



PROSIDING SEMINAR NASIONAL KUSUMA IV Kualitas Sumberdaya Manusia

“ *Harmoni Budaya Lokal dan Teknologi untuk Pembangunan Berkelanjutan* ”

Indeks DMF-T sebagai Faktor Risiko Terjadinya Maloklusi pada Anak Usia 9–12 Tahun di Kota Gresik

Wahyuni Dyah Parmasari^{1*}, Emilia Devi Dwi Rianti², Sukma Sahadewa³, Randy
Hadyan Pranaya⁴, Puteri Salsabila⁵, Shabira Hasna Latifunisa⁶

¹ Departemen Forensik, Fakultas Kedokteran, Universitas Wijaya Kusuma Surabaya

² Departemen Biomedik, Fakultas Kedokteran, Universitas Wijaya Kusuma Surabaya

³Departemen Kesehatan Masyarakat, Fakultas Kedokteran, Universitas Wijaya Kusuma
Surabaya

⁴⁻⁶Fakultas Kedokteran, Universitas Wijaya Kusuma Surabaya

*email korespondensi penulis: wd.parmasari@uwks.ac.id

Abstrak

Latar Belakang: Tingkat kerusakan gigi biasanya ditentukan dengan indeks DMF-T (*Decayed, Missing, Filled Teeth*), yang menunjukkan jumlah gigi permanen yang rusak, hilang, atau ditambal. Nilai DMF-T yang lebih tinggi menandakan kondisi kesehatan gigi anak yang semakin buruk. **Tujuan:** Penelitian ini bertujuan untuk menilai peran indeks DMF-T sebagai faktor risiko terjadinya maloklusi pada anak usia 9–12 tahun di Kota Gresik. **Metode:** metode observasi analitik dengan pendekatan *cross sectional*, dengan subjek anak usia 9-12 tahun sebanyak 51 anak dan teknik pengambilan sampel menggunakan total sampling. **Hasil:** dari responden memiliki kategori DMF-T ringan (47,1%), diikuti sedang (41,2%), dan berat (11,8%), dan hasil uji korelasi Spearman, diperoleh nilai $p = 0,002$ ($p < 0,05$) dengan koefisien korelasi $r = 0,428$, yang menunjukkan adanya hubungan positif dengan kekuatan sedang. **Kesimpulan:** anak dengan indeks DMF-T sedang dan berat memiliki kemungkinan lebih tinggi mengalami maloklusi dibandingkan anak dengan DMF-T ringan.

Kata Kunci: indeks DMF-T, karies, maloklusi

The DMF-T Index as a Risk Factor for Malocclusion in Children Aged 9–12 Years in Gresik City

Abstract

Background: The DMF-T (*Decayed, Missing, Filled Teeth*) index, which counts the number of permanent teeth that are broken, missing, or filled, is typically used to calculate the degree of tooth decay. A child's dental health is deteriorating if their DMF-T value is higher. **Objective:** to evaluate the DMF-T index's potential as a risk factor for malocclusion in Gresik City children between the ages of 9 and 12. **Methods:** 51 youngsters between the ages of 9 and 12 served as the subjects of the cross-sectional, analytical observation method, which employed complete sampling as its sampling strategy. **Results:** the



PROSIDING SEMINAR NASIONAL KUSUMA IV Kualitas Sumberdaya Manusia

“Harmoni Budaya Lokal dan Teknologi untuk Pembangunan Berkelanjutan”

majority of respondents (47.1%) fell into the mild DMF-T category, followed by moderate (41.2%) and severe (11.8%). The Spearman correlation test results yielded a correlation coefficient of $r = 0.428$ and a p -value of 0.002 ($p < 0.05$), indicating a moderately strong positive relationship. **Conclusions:** children with mild DMF-T are less likely to experience malocclusion than those with moderate and severe DMF-T.

