

Korelasi status kebersihan gigi dan mulut dengan pengalaman karies gigi permanen dan sulung pada anak usia 11-12 tahun: Studi *cross-sectional*

Anne Agustina Suwargiani^{1*}
Gilang Yubiliana¹
Fidya Meditia Putri¹

ABSTRAK

Pendahuluan: Kebersihan gigi dan mulut pada anak usia 11-12 tahun sangat penting diperhatikan. Kebersihan gigi dan mulut menjadi poin penting dalam mencegah terjadinya karies pada gigi permanen dan sulung yang pada usia tersebut. Karies di Indonesia belum mencapai indikator WHO dimana pada usia 11-12 tahun bebas dari karies. Tujuan penelitian untuk menganalisis korelasi status kebersihan gigi dan mulut dengan pengalaman karies gigi permanen dan sulung pada anak usia 11-12 tahun. **Metode:** Jenis penelitian yang digunakan *cross-sectional*. Teknik pengambilan *sample total sampling*. Status kebersihan mulut dinilai dengan menggunakan *Oral Hygiene Index Simplified* (OHI-S) dari Greene dan Vermillion. Pengalaman karies dilakukan dengan menggunakan index DMF-T dan def-t, dan kalibrasi pemeriksaan menggunakan uji kappa berdasarkan *Oral Health Survey* WHO. Uji normalitas dengan uji Shapiro-Wilk, sedangkan analisis data dengan uji Spearman Rho. **Hasil:** Status Kebersihan mulut berkategori baik sebanyak 93,3%, pengalaman karies gigi permanen berkategori rendah sebanyak 73,3%, pengalaman karies gigi sulung berkategori rendah sebanyak 80%. Uji statistik hubungan status kebersihan mulut dengan pengalaman karies gigi permanen tidak signifikan dengan nilai $p=0,966$, dan koefisien korelasi (r) 0,008. Hubungan status kebersihan mulut dengan pengalaman karies gigi sulung tidak signifikan dengan nilai $p=0,771$, dengan koefisien korelasi (r) status kebersihan mulut dengan pengalaman karies gigi sulung 0,055. **Simpulan:** Status kebersihan gigi dan mulut tidak berkorelasi dengan pengalaman karies gigi permanen dan sulung pada anak usia 11-12 tahun yang diukur melalui indeks DMF-T dan indeks def-t sebagai alat ukur dalam pengalaman karies.

Kata kunci

kebersihan mulut, pengalaman karies, anak, gigi permanen, gigi sulung

Relationship between dental and oral hygiene status with caries experience of permanent and primary teeth in 11-12 years old children: cross-sectional study

¹Departemen Ilmu Kesehatan Gigi Masyarakat, Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Padjadjaran, Indonesia

*Korespondensi

Email | anne.agustina@unpad.ac.id

Submisi | 20 Februari 2023

Revisi | 15 Maret 2023

Penerimaan | 26 April 2023

Publikasi Online | 30 April 2023

DOI: [10.24198/jkg.v35i1.45488](https://doi.org/10.24198/jkg.v35i1.45488)

Sitasi | Suwargiani AA, Yubiliana G, Putri FM. Korelasi status kebersihan gigi dan mulut dengan pengalaman karies gigi permanen dan sulung pada anak usia 11-12 tahun. J Ked Gi. 2023;35(1):73-77. DOI: [10.24198/jkg.v35i1.45488](https://doi.org/10.24198/jkg.v35i1.45488)



Copyright: © 2023 oleh penulis, diserahkan ke Jurnal Kedokteran Gigi Universitas Padjadjaran untuk open akses publikasi dibawah syarat dan ketentuan dari Creative Commons Attribution (CC BY) license (<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>).

