



## Aplikasi Fluor Topikal sebagai Upaya Pencegahan Karies pada Murid Sekolah Dasar di SDN 14 Gurun Laweh Padang

*Topical Fluoride Application as a Caries Prevention Effort for Elementary School Students*

Susi Susi<sup>1\*</sup>, Bertha Aulia<sup>2</sup>, Arymbi Pujiastuty<sup>1</sup>, Bobby<sup>1</sup>, Yoana Zahra Yuzanda<sup>1</sup>, Fadhilah Humaira<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Departemen Kesehatan Gigi Masyarakat, Universitas Andalas, Indonesia

<sup>2</sup> Departemen Kesehatan Gigi dan Mukut Masyarakat, Universitas Sriwijaya, Indonesia

\*Email Korespondensi: susi@dent.unand.ac.id

### Abstrak

Karies gigi merupakan masalah kesehatan mulut paling umum pada anak-anak di Indonesia, dengan prevalensi mencapai 84,8% pada usia 5–9 tahun. Salah satu langkah preventif yang direkomendasikan WHO adalah penggunaan fluorida topikal. Beberapa penelitian menyatakan Intervensi ini terbukti efektif mencegah progresi karies dini. Pengabdian ini bertujuan mencegah karies dengan aplikasi topikal fluor (TAF) pada gigi anak kelas satu SDN 14 Gurun Laweh Padang. Kegiatan dilakukan pada 16 April 2025. Rangkaian kegiatan dimulai dengan edukasi kesehatan gigi praktik sikat gigi bersama, screening karies dan aplikasi fluor pada gigi permanen muda yang sehat. Edukasi dan praktik sikat gigi bersama dan screening diikuti oleh 46 siswa kelas satu. Hasil screening menunjukkan indeks DMF-T (karies pada gigi permanen) sebesar 0,65 (kategori sangat rendah), def-t (karies pada gigi sulung) sebesar 5,71 (kategori tinggi), dan pufa sebesar 2,41, mencerminkan tingkat keparahan karies pada gigi sulung yang tidak dirawat. Aplikasi Topikal Fluor diberikan pada sebelas anak yang bebas karies pada gigi permanen sesuai prosedur klinis. Edukasi dan tindakan promotif preventif secara berkelanjutan diperlukan untuk menurunkan prevalensi karies pada anak di masa mendatang.

**Kata kunci:** edukasi gigi; cegah karies; fluor topikal; screening; sikat gigi

### Abstract

Dental caries is the most common oral health problem in children in Indonesia, with a prevalence reaching 84.8% at the age of 5–9 years. One of the preventive measures recommended by WHO is the use of topical fluoride. Several studies have stated that this intervention has been proven effective in preventing early caries progression. This community service aims to prevent caries by applying topical fluoride (TAF) to the teeth of first-grade children at SDN 14 Gurun Laweh Padang. The activity took place on 16 April 2025. The activities began with dental health education, joint toothbrushing practice, caries screening, and fluoride application to healthy young permanent teeth. Forty-six first-grade students attended the education and joint toothbrushing practice and screening. The screening results showed a DMF-T index (caries in permanent teeth) of 0.65 (very low category), def-t (caries in primary teeth) of 5.71 (high category), and PUFA of 2.41, reflecting the severity of caries in untreated primary teeth. Topical Fluoride application was carried out on the caries-free permanent teeth of eleven students, according to clinical procedures. Continuous education and preventive promotive actions are needed to reduce the prevalence of caries in children in the future.

**Keywords:** dental education; preventive caries; topical application fluoride; screening; tooth brushing

### Pesan Utama:

- Intervensi berupa edukasi kesehatan gigi dan aplikasi fluor topikal (TAF) merupakan sebagai langkah preventif yang efektif untuk melindungi gigi permanen muda yang baru erupsi agar tetap sehat. Upaya pencegahan ini perlu dilakukan secara berkelanjutan dan kolaboratif antara pihak sekolah (melalui UKGS), tenaga kesehatan, dan orang tua guna menurunkan prevalensi karies di masa depan



Copyright (c) 2026 Authors.



