

## Upaya Preventif Kesehatan Gigi dan Mulut dengan Aplikasi Fluor pada Gigi Siswa SMPN 77 Jakarta



Agus Ardinansyah, Mochammad Atmaji Windrianto, Nurhidayati Nosi

Fakultas Kedokteran Gigi Universitas YARSI

Correspondence author: [agus.ardinansyah@yarsi.ac.id](mailto:agus.ardinansyah@yarsi.ac.id)

---

**Abstract:** *The prevalence of active caries in the 12-year-old group in 2013 was 42.6% and the caries experience rate was 50.2% with an average DMF-T of 1.4, based on Basic Health Research (RISKESDAS) in 2013. Caries can be prevented by giving chemicals containing fluoride that can be applied topically. One of the preventive measures to reduce the prevalence of caries in children is the application of topical fluoride to children's teeth. Topical application of fluoride in children can be done every six months and should be done before the tooth has caries. At present, there has never been a dedication movement in the form of topical application of fluoride to students of SMP Negeri 77 Jakarta, Kemayoran District, Central Jakarta.*

**Key Words:** *caries; topical Fluoride*

---

**Abstrak:** Berdasarkan Riset Kesehatan Dasar (RISKESDAS) tahun 2013 menunjukkan prevalensi karies aktif kelompok umur 12 tahun 2013 sebesar 42,6% dan angka pengalaman karies sebesar 50,2% dengan rata-rata DMF-T sebesar 1,4. Karies dapat dicegah dengan salah satu bahan kimia yang mengandung *fluoride* dan pengaplikasiannya bisa dengan cara topikal. Salah satu tindakan preventif yang dapat mengurangi tingkat prevalensi penyakit karies pada anak-anak berupa aplikasi *topical fluoride* pada gigi anak-anak. Aplikasi *topical fluoride* pada anak-anak dapat dilakukan setiap enam bulan sekali dan sebaiknya dilakukan sebelum gigi tersebut mengalami karies. Saat ini belum pernah dilakukan gerakan pengabdian berupa tindakan aplikasi *topical fluoride* pada siswa-siswi SMP Negeri 77 Jakarta, Kecamatan Kemayoran, Jakarta Pusat.

**Kata Kunci:** *karies; topical fluoride*

---

### PENDAHULUAN

Kesehatan gigi dan mulut merupakan hal yang penting, khususnya bagi perkembangan anak. Salah satu masalah kesehatan gigi dan mulut dengan prevalensi tertinggi pada anak adalah karies gigi. Karies merupakan suatu penyakit jaringan keras pada gigi yaitu email, dentin dan sementum yang dapat disebabkan oleh aktivitas jasad renik dalam suatu karbohidrat yang diragikan. (Putri et al., 2011)

Penyakit karies gigi merupakan penyakit yang dialami oleh kurang lebih 60-90% anak-anak dibanyak negara baik negara berkembang maupun negara industri. Berdasarkan Riset Kesehatan Dasar (RISKESDAS) tahun 2013 menunjukkan prevalensi karies aktif kelompok umur 12 tahun 2013 sebesar 42,6% dan angka pengalaman karies sebesar 50,2% dengan rata-rata DMF-T sebesar 1,4. Angka ini telah mengalami kenaikan yang cukup signifikan jika dibandingkan dengan data tahun 2007 yaitu karies aktif sebesar 28,8%, angka pengalaman karies sebesar 36,1% dan rerata DMF-T sebesar 0.91. (Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan Kementerian Kesehatan RI, 2013)

Karies merupakan kehilangan ion mineral kronis berlanjut pada email mahkota maupun permukaan akar yang disebabkan oleh flora bacterial dan produk-produknya. Kehilangan

mineral ini hanya dapat terlihat secara mikroskopis namun seringkali pada email terlihat sebagai lesi "*white spot*" (bercak putih) atau pada akar berupa perlunakan sementum. Kegagalan untuk mengkompensasi kehilangan mineral tersebut akan menimbulkan kavitas yang dapat berlanjut terus hingga menyebabkan kerusakan *irreversibel* pada pulpa. (Putri et al., 2011)

