang	Khas nanas -	Sangat manis agak sedikit pahit	Sedikit cair

Hasil dari uji fisik berdasarkan warna dari selai A berwarna kuning kecoklatan dimana warna ini sangat jauh berbeda dengan warna selai B dan C yang berwarna jauh lebih kuning dibandingkan dengan warna selai A. Aroma selai A beraroma khas nanas (+) dimana aroma selai ini lebih terasa khas nanasnya dibandingkan aroma selai B dan C yang sedikit beraroma gula stevia. Rasa selai A dengan rasa manis dimana rasa selai ini lebih terasa manis dibandingkan rasa selai B yang sedikit manis dan selai C sangat manis tetapi terasa sedikit pahit dari stevia itu sendiri. Tekstur selai A bertekstur sangat kental dimana selai pencampuran B lebih lembut dan selai C sedikit cair dibandingkan tekstur selai A.

Uji sifat fisik dilakukan secara subjektif oleh peneliti meliputi warna, aroma, rasa dan tekstur.

a. Sifat Fisik Warna Kulit Nanas

Perlakuan pertama selai A warna kuning kecoklatan. Perlakuan yang kedua selai B memiliki warna kuning. Perlakuan yang ketiga selai C memiliki warna kuning terang. Pada perlakuan selai A menghasilkan warna kuning kecoklatan. Warna kuning kecoklatan tersebut disebabkan mengalami peristiwa karamelisasi menyebabkan warna yang dihasilkan menjadi lebih gelap sehingga semakin banyak sukrosa yang ditambahkan, terjadi reaksi pencoklatan non enzimatis yaitu karamelisasi yang disebabkan gula pasir berubah menjadi molekul fruktosa.<sup>4</sup> Sedangkan selai C menghasilkan warna kuning. Hal ini dapat disebabkan oleh gula stevia yang digunakan sedikit sehingga warna selai menjadi kuning. Terdapat perbedaan yaitu pada gula stevia tidak terjadi perubahan warna. Hal ini sejalan dengan penelitian sebelumnya yaitu sifat dari gula sukrosa berbeda dengan gula stevia yaitu gula sukrosa seperti gula tebu biasa apabila dipanaskan melebihi titik leburnya 160°C maka akan terjadi reaksi pencoklatan non enzimatis yaitu karamelisasi sedangkan gula stevia tahan terhadap pemanasan pada suhu 200°C dan tidak banyak mengandung sukrosa.<sup>5,6</sup> Hal lain yang menyebabkan warna jernih pada selai karena penggunaan gula stevia pada penelitian ini tidak terlalu banyak.

b. Uji Fisik Aroma Selai Kulit Nanas

Perlakuan pertama selai A menghasilkan aroma nanas (+). Perlakuan yang kedua selai B beraroma khas nanas. Perlakuan yang ketiga selai C beraroma khas nanas (-). Pada perlakuan selai A beraroma khas nanas, hal ini karena gula pasir yang dicampurkan lumayan besar sehingga beraroma khas nanas. Sedangkan pada perlakuan dengan gula stevia beraroma khas nanas - karena gula stevia yang dicampurkan sedikit, namun tidak jauh beda bau khas nanas dari ketiga perlakuan.

c. Uji Fisik Rasa Selai Kulit Nanas

Rasa selai kulit nanas yang dihasilkan berbeda pada setiap perlakuan. Perlakuan pertama selai A menghasilkan rasa selai yang manis. Perlakuan yang kedua selai B memiliki rasa agak manis. Perlakuan yang ketiga selai C memiliki rasa sangat manis agak sedikit pahit. Semakin banyak penambahan pemanis stevia maka rasa pada makanan ataupun minuman akan semakin manis dikarenakan kandungan steviosida pada gula stevia yang memberikan rasa manis 200 - 300 kali lipat dibandingkan dengan gula sukrosa.<sup>6</sup> Hal ini sejalan dengan penelitian sebelumnya bahwa rasa manis pada selai disebabkan karena adanya penambahan konsentrasi gula stevia yang mempunyai tingkat kemanisan lebih tinggi dibandingkan dengan gula pasir.<sup>7</sup>

#### d. Uji Fisik Tekstur Selai Kulit Nanas

Tekstur yang berbeda pada selai kulit nanas selai A menghasilkan tekstur sangat kental. Perlakuan yang kedua selai B memiliki tekstur yang kental dan perlakuan yang ketiga dengan selai C memiliki tekstur yang sedikit cair. Gula dapat merubah tekstur suatu produk pangan karena gula dalam keadaan kristal memiliki kemampuan berinteraksi dengan air dan dapat membentuk tekstur selai.<sup>8</sup> Selai A lebih kental disebabkan gula yang digunakan lebih banyak, dibandingkan dengan tekstur dari selai C encer disebabkan karena penambahan konsentrasi gula yang tidak banyak dan konsentrasi air yang cukup tinggi jika dibandingkan dengan proporsi buah.