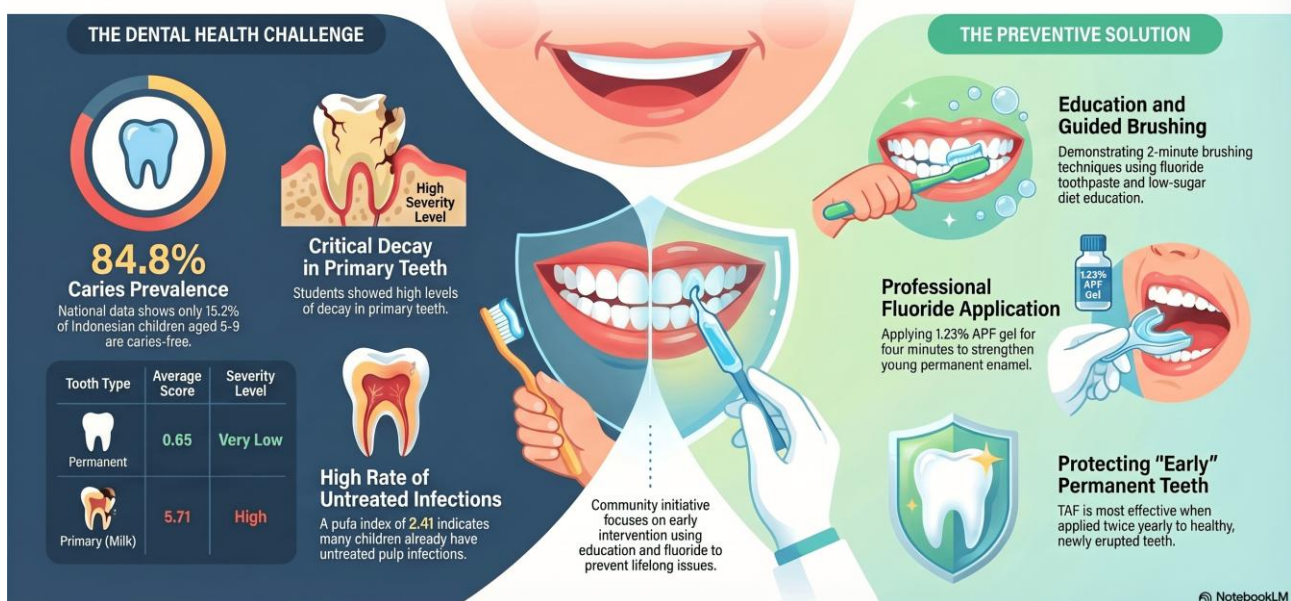
Received: 29 October 2025  
Accepted: 27 December 2025

This work is licensed under  
a Creative Commons Attribution-  
NonCommercial-ShareAlike 4.0  
International License

DOI: <https://doi.org/10.56303/jppmi.v5i1.1015>

## GRAPHICAL ABSTRACT

### Fighting Caries: Protecting Young Smiles with Topical Fluoride



## PENDAHULUAN

Kesehatan gigi dan mulut masyarakat Indonesia masih perlu mendapat perhatian serius dari tenaga kesehatan baik dokter maupun perawat gigi sebagaimana hasil Survei Kesehatan Indonesia (SKI) tahun 2023 menyebutkan bahwa prevalensi nasional masalah gigi dan mulut adalah 56,9% (Kemenkes, 2024). Masalah utama dalam rongga mulut anak adalah karies gigi. Karies pada anak-anak merupakan penyebab rasa sakit dan dapat menyebabkan kehilangan gigi sebelum waktunya. Kondisi ini juga dapat mengganggu pertumbuhan, menghambat tumbuh kembang, serta dapat berdampak pada kemampuan bicara, penampilan, percaya diri dan pencapaian prestasi (Jullien, 2021).

