HJK HOLISTIK JURNAL KESEHATAN
ISSN 1978-3337 (Print)
ISSN 2620-7478 (Online)
DOI: 10.33024
Nomor: 79/E/KPT/2023

INFORMASI ARTIKEL
Received: May, 23, 2026
Revised: June, 30, 2026
Available online: June, 30, 2026
at: https://e-jurnal.iphorr.com/index.php/hjk

Analisis *caries risk assessment* pada anak usia di bawah lima tahun

Prima Nerito[1]*, Dian Artanty[1], Aryo Sutowijoyo[1], Didiet Darmawan[2], Angeline Musmarihan[1]

[1]Fakultas Kedokteran Gigi, Universitas Muhammadiyah Surabaya
[2]Departemen Teknik Komputer, Fakultas Teknologi Elektro dan Informatika Cerdas, Institut Teknologi Sepuluh Nopember
Korespondensi penulis: Prima Nerito. *Email: prima_nerito@fkg.um-surabaya.ac.id

Abstract

Background: Dental caries is a multifactorial disease that remains a major dental health problem in childhood, influenced by complex interactions between cariogenic microorganisms, diet, host factors, and social and environmental factors. Caries Risk Assessment (CRA) is used to identify individual caries risk based on risk factors, protective factors, and disease indicators, thus enabling more targeted preventive interventions.
Purpose: To analyze caries risk levels using the caries risk assessment in children under five years of age.
Method: This observational study used a cross-sectional approach. The study sample consisted of all pediatric patients aged 0–5 years who visited two hospitals in Sidoarjo Regency between December 2025 and February 2026, using a total sampling technique and a sample size of 36 children. Caries risk assessment was conducted using the Caries Risk Assessment Form based on the American Academy of Pediatric Dentistry (AAPD) guidelines. Data were collected through direct clinical examinations and interviews with parents regarding their children's oral health habits. The data were then analyzed descriptively using frequency distributions and percentages.
Results: A total of 36 children aged 0–5 years participated in this study. The distribution of caries risk levels showed that 23 children (63.9%) were in the moderate risk category, 8 children (22.2%) were in the high risk category, and 5 children (13.9%) were in the low risk category.
Conclusion: The majority of children under five years of age were in the moderate caries risk category. These findings indicate the need to strengthen risk-based dental health promotion and prevention programs to prevent the development of caries in childhood.
Suggestion: Further research is recommended to evaluate the relationship between caries risk categories and specific variables, such as parental education and health literacy levels, nutritional status, patterns of visits to health facilities, and to test the effectiveness of CRA-based promotive-preventive interventions.

Keywords: Caries Risk Assessment; Caries Prevention; Children; Dental Caries; Early Childhood Caries.

PENDAHULUAN

Karies gigi masih merupakan salah satu masalah kesehatan mulut paling umum pada anak usia dini di berbagai negara, termasuk Indonesia, dan sering muncul dalam bentuk *early childhood caries* (ECC) yang bersifat progresif dan destruktif. ECC merupakan kondisi multifaktorial yang dipengaruhi oleh interaksi kompleks antara mikroorganisme kariogenik, pola konsumsi makanan dan minuman manis, faktor host, serta determinan sosial dan lingkungan yang saling berhubungan (Prihastari, Prasonto, Rintoko, & Erry, 2023). Di Indonesia, beban ECC pada anak prasekolah menunjukkan tren peningkatan, Survei Kesehatan Indonesia (SKI) 2023 melaporkan prevalensi karies pada anak usia 3–4 tahun sebesar 37.4%, naik dibandingkan 36.4% pada Riset Kesehatan Dasar (Riskesdas) 2018 (Kementerian Kesehatan Republik Indonesia, 2023; Kementerian Kesehatan Republik Indonesia, 2018). Karies pada usia dini berdampak terhadap kualitas hidup anak, antara lain gangguan fungsi mastikasi,

DOI: https://doi.org/10.33024/hjk.v20i4.2924

gangguan tumbuh kembang, seperti kemampuan bicara, nyeri saat mengunyah yang dapat mengenai banyak gigi, hingga meningkatnya kebutuhan perawatan restoratif pada usia yang lebih muda (Prihastari et al., 2023).

Dalam dekade terakhir, pendekatan manajemen karies bergeser dari paradigma kuratif ke paradigma promotif–preventif berbasis risiko. *Caries Risk Assessment* (CRA) diperkenalkan sebagai metode terstruktur untuk mengidentifikasi kemungkinan terbentuknya karies baru atau progresivitas lesi yang sudah ada dalam periode tertentu, dengan mempertimbangkan faktor sosial, perilaku, medis, klinis, faktor protektif, dan indikator penyakit (Fatimah, Sari, Siregar, Selviasari, Ulfa, & Jauharuddin, 2024). Berbagai metode CRA telah dikembangkan dan dibandingkan, dan menunjukkan utilitas yang baik dalam mengelompokkan pasien ke dalam kategori risiko rendah, sedang, dan tinggi sehingga memandu penentuan frekuensi kunjungan ulang, kebutuhan tindakan preventif, serta strategi perawatan. *American Academy of Pediatric Dentistry* menegaskan bahwa penilaian risiko karies seharusnya menjadi bagian rutin pemeriksaan kesehatan gigi anak sejak kunjungan pertama, karena deteksi dini lesi non-kavitasi dan pengendalian faktor risiko dapat mencegah progresi penyakit serta mengoptimalkan penggunaan sumber daya layanan Kesehatan (American Academy of Pediatric Dentistry, 2021; Harrison-Barry, Elsworthy, Pukallus, Leishman, Boocock, Walsh, & Seow, 2022).

