

Jurnal Kesehatan Gigi

p-ISSN: [2407-0866](#)e-ISSN: [2621-3664](#)<http://ejournal.poltekkes-smg.ac.id/ojs/index.php/jkg/index>

Acceptability Test and Glucose Analysis of Non-Cariogenic Biscuit Based on Sorghum Flour and Xylitol Sugar

Ani Subekti¹, Irma HY Siregar², Lanny Sunarjo³^{1,2,3} Dosen Jurusan Kesehatan Gigi Poltekkes Kemenkes Semarang

Corresponding author:

Email:

ABSTRACT

Cases of dental caries are often found at the age of growth and development, namely preschool and school age children. Preschool and school children often consume cariogenic food which is one of the causes of caries. Cariogenic foods are foods that contain lots of glucose and are sticky on the teeth. Children really like snacks such as sweet biscuits. The purpose of this study was to determine the analysis of glucose content and organoleptic tests on non-cariogenic biscuits based from sorghum containing xylitol sugar. This type of research is an experiment with 3 treatment groups and 1 control group. The analysis test includes organoleptic test and Luff scroll test. The test uses the hedonic scale test method with quantitative descriptive analysis. The result of glucose content in 50% xylitol Biscuits is the lowest at 2.38%. But the children least liked the sorghum biscuits. The conclusion of this study is that 100% xylitol biscuits are liked by children. Organoleptic test showed that children liked 100% xylitol biscuits because of the taste, aroma, easy to chew, easy to bite and easy to swallow biscuits compared to sorghum biscuits and 50% xylitol biscuits.

Keywords: xylitol; non-cariogenic biscuits

Pendahuluan

Karies gigi merupakan suatu penyakit jaringan keras gigi yaitu email, dentin, dan sementum, yang disebabkan oleh aktivitas suatu jasad renik dalam suatu karbohidrat yang dapat diragikan. Tandanya adalah demineralisasi jaringan keras gigi yang kemudian diikuti oleh kerusakan bahan organiknya (Kidd dan Bechal, 2013). Penyakit karies gigi dapat terjadi karena adanya sisa-sisa makanan yang mengandung karbohidrat di dalam mulut akan mengalami fermentasi oleh kuman flora normal rongga mulut menjadi asam piruvat dan asam laktat melalui proses glikolisis. Mikroorganisme yang berperan dalam proses glikolisis adalah *lactobacillus acidophilus* dan *streptococcus mutans*. Asam yang dibentuk dari hasil glikolisis akan mengakibatkan larutnya email gigi, sehingga terjadi proses

dekalsifikasi email atau karies gigi (Moynihan, 2007; Edhie, 2005).

Makanan kariogenik adalah makanan yang dapat menyebabkan terjadinya penyakit karies gigi selain mikroorganisme, gigi (*host*) dan waktu. Sifat makanan kariogenik adalah banyak mengandung karbohidrat, lengket dan mudah hancur di dalam mulut (Kidd, 1992; Riani and Sarasati, 2005; Lame dkk, 2006). Mengonsumsi makanan kariogenik dalam jumlah banyak dengan frekuensi yang lebih sering akan meningkatkan terjadinya karies. Kebersihan gigi dan mulut yang buruk dapat menyebabkan akumulasi plak. Akibat dari terbentuknya plak akan terjadi penyakit karies (Putri, 2013).

Pemilihan makanan menjadi salah satu pemicu gangguan kesehatan gigi dan mulut seseorang. Kebiasaan anak mengonsumsi makanan kariogenik seperti coklat, permen, biskuit

manis dan sebagainya, disebabkan karena makanan tersebut bentuknya menarik dan rasanya yang enak atau lezat sehingga sangat disukai oleh anak-anak. Gula Sukrosa adalah salah satu jenis karbohidrat yang terkandung dalam makanan seperti permen, coklat dan makanan lainnya yang merupakan substrat dan media pertumbuhan pertumbuhan bakteri yang pada akhirnya akan meningkatkan proses terjadinya penyakit karies. Konsumsi gula yang berlebihan pada anak, dari berbagai laporan penelitian menegaskan adanya kecenderungan peningkatan kejadian penyakit karies gigi (Basavaraj dkk, 2011).