ABSTRACT

Introduction: Dental and oral hygiene in 11-12 years old children is vitally important. Dental and oral hygiene is a key factor to prevent caries in permanent and primary teeth of children aged 11-12. In Indonesia, the prevalence of caries in 11-12 years old children has not yet met the WHO indicator of being caries-free. This study aimed to analyze the relationship between dental and oral hygiene status and the experience of permanent and primary tooth decay in 11-12 years old children. **Methods:** The research was conducted using a cross-sectional technique. Oral hygiene status was assessed using the Oral Hygiene Index Simplified (OHI-S) by Greene and Vermillion. Dental caries experience was measured using the DMF-T and def-t indexes, and the kappa test was based on the WHO oral health survey. Normality testing was conducted using the Shapiro-Wilk test, while data analysis was carried out using the Spearman Rho test. **Results:** The oral hygiene status was good in 93.3% of the participants, the prevalence of permanent tooth decay was low in 73.3% of the participants, and the prevalence of primary tooth decay was low in 80% of the participants. The statistical test of the relationship between oral hygiene status and permanent tooth decay experience was not significant, with a p-value of 0.966 and a correlation coefficient (r) of 0.008. The relationship between oral hygiene status and primary tooth decay experience was not significant, with a p-value of 0.771 and a correlation coefficient (r) of 0.055. **Conclusion:** Oral hygiene status does not correlate with caries experience of permanent and primary teeth in children aged 11-12 years as measured by the DMF-T index and the def-t index as a measure of caries experience.

Keywords

oral hygiene, caries experience, children, permanent teeth, primary teeth

PENDAHULUAN

Effective Medical Demand yaitu jumlah penduduk yang bermasalah dengan gigi dan mulut di Indonesia dikalikan dengan jumlah persentase penduduk yang menerima perawatan dari ahli medis yaitu Dokter gigi, dokter gigi spesialis dan perawat gigi hanya 8,1.¹ *Effective Medical Demand* dan kebiasaan benar menyikat gigi lebih rendah dibandingkan dengan di daerah perkotaan.² Sebagian besar penduduk menyikat gigi setiap hari saat mandi pagi atau mandi sore. Kebiasaan yang keliru hampir merata tinggi di seluruh kelompok umur di Indonesia.³ Begitu pula di Jawa Barat sebanyak 89,4 persen penduduk menyikat gigi setiap hari saat mandi pagi atau mandi dan hanya 11,9 persen penduduk yang menyikat gigi dengan benar dan hanya 6,1 persen penduduk usia 10-14 tahun yang menyikat gigi dengan benar³, padahal menjaga kesehatan gigi sedini mungkin adalah hal yang dapat menjadi pembiasaan bagi anak hingga dewasa.⁴

Prevalensi penduduk bermasalah gigi dan mulut di Jawa Barat pada usia 1-4 tahun dan 5-9 tahun adalah sebesar 9,4 dan 28,4 persen⁵ serta prevalensi dan keparahan karies yang tinggi pada anak usia 12 tahun.⁶ Karies pada anak merupakan penyakit yang disebabkan karena pola hidup yang dimulai ketika gigi anak erupsi di rongga mulut berupa kerusakan gigi/karies yang menyebar dari satu gigi ke yang lain.⁷

Pengalaman karies pada gigi permanen di Indonesia sebesar 4,6 dengan nilai gigi yang berlubang karena karies 1,6; gigi yang hilang karena karies 2,9; gigi yang ditambal karena karies 0,08.³ Indeks DMF-T Jawa Barat sebesar 4,03. gigi yang berlubang karena karies 1,36 gigi yang hilang karena karies 3,71 dan gigi yang ditambal karena karies sebanyak 0,06.³ Hasil tersebut menunjukkan indeks DMF-T di Jawa Barat hampir sama dengan indeks DMF-T di nasional, yaitu sebanyak empat sampai 5 gigi sudah mengalami kerusakan akibat karies.