Keywords: Caries, DMF-T index, malocclusion

PENDAHULUAN

Kesehatan gigi dan mulut merupakan aspek penting dari kesehatan umum anak karena berdampak langsung pada pertumbuhan, perkembangan, serta kualitas hidup mereka. Salah satu masalah utama yang banyak ditemui adalah karies gigi, yang hingga kini masih menjadi penyakit kronis dengan prevalensi tertinggi di seluruh dunia. Data *Global Burden of Disease Study 2019* menunjukkan bahwa karies gigi permanen menempati peringkat pertama penyakit paling sering dialami, termasuk oleh anak-anak. Di Indonesia, Riset Kesehatan Dasar 2018 mencatat bahwa 88,8% anak usia sekolah mengalami masalah gigi dan mulut, di mana kasus yang paling dominan adalah karies gigi (Hasan et al. 2024).

Derajat keparahan karies umumnya ditentukan dengan indeks DMF-T (*Decayed, Missing, Filled Teeth*) yang menggambarkan jumlah gigi permanen yang rusak, hilang, atau ditambal. Semakin tinggi nilai indeks ini, semakin buruk pula kondisi kesehatan gigi anak. Selain memengaruhi fungsi pengunyahan dan estetika, kerusakan gigi di masa pertumbuhan dapat mengganggu perkembangan gigi dan rahang, salah satunya menyebabkan maloklusi (Dimaisip-Nabuab et al. 2018).

Maloklusi adalah ketidakaturan hubungan antara rahang atas dan bawah atau susunan gigi yang tidak normal. Kondisi ini bisa berdampak pada fungsi kunyah, kemampuan berbicara, hingga menurunkan rasa percaya diri anak. WHO memperkirakan prevalensi maloklusi pada anak usia sekolah berkisar antara 35% hingga 75%, dengan tren peningkatan lebih tinggi di negara berkembang. Di Indonesia sendiri, penelitian menunjukkan sekitar 80% anak sekolah memiliki tanda-tanda maloklusi dari ringan hingga berat. Kerusakan gigi karena karies menjadi salah satu faktor pemicu, sebab perubahan anatomi gigi yang terjadi dapat mempersingkat lengkung rahang, mengurangi ruang tumbuh gigi baru, dan akhirnya menimbulkan kondisi gigi berdesakan atau kelainan lain. (Maharani et al. 2019).

Faktor risiko utama terjadinya maloklusi adalah kehilangan gigi permanen dini akibat karies. Kondisi ini dapat memicu pergeseran gigi di sekitarnya, mengganggu erupsi gigi permanen, serta menimbulkan ketidakseimbangan

lengkung rahang. Oleh karena itu, penting untuk meneliti keterkaitan antara indeks DMF-T dengan kejadian maloklusi, khususnya pada anak usia 9–12 tahun yang sedang berada pada fase transisi dari gigi campuran ke gigi permanen (Sitalaksmi et al. 2025).

Di Kota Gresik, prevalensi karies gigi anak sekolah masih cukup tinggi, berdasarkan data Dinas Kesehatan Kabupaten Gresik tahun 2023. Namun, informasi tentang hubungan antara indeks DMF-T dan maloklusi di daerah ini masih terbatas. Minimnya data lokal menjadi kendala dalam perencanaan program pencegahan maupun penanganan masalah gigi anak. Maloklusi yang umum ditemui di antaranya *crowding* (gigi berdesakan), protrusi (tongos), gigitan terbuka (*open bite*), serta *deep bite* (gigitan dalam) (Widita, Pamardiningsih, and Vega 2017).

Berdasarkan uraian tersebut, penelitian ini dilakukan untuk menganalisis peran indeks DMF-T sebagai faktor risiko terjadinya maloklusi pada anak usia 9–12 tahun di Kota Gresik. Hasil penelitian diharapkan dapat menjadi dasar bagi program promotif dan preventif kesehatan gigi anak, serta memberikan rekomendasi bagi pihak sekolah, tenaga kesehatan, dan orang tua dalam menjaga kesehatan gigi anak (Ramadhani et al. 2021).