Ada hubungan frekuensi konsumsi makanan kariogenik terhadap kejadian karies gigi. Frekuensi konsumsi makanan kariogenik jarang dan mengalami karies gigi berjumlah 3 siswa (7,5%) sementara konsumsi makanan kariogenik jarang dan tidak mengalami karies gigi berjumlah 10 siswa (25%), sedangkan konsumsi makanan kariogenik sering dan mengalami karies gigi berjumlah 26 siswa (65%) sementara konsumsi makanan kariogenik sering dan tidak mengalami karies gigi berjumlah 1 siswa (2,5%) (Talibo, 2016). Menurut Subekti dkk (2020) bahwa frekuensi makanan dengan kriteria tinggi terhadap siswa Sekolah dasar di wilayah Kecamatan Tembalang Semarang yang memiliki karies, sejumlah 110 siswa (84,0 %) lebih tinggi dari pada frekuensi makanan dengan kriteria rendah terhadap siswa yang memiliki karies sejumlah 86 siswa (68,8 %).

Sorgum merupakan salah satu komoditi non beras yang diharapkan dapat menjadi pangan baru, dengan demikian dapat mengurangi kebutuhan terigu. Sorgum dapat digunakan sebagai campuran sereal lain, sebagai pengganti, karena sorgum memiliki kandungan gizi yang tidak kalah dibandingkan dengan sereal lain. Banyak penelitian tentang pemanfaatan sorgum dalam bentuk tepung sorgum sebagai bahan baku pembuatan biskuit. Menurut Ningsih (2010) bahwa dalam sorgum mengandung xilitol yang

merupakan hasil fermentasi dari xilosa sorgum. Hemiselulosa dari batang/malai sorgum manis CTY-33 dihidrolisis menggunakan *Candida fukuyamaensis* UICC Y-247 penghasil enzim Xilosa reduktase menghasilkan xilosa.

Gula dalam biskuit selalu ada. Gula adalah istilah umum yang sering ditafsirkan untuk masing-masing karbohidrat digunakan sebagai pemanis, tetapi dalam industri makanan biasanya digunakan untuk menyatakan sukrosa. Gula ditambahkan ke jenis roti tertentu untuk menambah rasa makanan menjadi manis. Xilitol merupakan gula alkohol (polyols) yang mempunyai lima ikatan rantai karbon dengan rumus kimia $C_5H_{12}O_5$. Xilitol sulit difermentasikan oleh *Streptococcus mutans* karena memiliki rantai karbon yang lebih pendek dibandingkan pemanis lainnya misalnya sorbitol (Rajapaksha dkk, 2019).

Tujuan dari penelitian ini adalah mengetahui uji analisa kandungan glukosa, uji organoleptik pada biskuit nonkariogenik berbahan dasar shorgum terkandung gula xylitol.

Metode Penelitian

Penelitian tentang makanan cemilan nonkariogenik terkandung gula xilitol di uji secara analisa makanan dan uji organoleptik. Adapun jenis biskuit dibagi menjadi 4 berdasarkan kandungan gula yaitu :