Survei Kesehatan Indonesia (SKI) 2023 memperlihatkan prevalensi karies pada anak usia 5-9 masih tinggi yaitu 84,8%. Artinya hanya 15,2% anak Indonesia yang bebas dari karies gigi (Kemenkes, 2024). Masa kanak-kanak pertengahan 6-12 tahun sering disebut sebagai masa-masa yang rawan, karena pada masa itulah gigi desidui mulai berganti dengan gigi permanen (Marín et al., 2021). Pada masa gigi campuran yang umum pada anak sekolah dasar, gigi permanen yang baru erupsi sangat rentan terhadap kerusakan. Kerusakan pada gigi permanen terutama gigi molar permanen cukup tinggi pada anak sekolah dasar (Susi, 2013). Kondisi ini menjadikan perawatan gigi yang intensif sangat penting untuk melindungi gigi permanen yang masih muda (Sari et al., 2023).

Langkah promotif dan preventif merupakan fondasi utama dalam pelayanan kesehatan yang bertujuan untuk meningkatkan status kesehatan serta mencegah timbulnya penyakit, khususnya penyakit gigi dan mulut pada anak-anak. Beberapa kegiatan dasar yang dapat dilakukan secara rutin di lingkungan sekolah meliputi edukasi kesehatan gigi (Dental Health Education/DHE), kegiatan sikat gigi bersama, serta aplikasi fluoride pada gigi (Nurilawaty et al., 2021; Anggraini, 2024). WHO menargetkan tahun 2020 indeks DMF-T kurang dari satu untuk anak usia 12 tahun dan peningkatan angka bebas karies pada gigi sulung anak usia 6 tahun (Hobdell, M et al, 2003).

Organisasi Kesehatan Dunia (WHO) secara resmi merekomendasikan penggunaan fluoride sebagai pencegahan karies gigi secara luas pada masyarakat. Fluoride diakui sebagai faktor utama yang berperan dalam penurunan prevalensi karies dalam beberapa dekade terakhir. Beberapa peneliti menyatakan fluor efektif mencegah karies (Annisa dan Ahmad, 2018; Bansa, et al, 2023). Terdapat beberapa metode intervensi fluoride yang digunakan untuk mencegah karies pada anak-anak. Fluoride dapat diberikan melalui pemberian sistemik atau topikal. Untuk pemberian sistemik, ada metode pemberian kolektif (air berfluoride, susu, dan garam) dan individual (suplemen oral fluoride), serta untuk penggunaan topikal, fluoride dapat diberikan oleh profesional (gel dan varnish fluoride) atau diberikan sendiri (pasta gigi, dan obat kumur) (Jullien, 2021; Bansa, et al, 2023).

## **METODE**

Rangkaian kegiatan pengabdian diawali dengan tahap persiapan sebelum kegiatan meliputi pengurusan izin sekolah serta *informed consent* kepada orang tua siswa untuk tindakan pemeriksaan dan aplikasi fluor. Alat digunakan terdiri dari diagnostic set (kaca mulut, pinset, sonde dan eksavator, phantom gigi, sikat gigi dan pasta gigi. Bahan yang digunakan untuk topikal aplikasi adalah *Acidulated Phosphate Fluoride* (APF) 1.23%. Kegiatan pengabdian ini dilaksanakan pada tanggal 16 April 2025 dari pukul 08.00 wib sampai dengan selesai dan diikuti oleh 46 murid kelas satu SDN 14 Gurun Laweh.

Rangkaian kegiatan terdiri dari tiga tahap utama:

### **Penyuluhan dan Sikat Gigi Bersama**

Edukasi kesehatan gigi diberikan menggunakan metode demonstrasi pada model (*phantom*). Setelah penyuluhan, dilakukan sikat gigi bersama untuk memastikan siswa mampu mempraktikkan teknik menyikat gigi yang benar.

### **Skrining Kesehatan Gigi**

Pemeriksaan intraoral dilakukan untuk mengukur status karies menggunakan indeks DMF-T (gigi permanen), def-t (gigi sulung), dan indeks pufa (keparahan karies tidak dirawat). Kriteria inklusi subjek penerima aplikasi fluor adalah siswa yang memiliki gigi permanen muda yang telah erupsi lengkap dan bebas karies.