Karies dapat dicegah dengan salah satu bahan kimia yang mengandung *fluoride* dan pengaplikasiannya bisa dengan cara *topical*. *Fluoride* merupakan unsur halogen yang terdapat di alam berupa senyawa bukan sebagai unsur atau ion bebas. Sumber utama dari *fluoride* yaitu air, tetapi terdapat pula pada tanah sebagai *fluorspar (calcium fluoride)*, *cryolite (sodium aluminium fluoride)* dan mineral antara lain seperti *fluorapatite*, *fluorocarbonate*, *fluorophosphate* dan *fluorosilicate*. *Topical fluoride* dapat membantu dalam remineralisasi daerah yang terkalsifikasi namun *topical fluoride* juga dapat membuat gigi menjadi lebih resisten terhadap demineralisasi. Pemberian *topical fluoride* pada anak-anak dapat dilakukan setiap enam bulan sekali. (Angela, 2005)

Dalam bidang kedokteran gigi, intervensi minimal adalah suatu filosofi atau konsep dasar perawatan profesional yang fokus terhadap resiko, deteksi awal, dan perawatan penyakit sedini mungkin pada tingkat mikro, diikuti dengan perawatan yang paling minimal dan nyaman bagi pasien untuk memperbaiki kerusakan *irreversibel* pada gigi yang diakibatkan oleh penyakit. Salah satu tindakan preventif penyakit karies yaitu melakukan aplikasi *topical fluoride* pada anak-anak dapat dilakukan setiap enam bulan sekali. (Sirat, 2014)

Pada masalah penyakit karies yang ditemukan berdasarkan data di atas, dapat disebabkan oleh kurangnya keinginan masyarakat untuk memeriksakan giginya secara berkala ke dokter gigi, agar dapat dilakukan tindakan preventif terhadap penyakit karies. Untuk itu perlu dilakukan suatu tindakan preventif yang dapat mengurangi tingkat prevalensi penyakit karies berupa *topical fluoride* pada gigi. (Donly, 2003)

## SOLUSI DAN TARGET

Salah satu tindakan preventif yang dapat mengurangi tingkat prevalensi penyakit karies pada anak-anak berupa aplikasi *topical fluoride* pada gigi anak-anak. Aplikasi *topical fluoride* pada anak-anak dapat dilakukan setiap enam bulan sekali dan sebaiknya dilakukan sebelum gigi tersebut mengalami karies. Saat ini belum pernah dilakukan gerakan pengabdian berupa tindakan aplikasi *topical fluoride* pada siswa-siswi SMP Negeri 77 Jakarta, Kecamatan Kemayoran, Jakarta Pusat. Manfaat yang diharapkan dari kegiatan pengabdian masyarakat ini yaitu:

- a. Dapat meningkatkan pengetahuan para peserta terhadap pentingnya melakukan perawatan kesehatan gigi dan mulut.
- b. Dapat meningkatkan pengetahuan masyarakat mengenai pentingnya mencegah sejak dini penyakit karies pada anak-anak.
- c. Diharapkan dapat menurunkan prevalensi penyakit karies, sehingga derajat kesehatan gigi dan mulut masyarakat meningkat

## METODE PELAKSANAAN

Sasaran dari kegiatan ini adalah siswa-siswi kelas 1 SMP Negeri 77 Jakarta, Kecamatan Kemayoran, Jakarta Pusat. Kegiatan pengabdian masyarakat ini dilakukan dengan beberapa tahapan yaitu:

- a. Penyuluhan Pentingnya fluoride  
Penyuluhan pentingnya fluoride dilaksanakan sebagai upaya penambahan pengetahuan siswa terkait Kesehatan gigi dan mulut. Sebelum dan setelah dilaksanakan penyuluhan, dilaksanakan *pre-test* dan *post-test* untuk mengetahui peningkatan pengetahuan siswa terkait pentingnya fluoride dalam kesehatan gigi.