Kebersihan mulut yang buruk merupakan salah satu faktor risiko utama terjadinya gigi berlubang.⁶ Deteksi penyakit sangat penting untuk mengontrol kondisi mulut sebagai upaya pencegahan dan terapi.⁷ Kesehatan mulut yang buruk dapat memiliki efek yang merugikan pada kualitas hidup anak, kinerja mereka di sekolah dan keberhasilan mereka di kemudian hari.⁸ Kebiasaan menjaga kebersihan gigi dan mulut pada anak, akan menjadi fondasi yang kuat untuk kesehatan gigi pada usia remaja.^{9,10} dan kesehatan gigi dan mulut adalah komponen penting dari fungsi dan kesejahteraan sehari-hari¹¹ dan berhubungan erat pencapaian tersebut dengan perilaku menjaga kesehatan gigi dan mulut dan faktor lingkungan dengan karies gigi pada anak usia 11-12 tahun.¹² Uraian tersebut di atas menunjukkan pentingnya penilaian status kebersihan, mengingat perilaku menyikat gigi di Indonesia masih kurang baik dan pentingnya mengetahui pengalaman karies dan mencari hubungan antara keduanya. Berdasarkan hal tersebut, peneliti bertujuan untuk menganalisis korelasi status kebersihan mulut dan pengalaman karies pada anak usia 11-12 tahun.

METODE

Penelitian dilakukan dengan teknik *cross-sectional*, yaitu teknik penelitian dengan studi cross-sectional dipilih untuk studi karena lebih mudah dan lebih murah dan tidak memakan waktu lama.⁹ Populasi adalah siswa usia 11-12 tahun yang mengikuti perlombaan Dokter Gigi Cilik. Sampel penelitian diambil *secara total sampling* sebanyak 30 orang. Status kebersihan mulut dinilai dengan menggunakan *Oral Hygiene Index Simplified* (OHI-S) dari Greene dan Vermillion.¹³ Pengalaman karies dilakukan dengan memeriksa gigi yang mengalami kerusakan/dicabut/ditambal karena karies dengan menggunakan index DMF-T dan def-t,¹⁴ kemudian didokumentasikan dalam formulir pemeriksaan.

Reliabilitas antar pemeriksa menggunakan uji kappa¹⁵ dengan nilai hasil uji kappa sebesar 0,85. Nilai ini berada antara 0,80-0,90 dan dikategorikan mempunyai nilai kesepakatan yang tinggi.¹⁶ Analisis data dilakukan dengan terlebih dahulu menguji uji normalitas dengan uji Shapiro-Wilk karena jumlah subjek penelitian di bawah 50, kemudian dilakukan uji korelasi Spearman rho. Uji korelasi ini digunakan sebagai uji nonparametrik ketika data tidak berdistribusi normal.¹⁷ Informasi penelitian disampaikan pada orang tua berdasarkan pada Deklarasi Helsinki untuk penelitian medis yang melibatkan subjek manusia.¹⁷ Penelitian dilakukan pada saat lomba di Kota Bandung pada Tahun 2018.

HASIL

Hasil penelitian didapatkan sebagai berikut pada Tabel 1.

Tabel 1. Distribusi frekuensi relatif status kebersihan mulut pada usia 11-12 tahun (n=30)

Kategori	Kriteria OHI-S	n	%
Baik	0 -1,2	28	93,3
Sedang	1,3 – 3,0	2	6,7
Buruk	3,1– 6,0	0	0
Total		30	100

Tabel 1 menunjukkan status kebersihan mulut anak usia 11-12 tahun dengan menggunakan indeks plak Green dan Vermillion adalah baik. Status kebersihan gigi yang buruk pada usia ini tidak ditemukan.

