

Dental health of children with autism spectrum disorder: significance of salivary pH and dental visits on DMF-T index

Kesehatan gigi anak *autism spectrum disorder*: signifikansi pH saliva dan kunjungan dokter gigi terhadap indeks DMF-T

¹Syakriani Syahrir, ²Stifan Dwi Kurnia, ²Mahdiyyah Mufadhdhal Ansar, ²Aisyah Khairunnisa Yunus

¹Departemen Ilmu Kedokteran Gigi Anak, Fakultas Kedokteran Gigi, Universitas Hasanuddin

²Mahasiswa Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Hasanuddin

Makassar, Indonesia

Corresponding author: Syakriani Syahrir, e-mail: syakrianis@unhas.ac.id

ABSTRACT

This study aimed to analyse the relationship between various caries risk factors and DMF-T status in children with autism spectrum disorders (ASD). The study was conducted cross-sectionally on 56 students at Yayasan Darul Fikri Makassar from January to May 2024. Data were collected through clinical examination, salivary pH measurement, and questionnaires related to dental care behaviour and food consumption. Data analysed using the chi-square test showed a significant relationship between salivary pH and regular visits to the dentist with DMF-T status ($p < 0.05$), while socioeconomic factors, sugar consumption, brushing frequency, and fluoride toothpaste use did not show a significant relationship. It was concluded that salivary pH and regular dental visits are important in caries prevention in ASD children.

Keywords: autism spectrum disorders, DMF-T, dental caries

ABSTRAK

Penelitian ini ditujukan untuk menganalisis hubungan antara berbagai faktor risiko karies dengan status DMF-T pada anak penderita *autism spectrum disorders* (ASD). Studi dilakukan secara *cross-sectional* terhadap 56 siswa di Yayasan Darul Fikri Makassar pada bulan Januari-Mei 2024. Data dikumpulkan melalui pemeriksaan klinis, pengukuran pH saliva, serta kuesioner terkait perilaku perawatan gigi dan konsumsi makanan. Data dianalisis menggunakan uji *chi-square* menunjukkan terdapat hubungan signifikan antara pH saliva dan kunjungan rutin ke dokter gigi dengan status DMF-T ($p < 0,05$), sedangkan faktor sosial ekonomi, konsumsi gula, frekuensi menyikat gigi, dan penggunaan pasta gigi fluoride tidak menunjukkan hubungan signifikan. Disimpulkan bahwa pH saliva dan kunjungan rutin ke dokter gigi penting dalam pencegahan karies pada anak ASD.

Kata kunci: *autism spectrum disorders*, DMF-T, karies

Received: 10 December 2024

Accepted: 1 March 2025

Published: 1 August 2025

PENDAHULUAN

Autism spectrum disorders (ASD) ditandai dengan pola perilaku, minat, dan aktivitas yang berulang, serta tantangan dalam membangun hubungan sosial. Penyebab pasti dari ASD masih belum diketahui, namun gangguan ini mencakup beragam gangguan perkembangan saraf yang muncul sejak usia dini dan memengaruhi fungsi kehidupan sehari-hari termasuk dalam menjaga kebersihan gigi dan mulut, sehingga berisiko tinggi mengalami karies gigi.^{1,2}

Di Indonesia, prevalensi ASD diperkirakan mencapai 2,4 juta orang, dengan penambahan sekitar 500 kasus baru per tahun, namun belum banyak data mengenai karies gigi pada anak ASD secara nasional. Beberapa penelitian luar negeri telah menyebutkan bahwa karies pada gigi (50-60%) merupakan salah satu masalah kesehatan gigi anak yang disebabkan oleh kesulitan anak dalam menjaga kebersihan mulut secara mandiri serta terbatasnya kemampuan dalam menyikat gigi.³ Berbagai pustaka menyatakan bahwa anak ASD termasuk kelompok berisiko tinggi terjadinya karies. *American Academy of Pediatric Dentistry* mengungkapkan bahwa anak ASD adalah kelompok yang berkebutuhan khusus, sehingga dianggap sebagai kelompok berisiko untuk terjadinya karies gigi berdasarkan *Caries Risk Assessment Tool*. Tingginya risiko karies pada anak berkebutuhan khusus dibandingkan dengan anak normal dapat disebabkan oleh adanya keterbatasan fisik dan psikis.^{2,4}