- b. *Screening* peserta  
Kegiatan *screening* yaitu mengidentifikasi peserta yang bisa dilakukan pemberian topikal fluorid.
- c. Aplikasi topikal fluor
- 1) Gigi dibersihkan dengan pasta pumice dan *rubber cup*. Ini dilakukan untuk aplikasi yang pertama.
  - 2) Gigi diisolasi dengan gulungan kapas. Untuk merawat gigi bawah digunakan alat pemegang (*Tongue Holder*) gulungan kapas (*Cotton Roll*).
  - 3) Gigi dikeringkan dengan semprotan udara, terutama daerah interproksimal.
  - 4) Oleskan 2% larutan *sodium fluoride* pada gigi dengan kapas (*Cotton Pellet*) atau disemprotkan.
  - 5) Biarkan kering selama 3 menit
  - 6) Instruksikan pasien untuk tidak berkumur dan tidak makan serta minum selama 30 menit.
- d. Sterilisasi  
Sterilisasi dilakukan terhadap ruangan dan alat-alat yang digunakan. Sterilisasi ruangan dilakukan agar tidak terjadi kontaminasi silang dengan peserta. Sterilisasi alat dilakukan agar alat yang digunakan saat melakukan penutupan pit dan fisura steril, Instrumen yang dibutuhkan pada kegiatan tindakan yaitu:

No	Kegiatan	Instrumen
1	<i>Screening free caries</i>	Ruang kelas, alat standar, status gigi, alat tulis, senter
2	Aplikasi <i>topical fluor</i>	Ruangan kelas, alat standar, kapas pelet, alkohol, <i>topical fluor</i> , gelas kumur, aqua, <i>varnish</i> .
3	<i>Sterilisasi</i>	Ruang kelas; baskom, cairan sterilisasi, tissue, steril pack.

## REALISASI KEGIATAN

Upaya preventif kedokteran gigi dengan aplikasi fluor pada siswa SMP 77 Jakarta dilaksanakan pada hari Jumat, 4 November 2022. Kegiatan diawali sosialisasi pentingnya fluoride sebagai upaya preventif kedokteran gigi. Sebelum dan setelah sosialisai dilakukan *pre-test* dan *post-test* sebagai evaluasi tingkat pengetahuan peserta terhadap pentingnya fluor bagi kesehatan gigi. Soal *pre-test* dan *post-test* merupakan soal yang sama berupa soal pilihan ganda sebanyak 8 soal dengan 4 opsi setiap soal (A/B/C/D). Soal yang diberikan bertujuan mengetahui tingkat pengetahuan peserta mengenai cara pemeliharaan gigi yang baik dan pentingnya *fluoride* terhadap gigi. Peserta kegiatan ini merupakan siswa kelas 1A dan 1B SMPN 77 Jakarta. Peserta terdiri atas 34 orang laki-laki dan 37 orang perempuan.

Seluruh peserta dilakukan *screening*. Siswa yang memiliki gigi yang sehat sebanyak 47 orang dan siswa yang memiliki masalah karies/ gigi berlubang sebanyak 24 orang. Pada siswa SMP merupakan masa gigi awal gigi permanen tumbuh semua, jadi merupakan waktu yang tepat diberikan aplikasi *topical fluor*. Siswa yang tidak mendapat aplikasi *topical fluor* direkomendasikan ke fasilitas Kesehatan agar mendapat perawatan pada gigi yang berlubang

## Gambar 1

Penyuluhan pentingnya fluoride bagi kesehatan gigi



## Gambar 2

Screening dan aplikasi fluor



## PEMBAHASAN

Hasil yang diperoleh dari *pre-test* dan *post-test* yang dilakukan terkait penyuluhan ini terdapat peningkatan tingkat pengetahuan peserta mengenai kesehatan gigi dan mulut tentang pentingnya *fluoride* sebagai upaya preventif kedokteran gigi sebesar 38,18 %. Pada saat *pre-test* persentase jawaban yang benar 62,86 (tabel 1) dan pada saat *post-test* persentase jawaban benar menjadi 81,4 (tabel 2).