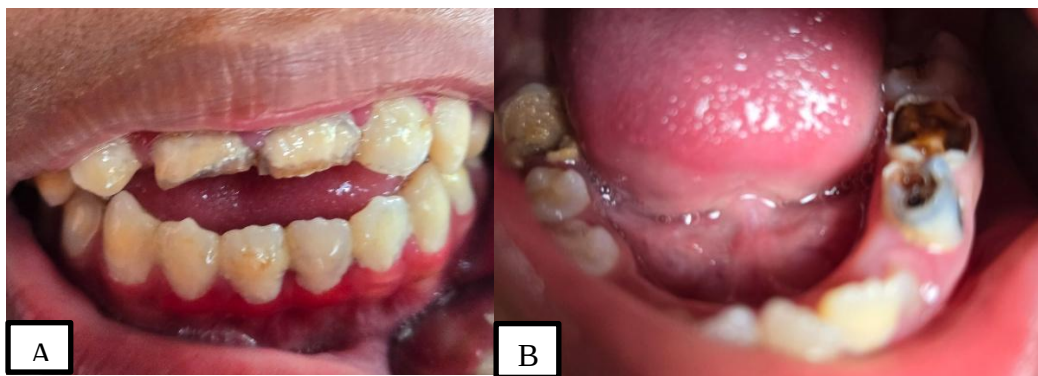
METODE PENGABDIAN KEPADA MASYARAKAT

Kegiatan penelitian ini menggunakan metode observasi analitik dengan pendekatan *cross sectional*, dengan subjek anak usia 9-12 tahun sebanyak 51 anak dan teknik pengambilan sampel menggunakan total sampling. Pemilihan sampel usia tersebut dikarena fase geligi pergantian dimana pengamatan dengan indeks DMF-T dapat dilakukan per individu dan gejala maloklusi mulai tampak di distribusi usia tersebut. Pelaksanaan penelitian di Balai Desa Kabupaten Gresik, Jawa Timur. Pengambilan data dilakukan dengan pemeriksaan gigi pada anak-anak usia 9-12 tahun satu persatu, hasil pemeriksaan dimasukkan dalam tabel kosong.



Gambar 1. Metode pemeriksaan intraoral secara klinis, kemudian didata dengan Indeks DMF-T

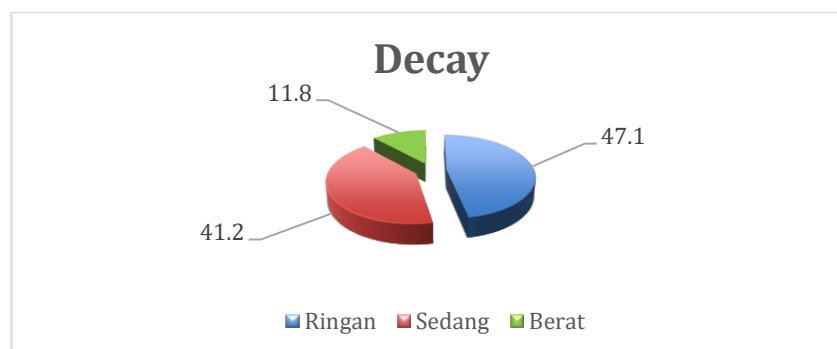
Variabel bebas penelitian ini adalah Indeks DMF-T, dan maloklusi. Pemeriksaan DMFT (*Decayed, Missing, Filled Teeth*) dilakukan dengan pemeriksaan gigi secara visual dan menggunakan alat seperti kaca mulut dan sonde untuk mengidentifikasi gigi yang mengalami karies (D), gigi yang hilang akibat karies (M), dan gigi yang sudah ditambal (F). Metode ini bertujuan menghitung jumlah total gigi yang mengalami kerusakan akibat karies pada seseorang atau sekelompok orang. Pemeriksaan maloklusi yaitu namnesis, pemeriksaan fisik intraoral. Klasifikasinya adalah berdesakan, protrusi, gigitan tonjol, retrusi dan lain sebagainya. Variabel terikat anak-anak usia 9-12 tahun. Data dianalisis secara dekriptif dan analitik dengan program SPSS versi 20, analisis data deskriptif memperoleh karakteristik subyek penelitian, yaitu Indeks DMF-T, dan maloklusi. (Bramantoro et al. 2015; Rohimi, Widodo, and Adhani 2018).