Penyebab karies pada anak penderita ASD meliputi kombinasi faktor perilaku, biologis, dan lingkungan. Anak ASD umumnya sulit menjaga kebersihan mulut akibat keterbatasan motorik halus, kurangnya keterampilan me-

nyikat gigi, serta ketergantungan pada pengasuh untuk perawatan harian. Preferensi terhadap makanan lunak dan tinggi gula, konsumsi obat-obatan yang mengandung gula, serta gangguan fungsi saliva seperti penurunan pH dan kapasitas buffer juga meningkatkan risiko karies.⁴ Selain itu, perilaku repetitif dan respon sensori yang khas pada ASD dapat menyebabkan penolakan terhadap prosedur perawatan gigi, sehingga frekuensi kunjungan ke dokter gigi menjadi rendah dan banyak karies yang tidak tertangani.⁵ Penelitian ini menganalisis faktor-faktor yang berkontribusi secara signifikan terhadap kejadian karies pada anak penderita autisme termasuk pH saliva, status sosial ekonomi, konsumsi gula, kebiasaan menyikat gigi, penggunaan pasta gigi fluoride, dan kunjungan ke dokter gigi sehingga sasaran pencegahan dan perawatan karies pada anak ASD lebih terarah.

METODE

Penelitian observasi analitik dengan desain *cross-sectional*. Sampel terdiri dari 56 siswa pengidap ASD di Yayasan Darul Fikri Makassar yang dipilih menggunakan teknik *purposive sampling*. Kriteria inklusi adalah anak dengan diagnosis ASD, sedangkan kriteria eksklusi adalah anak yang tidak bersedia atau tidak hadir saat penelitian, dan memiliki riwayat penyakit sistemik lainnya. Data dikumpulkan melalui pemeriksaan klinis status DMF-T, pengukuran pH saliva menggunakan *pH paper stick*, dan pengisian kuesioner terkait perilaku menyikat gigi, konsumsi gula, penggunaan pasta gigi fluoride, frekuensi kunjungan ke dokter gigi, dan status sosioekonomi orang tua. Analisis data dilakukan secara deskriptif dan bivariat menggunakan uji *chi-square* ($p = 0,05$).

HASIL

Tabel 1 Karakteristik responden distribusi siswa

Jenis Kelamin	Jumlah	%
Laki-laki	35	62,5
Perempuan	21	37,5
Total	56	100
Skor DMF-T	Jumlah	%
Sangat Tinggi	7	12,5
Tinggi	13	23,2
Sedang	10	17,9
Rendah	5	8,9
Sangat Rendah	21	37,5
Total	56	100

Tabel 1 menunjukkan bahwa sebagian besar responden berjenis kelamin laki-laki (62,5%). Untuk distribusi responden menurut nilai DMF-T tampak bahwa 12,5% berada dalam kategori sangat tinggi, yang menunjukkan tingkat kerusakan gigi yang sangat parah, sedangkan sebanyak 37,5% termasuk kategori sangat rendah.

Hubungan faktor risiko dengan status DMF-T

Analisis statistik menunjukkan bahwa pH saliva memiliki hubungan yang signifikan dengan status DMF-T ($p=0,000$), yaitu responden dengan pH saliva asam cenderung memiliki skor DMF-T lebih tinggi, sedangkan pH sali-