Sejumlah penelitian terkini melaporkan, bahwa sebagian besar anak usia dini berada pada kategori risiko karies sedang, terutama di wilayah dengan akses pelayanan kesehatan yang relatif baik namun masih menghadapi tantangan perilaku kesehatan dan literasi orang tua (Liasari, Priyambodo, & Aida, 2024). Literasi kesehatan gigi orang tua yang rendah–sedang berhubungan dengan pemahaman dan praktik perawatan gigi anak yang kurang optimal, dan peningkatan literasi terbukti berasosiasi dengan penurunan kejadian karies anak. Di sisi lain, faktor perilaku, seperti konsumsi makanan dan minuman kariogenik di antara waktu makan, penggunaan botol minum berisi gula menjelang tidur, kebiasaan menyikat gigi yang tidak teratur, serta minimnya paparan fluorida tetap menjadi determinan penting ECC (Hendrawa, 2025). Kondisi klinis seperti adanya plak yang terlihat dan defek enamel juga meningkatkan kerentanan permukaan gigi terhadap demineralisasi dan mempercepat terjadinya karies pada usia dini.

Kabupaten Sidoarjo merupakan salah satu wilayah dengan perkembangan fasilitas pelayanan kesehatan yang cukup pesat, termasuk layanan kedokteran gigi anak di fasilitas rujukan sekunder seperti rumah sakit. Namun, data mengenai profil risiko karies anak usia 0–5 tahun di wilayah ini masih sangat terbatas. Penelitian sebelumnya di Indonesia umumnya berfokus pada prevalensi karies atau hubungan faktor risiko tunggal, misalnya kebiasaan penggunaan dot, konsumsi gula, atau status sosial ekonomi, dan belum banyak yang mengkaji distribusi tingkat risiko karies secara komprehensif pada populasi lokal dengan menggunakan instrumen CRA standar berdasarkan pedoman *American Academy of Pediatric Dentistry (*Adiatman & Ramadhani, 2023). Selain itu, laporan implementasi rutin CRA di fasilitas pelayanan kesehatan sekunder masih jarang dipublikasikan, sehingga kontribusi data lokal terhadap pengembangan kebijakan dan program berbasis risiko masih belum optimal.

Kesenjangan pengetahuan tersebut menunjukkan perlunya penelitian yang secara khusus memetakan distribusi tingkat risiko karies pada anak usia di bawah lima tahun di Kabupaten Sidoarjo dengan menggunakan instrumen CRA yang terstandar. Dengan menganalisis profil faktor risiko, faktor protektif, dan indikator penyakit pada populasi ini, penelitian diharapkan dapat memberikan gambaran yang lebih utuh mengenai pola risiko karies anak di wilayah layanan rumah sakit, sehingga dapat menjadi dasar ilmiah bagi perencanaan program promotif dan preventif yang lebih tepat sasaran (Arisetya, Rahaswanti, Prasetya, & Manuaba, 2025). Dari sisi pengembangan ilmu, kajian ini berkontribusi pada penguatan bukti mengenai penerapan Caries Risk Assessment pada konteks populasi Indonesia, khususnya di tingkat pelayanan sekunder, dan mendukung praktik kedokteran gigi anak berbasis bukti.

Berdasarkan uraian tersebut, penelitian ini bertujuan untuk menganalisis tingkat risiko karies menggunakan *Caries Risk Assessment* pada anak usia di bawah lima tahun di Kabupaten Sidoarjo. Secara praktis, hasil penelitian diharapkan bermanfaat sebagai bahan pertimbangan bagi tenaga kesehatan gigi, pengelola fasilitas pelayanan

Prima Nerito[1]*, Dian Artanty[1], Aryo Sutowijoyo[1], Didiet Darmawan[2], Angeline Musmarihan[1]

[1]Fakultas Kedokteran Gigi, Universitas Muhammadiyah Surabaya
[2]Departemen Teknik Komputer, Fakultas Teknologi Elektro dan Informatika Cerdas, Institut Teknologi Sepuluh Nopember
Korespondensi penulis: Prima Nerito. *Email: prima_nerito@fkg.um-surabaya.ac.id

DOI: https://doi.org/10.33024/hjk.v20i4.2924

kesehatan, dan pemangku kebijakan daerah dalam merancang intervensi promotif dan preventif berbasis risiko, seperti peningkatan edukasi orang tua, pengaturan paparan fluorida, dan pengelolaan kebiasaan konsumsi gula pada anak. Secara teoritis, penelitian ini diharapkan memperkaya literatur mengenai profil risiko karies anak dan penerapan CRA di Indonesia, serta menjadi rujukan bagi studi lanjutan yang mengevaluasi efektivitas intervensi berbasis risiko pada populasi serupa.

METODE

Penelitian observasional deskriptif analitik dengan pendekatan *cross-sectional.* Penelitian dilaksanakan di dua rumah sakit yang memiliki layanan poli kedokteran gigi anak di wilayah Kabupaten Sidoarjo pada periode Desember 2025 hingga Februari 2026. Seluruh prosedur penelitian telah mendapatkan persetujuan etik dari Komite Etik Penelitian Kesehatan Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Muhammadiyah Surabaya dengan nomor surat etik: 001/SLE/KEP-FKG/II.3.AU/A/2026 dan penelitian dilaksanakan sesuai dengan prinsip etik dalam penelitian kesehatan anak.