Gambar 2. A. Contoh maloklusi yang ada, gigitan terbuka. B. Caries atau decay, gigi hilang atau missing.

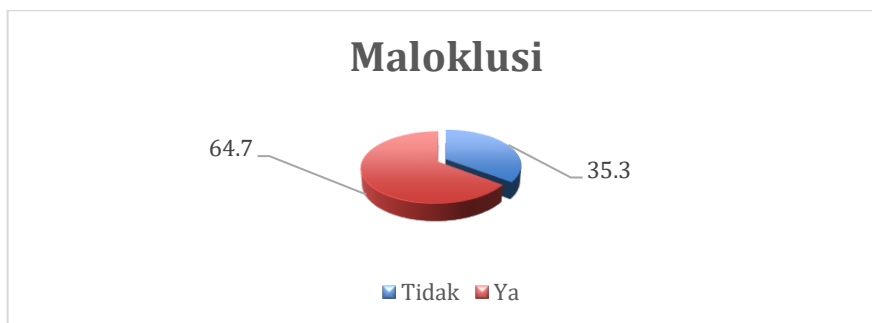
HASIL

Gambar 3 di bawah ini menunjukkan bahwa sebagian besar responden mempunyai Indeks DMF-T kategori ringan yaitu sebanyak 24 orang (47,1%) responden dan sebanyak 21 orang (41,2%) responden mempunyai Indeks DMF-T kategori sedang serta sebanyak 6 orang (11,8%) responden lainnya mempunyai Indeks DMF-T kategori berat.



Gambar 3. Hasil Indeks DMF-T

Gambar 4 di bawah ini menunjukkan bahwa sebagian besar responden mengalami maloklusi yaitu sebanyak 33 orang (64,7%) responden dan sebanyak 18 orang (35,3%) responden lainnya tidak mengalami maloklusi.



Gambar 4. Insidensi Maloklusi

Tabel 1. Indeks DMF-T sebagai Faktor Risiko Terjadinya Maloklusi pada Anak Usia 9–12 Tahun di Kota Gresik

			Maloklusi		
			Tidak	Ya	Total
Decay	Ringan	Count	14	10	24
		% within Decay	58.3%	41.7%	100.0%
	Sedang	Count	3	18	21
		% within Decay	14.3%	85.7%	100.0%
	Berat	Count	1	5	6
		% within Decay	16.7%	83.3%	100.0%
Total	Count		18	33	51
	% within Decay		35.3%	64.7%	100.0%

Tabel 1 Di atas menunjukkan bahwa kejadian maloklusi banyak dialami oleh responden yang mempunyai decay sedang (85,7%) dan decay berat (83,3%).

Tabel 2. Hasil uji korelasi spearman diperoleh nilai signifikansi sebesar $0,002 < 0,05$, sehingga Indeks DMF-T merupakan Faktor Risiko Terjadinya Maloklusi pada Anak Usia 9–12 Tahun di Kota Gresik.

		Value	Asymp. Std. Error ^a	Approx. T ^b	Approx. Sig.
Interval by Interval	Pearson's R	.401	.122	3.060	.004 ^c
Ordinal by Ordinal	Spearman Correlation	.428	.123	3.317	.002 ^c
N of Valid Cases		51			

PEMBAHASAN

Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat hubungan yang signifikan antara indeks DMF-T dengan kejadian maloklusi pada anak usia 9–12 tahun di Kota Gresik. Berdasarkan uji korelasi Spearman, diperoleh nilai $p = 0,002$ ($p < 0,05$) dengan koefisien korelasi $r = 0,428$, yang menunjukkan adanya hubungan positif dengan kekuatan sedang. Artinya, semakin tinggi nilai indeks DMF-T pada anak, semakin besar risiko terjadinya maloklusi (Ardani et al. 2024).