Tabel 2. Distribusi frekuensi relatif pengalaman karies gigi permanen dan sulung pada Usia 11-12 tahun (n=30)

Kategori	Kriteria DMF-T/def-t	f DMF-T	%	f def-t	%
Very low	<1,2	22	73,3	24	80
Low	1,2–2,6	6	20	2	6,7
Moderate	2,7–4,4	2	6,7	2	6,7
High	4,5–6,5	0	0	2	6,7
Very high	>6,5	0	0	0	0
Total		30	100	30	100

Tabel 2. menunjukkan pengalaman karies gigi permanen anak usia 11-12 tahun paling banyak pada kriteria rendah sebanyak 73,3% dan pada gigi sulung pengalaman karies anak usia 11-12 tahun paling tinggi pada kriteria rendah yaitu sebanyak 80 %.

Tabel 3. Uji normalitas data

Data	Shapiro Wilk		
	Statistik	F	Nilai p
OHI-S	0,855	30	0,040
DMF-T	0,766	30	0,000
def-t	0,650	30	0,000

Uji normalitas data OHI-S yang digunakan adalah Shapiro-Wilk, karena jumlah subjek penelitian di bawah 50 (Tabel 3). Tabel 3 menunjukkan nilai p untuk uji normalitas Shapiro-Wilk 0,040 (di bawah 0,05) yang berarti distribusi data tidak normal. Uji normalitas data DMF-T menggunakan uji Shapiro-Wilk, karena jumlah subjek penelitian di bawah 50, dengan nilai p=0,000 (di bawah 0,05) yang berarti distribusi data tidak normal. Uji normalitas data def-t menggunakan uji Shapiro-Wilk, karena jumlah subjek penelitian di bawah 50. Uji normalitas Shapiro-Wilk menunjukkan nilai p=0,000 (di bawah 0,05) yang berarti distribusi data tidak normal. Uji korelasi dilakukan dengan menggunakan uji Spearman Rho (Tabel 4).

Tabel 4. Uji korelasi status kebersihan mulut dan pengalaman karies gigi permanen (DMF-T) dan sulung (def-t)

Uji	Data	Hasil uji		
			DMF-T	def-t
Spearman's rho	OHI-S	Koefisien korelasi (r)	0,008	0,055
		Nilai p	0,966	0,711
		n	30	30

Tabel 4 menunjukkan bahwa hubungan status kebersihan mulut dengan pengalaman karies gigi permanen tidak signifikan dengan nilai p=0,966 dengan koefisien korelasi status kebersihan mulut dengan pengalaman karies gigi permanen 0,008; menunjukkan hampir tidak ada korelasi. Tabel 4 menunjukkan bahwa hubungan status kebersihan mulut dengan pengalaman karies gigi sulung tidak signifikan dengan nilai p=0,711 dengan koefisien korelasi status kebersihan mulut dengan pengalaman karies gigi sulung 0,055 menunjukkan hampir tidak ada korelasi.

PEMBAHASAN

Tabel 1 menunjukkan status kebersihan mulut anak usia 11-12 tahun dengan menggunakan indeks plak Green dan Vermillion (OHI-S) adalah baik. Status kebersihan gigi yang buruk pada usia ini tidak ditemukan. Hasil ini berbeda dengan penelitian Doichinova *et al.*¹⁸ yang menyatakan jumlah permukaan gigi yang dibersihkan selama praktik kebersihan mulut kecil. Perbedaan ini dapat terjadi karena anak-anak tidak memiliki keterampilan kebersihan mulut yang baik, dan hanya menyikat permukaan vestibular gigi (80%), 13,3% vestibular dan oklusal, dan 6,7% hanya menutupi permukaan lingual juga.¹⁹ Hasil ini dapat terjadi karena sampel penelitian dari hasil wawancara sering mendapatkan edukasi kesehatan gigi selama 6 tahun terakhir.

