

Gambaran Kebiasaan Konsumsi Makanan dan Minuman Tinggi Gula dan Prevalensi Karies Gigi di SDN 042 Gambir Bandung

Ghaisa Aulia Maghfira*, Yuniarti, Meta Maulida Damayanti

Prodi Pendidikan Dokter, Fakultas Kedokteran, Universitas Islam Bandung, Indonesia.

*ghaitsafira96@gmail.com, candytone26@gmail.com, meta.fkunisba@gmail.com

Abstract. Children are a group that has a high risk of dental caries. This is because children have habits and preferences for consuming sweet foods and drinks. These sweet foods and drinks contain sugar which can be a factor in the emergence of dental caries. This study aims to determine the description of consumption habits of foods and drinks high in sugar and the prevalence of dental caries in grade 5 and 6 children at SDN 042 Gambir Bandung. This research used an analytical observational method, with a cross sectional approach, which was conducted at SDN 042 Gambir Bandung, with a total of 78 respondents who met the inclusion criteria. Data was obtained from filling out questionnaires regarding consumption habits of foods and drinks high in sugar and dental examinations were carried out to determine dental caries status. The results of this study showed that the majority of students consumed foods and drinks high in sugar in the high category, namely 50 people (64,1%), with almost all students suffering from dental caries, namely 69 students (88,5%).

Keywords: *Dental Caries, High Sugars of Foods and Drinks, Children.*

Abstrak. Anak-anak merupakan kelompok yang memiliki risiko tinggi dalam kejadian karies gigi. Hal ini disebabkan karena anak-anak memiliki kebiasaan dan kegemaran dalam mengonsumsi makanan dan minuman manis. Makanan dan minuman manis tersebut mengandung gula yang dapat menjadi faktor timbulnya karies gigi. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui gambaran kebiasaan konsumsi makanan dan minuman tinggi gula dan prevalensi karies gigi pada siswa SDN 042 Gambir Bandung. Penelitian ini menggunakan metode observasional analitik, dengan pendekatan cross sectional, yang dilakukan di SDN 042 Gambir Bandung, dengan jumlah responden 78 orang yang memenuhi kriteria inklusi. Data diperoleh dari pengisian kuesioner untuk kebiasaan konsumsi makanan dan minuman tinggi gula dan dilakukan pemeriksaan gigi untuk melihat status karies gigi. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa sebagian besar siswa mengonsumsi makanan dan minuman tinggi gula dengan kategori tinggi, yaitu sebanyak 50 orang (64,1%), dengan hampir seluruh siswa menderita karies gigi, yaitu sebanyak 69 siswa (88,5%).

Kata Kunci: *Karies Gigi, Makanan dan Minuman Tinggi Gula, Anak.*

A. Pendahuluan

Karies gigi termasuk ke dalam penyakit mulut yang paling umum, berdasarkan laporan yang diterbitkan oleh World Health Organization (WHO) tahun 2022 (1). Penduduk di Indonesia banyak yang mengalami penyakit karies gigi berdasarkan Hasil Riset Kesehatan Dasar (Riskesmas) tahun 2018. Menurut Kementerian Kesehatan Republik Indonesia tahun 2019, prevalensi kejadian karies gigi pada anak masih sangat tinggi, yaitu terdapat 96% anak yang mengalami karies gigi (2). Tingginya kejadian karies gigi pada anak berhubungan dengan perilaku anak dalam memelihara kesehatan gigi dan mulut, serta kegemarannya dalam mengonsumsi makanan dan minuman manis yang mengandung tinggi gula. Hal ini menjelaskan mengapa anak-anak berisiko tinggi dalam mengonsumsi gula secara berlebihan (3).

Gula yang terkandung dalam makanan adalah gula bebas atau gula tambahan (*added sugars*), yang mencakup monosakarida dan disakarida. Gula tersebut terkandung dalam kue, biskuit, beberapa *dessert* manis, dan minuman yang dimaniskan dengan gula, sebagai contoh adalah minuman manis yang berbahan dasar buah dan susu (4). Asupan gula tambahanlah yang harus dikurangi karena dapat menyebabkan karies gigi (8).