### **Aplikasi Fluor Topikal (TAF)**

Prosedur klinis dilakukan pada siswa yang memenuhi syarat. Tahapannya dimulai dengan pembersihan permukaan gigi (profilaksis) dengan sikat gigi. Selanjutnya, dilakukan isolasi area kerja menggunakan *cotton roll* agar gigi tetap kering. Gel APF 1,23% dioleskan ke seluruh permukaan gigi menggunakan *cotton pellet* dan didiamkan selama 4 menit. Pasca aplikasi, siswa diinstruksikan untuk meludah dan tidak diperbolehkan makan, minum, atau berkumur selama satu jam untuk memaksimalkan penyerapan fluor.

### **Evaluasi**

Evaluasi kegiatan dilakukan dengan menganalisis data status kesehatan gigi (indeks karies) dan keberhasilan prosedur aplikasi pada siswa yang memenuhi kriteria. Laporan status kesehatan gigi kemudian diserahkan kepada pihak sekolah sebagai umpan balik.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Edukasi mengenai menjaga kesehatan gigi berisikan materi: mengenal jenis makanan, menjaga kebersihan gigi dan pentingnya kunjungan ke dokter gigi makanan yang sehat dan baik untuk kesehatan gigi adalah makanan yang mengandung kalsium, fosfor, vitamin dan rendah gula. Makanan sehat seperti: ikan laut, susu dan kedele, kacang-kacangan, sayuran hijau dan air putih. Makanan kariogenik merupakan makanan manis yang mengandung gula dan sukrosa, yang dapat menyebabkan terjadinya penyakit karies gigi. Makanan ini cenderung lengket, mudah menempel pada gigi dan sulit dibersihkan. Makanan kariogenik dapat dibersihkan dengan menyikat gigi (Nizal & Papas, 1989).

Menjaga kebersihan gigi dapat dilakukan dengan membatasi konsumsi makanan manis dan menyikat gigi secara teratur pada waktu dan teknik yang benar. Menyikat gigi yang benar adalah menyikat seluruh permukaan gigi dengan tekanan yang lembut. Gunakan sikat gigi dengan bulu halus dan pasta gigi mengandung fluor. Waktu yang dibutuhkan untuk menyikat gigi seluruh permukaan gigi adalah 2 menit. Edukasi diberikan dengan demonstrasi cara menyikat gigi dan sikat gigi bersama (gambar 1).

Screening atau pemeriksaan gigi dilakukan pada 46 murid dengan 23 orang laki-laki dan sebanyak 23 orang perempuan. Pemeriksaan menggunakan kaca mulut dan lembar odontogram. Hasil dari pemeriksaan akan diolah dan ditampilkan dalam bentuk indek DMF-T, def-t dan pufa (gambar 2).



Gambar 1. Edukasi dan sikat gigi bersama



Gambar 2. Pemeriksaan kesehatan gigi

Hasil pemeriksaan menunjukkan siswa yang bebas karies pada gigi sulung dan gigi permanen 5 orang, sedangkan siswa yang bebas karies pada gigi permanen sebanyak 11 orang. Tabel 1 menunjukkan informasi untuk gigi permanen muda bahwa dari 46 murid SDN 14 Gurun Laweh, gigi permanen muda yang mengalami karies/lubang gigi (D-T) sebanyak 30 buah, dan tidak ada gigi permanen muda yang hilang karena karies (M-T) dan tidak terdapat gigi permanen muda yang sudah ditambal (F-T). Setelah diperoleh nilai masing-masing D-T, M-T, dan F-T pada seluruh anak, didapatkan nilai indeks DMF-T yaitu 0,65 yang artinya rata-rata murid kelas satu SD Gurun Laweh memiliki rata-rata satu gigi permanen yang karies atau berlubang.