Karakteristik responden, dari 51 responden, sebagian besar berjenis kelamin laki-laki (68,6%), sedangkan perempuan sebanyak 31,4%. Berdasarkan distribusi usia, mayoritas responden berusia 11 tahun (45,1%), sedangkan usia termuda adalah 9 tahun (5,9%). Pada masa usia 9–12 tahun, anak berada pada fase pergantian gigi bercampur ke gigi permanen, sehingga kondisi kesehatan gigi pada fase ini sangat memengaruhi pertumbuhan rahang dan susunan gigi permanen (Farsi et al. 2016).

Gambaran indeks DMF-T, penelitian ini menunjukkan bahwa sebagian besar responden memiliki kategori DMF-T ringan (47,1%), diikuti sedang (41,2%), dan berat (11,8%). Hal ini menggambarkan bahwa tingkat kerusakan gigi permanen pada anak usia sekolah di Kota Gresik masih cukup tinggi. Karies gigi yang tidak dirawat dapat menyebabkan gigi berlubang, kehilangan gigi dini, dan gangguan perkembangan lengkung rahang. Kondisi tersebut dapat menimbulkan pergeseran posisi gigi permanen dan menjadi faktor risiko utama terjadinya maloklusi (Bashirian et al. 2018).

Prevalensi maloklusi sebanyak 64,7% anak pada penelitian ini mengalami maloklusi, sedangkan 35,3% tidak mengalaminya. Angka ini menunjukkan prevalensi maloklusi pada anak usia sekolah di Kota Gresik relatif tinggi, sejalan dengan laporan WHO yang memperkirakan prevalensi maloklusi pada anak-anak

mencapai 35–75%. Tingginya angka kejadian ini menjadi perhatian khusus karena maloklusi dapat memengaruhi fungsi pengunyahan, estetika, bicara, serta kualitas hidup anak. Hubungan indeks DMF-T dengan maloklusi, hasil analisis silang menunjukkan bahwa anak dengan DMF-T ringan mengalami maloklusi sebesar 41,7%. Anak dengan DMF-T sedang mengalami maloklusi sebesar 85,7%. Anak dengan DMF-T berat mengalami maloklusi sebesar 83,3%. Data ini menunjukkan adanya tren peningkatan risiko maloklusi seiring bertambahnya tingkat kerusakan gigi permanen. Secara fisiologis, kehilangan gigi akibat karies akan menyebabkan pergeseran gigi tetangga dan gangguan erupsi gigi permanen, sehingga memengaruhi hubungan oklusal antara rahang atas dan bawah (Izzati et al. 2023; Parmasari et al. 2025).

Hasil ini sejalan dengan penelitian sebelumnya oleh Willianti, Theodora, and Parmasari. (2024), yang melaporkan bahwa anak dengan indeks DMF-T tinggi memiliki risiko maloklusi 2,5 kali lebih besar dibandingkan anak dengan indeks DMF-T rendah. Selain itu, penelitian oleh Parmasari et al. (2022), juga mendukung temuan ini, menyebutkan bahwa kehilangan gigi permanen dini meningkatkan kemungkinan *crowding* dan *crossbite*. Tingginya prevalensi karies dan maloklusi pada anak-anak di Kota Gresik menandakan perlunya upaya promotif dan preventif yang lebih optimal. Maloklusi ditingkat anak-anak relatif lebih mudah ditangani daripada yang sudah dewasa, hal ini terjadi dikarenakan masa pertumbuhan remaja masih berlangsung. Memberi kesempatan gigi geligi untuk bergerak sesuai arahan, jika diberikan piranti ortodonti. Beberapa rekomendasi yang dapat dilakukan antara lain Edukasi kesehatan gigi sejak dini, terutama pada anak dan orang tua. Peningkatan pemeriksaan gigi rutin di sekolah dasar untuk deteksi dini karies. Pencegahan kehilangan gigi dini melalui penambalan gigi berlubang dan perawatan gigi permanen. Kolaborasi dengan ortodontis untuk mendeteksi dini tanda-tanda maloklusi pada anak dengan DMF-T tinggi (Parmasari et al. 2022; Willianti, Theodora, and Parmasari 2024).