Setelah dilaksanakan penyuluhan, dilanjutkan dengan kegiatan pengabdian kepada masyarakat berupa aplikasi *topical fluor* sebagai upaya preventif kedokteran gigi pada siswa SMPN 77 Jakarta. Aplikasi *topical fluor* dilakukan pada gigi yang masih sehat, jadi sebelum dilaksanakan aplikasi *topical fluor*, terlebih dahulu seluruh peserta dilakukan *screening*. Siswa yang memiliki gigi yang sehat sebanyak 47 orang dan siswa yang memiliki masalah karies/ gigi berlubang sebanyak 24 orang. Pada siswa SMP merupakan masa gigi awal gigi permanen tumbuh semua, jadi merupakan waktu yang tepat diberikan aplikasi *topical fluor*.

**Tabel 1**  
Hasil pre-test

Pengetahuan	Rata-rata	Persentase
Benar	50,28	62,86%
Salah	29,71	37,14%

**Tabel 2**  
Hasil post-test

Pengetahuan	Rata-rata	Persentase
Benar	65,14	81,4%
Salah	14,86	18,6%

**Tabel 3**  
Hasil pemeriksaan Kesehatan gigi

Screening	Jumlah siswa	Persentase
Terdapat gigi sehat/tidak berlubang	47	66,2 %
Terdapat gigi karies/ berlubang	24	33,8 %

Seluruh siswa yang memiliki gigi sehat yakni 47 orang (66,2%) diberikan aplikasi *topical fluoride*. *Topical fluoride* yang diaplikasikan berupa sediaan pasta yang dioleskan ke gigi yang sehat sebagai upaya preventif kedokteran gigi atau upaya mencegah karies. *Fluor* menghambat terjadinya karies dengan meningkatkan proses remineralisasi, mengurangi demineralisasi, menghambat glikolisis dan mengurangi produksi asam bakteri karies Sirat (2014). *Topical fluoride* juga membuat gigi menjadi lebih resisten terhadap demineralisasi. Pemberian *topical fluoride* pada anak-anak dapat dilakukan setiap enam bulan sekali. (Angela, 2005)

Penggunaan *fluor* secara topikal menurut Angela (2005), tujuan penggunaan *fluor* adalah untuk melindungi gigi dari karies, *fluor* bekerja dengan cara menghambat metabolisme bakteri plak yang dapat memfermentasi karbohidrat melalui perubahan *hidroksil apatit* pada enamel menjadi *fluor apatit* yang lebih stabil dan lebih tahan terhadap pelarutan asam. Reaksi kimia:  $\text{Ca}_{10}(\text{PO}_4)_6(\text{OH})_2 + \text{F} \rightarrow \text{Ca}_{10}(\text{PO}_4)_6(\text{OHF})$  menghasilkan enamel yang lebih tahan asam sehingga dapat menghambat proses demineralisasi dan meningkatkan remineralisasi. (Angela, 2005)

Remineralisasi adalah proses perbaikan *kristal hidroksiapatit* dengan cara penempatan mineral anorganik pada permukaan gigi yang telah kehilangan mineral tersebut." Demineralisasi adalah proses pelarutan kristal hidroksiapatit email gigi, yang terutama disusun oleh mineral anorganik yaitu kalsium dan fosfat, karena penurunan pH plak sampai mencapai pH kritis (pH 5) oleh bakteri yang menghasilkan asam. (Donly, 2003)

Aplikasi *topical fluor* merupakan salah satu cara pemberian *fluor* secara lokal, Pemberian *fluor* secara *topical* dapat memakai bermacam-macam bentuk *fluor*, antara lain: larutan NaF 0,1 % (*natrium fluoride 2%* atau *sodium fluoride 2%*) dan larutan SnF<sub>2</sub> 10% atau *Stannous fluoride 10%*. Penggunaan *fluor* sebagai bahan topikal aplikasi telah dilakukan sejak lama dan telah terbukti menghambat pembentukan asam dan pertumbuhan mikroorganisme sehingga menghasilkan peningkatan yang signifikan dalam mempertahankan permukaan gigi dari proses karies. Penggunaan *fluor* secara topikal untuk gigi yang sudah erupsi, dilakukan