va netral atau basa berkorelasi dengan skor DMF-T yang lebih rendah. Sebaliknya, status sosioekonomi tidak menunjukkan hubungan yang signifikan dengan status DMF-T ($p=0,481$), mengindikasikan bahwa faktor ekonomi keluarga tidak secara langsung memengaruhi tingkat keparahan karies pada populasi ini. Konsumsi makanan/minuman manis juga tidak berhubungan signifikan dengan DMF-T ($p=0,265$), meskipun secara teoritis asupan gula tinggi dianggap sebagai faktor risiko karies. Selain itu, frekuensi menyikat gigi dua kali sehari ($p=0,329$) dan penggunaan pasta gigi fluoride ($p=0,061$) tidak menunjukkan pengaruh yang bermakna terhadap status DMF-T, meskipun penggunaan fluoride menunjukkan tren protektif yang mendekati signifikansi statistik. Di sisi lain, kunjungan rutin ke dokter gigi terbukti berhubungan signifikan dengan penurunan skor DMF-T, menegaskan intervensi profesional dalam pencegahan dan penanganan dini karies.

PEMBAHASAN

Hasil penelitian menunjukkan bahwa pH saliva yang asam secara signifikan berhubungan dengan tingginya skor DMF-T pada anak ASD. Temuan ini sejalan dengan penelitian sebelumnya yang menyatakan bahwa anak

Tabel 2 Hubungan faktor risiko dengan status DMF-T

Tabel 2 Hubungan faktor risiko dengan status DMF-T													
pH	DMF-T										Total	%	p
	Sangat Rendah		Rendah		Sedang		Tinggi		Sangat Tinggi				
	F	%	F	%	F	%	F	%	F	%			
Asam	0	0	0	0	1	6	9	53	7	41	17	30	0*
Netral	15	46	5	15	9	27	4	12	0	0	33	59	
Basa	6	100	0	0	0	0	0	0	0	0	6	11	
Total	21	38	5	9	10	18	13	23	7	12	56	100	
Sosial Ekonomi	DMF-T										Total	%	p
	Sangat Rendah		Rendah		Sedang		Tinggi		Sangat Tinggi				
	F	%	F	%	F	%	F	%	F	%			
Tinggi	15	35	3	7	9	21	12	28	4	9	43	77	0,481
Sedang	5	46	2	18	1	9	1	9	2	18	11	20	
Rendah	1	50	0	0	0	0	0	0	1	50	2	3	
Total	21	36	5	9	10	18	7	12	13	23	56	100	
Sering konsumsi Makanan & Minuman	DMF-T										Total	%	p
	Sangat Rendah		Rendah		Sedang		Tinggi		Sangat Tinggi				
	F	%	F	%	F	%	F	%	F	%			
Ya	21	38	5	9	10	18	13	23	7	13	22	39	0,265
Tidak	5	50	0	0	4	40	1	10	0	0	10	18	
Kadang-kadang	9	37	3	12	4	17	4	17	4	17	24	43	
Total	21	36	5	9	10	18	7	12	13	23	56	100	
Menyikat Gigi 2x Sehari	DMF-T										Total	%	p
	Sangat Rendah		Rendah		Sedang		Tinggi		Sangat Tinggi				
	F	%	F	%	F	%	F	%	F	%			
Ya	16	40	4	10	7	17	9	23	4	10	40	72	0,329
Tidak	1	25	1	25	2	50	0	0	0	0	4	7	
Kadang-kadang	4	33	0	0	1	8	4	33	3	25	12	21	
Total	21	36	5	9	10	18	7	12	13	23	56	100	
Memakai Pasta Gigi Mengandung Flouride	DMF-T										Total	%	p
	Sangat Rendah		Rendah		Sedang		Tinggi		Sangat Tinggi				
	F	%	F	%	F	%	F	%	F	%			
Ya	20	43	4	9	5	11	12	25	6	13	47	84	0,061
Tidak	0	0	1	33	2	67	0	0	0	0	3	5	
Kadang-kadang	1	17	0	0	3	49	1	17	1	17	6	11	
Total	21	36	5	9	10	18	7	12	13	23	56	100	
Rutin Kunjungan ke Dokter Gigi	DMF-T										Total	%	p
	Sangat Rendah		Rendah		Sedang		Tinggi		Sangat Tinggi				
	F	%	F	%	F	%	F	%	F	%			
Ya	5	63	1	12	0	0	2	25	0	0	8	14	0,038*
Tidak	10	33	4	14	8	28	6	21	1	3	29	52	
Kadang-kadang	6	32	0	0	2	10	5	26	6	32	19	34	
Total	21	36	5	9	10	18	7	12	13	23	56	100	