Tabel 2 menunjukkan pengalaman karies gigi permanen anak usia 11-12 tahun menunjukkan kriteria rendah berdasarkan kategori indeks DMF-T adalah sebanyak 73,3%. pengalaman karies gigi sulung permanen anak usia 11-12 tahun menunjukkan kriteria rendah berdasarkan kategori indeks DMF-T sebanyak 80%. Hasil ini berbeda dengan penelitian Prabakar *et al.*¹⁹ yang dilakukan pada gigi sulung dan campuran, dimana angka

kejadian karies gigi pada kedua jenis gigi tersebut ditemukan 53,1%. Perbedaan nilai ini berkebalikan dengan hasil penelitian, hal ini dapat terjadi karena pengalaman karies dapat disebabkan karena kebiasaan membersihkan gigi dan mulut yang kurang baik, mengonsumsi buah dan sayuran yang kurang serta kebiasaan menyikat gigi yang kurang dari dua kali dalam sehari.²⁰ Pengalaman karies ini baik pada sampel penelitian karena dari tabel 1 terlihat status kebersihan mulut pada usia 11-12 tahun mayoritas dalam keadaan baik.

Penilaian faktor etiologi karies gigi merupakan tahap penting dalam persiapan program profilaksis yang efektif, yang harus berfokus pada kebiasaan perilaku yang berpotensi dimodifikasi. Kegiatan menyikat gigi secara teratur terbukti menjadi metode pencegahan karies gigi yang paling efektif pada populasi anak, sehingga program kesehatan gigi dan mulut di sekolah harus fokus pada pendidikan dan motivasi untuk prosedur kebersihan gigi dan mulut²¹ dan kunjungan ke dokter gigi.²² Temuan ini menunjukkan bahwa ada kebutuhan untuk meningkatkan akses perawatan kesehatan gigi di daerah penelitian ini, dalam bentuk kehadiran ahli kesehatan gigi profesional di setiap sekolah untuk mendidik dan mengawasi anak-anak sekolah untuk mengembangkan kebiasaan kebersihan gigi dan mulut yang baik.²³

Tabel 3 menunjukkan uji normalitas Shapiro-Wilk dengan nilai $p=0,004$, menunjukkan data tidak berdistribusi normal. Statistik deskriptif adalah bagian penting dari penelitian biomedis yang digunakan untuk menggambarkan fitur dasar data dalam penelitian.²⁰ Mereka memberikan ringkasan sederhana tentang sampel dan tindakan. Ukuran tendensi sentral dan dispersi digunakan untuk menggambarkan data kuantitatif.^{24,25} Uji normalitas merupakan langkah penting untuk menentukan ukuran tendensi sentral dan metode statistik untuk analisis data.^{24,25} Data distribusi normal menggunakan uji parametrik sebaliknya metode non parametrik digunakan apabila hasil normalitas tidak normal.^{24,25} Berdasarkan hal tersebut, analisis data dalam penelitian ini untuk menguji hubungan dilakukan uji non parametrik yaitu uji Spearman Rho.

Tabel 4 menunjukkan bahwa hasil uji Spearman Rho menunjukkan hubungan status kebersihan mulut dengan pengalaman karies gigi permanen tidak signifikan ($p<0,05$) dengan koefisien korelasi menunjukkan hampir tidak ada korelasi. Tabel 4 menunjukkan bahwa hubungan status kebersihan mulut dengan pengalaman karies gigi sulung tidak signifikan ($p<0,05$) dengan koefisien korelasi status kebersihan mulut menunjukkan hampir tidak ada korelasi. Kedua hasil tersebut sejalan dengan beberapa penelitian yang menyebutkan bahwa kebersihan mulut tidak berhubungan dengan terjadinya karies pada gigi permanen dan gigi sulung.^{23,26} Hal tersebut dapat terjadi karena karies gigi tidak hanya dipengaruhi oleh kebersihan gigi dan mulut, melainkan juga berhubungan dengan akses ke tempat perawatan dari lokasi sekolah, perilaku kesehatan gigi dan mulut dan serta status gizi anak²⁵, pengetahuan ibu²⁷, makanan manis²⁸, dan keadaan saliva.