Karies gigi terjadi secara multifaktorial, artinya karies gigi terjadi karena beberapa faktor, bukan karena satu penyebab saja. Karies gigi disebabkan karena empat faktor utama, yaitu faktor inang (*host*), mikroorganisme, substrat, dan waktu. Makanan dan minuman tinggi gula termasuk ke dalam faktor substrat yang dapat memengaruhi pembentukan karies gigi. Peran substrat dalam pembentukan karies gigi adalah sebagai bahan yang difermentasi oleh mikroorganisme untuk menghasilkan asam, yang akan menyebabkan demineralisasi lapisan permukaan gigi, sehingga dapat terbentuk karies gigi (6). Hal ini berkaitan dengan penelitian sebelumnya, yang menyatakan bahwa jumlah karies gigi telah meningkat di antara anak-anak karena asupan zat gula yang tidak terkontrol (7).

Penelitian ini dilakukan di SDN 042 Gambir Bandung. Usia pada anak sekolah dasar berkisar antara usia 6-12 tahun. Pada usia 12 tahun, semua gigi permanen sudah muncul, kecuali gigi geraham kedua dan ketiga. Pada tahap ini penting untuk orang tua mengedukasi mengenai perlunya kebersihan gigi, mengunjungi dokter gigi secara rutin, dan anjurkan untuk mengganti sikat gigi setiap 3 bulan (8). Selain itu, WHO telah merekomendasikan bahwa survei epidemiologi harus menilai status kesehatan mulut anak sekolah pada usia 12 tahun, karena semua gigi permanen, kecuali molar ketiga, seharusnya sudah erupsi pada usia ini (9). Periode erupsi gigi dianggap sebagai faktor risiko perkembangan karies karena permukaan oklusal yang terbentuk pada periode erupsi merupakan tempat yang sering menyebabkan akumulasi plak dan perkembangan karies gigi (10). Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan, maka perumusan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana gambaran kebiasaan konsumsi makanan dan minuman tinggi gula di SDN 042 Gambir Bandung?
2. Bagaimana prevalensi karies gigi di SDN 042 Gambir Bandung?
Berdasarkan rumusan masalah tersebut, maka penelitian ini bertujuan untuk:
 1. Mengetahui gambaran kebiasaan konsumsi makanan dan minuman tinggi gula di SDN 042 Gambir Bandung.
 2. Mengetahui prevalensi karies gigi di SDN 042 Gambir Bandung.

B. Metodologi Penelitian

Penelitian ini dilakukan di SDN 042 Gambir Bandung, pada bulan September 2023. Peneliti menggunakan metode deskriptif kuantitatif, dengan pendekatan *cross sectional*. Populasi yang dipilih dalam penelitian ini adalah siswa SDN 042 Gambir Bandung. Penelitian ini menggunakan teknik pengambilan sampel *nonprobability sampling*, yaitu dengan pengambilan secara tidak acak dengan menggunakan teknik *Purposive Sampling*, didapatkan jumlah sampel sebanyak 78 siswa yang memenuhi kriteria inklusi.

Teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah pengisian kuesioner mengenai frekuensi konsumsi makanan dan minuman tinggi gula, serta pemeriksaan gigi yang ditujukan untuk melihat status karies gigi. Penelitian ini menggunakan analisis univariat, dengan menggunakan *excel*. Selanjutnya, data disajikan dalam bentuk tabel yang

disertai dengan pembahasan.

C. Hasil Penelitian dan Pembahasan

Karakteristik Responden

Hasil analisis yang disajikan pada Tabel 1. siswa kelas 5 dan 6 SDN 042 Gambir menunjukkan bahwa berdasarkan jenis kelamin sebagian besar laki-laki (57,7%), paling banyak berusia 11 tahun (60,3%) dan sebagian besar siswa kelas 5 SD (59%)

Tabel 1. Distribusi Frekuensi Karakteristik Siswa

Karakteristik	Jumlah	Persentase
Jenis kelamin		
Laki-laki	45	57,7
Perempuan	33	42,3
Usia		
10 tahun	17	21,8
11 tahun	47	60,3
12 tahun	1	16,7
13 tahun	1	1,3
Kelas		
5	46	59,0
6	32	41,0

Gambaran Kebiasaan Konsumsi Makanan dan Minuman Tinggi Gula di SDN 042 Gambir Bandung

Penelitian ini dilakukan dengan menggunakan kuesioner mengenai frekuensi makanan dan minuman tinggi gula untuk mengetahuinya. Hasil dari penelitian ini ditunjukkan dalam Tabel 2. mengenai gambaran kebiasaan konsumsi makanan dan minuman tinggi gula pada siswa SDN 042 Gambir Bandung.