Subjek penelitian adalah anak berusia 0–5 tahun yang datang berobat ke poli kedokteran gigi anak di kedua rumah sakit tersebut selama periode penelitian. Kriteria inklusi meliputi: anak berusia 0–5 tahun yang hadir bersama orang tua atau pengasuh utama, orang tua atau pengasuh bersedia menjadi responden dengan menandatangani *informed consent*, dan anak dalam kondisi umum yang memungkinkan dilakukan pemeriksaan intraoral. Kriteria eksklusi meliputi: anak dengan kondisi medis sistemik yang tidak stabil, sehingga tidak memungkinkan pemeriksaan gigi dan mulut, serta anak atau orang tua/pengasuh yang menolak berpartisipasi atau tidak melengkapi prosedur penilaian. Teknik pengambilan sampel menggunakan *total sampling*, yaitu seluruh anak yang memenuhi kriteria inklusi dan tidak termasuk kriteria eksklusi selama periode penelitian diikutsertakan sebagai sampel. Berdasarkan prosedur tersebut, jumlah sampel akhir yang diperoleh adalah 36 anak usia 0–5 tahun.

Variabel utama dalam penelitian ini adalah tingkat risiko karies pada anak yang dikategorikan menjadi tiga tingkat, yaitu risiko rendah (*low risk*), risiko sedang (*moderate risk*), dan risiko tinggi (*high risk*). Klasifikasi tingkat risiko karies ditentukan berdasarkan kombinasi faktor risiko, faktor protektif, dan indikator penyakit yang diperoleh dari hasil pengisian formulir *Caries Risk Assessment* (CRA) untuk anak usia 0–5 tahun. Variabel lain yang diobservasi meliputi faktor risiko sosial, perilaku, dan medis (misalnya riwayat karies pada ibu/pengasuh, kebiasaan konsumsi makanan/minuman manis, penggunaan botol minum berisi gula, kondisi kesehatan umum), faktor risiko klinis (misalnya plak yang terlihat dan defek enamel), faktor protektif (misalnya kebiasaan menyikat gigi dengan pasta gigi berfluorida, keberadaan dental home, paparan fluorida), serta indikator penyakit (misalnya *white spot lesion*, lesi karies yang terlihat secara klinis, dan riwayat restorasi atau kehilangan gigi akibat karies).

Instrumen utama penelitian adalah formulir *Caries Risk Assessment* untuk anak usia 0–5 tahun berdasarkan pedoman *American Academy of Pediatric Dentistry* (AAPD) tahun 2025. Formulir ini digunakan untuk mencatat secara sistematis faktor risiko sosial–perilaku–medis, faktor risiko klinis, faktor protektif, dan indikator penyakit yang ditemukan pada setiap subjek (American Academy of Pediatric Dentistry, 2025). Selain itu, digunakan lembar pengumpulan data (*case report form*) untuk mencatat identitas dasar subjek (inisial, usia, jenis kelamin), data kunjungan, serta hasil pengelompokan tingkat risiko karies. Alat yang digunakan dalam pemeriksaan klinis meliputi kaca mulut, sonde eksplorer, pinset, sarung tangan, masker, pencahayaan standar unit dental, serta kapas atau kain kasa untuk mengeringkan permukaan gigi saat inspeksi.

Prosedur pengumpulan data diawali dengan penjelasan tujuan dan prosedur penelitian kepada orang tua atau pengasuh anak yang memenuhi kriteria inklusi. Setelah diperoleh persetujuan tertulis (*informed consent*), peneliti atau asisten peneliti mencatat data dasar subjek dan mengonfirmasi kesesuaian dengan kriteria penelitian. Pemeriksaan klinis kondisi gigi dan mulut anak dilakukan di kursi gigi dengan pencahayaan memadai, di mana permukaan gigi dibersihkan dari sisa makanan yang terlihat dan dikeringkan seperlunya untuk memudahkan identifikasi plak, defek enamel, *white spot lesion*, serta lesi karies yang tampak secara klinis. Pemeriksaan klinis dan penilaian formulir CRA dilakukan oleh satu orang dokter gigi spesialis kedokteran gigi anak yang telah mendapatkan

Prima Nerito[1]*, Dian Artanty[1], Aryo Sutowijoyo[1], Didiet Darmawan[2], Angeline Musmarihan[1]

[1]Fakultas Kedokteran Gigi, Universitas Muhammadiyah Surabaya
[2]Departemen Teknik Komputer, Fakultas Teknologi Elektro dan Informatika Cerdas, Institut Teknologi Sepuluh Nopember
Korespondensi penulis: Prima Nerito. *Email: prima_nerito@fkg.um-surabaya.ac.id

DOI: https://doi.org/10.33024/hjk.v20i4.2924

pelatihan mengenai penggunaan formulir CRA, untuk menjaga konsistensi penilaian antar subjek.Setelah pemeriksaan klinis, dilakukan wawancara terstruktur dengan orang tua atau pengasuh utama menggunakan pedoman pertanyaan yang mengacu pada butir-butir dalam formulir CRA.