Hasil pemeriksaan pada gigi sulung menyatakan bahwa gigi berlubang (d-t) sebanyak 224 gigi, gigi yang dicabut karena gigi berlubang (e-t) sebanyak 39 gigi, dan tidak terdapat gigi yang ditambal (f-t). Setelah diperoleh nilai masing-masing d-t, e-t, dan f-t pada seluruh murid, didapatkan nilai indeks def-t yaitu 5.71 yang artinya rata-rata murid kelas satu memiliki 5 sampai 6 gigi sulung mengalami karies. Indeks def-t 5,71 menurut WHO termasuk ke dalam kategori tinggi.

**Tabel 1. Komponen DMF-T dan def-t pada murid kelas satu SDN 14 Gurun Laweh**

No	Kelompok	N	DMF-T	def-t
1	<i>Decay</i> (D-T/ d-t)	46	30	224
2	<i>Missing/extraction</i> (M-T/ e-t)	46	0	39
3	<i>Filled</i> (F-T/ f-t)	46	0	0
	Jumlah		30	263
	Rerata Indeks		0,65	5,71

Tabel 2 menunjukkan menunjukkan keparahan karies gigi tidak dirawat yang berdampak pada pulpa gigi dan jaringan sekitar gigi. Keparahannya karies gigi yang tidak dirawat berupa pulpa terbuka (p) sebanyak 108 gigi, terdapat karies gigi yang tidak dirawat menyebabkan luka/ulkus (u) sebanyak satu gigi, menyebabkan fistula (f) sebanyak dua gigi, dan tidak ada pembengkakan pada gusi dan pipi atau abses (a). Rata-rata keparahan karies gigi yang tidak dirawat dan telah menyebabkan pulpa terbuka, ulkus, fistula, dan abses (indeks pufa) sebesar 2,41. Artinya rata-rata anak memiliki 2 sampai 3 gigi sulung yang kariesnya sudah mencapai kerusakan pulpa gigi.

Siswa yang bebas karies pada gigi permanen hanya 11 orang (23,9%). Lebih dari separuh siswa telah mengalami karies pada gigi permanen, hal ini perlu mendapatkan perhatian serius dari orang tua dan guru sekolah. Gigi permanen pertamakali erupsi adalah gigi molar pertama pada usia 6 tahun, dan rata-rata murid kelas satu berusia 7 tahun. Hal ini menunjukkan kesehatan gigi sering diabaikan dan usaha mencegah karies perlu dilakukan berkelanjutan.

**Tabel 2. Komponen pufa pada murid kelas satu SDN 14 Gurun Laweh**

No	Kelompok	N	Jumlah
1	p (pulpa)	46	108
2	u ( <i>ulcer</i> )	46	1
3	f ( <i>fistula</i> )	46	2
4	a ( <i>abses</i> )	46	0
	Jumlah		111
	Rarata		2,41

Kondisi karies pada gigi permanen subjek, kerusakan yang terjadi masih terbatas pada lapisan permukaan. Hal ini disebabkan oleh usia gigi permanen yang masih relatif singkat, sehingga proses perjalanan karies belum berkembang hingga mencapai tahap yang dalam. Kondisi ini mengindikasikan bahwa gigi permanen pada subjek pengabdian masih dalam fase awal eksposur terhadap faktor risiko karies. Dengan demikian, intervensi pencegahan dan perawatan dini sangat penting untuk mencegah perkembangan karies yang lebih parah di masa mendatang.

Namun, berbanding terbalik dengan pemeriksaan menggunakan indeks def-t yang menunjukkan rata-rata 5,71 termasuk kategori tinggi. Hal ini disebabkan oleh sebagian besar responden masih memiliki banyak gigi sulung, sehingga gigi sulung tersebut mengalami paparan lebih lama terhadap faktor risiko karies dibandingkan dengan gigi permanen. Gigi sulung juga mudah terserang karies karena gigi sulung lebih banyak mengandung bahan organik dan air sedangkan jumlah mineralnya lebih sedikit. Karies yang tidak dirawat ini lama kelamaan akan menjadi infeksi odontogenik. Hal tersebut terlihat dari indeks pufa, dimana karies yang tidak dirawat pada gigi sulung sudah menunjukkan keparahan yang menyebabkan pulpa terbuka, ulkus, bahkan sudah terdapat fistula dan abses (Siregar, 2019).