#### Hasil Uji Kadar Gula Total

Variasi Pencampuran Gula Pasir : Gula Stevia	N	Kadar Gula Total Rata-rata
Selai A	4	59,66%
Selai B	4	34,63%
Selai C	4	8,06%

Hasil uji statistik Kruskal – Wallis Test didapatkan nilai  $p = 0,000$  ( $p < 0,05$ ) yang berarti penggunaan gula pasir berpengaruh nyata (signifikan) terhadap kadar gula total pada selai kulit nanas. Kemudian dilanjutkan dengan uji Mann-Whitney untuk membandingkan kedua kelompok sampel A dan B, B dan C, dan A dan C. Pada selai A, B, dan C memiliki pengaruh signifikan yaitu adanya perbedaan kadar gula total selai A lebih tinggi dibandingkan selai C. Berdasarkan analisis Mann-Whitney diketahui terdapat pengaruh yang signifikan terhadap dua kelompok.

Pada penelitian ini selai A hanya menggunakan gula pasir dengan gula total 59,66%, sedangkan selai C hanya menggunakan gula stevia dengan gula total 8,06%. Dapat dilihat bahwa menggunakan gula pasir memperoleh gula total yang tinggi dikarenakan gula pasir adalah sukrosa yang mempunyai kalori yang tinggi yaitu 364 kkal/100 g sehingga kadar gula total pada selai A lebih tinggi.<sup>9</sup> Sedangkan selai C menggunakan gula stevia dengan kadar gula total yang lebih rendah dikarenakan stevia non kalori.<sup>3</sup> Dapat dilihat pada selai C kadar gula total 8,06%, dapat disimpulkan kadar gula rendah pada selai C disebabkan gula stevia non kalori bisa jadi kadar gula total yang terkandung pada selai C adalah kadar gula pada kulit nanas itu sendiri. Kulit nanas adalah bagian dari buah nanas, buah nanas sendiri merupakan fruktosa yang memiliki kadar gula 13,65%/100 g nanas.<sup>2</sup> Gula stevia juga berpengaruh terhadap total gula yang terkandung dalam selai kulit nanas. Semakin sedikit konsentrasi

tepung daun stevia yang ditambahkan dan semakin banyak konsentrasi gula pasir yang ditambahkan pada pembuatan selai mengakibatkan kadar gula total menurun, membuktikan bahwa stevia memiliki kadar gula yang sangat rendah apabila dibandingkan dengan gula pasir.<sup>10</sup>

#### **KESIMPULAN**

Variasi pencampuran gula rendah energi berpengaruh signifikan terhadap kadar uji fisik dan kadar gula total. Diperlukan penelitian lebih lanjut menggunakan limbah kulit nenas dan memperhatikan cara sterilisasi. Selain itu juga diperlukan penelitian mengenai nilai gizi pada gula pasir dan gula stevia dalam pembuatan selai kulit nenas dan tingkat massa simpan selai.

#### **DAFTAR PUSTAKA**

- [1] Suyanti. (2010). Panduan Mengolah 20 Jenis Buah. Jakarta: Penebar Swadaya
- [2] Novitasari, E. W., E. Rosaliana, I. Susanti, dan N. E. Jayanti. (2008). Pembuatan Etanol Dari Sari Kulit Nenas. Laporan Penelitian. Malang : Laboratorium Bioindustri Universitas Brawijaya
- [3] Moraes, Élida de Paula., Machado, Nádia Regina Camargo Fernandes. (2001). Clarification of Stevia Rebaudiana (Bert.) Bertoni extract by adsorption in modified zeolites. *Maringá. v. 23(6):1375-1380.*
- [4] Winarno, F.G. (1995). Kimia Pangan dan Gizi. Jakarta: Gramedia Pustaka
- [5] Amalia, F. (2016). Pengaruh Grade Teh Hijau dan Konsentrasi Gula Stevia (Stevia rebaudiana bertoni M.) Terhadap Karakteristik Sirup Teh Hijau (Green Tea). Skripsi. Universitas Pasundan, Bandung.
- [6] Tahir, M., B. Mariyati, dan Nurmitasari. (2017). Pembuatan Minuman Seduh Daun Kersen (*Muntingia calabura. L*) dengan Penambahan Daun Stevia (*Stevia rebaudiana*) Sebagai Pemanis Alami Rendah Kalori. Prosiding Seminar Nasional FKPT-TPI 2017. Sulawesi Tenggara, 20-21 September 2017.
- [7] Widad, N., Nazaruddin, dan H. Dody. (2018). Pengaruh Konsentrasi Gula Stevia Terhadap Vitamin C dan Sensoris Minuman Kombucha Sari Buah Nanas. Artikel Ilmiah. Universitas Mataram, Mataram.
- [8] Zaitoun, M., M. Ghanem, and S. Harphoush. (2018). Sugars: Types and their functional properties in food and human health. *International Journal of Public Health Research. 6: 93-99.*
- [9] Darwin, P. (2013). Menikmati Gula Tanpa Rasa Takut. Yogyakarta: Sinar Ilmu.
- [10] Saribanon, T. (2018). Teknologi Hasil Pertanian. Skripsi. Universitas Semarang

3824

JCI

Jurnal Cakrawala Ilmiah

Vol.2, No.10, Juni 2023

---

**HALAMAN INI SENGAJA DIKOSONGKAN**