Wawancara mencakup informasi mengenai kebiasaan konsumsi makanan dan minuman manis di antara waktu makan, penggunaan botol atau gelas minum berisi gula terutama menjelang tidur, kebiasaan menyikat gigi (frekuensi, waktu, dan penggunaan pasta gigi berfluorida), riwayat paparan fluorida (air minum berfluorida, suplemen fluorida, aplikasi fluorida topikal), riwayat kunjungan ke dokter gigi dan keberadaan dental home, serta riwayat medis dan sosial yang relevan. Seluruh informasi yang diperoleh dicatat dalam formulir CRA dan lembar pengumpulan data untuk setiap subjek. Berdasarkan hasil kombinasi data klinis dan wawancara, peneliti kemudian menentukan kategori tingkat risiko karies anak (rendah, sedang, tinggi) dengan mengikuti panduan klasifikasi pada formulir CRA AAPD.

Data yang telah terkumpul diperiksa kelengkapannya, kemudian dimasukkan ke dalam basis data elektronik dengan pemberian kode identitas untuk menjaga kerahasiaan subjek. Analisis data dilakukan secara deskriptif menggunakan distribusi frekuensi dan persentase untuk menggambarkan karakteristik subjek, distribusi faktor risiko sosial–perilaku–medis, faktor risiko klinis, faktor protektif, indikator penyakit, serta distribusi tingkat risiko karies berdasarkan *Caries Risk Assessment*.

HASIL

Tabel 1. Distribusi Faktor Risiko (N=36)

Variabel	Jawaban	
	Ya	Tidak
Faktor Risiko Sosial, Perilaku, dan Medis (n/%)		
Ibu/pengasuh utama memiliki karies aktif	34/94.4	2/5.6
Orang tua/pengasuh memiliki riwayat kemiskinan atau literasi kesehatan rendah	0/0.0	36/100
Anak sering mengonsumsi makanan/minuman manis di antara waktu makan (>3 kali/hari)	33/91.7	3/8.3
Anak menggunakan botol/gelas minum yang mengandung gula di antara waktu makan atau sebelum tidur	30/83.3	6/16.7
Anak merupakan imigran baru	2/5.6	34/94.4
Anak memiliki kebutuhan pelayanan kesehatan khusus	2/5.6	34/94.4
Faktor Risiko Klinis (n/%)		
Terdapat plak yang terlihat pada gigi anak	30/83.3	6/16.7
Anak memiliki defek enamel gigi	36/100	0/0
Faktor Protektif (n/%)		
Anak menerima air minum berfluorida optimal atau suplemen fluorida	0/0	36/100
Anak menyikat gigi setiap hari menggunakan pasta gigi berfluorida	33/91.7	3/8.3
Anak menerima aplikasi fluorida topikal dari tenaga kesehatan	0/0	36/100
Anak memiliki akses perawatan gigi rutin (*dental home*)	33/91.7	3/8.3
Indikator Penyakit Karies (n/%)		
Anak memiliki lesi karies awal (*white spot lesion*)	30/83.3	6/16.7
Anak memiliki lesi karies yang terlihat secara klinis	36/100	0/0
Anak memiliki riwayat restorasi gigi atau kehilangan gigi akibat karies	10/27.8	26/72.2

Prima Nerito[1]*, Dian Artanty[1], Aryo Sutowijoyo[1], Didiet Darmawan[2], Angeline Musmarihan[1]

[1]Fakultas Kedokteran Gigi, Universitas Muhammadiyah Surabaya
[2]Departemen Teknik Komputer, Fakultas Teknologi Elektro dan Informatika Cerdas, Institut Teknologi Sepuluh Nopember
Korespondensi penulis: Prima Nerito. *Email: prima_nerito@fkg.um-surabaya.ac.id

DOI: https://doi.org/10.33024/hjk.v20i4.2924

Tabel 1. menunjukkan bahwa pada faktor risiko sosial, perilaku, dan medis, sebagian besar responden memiliki ibu atau pengasuh utama dengan karies aktif (94.4%) dan sering mengonsumsi makanan/minuman manis di antara waktu makan lebih dari tiga kali sehari (91.7%). Sebagian besar anak juga menggunakan botol atau gelas minum yang mengandung gula di antara waktu makan atau menjelang tidur (83.3%), sedangkan faktor risiko sosial lain seperti status imigran baru dan kebutuhan pelayanan kesehatan khusus ditemukan pada proporsi yang lebih kecil. Tidak ada responden yang dilaporkan memiliki riwayat kemiskinan atau literasi kesehatan rendah pada orang tua/pengasuh.

Berdasarkan faktor risiko klinis, mayoritas anak memiliki plak yang terlihat pada permukaan gigi (83.3%), menunjukkan masih kurang optimalnya kontrol kebersihan mulut. Seluruh responden juga diketahui memiliki defek enamel gigi (100%), berpotensi meningkatkan kerentanan permukaan gigi terhadap proses demineralisasi dan pembentukan karies.

Pada faktor protektif, sebagian besar anak memiliki kebiasaan menyikat gigi setiap hari dengan pasta gigi berfluorida dan memiliki akses terhadap perawatan gigi rutin (masing-masing 91.7%). Namun, tidak ada anak yang menerima air minum berfluorida optimal ataupun suplemen fluorida, serta tidak ada yang mendapatkan aplikasi fluorida topikal dari tenaga kesehatan, sehingga perlindungan terhadap karies belum bersifat komprehensif.