Penelitian ini memiliki beberapa keterbatasan, di antaranya tidak mempertimbangkan faktor lain seperti kebiasaan buruk (*thumb sucking*, *tongue thrusting*) dan faktor genetik. Sampel terbatas pada wilayah Kota Gresik, sehingga generalisasi hasil perlu dilakukan dengan hati-hati. Belum dilakukan pengukuran jenis dan derajat keparahan maloklusi secara lebih spesifik (Ni Luh Krisna Agustini 2021).



PROSIDING SEMINAR NASIONAL KUSUMA IV Kualitas Sumberdaya Manusia

“Harmoni Budaya Lokal dan Teknologi untuk Pembangunan Berkelanjutan”

KESIMPULAN

Hasil penelitian menunjukkan bahwa indeks DMF-T merupakan faktor risiko signifikan terhadap terjadinya maloklusi pada anak usia 9–12 tahun di Kota Gresik. Anak dengan indeks DMF-T sedang dan berat memiliki kemungkinan lebih tinggi mengalami maloklusi dibandingkan anak dengan DMF-T ringan. Pencegahan karies gigi sejak dini menjadi salah satu strategi penting untuk menekan angka kejadian maloklusi di masa pertumbuhan.

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih pada warga desa yang terlibat, terutama anak-anak usia 9-12 tahun di Kabupaten Gresik

DAFTAR PUSTAKA

- Ardani, I. Gusti Wahyu Aju, Dwi Rahmawati, Alexander Patera Nugraha, Adya Pramusita, and Satrio Kris Ariyadi. 2024. “Malocclusion Prevalence in 11-13 Years Old Student in the Madrasah Tsanawiyah Melirang, Gresik.” *Indonesian Journal of Dental Medicine*, 7:64–66.
- Bashirian, Saeed, Samaneh Shirahmadi, Shabnam Seyedzadeh-Sabounchi, Ali Reza Soltanian, Akram Karimi-Shahanjarini, and Farshid Vahdatinia. 2018. “Association of Caries Experience and Dental Plaque with Sociodemographic Characteristics in Elementary School-Aged Children: A Cross-Sectional Study.” *BMC Oral Health*, 18(1):7.
- Bramantoro, Taufan, Yayi Suryo Prabandari, Djauhar Ismail, and Udijanto Tedjosongko. 2015. “The Development of Early Childhood Caries Impact on Quality of Life-Indonesia Instrument as Assessment Instrument of Dental Caries Impact on Quality of Life of Children Aged 3-5 Years Based on Indonesian Community Characteristics.” *Dental Journal*, 48(4):197–203.
- Dimaisip-Nabuab, Jed, Denise Duijster, Habib Benzian, Roswitha Heinrich-Weltzien, Amphayvan Homsavath, Bella Monse, Hak Sithan, Nicole Stauf, Sri Susilawati, and Katrin Kromeyer-Hauschild. 2018. “Nutritional Status, Dental Caries and Tooth Eruption in Children: A Longitudinal Study in Cambodia, Indonesia and Lao PDR.” *BMC Pediatrics*, 18(1):300.
- Farsi, Deema J., Heba M. Elkhodary, Leena A. Merdad, Najat M. A. Farsi, Sumer M. Alaki, Najlaa M. Alamoudi, Haneen A. Bakhaidar, and Mohammed A. Alolayyan. 2016. “Prevalence of Obesity in Elementary School Children and Its Association with Dental Caries.” *Saudi Medical Journal*, 37(12):1387–94.
- Hasan, Faizul, Lia Taurussia Yuliana, Hendrik Setia Budi, Rajesh Ramasamy, Zilzala Irqon Ambiya, and Anindya Marsa Ghaisani. 2024. “Prevalence of Dental Caries among Children in Indonesia: A Systematic Review and Meta-Analysis of Observational Studies.” *Heliyon*, 10(11):e32102.