Tabel 2. Gambaran Kebiasaan Konsumsi Makanan dan Minuman Tinggi Gula di SDN 042 Gambir Bandung

Tingkat Konsumsi Gula	Jumlah	Persentase (%)
Ringan	0	0
Sedang	28	35,9
Tinggi	50	64,1
Total	78	100

Berdasarkan Tabel 2, dapat diketahui bahwa siswa yang memiliki kebiasaan konsumsi makanan dan minuman tinggi gula dengan kategori tinggi adalah sebanyak 50 siswa (64,1%), kategori sedang sebanyak 28 siswa (35,9%), dan tidak terdapat siswa yang memiliki kebiasaan konsumsi makanan dan minuman tinggi gula dengan kategori rendah, sehingga dapat disimpulkan bahwa mayoritas siswa dalam penelitian ini memiliki kebiasaan konsumsi makanan dan minuman tinggi gula dengan kategori tinggi. Konsumsi makanan dan minuman tinggi gula tersebut berkaitan dengan kegemaran anak dalam mengonsumsi makanan dan minuman yang manis (11).

Penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Reza (2018), yang menyatakan bahwa anak sekolah dasar memiliki kebiasaan dalam mengonsumsi makanan dan minuman tinggi gula. Hal ini disebabkan karena mayoritas anak sekolah dasar gemar dalam

makan dan minum jajanan manis pada saat jam makan, sehingga sisa makanan melekat pada permukaan gigi. Hal ini akan menimbulkan karies gigi jika sisa makanan yang melekat tidak dibersihkan (12).

Penelitian ini juga sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Sheren Ch. M. Mendur et al., yang menyatakan bahwa anak-anak lebih senang untuk mengonsumsi makanan manis (13). Hal tersebut disebabkan karena makanan manis memiliki rasa yang lebih nikmat, mudah ditemukan, serta memiliki warna dan bentuk yang menarik perhatian (13). Anak-anak akan minum lebih banyak minuman dan makan lebih banyak makanan, jika makanan atau minuman tersebut mengandung lebih banyak gula tambahan, rasanya akan menjadi lebih manis. Rasa manis ini mendorong konsumsi bukan hanya karena anak-anak menyukai rasanya, tetapi karena penambahan gula menutupi rasa yang tidak enak, misalnya pahit yang melekat pada makanan atau minuman (14).

Gula merupakan karbohidrat sederhana yang terdiri dari monosakarida, disakarida, atau kandungan keduanya (15). Monosakarida terdiri dari glukosa, fruktosa, dan galaktosa. Fruktosa merupakan monosakarida sangat manis dan merupakan gula yang paling bertanggung jawab atas rasa manis madu, sedangkan disakarida terdiri dari 3 macam, yaitu, maltosa (disakarida yang terdiri dari dua unit glukosa), laktosa (disakarida yang terdiri dari glukosa dan galaktosa), dan sukrosa (disakarida yang terdiri dari glukosa dan fruktosa) (15).

Gula yang terkandung dalam makanan dan minuman manis adalah gula tambahan (*added sugars*), yang mencakup monosakarida dan disakarida (15). Makanan dan minuman yang mengandung gula tambahan dapat ditemukan dalam es krim, kue, permen, minuman berasa buah-buahan, minuman olahraga, es teh manis, dan masih banyak lagi (16). Konsumsi gula yang berlebihan dapat menimbulkan penyakit, salah satunya adalah karies gigi (15). Peran gula dalam pembentukan karies gigi adalah sebagai faktor substrat, yang akan menghasilkan asam, sehingga dapat menyebabkan demineralisasi pada gigi, dan pada akhirnya akan membentuk karies gigi. Oleh karena itu, asupan gula harus dibatasi untuk mencegah terjadinya suatu penyakit (6).

Gambaran Prevalensi Karies Gigi di SDN 042 Gambir Bandung

Hasil penelitian mengenai gambaran kejadian karies gigi di SDN 042 Gambir Bandung ditunjukkan dalam Tabel 3.