Sementara berdasarkan indicator penyakit karies, menunjukkan bahwa sebagian besar anak memiliki *white spot lesion* (83.3%) dan seluruh responden mempunyai lesi karies yang terlihat secara klinis (100%), mengindikasikan adanya proses penyakit yang aktif. Selain itu, sekitar seperempat responden memiliki riwayat restorasi atau kehilangan gigi akibat karies (27.8%), menegaskan bahwa karies telah menimbulkan konsekuensi klinis pada sebagian anak.

Tabel 2. Distribusi Tingkat Risiko Karies Berdasarkan *Caries Risk Assessment* (N=36)

Variabel	Hasil
Tingkat Risiko (n/%)	
Rendah	5/13.9
Sedang	23/63.9
Tinggi	8/22.2

Berdasarkan Tabel 2. sebagian besar anak berada pada kategori risiko karies sedang (63.9%), sementara 22.2% berada pada kategori risiko tinggi dan 13.9% pada kategori risiko rendah. Secara deskriptif, proporsi kategori risiko sedang merupakan yang terbesar, sehingga mendukung hipotesis bahwa mayoritas anak usia di bawah lima tahun berada pada kategori risiko karies sedang berdasarkan penilaian *caries risk assessment.*

Dalam penelitian ini, data dianalisis secara deskriptif, sehingga uji asumsi dan uji hipotesis inferensial (misalnya uji perbedaan atau asosiasi) tidak dilakukan, dan pengujian hipotesis bersifat deskriptif melalui pembandingan proporsi kategori risiko.

PEMBAHASAN

Hasil penelitian menunjukkan bahwa mayoritas anak usia di bawah lima tahun di Kabupaten Sidoarjo berada pada kategori risiko karies sedang, dengan proporsi yang lebih kecil pada kategori risiko rendah dan tinggi. Temuan ini sejalan dengan laporan berbagai penelitian terkini yang menunjukkan, bahwa anak usia dini pada populasi dengan akses layanan kesehatan relatif baik, tetapi perilaku kesehatan mulut belum optimal cenderung terkonsentrasi pada kategori risiko sedang (Krol, Whelan, & Section on Oral Health, 2023). Temuan demikian mengindikasikan bahwa meskipun sebagian faktor protektif sudah hadir, paparan faktor risiko karies masih cukup dominan sehingga mempertahankan beban penyakit pada tingkat yang signifikan.

Tingginya proporsi ibu atau pengasuh dengan karies aktif serta kebiasaan konsumsi makanan dan minuman manis di antara waktu makan memperkuat peran faktor keluarga dan perilaku diet sebagai determinan penting karies anak. Kondisi ini konsisten dengan literatur yang menegaskan bahwa orang tua,

Prima Nerito[1]*, Dian Artanty[1], Aryo Sutowijoyo[1], Didiet Darmawan[2], Angeline Musmarihan[1]

[1]Fakultas Kedokteran Gigi, Universitas Muhammadiyah Surabaya
[2]Departemen Teknik Komputer, Fakultas Teknologi Elektro dan Informatika Cerdas, Institut Teknologi Sepuluh Nopember
Korespondensi penulis: Prima Nerito. *Email: prima_nerito@fkg.um-surabaya.ac.id

DOI: https://doi.org/10.33024/hjk.v20i4.2924

khususnya ibu, merupakan sumber utama transmisi bakteri kariogenik kepada anak dan bahwa frekuensi konsumsi gula antar waktu makan berkaitan erat dengan peningkatan risiko karies (Zahara & Nisa, 2022; Wowor, Wahyuni, & Rokot, 2023). Di sisi lain, hasil penelitian ini menunjukkan tidak adanya responden dengan laporan riwayat kemiskinan atau literasi kesehatan rendah pada orang tua, yang berbeda dengan beberapa studi yang menemukan kaitan kuat antara status sosial ekonomi rendah dan tingginya karies anak. Perbedaan ini dapat mencerminkan karakteristik khusus populasi rumah sakit yang diteliti, di mana akses layanan dan latar belakang sosial ekonomi relatif lebih baik, tetapi pola perilaku kariesogenik masih tinggi (Liasari et al., 2024).

Berdasarkan aspek klinis, ditemukannya plak yang terlihat pada sebagian besar anak dan adanya defek enamel pada seluruh responden menunjukkan bahwa kerentanan biologis terhadap karies cukup besar. Plak gigi yang persisten memberikan lingkungan yang mendukung kolonisasi bakteri kariogenik dan produksi asam, sedangkan defek enamel menjadikan permukaan gigi lebih rentan terhadap demineralisasi (Theresia, Louisa, Kristanto, & Putri, 2025). Sejumlah kajian melaporkan bahwa kelainan enamel terkait dengan gangguan nutrisi dan kondisi sistemik pada masa perkembangan gigi dapat meningkatkan risiko *early childhood caries* (Natasha, Yasmin, & Dwi, 2024; Hidayah & Diana, 2013; Wasiah, 2020). Keberadaan defek enamel pada semua responden di penelitian ini mengindikasikan faktor risiko struktural yang lebih menonjol dibandingkan beberapa studi lain yang melaporkan prevalensi defek enamel yang lebih rendah, sehingga temuan ini menambah bukti mengenai pentingnya skrining faktor struktural dalam penilaian risiko karies anak.