dengan beberapa cara Pinkham (1994) Aplikasi *fluor* topikal yang dikombinasi sediaananya akan meningkatkan efek remineralisasi dan meningkatkan kekerasan email. Baik individual maupun profesional, *fluor* secara topikal memiliki 3 mekanisme aksi kerja yaitu melalui peningkatan remineralisasi, pencegahan demineralisasi dan penghambatan glikolisis bakteri Byeon et al (2016) Efek *fluor* pada bakteri sangat terbatas. Pertumbuhan dan metabolisme bakteri dipengaruhi oleh konsentrasi *fluor* yang melebihi 10 ppm. Berkaitan dengan cara kerja dalam pencegahan karies adalah fluor terutama efektif dengan meningkatkan remineralisasi defek karies awal dan dengan menghambat demineralisasi yang akan menyebabkan munculnya ataupun perkembangan karies. Fluor efektif ketika berada dalam rongga mulut dan tidak efektif setelah ditelan. (Ten Cate, 2013)

## SIMPULAN DAN REKOMENDASI

Penggunaan *topical fluoride* sebagai upaya preventif kedokteran gigi terutama mencegah karies perlu diketahui secara baik. Pelaksanaan penyuluhan kesehatan gigi mulut mengenai pentingnya *fluoride* dapat meningkatkan pengetahuan dan perilaku remaja dalam upaya pencegahan karies gigi. Upaya preventif kedokteran gigi secara masif dapat dilakukan pada kelompok remaja. Evaluasi akhir akan dilakukan setelah 6 bulan kemudian untuk melihat ada karies pada gigi tersebut

## UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih kepada Universitas YARSI dan Yayasan YARSI yang telah memberikan hibah pengabdian masyarakat, sehingga kegiatan ini dapat berjalan dengan baik.

## DAFTAR RUJUKAN

- Angela, A. (2005). Pencegahan primer pada anak yang berisiko karies tinggi (Primary prevention in children with high caries risk). *Dental Journal*, 38(3), 130–134. <https://doi.org/10.20473/j.djmkkg.v38.i3.p130-134>
- Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan Kementerian Kesehatan RI. (2013). *Riset Kesehatan Dasar*. [https://repository.badankebijakan.kemkes.go.id/id/eprint/4467/1/Laporan\\_riskedas\\_2013\\_final.pdf](https://repository.badankebijakan.kemkes.go.id/id/eprint/4467/1/Laporan_riskedas_2013_final.pdf)
- Byeon, S. M., Lee, M. H., & Bae, T. S. (2016). The effect of different fluoride application methods on the remineralization of initial carious lesions. *Restorative Dentistry & Endodontics*, 41(2), 121. <https://doi.org/10.5395/RDE.2016.41.2.121>
- Donly, K. J. (2003). Fluoride Varnishes. *Journal of the California Dental Association*, 31(3), 217–219. <https://doi.org/10.1080/19424396.2003.12224156>
- Ganesh, M., & Shobha, T. (2007). Comparative Evaluation of the Marginal Sealing Ability of Fuji VII ® and Concise ® as Pit and Fissure Sealants. *The Journal of Contemporary Dental Practice*, 8(4).
- International Caries Detection and Assesment System Coordinating Committee, International Caries Detection and Assesment System (ICDAS) Criteria Manual*. (2005). Baltimore USA.

- Mickenausch S, Leal SC. (2006) How to Apply Evidence-based Minimum Intervention (MI) in the Dental Practice: A \*Patient-based Learning Guide. 1st Ed, South Africa: Midentistry Corp.
- Pinkham, J. R. (1994). *Pediatric Dentistry, Infancy Trough Adolescence second edition*.
- Putri, M. H., Herijulianti, E., & Nurjannah, N. (2011). *Ilmu Pencegahan Penyakit Jaringan Keras dan Jaringan Pendukung Gigi*. EGC.
- Sirat, N. M. (2014). PENGARUH APLIKASI TOPIKAL DENGAN LARUTAN Na DAN SnF2 DALAM PENCEGAHAN KARIES GIGI. *Jurnal Kesehatan Gigi (Dental Health Journal)*, 2(2), 222–232. <https://doi.org/10.33992/JKG.V2I2.606>
- Ten Cate, J. M. (2013). Contemporary perspective on the use of fluoride products in caries prevention. *British Dental Journal*, 214(4), 161–167. <https://doi.org/10.1038/SJ.BDJ.2013.162>