Biskuit 1 (B1)= kelompok kontrol

Biskuit 2 (B2)= kelompok sorgum

Biskuit 3 (B3)= kelompok 100% xilitol

Biskuit 4 (B4) = kelompok 50% xilitol

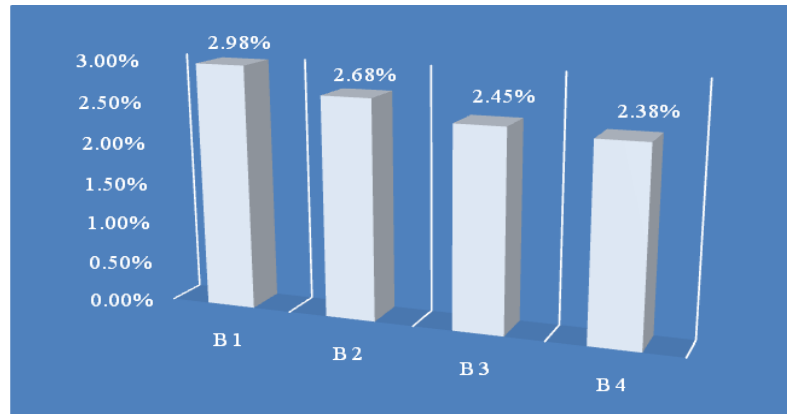
Jenis penelitian adalah eksperimen dengan 3 kelompok perlakuan dan 1 kelompok kontrol. Sampel panelis adalah anak Sekolah Dasar di Kecamatan Banyumanik Kota Semarang. Pengujian analisis meliputi uji organoleptik dan uji Luff scrool. Pengujian organoleptic menggunakan metode *hedonic scale test* dengan analisa secara deskriptif kuantitatif.

Hasil dan Pembahasan

Tabel 1.

Hasil analisa ke-4 biskuit dengan Uji Luff schrool (Laboratorium BPOM)

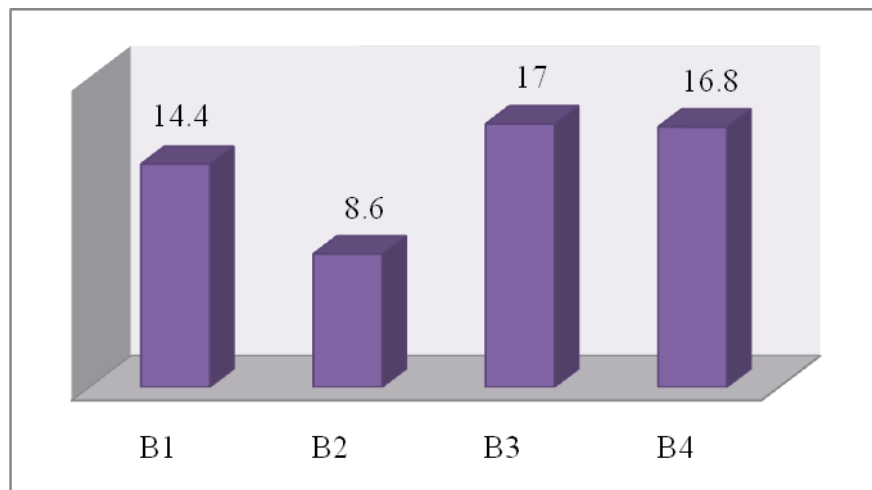
Jenis	Bau	Rasa	Warna	Bentuk	Glukosa(%)
Biskuit 1	Normal	Sedikit manis	Krem	Padat	2,98
Biskuit 2	Normal	Sedikit manis	Kuning kecoklatan	Padat	2,68
Biskuit 3	Normal	Sedikit manis	Putih kekuningan	Padat	2,45
Biskuit 4	Normal	Sedikit manis	Putih kekuningan	Padat	2,38



Gambar 1.
Kadar glukosa (%) pada ke-4 biskuit

Tabel 2.
Hasil Uji Organoleptik ke-4 Biskuit oleh Panelis

Parameter	Perbedaan			
	B1	B2	B3	B4
Rasa	17	1	18	21
Mudah dikunyah	14	14	15	15
Mudah digigit	15	16	19	13
Mudah ditelan	12	7	16	10
Aroma	14	5	17	25
Rata - rata	14,4	8,6	17	16,8



Gambar 2.
Grafik uji organoleptik dari ke-4 biskuit oleh panelis

Pada Tabel 1 menunjukkan hasil analisa kandungan glukosa total dari masing-masing biskuit sebelum diuji cobakan ke panelis. Kandungan gula/glukosa paling rendah pada biskuit 4 yaitu biskuit dengan bahan dasar terigu pemanis xilitol 50%. Sedangkan kandungan glukosa yang paling tinggi pada biskuit 1 yaitu kelompok kontrol. Pada kandungan glukosa Biskuit 2 yang berbahan dasar sorgum lebih tinggi

dibandingkan dengan Biskuit 3 yang berbahan dasar terigu pemanis xilitol 100%.