(*) signifikan

dengan pH saliva rendah berisiko lebih tinggi mengalami karies. pH saliva yang rendah pada anak dengan ASD berperan penting meningkatkan risiko karies gigi. Lingkungan rongga mulut yang asam akibat pH saliva di bawah ambang kritis (<5,5) memfasilitasi proses demineralisasi email dan mendukung pertumbuhan bakteri kariogenik seperti *Streptococcus mutans* dan *Lactobacillus*, sehingga mempercepat kerusakan gigi.^{5,6} Penurunan pH juga menyebabkan ion kalsium dan fosfat terlepas dari hidroksiapatit email, sehingga struktur keras gigi kehilangan mineral dan rentan terhadap kerusakan. Selain itu, kapasitas buffer saliva yang rendah pada anak ASD mengurangi kemampuan saliva untuk menetralkan asam, sehingga proses remineralisasi email terhambat. Faktor-faktor seperti diet tinggi karbohidrat, hiposalivasi akibat efek samping obat, serta keterbatasan dalam menjaga kebersihan mulut semakin memperburuk kondisi ini. Dengan demikian, pH saliva yang rendah merupakan salah satu determinan utama terhadap tingginya prevalensi karies pada anak ASD, sehingga pemantauan dan upaya peningkatan kualitas saliva menjadi penting dalam pencegahan karies pada kelompok ini.²

Hasil meta-analisis juga menegaskan bahwa perbedaan pH saliva antara anak autisme dan anak sehat bersifat signifikan; rerata pH kelompok autisme lebih rendah sekitar 0,28 poin dibandingkan kelompok kontrol. Lingkungan mulut yang lebih asam berkontribusi pada tingginya angka karies gigi pada kelompok tersebut.⁷

Studi terbaru menegaskan bahwa frekuensi dan durasi paparan pH asam lebih berpengaruh terhadap perkembangan karies dibandingkan jumlah total konsumsi gula, sehingga upaya pencegahan perlu difokuskan pada pengendalian pola makan dan peningkatan kebersihan mulut untuk menjaga keseimbangan pH serta proses remineralisasi alami.⁸

Strategi untuk mengatasi pH saliva yang rendah dalam upaya pencegahan karies meliputi edukasi kesehatan mulut, modifikasi pola makan dengan pembatasan konsumsi gula dan penggunaan pemanis pengganti seperti *xylitol*, serta stimulasi produksi saliva melalui pengunyahan permen karet bebas gula atau penggunaan bahan alami yang terbukti dapat meningkatkan pH saliva

dan mendukung proses remineralisasi email gigi.

Kunjungan rutin ke dokter gigi juga berhubungan signifikan dengan rendahnya skor DMF-T. Deteksi dini dan penanganan segera pada kunjungan rutin dapat mencegah progresifnya karies dan menurunkan angka kehilangan gigi. Sebaliknya, faktor sosioekonomi, konsumsi gula, frekuensi menyikat gigi, dan penggunaan pasta gigi fluoride tidak signifikan hubungannya. Hal ini dapat disebabkan oleh intervensi kesehatan masyarakat, teknik menyikat gigi yang kurang efektif, serta asupan fluoride dari sumber selain pasta gigi. Selain itu, perilaku repetitif dan respon sensorial yang khas pada ASD dapat menyebabkan penolakan terhadap prosedur perawatan, sehingga frekuensi kunjungan ke dokter gigi menjadi rendah dan banyak kasus karies yang tidak tertangani.^{2,9}