Uraian tersebut di atas menunjukkan bahwa karies harus ditinjau penyebabnya dari berbagai faktor, karena karies merupakan penyakit yang perkembangannya bersifat multifaktorial, bergantung pada banyak variabel yang berinteraksi untuk mendorong perkembangannya. Secara khusus, keberadaan bakteri^{29,30}, substrat untuk bakteri (makanan/gula), lingkungan mulut inang, serta waktu merupakan faktor utama dalam pembentukan karies.³¹

Keterbatasan dalam penelitian ini yaitu sampel pada penelitian ini karena akan ada penilaian kesehatan gigi kemungkinan sampel sudah membersihkan gigi dan mulutnya. Keterbatasan penelitian lainnya adalah tidak meneliti variabel lain yang berpengaruh dalam pembentukan karies seperti lama waktu pembentukan karies pada gigi sulung. Saran untuk penelitian selanjutnya yaitu meneliti dengan memperhatikan faktor bakteri, substrat untuk bakteri seperti makanan, lingkungan gigi dan mulut inang, serta memperhatikan faktor protektif.

SIMPULAN

Status kebersihan gigi dan mulut tidak berkorelasi dengan pengalaman karies gigi permanen dan sulung pada anak-anak usia 11-12 tahun yang diukur melalui indeks DMF-T dan indeks def-t sebagai alat ukur dalam pengalaman karies.

Kontribusi Penulis: Konseptualisasi, AAS dan GY; metodologi, AAS dan FMP; validasi, AAS dan FMP; penulisan penyusunan draft awal, AAS, GY dan FMP; penulisan— tinjauan dan penyuntingan, AAS, GY dan FMP; supervisi, AAS dan GY; perolehan pendanaan, AAS, GY dan FMP. Semua penulis telah membaca dan menyetujui versi naskah yang diterbitkan.

Pendanaan: Penelitian ini tidak menerima dana dari pihak manapun.

Persetujuan Etik: Penelitian ini dilaksanakan sesuai dengan Deklarasi Helsinki, dan telah disetujui oleh orang tua.

Pernyataan Persetujuan (Informed Consent Statement): Pernyataan persetujuan diperoleh dari semua subjek yang terlibat dalam penelitian ini.

Pernyataan Ketersediaan Data: Ketersediaan data dapat diperoleh melalui email korespondensi penulis

Konflik Kepentingan: Penulis menyatakan tidak ada konflik kepentingan.

DAFTAR PUSTAKA

1. Anorita I, Muljati S, Andayasari L. Gambaran ketersediaan tenaga dan upaya pelayanan kesehatan gigi di puskesmas buletin penelitian Kesehatan. Buletin Penelitian Kesehatan 2016;44(3):197-204
2. Kemenkes Republik Indonesia. Penelitian dan pengembangan kesehatan kementerian kesehatan tahun br, pengantar k, badan penelitian dan pengembangan kesehatan kementerian kesehatan dr trihono kr. Rikesdas: Jakarta 2013. h. 1
3. Kemenkes Republik Indonesia. Laporan Provinsi Jawa barat Rikesdas 2018. Lembaga penerbit badan Penelitian dan pengembangan Kesehatan 2019. h. 530.