Tabel dan Gambar 2 diatas merupakan hasil uji organoleptik ke-4 biskuit oleh panelis. Hasil tingkat kesukaan panelis menunjukkan nilai rata-rata tertinggi diperoleh pada B3 dimana biskuit dengan bahan dasar terigu dengan gula xilitol 100%, disusul oleh B4 (biskuit dengan bahan dasar terigu dengan gula xilitol 50%), kemudian B1 (biskuit dengan bahan dasar terigu dengan gula)

dan terakhir B2 (Biskuit dengan bahan dasar biji sorgum tanpa gula).

Deskripsi rasa menunjukkan nilai tertinggi pada B4, disusul B3, kemudian B1 dan terakhir pada B2. Deskripsi mudah dikunyah menunjukkan nilai tertinggi pada B3 dan B4 disusul B1 dan B2. Aspek mudah digigit menunjukkan nilai tertinggi pada B3, disusul B2, kemudian B1 dan terakhir pada B4. Deskripsi mudah ditelan menunjukkan nilai tertinggi pada B3, disusul B1, kemudian B4 dan terakhir pada B2. Sedangkan untuk aspek aroma menunjukkan nilai tertinggi pada B4 disusul B3, kemudian B1 dan terakhir pada B2.

Tanggapan responden tentang keseluruhan yaitu rasa, mudah dikunyah, mudah digigit, mudah ditelan dan aroma hasil menunjukkan kesukaan tertinggi pada B3. Responden berpendapat bahwa biskuit yang paling disukai secara keseluruhan adalah biskuit dengan bahan dasar terigu dengan gula xilitol 100%.

Berdasarkan hasil penelitian, diketahui bahwa secara deskriptif baik dari segi rasa, mudah dikunyah, mudah digigit, mudah ditelan dan aroma, cemilan biskuit yang paling disukai adalah biskuit dengan bahan dasar terigu dengan gula xilitol 100%. Hal tersebut dapat dipahami, karena anak-anak memiliki preferensi/ kesukaan terhadap gula yang tinggi. Sedangkan yang paling tidak disukai responden yaitu biskuit dengan bahan dasar biji sorgum tanpa gula/ glukosa. Dari hal tersebut dapat dinyatakan bahwa terdapat perbedaan uji organoleptik pada makanan cemilan non kariogenik berbahan dasar sorgum dan gula xilitol.

Hasil uji organoleptik dari tingkat kesukaan yang di pilih anak – anak adalah yang biskuit 100% xilitol, karena biskuit tidak terlalu manis dibandingkan biskuit 1. Kandungan sorgum pada Biskuit 2 yang teksturnya lebih keras dan tidak mudah ditelan menyebabkan anak-anak tidak menyukainya. Tetapi Biskuit 2 ini cukup baik karena pengaruh penurunan pH salivanya paling sedikit/rendah (0,294).

Berdasarkan hasil Luff schrool bahwa biskuit 3 dan 4 mengandung glukosa, kemungkinan kadar glukosa berasal dari bahan terigu dan gula halus. Biskuit 3 menggunakan pemanis xilitol 100% tanpa gula halus. Tetapi tetap memakai bahan terigu yang termasuk golongan karbohidrat. Demikian juga biskuit xilitol 50% juga menggunakan gula halus sebagai pemanis selain xilitol. Dalam hal ini ke-3 kelompok perlakuan biskuit belum mampu menunjukkan zero glukosa.

Sesuai dengan pernyataan yang dikemukakan Riani dan Sarasati (2005)

menyebutkan bahwa makanan manis dengan kandungan gula yang tinggi seperti coklat biskuit dapat merusak gigi sedangkan yang memiliki sifat membersihkan/ dengan kandungan gula rendah (non kariogenik) dapat menyehatkan gigi dan menghindarkan dari penyakit gigi. Pemeliharaan kesehatan gigi yang lainpun tetap harus diperhatikan seperti kebiasaan menggosok gigi, waktu, frekuensi maupun alat dan bahan yang digunakan.