Kunjungan rutin ke dokter gigi memungkinkan deteksi dini lesi karies, tindakan preventif seperti aplikasi fluoride topikal atau *fissure sealant*, serta edukasi kepada orang tua dan anak mengenai teknik perawatan gigi yang benar dan pengaturan pola makan rendah gula. Intervensi profesional ini penting dalam mencegah progresifnya karies dan menurunkan angka kehilangan gigi akibat kerusakan yang tidak tertangani. Pada anak ASD, pendekatan komunikasi yang ramah dan teknik desensitisasi selama kunjungan juga dapat meningkatkan efektivitas perawatan gigi. Sebaliknya, frekuensi kunjungan yang rendah atau tidak teratur berkontribusi pada tingginya skor DMF-T, karena karies yang tidak terdeteksi atau tidak tertangani dengan baik akan berkembang menjadi lebih parah.¹⁰ Dengan demikian, kunjungan rutin ke dokter gigi adalah salah satu faktor kunci untuk menurunkan prevalensi dan keparahan karies gigi anak, khususnya pada kelompok berisiko tinggi seperti anak dengan ASD.

Disimpulkan bahwa terdapat hubungan signifikan antara pH saliva dan kunjungan rutin ke dokter gigi dengan status DMF-T pada anak ASD di Yayasan Darul Fikri Makassar. Faktor sosioekonomi, konsumsi gula, frekuensi menyikat gigi, dan penggunaan pasta gigi fluoride tidak berhubungan signifikan dengan DMF-T. Upaya promotif dan preventif dalam menjaga pH saliva dan peningkatan kunjungan rutin ke dokter gigi, perlu dioptimalkan untuk menurunkan risiko karies pada anak ASD.

DAFTAR PUSTAKA

1. Prynda M, Paulik AA. Oral hygiene status in children on the autism spectrum disorder. *J Clin Med*. 2025;14(6):1868. doi:10.3390/jcm14061868
2. Autism spectrum disorders and oral health: challenges and management. *Eur J Paediatr Dent*. 2024;25(1):14-22.
3. Gidel B, Susilawati S, Sasmita IS. Risiko karies anak gangguan spektrum autisme (GSA) pada masa pandemi COVID-19. *J Kedokt Gigi Univ Padjadjaran*. 2022;34(2):122-8.
4. Amelia R, Nurjanah N, Astuti T, Chaerudin D. Gambaran indeks DMF-T pada anak Down Syndrome di SLB X Kota Bandung. *J Kesehat Siliwangi*. 2020;1(1):140-5.
5. Subekti A, Wiradana I, Utami WJD, Rinawati L, Wahyuningtyas MG. Changes in salivary pH after consuming sorghum-based non-cariogenic biscuits. *J Kesehat Gigi*. 2024;11(1):56-61.
6. Wulandari, Widodo, Hatta I. Hubungan antara jumlah koloni bakteri *Streptococcus mutans* saliva dengan indeks karies (DMF-T). *Dentin J Kedokt Gigi*. 2022;6(3):45-51.
7. Pi X, Liu C, Li Z, Guo H. A meta-analysis of oral health status of children with autism. *J Clin Pediatr Dent*. 2020;44(1):1-6. doi:10.17796/1053-4625-44.1.1
8. Soeryani RW, Nurrochman A, Nurwanti W, Khoirunisa ST. Perubahan pH saliva sebelum dan sesudah mengonsumsi makanan kariogenik. *J Dent Hyg Ther*. 2022;1(2). ISSN (online): 2723-1607.
9. Zahara E, Niakurniawati, Mufizarni. Derajat keasaman (pH) saliva dengan karies gigi di SDN Kayee Leue Kabupaten Aceh Besar. *J Dent Hyg Ther*. 2023;4(1):13-7.
10. Pratamawari DMP, Hadid AM. Hubungan self-rated oral health terhadap indeks kunjungan rutin pemeriksaan kesehatan gigi dan mulut ke dokter gigi. *ODONTO Dent J*. 2019;6(Special Issue 1).