4. Virajitha D, kumar KP, Santoshi K. Barriers to the Treatment of Early Childhood Caries among General Dentists in and Around Hyderabad, Telangana. A Cross-Sectional Study. *Acta Sci Dent Scie (ASDS)* 2023;7(4):113-7. DOI: [10.31080/ASDS.2023.07.1612](https://doi.org/10.31080/ASDS.2023.07.1612)
5. Pratamawari DNP, Atikasari D, Bramantoro T. The effect of parents' socioeconomic factors on their willingness to take care of their children's oral health in early childhood. *J Int Dent Med Res* 2022; 15(2): 845-9.
6. Maldupa I, Sopule A, Uribe SE, Brinkmane A, Senakola E. Caries Prevalence and Severity for 12-Year-Old Children in Latvia. *Int Dent J.* 2021 Jun;71(3):214-223. DOI: [10.1111/idi.12627](https://doi.org/10.1111/idi.12627)
7. Elsadek YE, Baker SR. Oral health promotion through health-promoting schools in developing countries: A scoping review. *Community Dent Oral Epidemiol.* 2023;00:1-12. DOI: [10.1111/cdoe.12864](https://doi.org/10.1111/cdoe.12864)
8. Arora A, Manohar N, John JR. Factors Associated with Dental Caries in Primary Dentition in a Non-Fluoridated Rural Community of New South Wales, Australia. *Int J Environ Res Public Health.* 2017;14(12):1444. DOI: [10.3390/ijerph14121444](https://doi.org/10.3390/ijerph14121444)
9. A Jeelani, WR Malik, I Haq, S Aleem, M Mujtaba and NS. Cross-sectional studies published in indian journal of community medicine: evaluation of adherence to strengthening the reporting of observational studies in epidemiology statement. *Ann Med Health Sci Res.* 2014;4(6):875-8. DOI: [10.4103/2141-9248.144889](https://doi.org/10.4103/2141-9248.144889)
10. Department Of Health And Human Services National Institutes of Health National Institute of Dental and Craniofacial Research Oral Health in America: Advances and Challenges. *Nation Inst Dent Craniofac Res* 2021. p. 2B1
11. Maida CA, Marcus M, Hays RD, Coulter ID, Ramos-Gomez F, Lee SY, et al. Child and adolescent perceptions of oral health over the life course. *Qual Life Res.* 2015;24(11):2739-51. DOI: [10.1007/s11136-015-1015-6](https://doi.org/10.1007/s11136-015-1015-6)
12. Saputra DI, Nugraheni A, Utami A, Nasia A. Correlation behavior of maintaining oral and dental health and environmental factors with dental caries in 11-12 years old children in sd negeri 1 and mi negeri kalikurmo bringin subdistrict. *J Ked Diponegoro (Dipenogoro Med J).* 2021;10(1):60-63. DOI: [10.14710/dmj.v10i1.30009](https://doi.org/10.14710/dmj.v10i1.30009)
13. Bekiroglu N, Acar N, Kargul B. Caries experience and oral hygiene status of a group of visually impaired children in Istanbul, Turkey. *Oral Health Prev Dent.* 2012;10(1):75-81.
14. World Health Organization (WHO). Oral health surveys basic methode. 5th Ed. Geneva: World Health Organization; 2013;125: 43-56.
15. McHugh ML. Interrater reliability: the kappa statistic. *Biochem Med (Zagreb)* 2012;22(3):276.
16. Ornstein P LJ. Asymptotic properties of spearman's rank correlation for variables with finite support. *J Plos One* 2016;10(1371):1-7. DOI: [10.1371/journal.pone.0145595](https://doi.org/10.1371/journal.pone.0145595)
17. World Medical Association. Declaration of helsinki, ethical principles for scientific requirements and research protocols. *Bull World Health Organ.* 2013;79(4):373. DOI: [10.1001/jama.2013.281053](https://doi.org/10.1001/jama.2013.281053)
18. Doichinova L, Mitova N. Assessment of oral hygiene habits in children 6 to 12 years. *J IMAB-Annual Proceed (Scientific Papers).* 2014;20(5):64-8. DOI: [10.5272/ijmab.2014205.664](https://doi.org/10.5272/ijmab.2014205.664)