Berdasarkan hasil pengabdian terlihat belum ada gigi sulung yang ditambal karena karies, hal ini mungkin disebabkan dari persepsi orang tua bahwa gigi sulung tidak penting untuk dirawat karena akan digantikan oleh gigi permanen. Akibatnya karies gigi yang tidak segera ditangani akan menyebabkan berbagai masalah seperti infeksi gigi mencapai pulpa, infeksi gusi, bahkan pencabutan dini gigi sulung.

Aplikasi fluor dapat diberikan pada gigi yang sehat dan jika karies sudah direstorasi. Hasil screening hanya 11 murid yang memenuhi kriteria ini yaitu memiliki gigi molar permanen muda yang sehat (gambar 3). Selama prosedur kerja, ibu wali kelas membantu dalam mengawasi murid selama aplikasi.

Fluoride berperan penting dalam mencegah karies melalui berbagai mekanisme. Fluor membantu

meningkatkan mineralisasi gigi dan memperkuat kepadatan tulang, membunuh bakteri kariogenik, serta dapat menghambat proses demineralisasi dan mendukung remineralisasi email (Widodo dan Musyarofah, 2020). Fluoride dapat memberikan efek perlindungan pada gigi. Topikal Fluoride dapat diaplikasikan oleh profesional seperti dokter gigi dalam bentuk gel, varnish, foam, atau alat yang dapat merilis fluor secara perlahan dan bertahap, serta dapat diaplikasikan secara mandiri dalam bentuk pasta gigi dan obat kumur (Lestari et al., 2025).

Penggunaan gel fluoride topikal, yang dilakukan oleh tenaga profesional terbukti efektif untuk mencegah dan mengatasi kerusakan awal pada gigi permanen. Gel ini bekerja dengan cara membantu memperkuat lapisan gigi dan melindunginya dari kerusakan. Agar hasilnya lebih maksimal, sebaiknya aplikasi gel fluoride dilakukan setidaknya dua kali dalam setahun (Cumerlato et al., 2022).



Gambar 3. Pengaplikasian fluoride topikal



Gambar 4. Foto bersama siswa dan guru

## KESIMPULAN

Kegiatan pengabdian masyarakat ini merupakan upaya preventif bertujuan untuk mencegah karies pada gigi permanen muda. Hasil pemeriksaan menunjukkan sudah terjadi karies pada gigi permanen, sedangkan karies pada gigi sulung sudah menunjukkan komplikasi lanjut dengan kerusakan pada pulpa. Hal ini mengindikasikan bahwa perawatan gigi anak sering diabaikan, hal ini mungkin disebabkan oleh rendahnya pemahaman orang tua akan pentingnya merawat gigi. Melalui edukasi, praktik sikat gigi bersama, dan tindakan aplikasi fluor secara topikal, murid mendapatkan pengetahuan dan perlindungan dini terhadap risiko karies. Kegiatan preventif ini perlu dilakukan secara berkala dan melibatkan peran aktif sekolah, tenaga kesehatan, dan orang tua untuk menurunkan prevalensi karies dan meningkatkan kualitas kesehatan gigi anak sejak usia dini. Disarankan agar pihak sekolah mengaktifkan kembali Usaha Kesehatan Gigi Sekolah (UKGS) melalui penyuluhan berkala dan sikat gigi bersama setiap minggu.

## PENDANAAN

Pengabdian kepada masyarakat ini didanai oleh Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Andalas.

## UCAPAN TERIMA KASIH

Kami mengucapkan terima kasih kepada Kepala Puskesmas Lubuk Begalung dan Kepala Sekolah SD 14 Gurun Laweh yang telah berkontribusi dalam pengabdian ini.

## KONFLIK KEPENTINGAN

Para penulis menyatakan tidak ada konflik kepentingan.