Simpulan

Kandungan glukosa pada kelompok control menunjukkan yang paling tinggi dan paling rendah adalah kelompok biskuit xilitol 50%/ (B4). Berdasarkan uji organoleptik menunjukkan hasil pengukuran yang berbeda-beda pada ke-5 parameter masing-masing biskuit/ cemilan non kariogenik yang diujikan. Dari segi rasa, mudah dikunyah, mudah digigit, mudah ditelan dan aroma, cemilan biskuit yang paling disukai adalah biskuit dengan bahan dasar terigu dengan gula xilitol 100%/ (B3). Salah satu syarat produk cemilan berupa biskuit harus yang disukai oleh anak-anak dan rendah kariogeniknya. Dari ke-4 biskuit yang disukai dan rendah kariogeniknya adalah yang biskuit xilitol 100% (B3). Xilitol dapat dimanfaatkan sebagai pengganti gula kariogenik sebagai bahan pemanis dasar pembuatan makanan/ cemilan untuk anak-anak. Perlu pembuatan jenis biskuit nonkariogenik *zero glukosa* tetapi disukai oleh anak-anak.

Daftar Pustaka

- [1] Basavaraj, P, Nitin Khuller, Rajnanda Ingle Khuller, Nikhil Sharma, 2011, Caries Risk Assessment and Control J Oral Health Comm Dent;5(2)58-63.
- [2] Kidd AM. Dasar – dasar karies penyakit dan penanggulangannya. Jakarta:EGC;1992 p.1-18,66,79.
- [3] Kidd dan Bechal., 2013. *Dasar-Dasar Karies Gigi Penyakit dan Penanggulangannya*. Jakarta : ECG.
- [4] Lame AFP, KH, kooBellato CM, BG, Cury JA. 2006 The role of sucrose in cariogenic dental biofilm formation new insight. J Dent res; 85 (10):878-887
- [5] Moynihan P , Petersen PE. 2007, Diet, nutrition and the prevalence of the dental diseases. Public Health Nutrition (1):201-6
- [6] Ningsih, S.R, 2010, Pembuatan Xilitol Dari Limbah Batang Dan Malai Sorgum Manis

- (*Sorghum Bicolor L.*) Cty-33 Dengan *Candida Fukuyamaensis* Uicc Y-247. Tesis, FMIPA Universitas Indonesia.
- [7] Putri. 2013. *Ilmu Pencegahan Penyakit jaringan Keras dan Jaringan Pendukung Gigi*. Jakarta : EGC
- [8] Rajapaksha, S.M, Gerken, K., Archer,T., dan Lathan, P., 2019, Extraction and Analysis of Xylitol in Sugar-Free Gum Samples by GC-MS with Direct Aqueous Injection, *Hindawi Journal of Analytical Methods in Chemistry* Volume 2019, <https://doi.org/10.1155/2019/1690153> Diakses : 30 April 2019
- [9] Riani D, and Sarasati. Peranan pola makan terhadap karies gigi pada anak. *Jurnal PDGI* 2005; (1):14-16
- [10] Subekti, A, Putri, R.A , Asri, L , Prahestri, A.R, and Nadyatin, N, 2020, Analysis of Cariogenic Food Consumption Towards Children of Children in Primary Schools in Tembalang Sub-District, Semarang City, *Jurnal Kesehatan Gigi* Vol 7 No. 2 pp.147 - 150
- [11] Talibo et al., Y. 2016. Hubungan Frekuensi Konsumsi Makanan Kariogenik dan Kebiasaan Menggosok Gigi dengan Kejadian Karies Gigi pada Siswa Kelas III SDN 1&2 Sonuo. *Jurnal Keperawatan Vol 4 Nomor 1. Fakultas Kedokteran Universitas Sam Ratulangi Manado. Diakses pada tanggal 8 November 2017*