19. Prabakar J, Arumugham IM, Sri Sakthi D, Kumar RP, Leelavathi L. Prevalence and Comparison of Dental Caries experience among 5 to 12 year old school children of Chandigarh using dft/ DMFT and SIC Index: A Cross-sectional study. *J Family Med Prim Care.* 2020;9(2):819-25. DOI: [10.4103/jfmpc.jfmpc.781.19](https://doi.org/10.4103/jfmpc.jfmpc.781.19)
20. Andrysiak-Karmińska K, Hoffmann-Przybylska A, Przybylski P, Witkowska Z, Walicka E, Borysewicz-Lewicka M, Gregorczyk-Maga I, Rahnama M, Gerreth K, Opydo-Szymaczek J. Factors Affecting Dental Caries Experience in 12-Year-Olds, Based on Data from Two Polish Provinces. *Nutrients.* 2022;14(9):1948. DOI: [10.3390/nu14091948](https://doi.org/10.3390/nu14091948)
21. Bahar A, Hardan Permana H, Rina Darwita R, Setiawati F, Ramadhani A, Rahardjo A, et al. *J Int Dent Med Res* 2021;14(2):666-70.
22. Cheng YC, Huang HK, Wu CH, Chen CC, Yeh JI. Correlation between dental caries and diet, oral hygiene habits, and other indicators among elementary school students in Xiulin Township, Hualien County, Taiwan. *Tzu Chi Med J.* 2014;26(4):175-81. DOI: [10.1016/j.tcmj.2014.08.003](https://doi.org/10.1016/j.tcmj.2014.08.003)
23. Mishra P, Pandey CM, Singh U, Gupta A, Sahu C, Keshri A. Descriptive statistics and normality tests for statistical data. *Ann Card Anaesth.* 2019;22(1):67-72. DOI: [10.4103/aca.ACA.157.18](https://doi.org/10.4103/aca.ACA.157.18)
24. Ghasemi A, Zahediasl S. Normality tests for statistical analysis: A guide for non-statisticians. *Int J Endocrinol Metab.* 2012;10(2):486-9. DOI: [10.5812/ijem.3505](https://doi.org/10.5812/ijem.3505)
25. Aripin D, Suwargiani AA, Wardani R, Susilawati S. Oral Hygiene Instruction – How it Affects the Caries Experience, Oral Hygiene Status, and sCD14 Levels? *Open Dent J.* 2022;16(1):e187421062208190. DOI: [10.2174/18742106-v16-e2208190](https://doi.org/10.2174/18742106-v16-e2208190)
26. Pham TAV, Nguyen PA. Factors related to dental caries in 10-year-old Vietnamese schoolchildren. *Int Dent J.* 2019; 69(3): 214-22. DOI: [10.1111/idi.12452](https://doi.org/10.1111/idi.12452)
27. Anwar I. Relation of mother's knowledge about dental and oral healthcare with kindergarten student's dental caries status. *Ayub I Anwar.* 2015;14(1):19-24.
28. Abbass MMS, Mahmoud SA, El Moshly S, Rady D, AbuBakr N, Radwan IA, Ahmed A, Abdou A, Al Jawaldeh A. The prevalence of dental caries among Egyptian children and adolescences and its association with age, socioeconomic status, dietary habits and other risk factors. A cross-sectional study. *F1000Res.* 2019;8:8. doi: [10.12688/f1000research.17047.1](https://doi.org/10.12688/f1000research.17047.1)
29. Zheng W, Tan TK, Paterson IC, Mutha NVR, Siow CC, Tan SY, et al. StreptoBase: An oral Streptococcus mitis group genomic resource and analysis platform. *PLoS One.* 2016;11(5):e0151908. DOI: [10.1371/journal.pone.0151908](https://doi.org/10.1371/journal.pone.0151908)
30. Aripin D, Suwargiani AA, Wardani R, Susilawati S, Jasrin TA, Dewi W, et al. The relationship between the salivary pH, flow rate, and the number of oral Streptococci in elementary school age children. *J Int Dent Med Res.* 2020;13(1):327-32.
31. Ferraro M, Vieira AR. Explaining gender differences in caries: a multifactorial approach to a multifactorial disease. *Int J Dent.* 2010;2010:649643. DOI: [10.1155/2010/649643](https://doi.org/10.1155/2010/649643)