PROSIDING SEMINAR NASIONAL KUSUMA IV Kualitas Sumberdaya Manusia

“ Harmoni Budaya Lokal dan Teknologi untuk Pembangunan Berkelanjutan ”

- Izzati, Natasya Nurul, Diana Wibowo, Rosihan Adhani, R. Harry Dharmawan Setyawardhana, and Aulia Azizah. 2023. “Hubungan Tingkat Keparahan Karies Terhadap Kejadian Maloklusi Pada Anak Sekolah Dasar.” *Dentin*, 7(3).
- Maharani, Diah Ayu, Shinan Zhang, Shiqian Sherry Gao, Chun-Hung Chu, and Anton Rahardjo. 2019. “Dental Caries and the Erosive Tooth Wear Status of 12-Year-Old Children in Jakarta, Indonesia.” *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 16(16).
- Ni Luh Krisna Agustini, Wahyuni Dyah Parmasari. 2021. “Perbandingan Angka Kejadian Karies Gigi Antara Asi Dan Susu Formula Pada Anak Usia Dua Tahun.” *Indonesian Journal of Dentistry*, 1(2):34–36.
- Parmasari, Wahyuni Dyah, Putu Agung Narendra Indria Dewi, Nafansya Regita Cahyani, Enny Willianti, and Theodora Theodora. 2025. “Tingkat Pengetahuan Orang Tua Siswa Pra Sekolah Mengenai Picky Eater Serta Pencegahan Rampant Caries Dan Maloklusi.” *Jurnal Pengabdian Masyarakat Kesehatan Gigi FOKGII (JPMKG FOKGII)*, 2(1):8–16.
- Parmasari, Wahyuni Dyah, Lusiani Tjandra, Theodora Theodora, and Enny Wilianti. 2022. “Hubungan Tingkat Pengetahuan Tentang Kesehatan Gigi Dengan Kejadian Karies Pada Siswa Sekolah Dasar Surabaya.” *Sinnun Maxillofacial Journal*, 4(02):61–66.
- Ramadhani, Atik, Safira Khairinisa, Febriana Setiawati, Risqa R. Darwita, and Diah A. Maharani. 2021. “The Relationships Among Oral Health Practices, Early Childhood Caries, and Oral Health-Related Quality of Life in Indonesian Preschool Children: A Cross-Sectional Study.” *Journal of International Society of Preventive & Community Dentistry*, 11(2):158–65.
- Rohimi, Anshori, Widodo Widodo, and Rosihan Adhani. 2018. “Hubungan Perilaku Kesehatan Gigi Dan Mulut Dengan Indeks Karies DMF-T Dan SIC (Tinjauan Terhadap Siswa SMP Negeri 5 Marabahan Di Kabupaten Barito Kuala).” *Dentin*, 2(1).
- Sitalaksmi, Ratri Maya, Nadia Kartikasari, Primanda Nur Rahmania, Onny Eryanto Limantoro, Yora Wardati, Charlie Saputra Prajugo, Annete Juwita Yukuri, Hananah Oktalidial Putri, Tiara Eva Dhamayanti, Ridlo Adli Rudhanton, and Aisyah Rachmadani Putri Gofur. 2025. “Interrelationship of Body Mass Index, Dental Caries, and Oral Health Behaviour: Insights from Primary School in Surabaya, Indonesia.” *Indonesian Journal of Dental Medicine*, 8(1):12–18.
- Widita, Elastria, Yuni Pamardiningsih, and Christia Vega. 2017. “Caries Risk Profiles amongst Preschool Aged Children Living in the Sleman District of Yogyakarta, Indonesia.” *Journal of Dentistry Indonesia*, 24:1–6.
- Willianti, Enny, Theodora Theodora, and Wahyuni Dyah Parmasari. 2024. “Pencegahan Karies Gigi Melalui Aplikasi Topikal Fluoride Terhadap Siswa-Siswi Kelas II SDN Dukuh Kupang V Surabaya.” *Jurnal Abdidas*, 5(2):64–68.