Hasil penelitian juga menunjukkan adanya ketidakseimbangan antara faktor protektif dan faktor risiko. Di satu sisi, mayoritas anak sudah menyikat gigi setiap hari dengan pasta berfluorida dan memiliki akses perawatan gigi rutin (*dental home*), sejalan dengan rekomendasi praktik kedokteran gigi anak berbasis pencegahan. Di sisi lain, tidak ada anak yang mendapatkan air minum berfluorida optimal, suplemen fluorida, maupun aplikasi fluorida topikal dari tenaga kesehatan. Hal ini berbeda dengan beberapa laporan internasional yang menekankan kontribusi besar program fluoridasi air dan aplikasi fluorida profesional dalam menurunkan kejadian karies pada anak (Foláyan, Schroth, Olatosi, & El Tantawi, 2025). Ketidakhadiran intervensi fluoridasi profesional dalam populasi ini menunjukkan adanya peluang penguatan strategi pencegahan berbasis fluorida yang lebih komprehensif.

Indikator penyakit karies yang tinggi, yaitu banyaknya anak dengan *white spot lesion*, lesi karies yang tampak secara klinis, serta riwayat restorasi atau kehilangan gigi, memperlihatkan bahwa pada sebagian besar responden proses penyakit telah berlangsung dan berdampak klinis. Temuan ini menguatkan pentingnya implementasi *caries risk assessment* secara rutin di fasilitas pelayanan kesehatan sekunder seperti rumah sakit. Dibandingkan dengan penelitian yang hanya melaporkan prevalensi karies tanpa klasifikasi tingkat risiko, penggunaan CRA dalam studi ini memberikan gambaran yang lebih rinci mengenai keseimbangan faktor risiko dan protektif, serta posisi setiap anak dalam spektrum risiko (Featherstone, Crystal, Alston, Chaffee, Doméjean, & Rechmann, 2021). Dengan demikian, penelitian ini berkontribusi terhadap pengembangan ilmu kesehatan gigi anak melalui penyediaan data lokal berbasis CRA yang masih terbatas di Indonesia, khususnya di konteks layanan rumah sakit.

Perbedaan penting yang tampak jika dibandingkan dengan sebagian studi sebelumnya adalah kombinasi antara tingginya paparan faktor perilaku kariesogenik dan tingginya indikator penyakit, tetapi di sisi lain adanya proporsi besar anak yang telah mempunyai *dental home* dan menggunakan pasta gigi berfluorida (Anasis, Tedjosasongko, & Wibowo, 2017). Pola ini menunjukkan bahwa keberadaan akses layanan dan penggunaan fluorida saja belum cukup menurunkan risiko karies bila tidak disertai perubahan perilaku diet dan peningkatan kualitas praktik kebersihan mulut. Secara konseptual, hal ini menegaskan bahwa manajemen karies berbasis risiko harus mengintegrasikan intervensi perilaku, edukasi orang tua, dan intervensi klinis seperti fluoridasi profesional secara simultan (Juniarti & Santik, 2017). Penekanan pada kombinasi faktor ini menambah perspektif baru bagi upaya pencegahan karies pada populasi anak dengan akses layanan yang sudah terbentuk tetapi masih menghadapi tantangan perilaku.

Prima Nerito[1]*, Dian Artanty[1], Aryo Sutowijoyo[1], Didiet Darmawan[2], Angeline Musmarihan[1]

[1]Fakultas Kedokteran Gigi, Universitas Muhammadiyah Surabaya
[2]Departemen Teknik Komputer, Fakultas Teknologi Elektro dan Informatika Cerdas, Institut Teknologi Sepuluh Nopember
Korespondensi penulis: Prima Nerito. *Email: prima_nerito@fkg.um-surabaya.ac.id

DOI: https://doi.org/10.33024/hjk.v20i4.2924

Secara keseluruhan, penelitian ini menegaskan bahwa mayoritas anak usia di bawah lima tahun di Kabupaten Sidoarjo berada pada kategori risiko karies sedang, dengan profil faktor risiko dan indikator penyakit yang menuntut penguatan program promotif dan preventif berbasis risiko. Temuan mengenai tingginya defek enamel, kuatnya kontribusi perilaku konsumsi gula, dan minimnya intervensi fluorida profesional memberikan kontribusi tambahan terhadap literatur dengan menyoroti area prioritas yang perlu diperbaiki pada konteks layanan rumah sakit di Indonesia. Temuan-temuan ini juga dapat menjadi dasar bagi penelitian selanjutnya untuk mengevaluasi efektivitas intervensi berbasis CRA dalam menurunkan risiko karies dan memperbaiki status kesehatan gigi anak pada populasi serupa.

SIMPULAN

Mayoritas anak dalam penelitian ini berada pada kategori risiko karies sedang, dengan kombinasi paparan faktor risiko sosial–perilaku, faktor klinis, dan indikator penyakit yang kuat, namun hanya sebagian diimbangi oleh faktor protektif. Temuan ini menunjukkan, bahwa masalah karies gigi pada anak usia dini di wilayah ini tidak hanya terkait keberadaan lesi karies, tetapi juga berkaitan erat dengan pola konsumsi makanan/minuman manis, kebiasaan penggunaan botol minum berisi gula, adanya plak dan defek enamel, serta belum optimalnya pemanfaatan intervensi fluorida profesional, meskipun akses terhadap dental home dan penggunaan pasta gigi berfluorida sudah relatif baik. Secara ilmiah, penelitian ini berkontribusi dengan memberikan bukti kontekstual bahwa CRA dapat digunakan secara efektif di fasilitas pelayanan kesehatan sekunder di Indonesia untuk memetakan profil risiko karies anak secara lebih komprehensif dan mendukung perencanaan intervensi promotif–preventif berbasis risiko yang lebih terarah pada populasi anak usia dini.