Tabel 3. Gambaran Prevalensi Karies Gigi di SDN 042 Gambir Bandung

Karies Gigi	Jumlah	Persentase (%)
Ada	69	88,5
Tidak Ada	9	11,5
Total	78	100

Berdasarkan Tabel 3, menunjukkan bahwa mayoritas siswa di SDN 042 Gambir Bandung menderita karies gigi, dengan jumlah 69 siswa (88,5%), dan yang tidak menderita karies gigi adalah sebanyak 9 siswa (11,5%). Karies gigi adalah istilah yang mengacu pada penyakit dan lesi yang dihasilkan oleh proses yang terjadi pada *biofilm*, yang aktif secara permanen dengan setiap fluktuasi pH, dan lesi tersebut bermanifestasi pada jaringan keras gigi (17). Tingginya kejadian karies gigi pada anak berhubungan dengan perilaku anak dalam memelihara kesehatan gigi dan mulut, serta kegemarannya dalam mengonsumsi makanan dan minuman manis yang mengandung tinggi gula (3). Usia pada siswa SD mewakili kelompok studi yang sangat penting dalam survei epidemiologi karies karena pada usia tersebut merupakan tahap akhir erupsi gigi permanen (18). Periode erupsi gigi dianggap sebagai faktor risiko perkembangan karies karena permukaan oklusal yang terbentuk pada periode erupsi merupakan tempat yang sering menyebabkan akumulasi plak dan perkembangan karies gigi (10).

Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Sephia Maharani

(2023). Dalam penelitian tersebut didapatkan kesimpulan bahwa kejadian karies gigi tinggi pada anak sekolah dasar. Penelitian tersebut menyatakan bahwa anak sekolah dasar memiliki kebiasaan dalam mengonsumsi makanan dan minuman pada jajanan secara berlebihan. Makanan dan minuman jajanan tersebut banyak yang memiliki rasa manis dan memiliki bentuk dan warna yang menarik (19). Selain itu, hal ini juga sesuai dengan pernyataan WHO bahwa karies gigi mempengaruhi 60-90% anak sekolah secara global, terutama di negara berkembang. Hal ini disebabkan karena meningkatnya konsumsi makanan manis, perilaku dan sikap pemeliharaan gigi dan mulut yang kurang baik di kalangan anak sekolah (20)(21). Berdasarkan data dari Kementerian Kesehatan Republik Indonesia tahun 2019, prevalensi kejadian gigi berlubang pada anak masih sangat tinggi, yaitu terdapat 96% anak yang mengalami gigi berlubang (2). Tingginya fenomena karies pada anak dikaitkan dengan perilaku perawatan kesehatan mulut anak, dan konsumsi makanan kariogenik yang sering, terutama karbohidrat yang dapat difermentasi (3). Usia pada anak sekolah dasar berkisar antara usia 6-12 tahun. Pada usia 12 tahun, semua gigi permanen sudah muncul, kecuali gigi geraham kedua dan ketiga. Pada tahap ini penting untuk orang tua mengedukasi mengenai perlunya kebersihan gigi, mengunjungi dokter gigi secara rutin, dan anjurkan untuk mengganti sikat gigi setiap 3 bulan (8).

Karies gigi terjadi secara multifaktorial, artinya tidak hanya disebabkan karena satu faktor saja, tetapi dipengaruhi oleh beberapa faktor lainnya. Faktor pertama yaitu faktor *host*, faktor *host* meliputi struktur gigi, yang mencakup ukuran dan bentuk gigi, struktur enamel, dan kandungan gigi. Permukaan dan oklusal yang dalam pada gigi akan menyebabkan sisa makanan akan sulit dibersihkan, akibatnya makanan akan melekat dan membentuk karies gigi (6).

Faktor kedua yaitu, faktor mikroorganisme, yang diperani oleh adanya bakteri pada plak gigi. Plak gigi adalah kumpulan mikroorganisme yang ditemukan melekat pada matriks dalam bentuk *biofilm* pada permukaan gigi yang tidak dibersihkan. Mikroorganisme yang berperan besar pada pembentukan plak adalah *coccus* gram positif, seperti *Streptococcus mutans*, *Streptococcus sanguis*, *Streptococcus mitis* dan *Streptococcus salivarius* serta *Lactobacillus* (6).

Faktor selanjutnya adalah faktor diet atau substrat, yang berperan pada pembentukan plak gigi karena akan membantu kolonisasi mikroorganisme. Peran substrat dalam pembentukan plak gigi yaitu sebagai bahan yang diperlukan untuk menghasilkan asam yang akan menyebabkan terbentuknya karies, contohnya adalah karbohidrat (6). Karbohidrat akan difermentasi oleh bakteri, sehingga menghasilkan asam organik. Produk akhir metabolisme bakteri ini terakumulasi dalam fase cair *biofilm*, menyebabkan penurunan pH dan demineralisasi lapisan permukaan gigi, hal tersebut mengakibatkan pembentukan lesi di bawah permukaan (6). Sukrosa merupakan bentuk dari karbohidrat sederhana yang paling kariogenik. Manisan, permen, biskuit, dan es krim yang mengandung gula merupakan contoh makanan yang bersifat kariogenik (22).