## DAFTAR PUSTAKA

- Abraham Nizal, Athena Papas. (1989). Nutrition in Clinical Dentistry. W.B. Saunders Company: 277-284
- Ankita Bansa et al, 2023. Topical fluoride application in dentistry by professionals: A literature review. Archives of Dental Research 2023;13(2):83-86
- Annisa, Iwan Ahmad. (2018). Mekanisme Fluor sebagai Kontrol Karies pada Gigi Anak. Journal of Indonesian Dental Association. Maret 2018, Volume 1, Number 1
- Cumerlato, C. B. da F, Santos, C. S. Dos, Rotta, R. N., Cademartori, M. G., & Corrêa, M. B. (2022). Is professionally applied topical fluoride effective in treating incipient caries? A systematic review. Brazilian Oral Research, 36, e083. <https://doi.org/10.1590/1807-3107bor-2022.vol36.0083>
- Gutiérrez-Marín, N., Soto, A. L., & Rivas, J. C. (2021). Age and Sequence of Emergence of Permanent Teeth in a Population of Costa Rican Schoolchildren. Odovtos - International Journal of Dental Sciences, 23(3), 120-127. <https://doi.org/10.15517/IJDS.2021.43991>
- Hobdell M, Petersen PE, Clarkson J, Johnson N. Global goals for oral health 2020. Int Dent J. 2003 Oct;53(5):285-8. doi: 10.1111/j.1875-595x.2003.tb00761.x. PMID: 14560802)
- J. Priyanto Widodo, Lailatul Musyarofah, J. S. (2020). Jurnal abdidas. Jurnal Abdidas, 1(3), 149-156.
- Jullien, S. (2021). Prophylaxis of caries with fluoride for children under five years. BMC Pediatrics, 21(Suppl 1), 1-11. <https://doi.org/10.1186/s12887-021-02702-3>
- Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. (2024). Survei Kesehatan Indonesia (SKI) 2023: Evaluasi hasil pembangunan kesehatan dan status kesehatan masyarakat. Badan Kebijakan Pembangunan Kesehatan.
- Lestari, N., Farhan, M. S. A., Kedokteran, F., Universitas, G., & Indonesia, M. (2025). Efektifitas Berbagai Macam Teknik Penggunaan Topical Application Fluoride terhadap Karies Anak. 13, 233-240.
- Netta Anggraini, Citra Lestari, Hanim Khalida Zia, Valendriyani Ningrum, HamdyLisfrizal. Pemberian Topikal Fluor pada Siswa SDN 10 Sungai Sapih Padang. urnal Pengabdian Masyarakat Kesehatan Gigi FOKGII Vol.01No.02(Agustus,2024):88-95
- Nurilawaty, V., Budiarti, R., Erwin, E., & Purnama, T. (2021). Pencegahan Karies Gigi Melalui Aplikasi Fluoride Varnish Terhadap Murid Sd Islam Teladan Al Hidayah. GEMAKES Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat, 1(2), 83-92. <https://doi.org/10.36082/gemakes.v1i2.370>
- Nurita Sari, I., Larasati, R., Sarwo Edi, I., & Kemenkes Surabaya Corresponding Author, P. (2023). Pengetahuan Tentang Karies Pada Anak Sekolah Dasar Kelas 4 Dan 5. E-Indonesian Journal of Health and Medical, 3(4), 41-57. <http://ijohm.rcipublisher.org/index.php/ijohm>
- Nurul Aini Siregar, S. (2019). Keparahan karies yang tidak dirawat pada anak berdasarkan indeks PUFA/pufa. Prima Journal of Oral and Dental Sciences, 2(1), 5-9. <https://doi.org/10.34012/primajods.v2i1.711>
- Susi Susi, D Kustantingtyastuti, Y Ladyventini (2013). Hubungan Kebiasaan Anak Menjaga Kesehatan Gigi dan kebnersihan Gigi dengan Karies Molar Pertama Permanen pada Murid Sekolah Dasar di Kecamatan Padang Timur Kota Padang. Andalas Dental Journal 1 (1), 49-57