SARAN

Fasilitas pelayanan kesehatan di Kabupaten Sidoarjo, khususnya rumah sakit dengan layanan kedokteran gigi anak, mengintegrasikan *Caries Risk Assessment* (CRA) sebagai bagian rutin dari pemeriksaan gigi anak usia dini untuk memastikan pemetaan risiko karies yang lebih terstruktur dan individual. Tenaga kesehatan gigi perlu mengembangkan program edukasi intensif bagi orang tua/pengasuh yang berfokus pada pengurangan frekuensi konsumsi makanan dan minuman manis di antara waktu makan, penghentian kebiasaan penggunaan botol minum berisi gula menjelang tidur, serta peningkatan kualitas praktik kebersihan mulut anak, sehingga faktor perilaku yang berkontribusi terhadap risiko karies dapat dikendalikan secara lebih efektif.

Selain itu, perlu dipertimbangkan penguatan intervensi protektif berbasis fluorida, seperti perluasan akses aplikasi fluorida topikal dan peninjauan kebijakan terkait paparan fluorida yang aman dan efektif pada anak, sebagai pelengkap penggunaan pasta gigi berfluorida yang sudah ada. Penelitian lanjutan dianjurkan untuk mengevaluasi hubungan antara kategori risiko karies dengan variabel spesifik, seperti tingkat pendidikan dan literasi kesehatan orang tua, status gizi, pola kunjungan ke fasilitas kesehatan, serta menguji efektivitas intervensi promotif–preventif berbasis CRA dalam menurunkan risiko dan kejadian karies pada anak usia dini di berbagai *setting* pelayanan kesehatan di Indonesia.

TERIMA KASIH

Penelitian ini didanai oleh program RISETMU yang diselenggarakan oleh Majelis Pendidikan Tinggi, Penelitian dan Pengembangan Pimpinan Pusat Muhammadiyah. Penulis menyampaikan apresiasi dan terima kasih yang sebesar-besarnya atas dukungan pendanaan yang telah diberikan. Ucapan terima kasih juga disampaikan kepada Lembaga Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat (LPPM) Universitas Muhammadiyah Surabaya atas fasilitasi dan dukungan administrative, sehingga penelitian ini dapat terlaksana dengan baik.

DAFTAR PUSTAKA

Adiatman, M., & Ramadhani, A. (2023). Penggunaan Caries Risk Assessment And Referral Tool (Cra-Rt) Pada Karies Dini Anak. *B-Dent: Jurnal Kedokteran Gigi Universitas Baiturrahmah*, *10*(1), 101-110.

American Academy of Pediatric Dentistry. (2021). *Policy on Early Childhood Caries (ECC): Consequences and Preventive Strategies*. Diakses dari: https://www.aapd.org/globalassets/media/policies_guidelines/p_eccconsequences.pdf

Prima Nerito[1]*, Dian Artanty[1], Aryo Sutowijoyo[1], Didiet Darmawan[2], Angeline Musmarihan[1]

[1]Fakultas Kedokteran Gigi, Universitas Muhammadiyah Surabaya
[2]Departemen Teknik Komputer, Fakultas Teknologi Elektro dan Informatika Cerdas, Institut Teknologi Sepuluh Nopember
Korespondensi penulis: Prima Nerito. *Email: prima_nerito@fkg.um-surabaya.ac.id

DOI: https://doi.org/10.33024/hjk.v20i4.2924

American Academy of Pediatric Dentistry. (2025). *Caries-risk Assessment and Management for Infants, Children, and Adolescents.* Diakses dari: https://www.aapd.org/media/Policies_Guidelines/BP_CariesRiskAssessment.pdf

Anasis, B., Tedjosasongko, U., & Wibowo, T. B. (2017). Hubungan Level Streptococcus Mutans Pada Ibu Dengan Anak Di Taman Kanak-Kanak Kecamatan Gubeng Surabaya. *Indoneisan Pediatric Dental Journal*, *9*(2), 47-52.

Arisetya, N. P. M., Rahaswanti, L. W. A., Prasetya, M. A., & Manuaba, I. B. P. P. (2025). Pengukuran Risiko Karies Menurut American Dental Association (ADA) pada Anak Usia 36 sampai 71 Bulan di Kecamatan Denpasar Selatan. *Bali Dental Journal*, *9*(2), 109-115.

Fatimah, S., Sari, B., Siregar, R., Selviasari, C., Ulfa, W., & Jauharuddin, A. (2024). *Pencegahan kesehatan gigi: tips dan teknik*. Padang: Umepublishing.

Featherstone, J., Crystal, Y., Alston, P., Chaffee, B., Doméjean, S., & Rechmann, P. (2021). A Comparison of Four Caries Risk Assessment Methods. *Front Oral Heal, 2,* pp.1–13.