Faktor selanjutnya adalah waktu, waktu merupakan faktor yang berperan dalam perkembangan karies. Hal ini dikaitkan dengan lamanya waktu substrat yang berkontak dengan permukaan gigi (23). Bakteri menghasilkan asam selama 20 hingga 30 menit setelah setiap paparan. Jika seseorang makan tiga potong permen sekaligus, gigi akan terkena kerusakan asam selama kurang lebih 30 menit, tetapi jika seseorang makan tiga potong permen dengan interval setengah jam, waktu pemaparan meningkat menjadi 90 menit (15).

D. Kesimpulan

Berdasarkan pembahasan dalam penelitian ini, peneliti menyimpulkan beberapa hasil penelitian sebagai berikut:

1. Sebagian besar siswa di SDN 042 Gambir Bandung memiliki kebiasaan konsumsi makanan dan minuman tinggi gula dengan kategori tinggi, yaitu sebanyak 50 siswa (64,1%).
2. Hampir seluruh siswa di SDN 042 Gambir Bandung memiliki prevalensi karies gigi sebanyak 69 siswa (88,5%).

Acknowledge

Peneliti menyampaikan terima kasih dan apresiasi kepada seluruh pimpinan, jajaran, dan staff Fakultas Kedokteran Universitas Islam Bandung terkhusus kepada kedua pembimbing peneliti dan seluruh mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas Islam Bandung angkatan 2020.

Daftar Pustaka

- [1] “WHO highlights oral health neglect affecting nearly half of the world’s population.” Accessed: Dec. 05, 2022. (Online). Available: <https://www.who.int/news/item/18-11-2022-who-highlights-oral-health-neglect-affecting-nearly-half-of-the-world-s-population>
- [2] “Kementerian Kesehatan Republik Indonesia.” Accessed: Jan. 10, 2023. (Online). Available: <https://www.kemkes.go.id/article/view/19121100001/kemenkes-luncurkan-komite-kesehatan-gigi-dan-mulut.html>
- [3] S. Anil and P. S. Anand, “Early Childhood Caries: Prevalence, Risk Factors, and Prevention,” *Front Pediatr*, vol. 5, p. 157, Jul. 2017, doi: 10.3389/fped.2017.00157.
- [4] “Sugars and dental caries.” Accessed: Dec. 05, 2022. (Online). Available: <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/sugars-and-dental-caries>
- [5] P. Moynihan, “Sugars and Dental Caries: Evidence for Setting a Recommended Threshold for Intake,” *Adv Nutr*, vol. 7, no. 1, pp. 149–156, Jan. 2016, doi: 10.3945/an.115.009365.
- [6] D. W. A. Fatmawati, “Hubungan Biofilm Streptococcus Mutans terhadap Resiko Terjadinya Karies Gigi,” *Stomatognatic - Jurnal Kedokteran Gigi*, vol. 8, no. 3, Art. no. 3, Dec. 2015
- [7] Pratama SN, 1* P, Garna H, Akbar MR. Hubungan Indeks Massa Tubuh, Kualitas Tidur, dan Tekanan Darah dengan Tingkat Stres Karyawan Pabrik PT Primastra Sandang Lestari Bandung Tahun 2022 [Internet]. Vol. 1. 2023. Available from: <https://journal.sbpublisher.com/index.php/pharmacomedic>
- [8] Rizky M, 1* H. Uji Aktivitas Sitotoksik Ekstrak Etanol Daun Sirsak (*Annona Muricata* L.) yang Tumbuh di Daerah Cianjur Menggunakan Metode Brine Shrimp Lethality Test (BSLT) [Internet]. Vol. 1. 2023. Available from: <https://journal.sbpublisher.com/index.php/pharmacomedic>
- [9] T. Bramantoro, R. D. Setijanto, R. Palupi, A. Z. Aghazy, and W. R. Irmalia, “Dental Caries and Associated Factors among Primary School Children in Metropolitan City with the Largest Javanese Race Population: A Crosssectional Study,” *Contemp Clin Dent*, vol. 10, no. 2, pp. 274–283, 2019, doi: 10.4103/ccd.ccd_517_18.
- [10] S. C. DeLaune and P. K. Ladner, *Fundamentals of nursing: standards & practice*, 4th ed. Clifton Park, NY: Delmar Cengage Learning, 2011.
- [11] D. A. Maharani, S. Zhang, S. S. Gao, C.-H. Chu, and A. Rahardjo, “Dental Caries and the Erosive Tooth Wear Status of 12-Year-Old Children in Jakarta, Indonesia,” *International Journal of Environmental Research and Public Health*, vol. 16, no. 16, Art. no. 16, Jan. 2019, doi: 10.3390/ijerph16162994.
- [12] J. C. Carvalho, “Caries Process on Occlusal Surfaces: Evolving Evidence and Understanding,” *Caries Res*, vol. 48, no. 4, pp. 339–346, 2014, doi: 10.1159/000356307.
- [13] L. Paglia, “The sweet danger of added sugars,” *Eur J Paediatr Dent*, vol. 20, no. 2, p. 89, Jun. 2019, doi: 10.23804/ejpd.2019.20.02.01.
- [14] R. Reca, “Hubungan Jenis Makanan Jajanan dengan Status Karies pada Murid SDN Lampeuneurut Aceh Besar,” *AVERROUS: Jurnal Kedokteran dan Kesehatan Malikussaleh*, vol. 4, no. 2, Art. no. 2, Nov. 2018, doi: 10.29103/averrous.v4i2.1036.
- [15] S. C. M. Mendur, D. H. C. Pangemanan, and C. Mintjelungan, “Gambaran konsumsi makanan kariogenik pada anak SD GMIM 1 Kawangkoan,” *e-GiGi*, vol. 5, no. 1, Art. no. 1, 2017, doi: 10.35790/eg.5.1.2017.15548.
- [16] J. A. Mennella, N. K. Bobowski, and D. R. Reed, “The Development of Sweet Taste:

- From Biology to Hedonics,” *Rev Endocr Metab Disord*, vol. 17, no. 2, pp. 171–178, Jun. 2016, doi: 10.1007/s11154-016-9360-5.
- [17] E. N. Whitney, *Understanding nutrition / Ellie Whitney, Sharon Rady Rolfes.*, 12 ed. Australia ; Wadsworth, Cengage Learning, 2011.
- [18] N. Fidler Mis *et al.*, “Sugar in Infants, Children and Adolescents: A Position Paper of the European Society for Paediatric Gastroenterology, Hepatology and Nutrition Committee on Nutrition,” *Journal of Pediatric Gastroenterology and Nutrition*, vol. 65, no. 6, p. 681, Dec. 2017, doi: 10.1097/MPG.0000000000001733.
- [19] M. Rathee and A. Sapra, “Dental Caries,” in *StatPearls*, Treasure Island (FL): StatPearls Publishing, 2022. Accessed: Jan. 08, 2023. (Online). Available: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK551699/>
- [20] N. Obregón-Rodríguez, P. Fernández-Riveiro, M. Piñeiro-Lamas, E. Smyth-Chamosa, A. Montes-Martínez, and M. M. Suárez-Cunqueiro, “Prevalence and caries-related risk factors in schoolchildren of 12- and 15-year-old: a cross-sectional study,” *BMC Oral Health*, vol. 19, p. 120, Jun. 2019, doi: 10.1186/s12903-019-0806-5.
- [21] S. Maharani and O. Charissa, “Makanan Manis sebagai Faktor Risiko Karies Gigi pada Anak di SD Negeri Buni Bakti 04,” *Jurnal Kesehatan Tambusai*, vol. 4, no. 3, Art. no. 3, Aug. 2023, doi: 10.31004/jkt.v4i3.16191.
- [22] N. Van Chuyen, V. Van Du, N. Van Ba, D. D. Long, and H. A. Son, “The prevalence of dental caries and associated factors among secondary school children in rural highland Vietnam,” *BMC Oral Health*, vol. 21, no. 1, p. 349, Jul. 2021, doi: 10.1186/s12903-021-01704-y.
- [23] A. Teshome, A. Muche, and B. Girma, “Prevalence of Dental Caries and Associated Factors in East Africa, 2000–2020: Systematic Review and Meta-Analysis,” *Frontiers in Public Health*, vol. 9, 2021, Accessed: Dec. 19, 2023. (Online). Available: <https://www.frontiersin.org/articles/10.3389/fpubh.2021.645091>
- [24] S. Ramayanti, “Peran Makanan terhadap Kejadian Karies Gigi.” *Jurnal Kesehatan Masyarakat*, vol 7, no. 2, September, 2013, doi: 10.24893/jkma.v7i2.114
- [25] K. Yadav and S. Prakash, “Dental Caries: A Microbiological Approach,” *J Clin Infect Dis Pract*, vol. 02, no. 01, 2017, doi: 10.4172/2476-213X.1000118.