Foláyan, M. O., Schroth, R. J., Olatosi, O., & El Tantawi, M. (2025). Environmental determinants of early childhood caries: a narrative synthesis of observational evidence and implications for global policy. *Dentistry Journal*, *13*(11), 484.

Harrison-Barry, L., Elsworthy, K., Pukallus, M., Leishman, S. J., Boocock, H., Walsh, L. J., & Seow, W. K. (2022). The Queensland birth cohort study for early childhood caries: results at 7 years. *JDR Clinical & Translational Research*, *7*(1), 80-89.

Hendrawa, R. B. (2025). *Pengaruh Konsumsi Gula pada Malam Hari Terhadap Kesehatan Gigi.* Diakses dari: https://fkg.ugm.ac.id/pengaruh-konsumsi-gula-pada-malam-hari-terhadap-kesehatan-gigi/

Hidayah, E. N., & Diana, S. (2013). Hubungan Antara Penggunaan Dot Dalam Pemberian Susu Formula Dengan Kejadian Caries Gigi Balita Usia 4-5 Tahun Di TK Tarbiyatush Shibyan Desa Gayaman Kecamatan Mojoanyar Mojokerto. *Hospital Majapahit (Jurnal Ilmiah Kesehatan Politeknik Kesehatan Mojokerto)*, *5*(1).

Juniarti, D., & Santik, Y. D. P. (2017). Perilaku Pemeliharaan Kesehatan Gigi dengan Status Karies. *HIGEIA (Journal of Public Health Research and Development)*, *1*(1), 83-88.

Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. (2018). *Laporan Nasional Riset Kesehatan Dasar Tahun 2018.* Diakses dari: https://repository.badankebijakan.kemkes.go.id/id/eprint/3514/1/Laporan%20Riskesdas%202018%20Nasional.pdf

Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. (2023). *Survei Kesehatan Indonesia Dalam Angka*. [Diakses dari: https://drive.google.com/file/d/1rjNDG_f8xG6-Y9wmhJUnXhJ-vUFevVJC/view?usp=sharing

Krol, D. M., Whelan, K., & Section on Oral Health. (2023). Maintaining and improving the oral health of young children. *Pediatrics*, *151*(1), e2022060417.

Liasari, I., Priyambodo, R. A., & Aida, W. N. (2024). Literasi Kesehatan Gigi Ibu dan Status Karies Gigi Anak di Wilayah Kumuh Kota Makassar. *Media Kesehatan Gigi: Politeknik Kesehatan Makassar*, *23*(2), 1-8.

Natasha, V. P., Yasmin, U., & Dwi, R. S. (2024). Early Childhood Caries: A Literature Review. *Jurnal Kesehatan Gigi dan Mulut (JKGM), 6*(2), 284–293.

Prihastari, L., Prasonto, D., Rintoko, B., & Erry, H. W. J. (2023). Stunting dan Malnutrisi Penyebab Kelainan Email Gigi Anak dan Early Childhood Caries (ECC): Komprehensif Review. *Andalas Dental Journal, 12*(2), pp.92–102.

Prima Nerito[1]*, Dian Artanty[1], Aryo Sutowijoyo[1], Didiet Darmawan[2], Angeline Musmarihan[1]

[1]Fakultas Kedokteran Gigi, Universitas Muhammadiyah Surabaya
[2]Departemen Teknik Komputer, Fakultas Teknologi Elektro dan Informatika Cerdas, Institut Teknologi Sepuluh Nopember
Korespondensi penulis: Prima Nerito. *Email: prima_nerito@fkg.um-surabaya.ac.id

DOI: https://doi.org/10.33024/hjk.v20i4.2924

Theresia, T. T., Louisa, M., Kristanto, C. V., & Putri, S. L. (2025). Identifikasi dan Modifikasi Faktor Risiko Karies dan Penyakit Periodontal. *Ponorogo: Uwais Inspirasi Indonesia*.

Wasiah, A. (2020). Dampak Penggunan Dot Terhadap Sindrom Early Childhood Caries Pada Anak Usia 3-6 Tahun Di Tk Nurul Huda Desa. Gedongboyountung Kec. Deket Kab. Lamongan Tahun 2020. *Jurnal Surya Учредители: Universitas Muhammadiyah Lamongan*, *12*(1), 26-31.

Wowor, V. N. S., Wahyuni, R., & Rokot, G. F. Y. (2023). Hubungan Konsumsi Makanan Kariogenik dan Kejadian Karies Gigi pada Anak Usia Sekolah di Desa Wori. *E-GiGi, 12*(2), 227–232.

Zahara, E., & Nisa, W. (2022). Hubungan Peran Orang Tua Dengan Status Karies Gigi Pada Murid Sdn 1 Jeumpet Kecamatan Darul Imarah Kabupaten Aceh Besar. *Jurnal Mutiara Kesehatan Masyarakat*, *7*(1), 33-41.

Prima Nerito[1]*, Dian Artanty[1], Aryo Sutowijoyo[1], Didiet Darmawan[2], Angeline Musmarihan[1]

[1]Fakultas Kedokteran Gigi, Universitas Muhammadiyah Surabaya
[2]Departemen Teknik Komputer, Fakultas Teknologi Elektro dan Informatika Cerdas, Institut Teknologi Sepuluh Nopember
Korespondensi penulis: Prima Nerito. *Email: prima_nerito@fkg.um-surabaya.ac.id

DOI: https://doi.org/10.33024/hjk.v20i4.2924