

Pengaruh Topikal Aplikasi Fluoride Terhadap Ph Saliva Pada Anak Sekolah Dasar

Etty Yuniarly *, Dwi Suyatmi *

* Poltekkes Kemenkes Yogyakarta, Indonesia

Article Info

Article history:

Received Jul 25th, 2022

Revised Aug 20th, 2022

Accepted Aug 26th, 2022

Keyword:

Topikal Aplikasi Fluoride

pH Saliva

Anak Sekolah Dasar

ABSTRACT

Penelitian ini berfokus pada masalah karies gigi pada anak sekolah, yang tidak hanya menyebabkan rasa sakit tetapi juga dapat menurunkan produktivitas akibat penyebaran infeksi. Dengan pendekatan preventif menggunakan bahan fluoride, tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh aplikasi topikal fluoride terhadap pH saliva pada anak sekolah dasar. Metode yang digunakan adalah Quasi Experimental dengan One Group Pre and Post Test design, dilaksanakan di Dusun Gatak, Desa Sidoluhur, Godean, Sleman, Yogyakarta. Sampel dipilih melalui purposive sampling, dengan pengumpulan data melalui pengolesan fluoride (tooth mousse plus) dan pengukuran pH saliva. Analisis data menggunakan uji Wilcoxon dan uji Friedman. Hasil penelitian menunjukkan bahwa sebelum aplikasi topikal fluoride, 66,7% pH saliva adalah asam. Setelah aplikasi, terjadi perubahan signifikan pada pH saliva, dengan penurunan pH asam menjadi 20%, peningkatan pH netral menjadi 60%, dan pH basa menjadi 20%. Uji Wilcoxon menunjukkan perbedaan signifikan pada pH saliva sebelum dan sesudah aplikasi (p -value = 0,023), sementara uji Friedman menunjukkan ada pengaruh aplikasi terhadap pH saliva (p -value = 0,000 < 0,05). Kesimpulan dari penelitian ini adalah aplikasi topikal fluoride berpengaruh signifikan terhadap perubahan pH saliva pada anak sekolah dasar.

Copyright © Jurnal Teknologi Kesehatan (Journal of Health Technology).
All rights reserved.

Corresponding Author:

Etty Yuniarly

Poltekkes Kemenkes Yogyakarta, Indonesia,

Jl. Tata Bumi No.3, Banyuraden, Gamping, Sleman DIY

Email: yuniarly80@gmail.com

1. PENDAHULUAN

Karies (gigi berlubang) merupakan salah satu penyakit kronik yang paling sering mempengaruhi individu pada segala usia, karies gigi merupakan masalah oral yang utama pada anak-anak dan remaja. Upaya menurunkan insidensi dan akibat gangguan sangat penting pada masa anak-anak terutama anak sekolah karena karies gigi jika tidak ditangani akan menyebabkan kerusakan total pada gigi yang sakit yang akan mengganggu aktivitas belajar anak. Usia yang paling rentan menderita karies gigi adalah usia 6-12 tahun dimana sebagian besar gigi permanen telah tumbuh.(1) Menurut hasil Riset Kesehatan Dasar (Riskesdas) 2018, prevalensi nasional masalah kesehatan gigi dan mulut di Indonesia adalah 57,6% dengan nilai indeks DMF-T/ tingkat keparahan kerusakan gigi rata-rata 4-5 gigi. Sebanyak 20 provinsi mempunyai prevalensi masalah kesehatan gigi dan mulut di atas prevalensi nasional, salah satunya termasuk Provinsi Daerah Istimewa Yogyakarta (DIY).(2)

Pada anak sekolah, karies gigi merupakan masalah yang penting karena tidak saja menyebabkan keluhan rasa sakit, tetapi juga menyebarkan infeksi ke bagian tubuh lainnya sehingga mengakibatkan menurunnya produktivitas. Kondisi ini tentu akan mengurangi frekuensi kehadiran anak ke sekolah, mengganggu konsentrasi belajar, mempengaruhi nafsu makan dan asupan makanan sehingga dapat memengaruhi status gizi dan pada akhirnya dapat mengakibatkan gangguan pertumbuhan fisik.(3)

Bronkopneumonia Saliva berperan penting pada proses karies. Fungsi saliva dalam pertahanan melawan karies pada aksi pembersihan bakteri karena saliva mengandung molekul karbohidrat-protein

(glikoprotein) yang menyebabkan beberapa bakteri mengelompok (aglutinasi) dan ditelan. Setiap hari normalnya dibentuk 1,5 liter saliva. Saliva juga mengandung urea dan buffer lain yang membantu melarutkan asam dalam plak yang bisa menghambat bahkan bisa membunuh bakteri dalam proses remineralisasi. Berkurangnya saliva secara signifikan meningkatkan laju pertumbuhan karies, menurunya efek antibakteri, dan berkurangnya ion-ion untuk remineralisasi.(4)

Diabetes Pencegahan karies dapat dilakukan salah satunya adalah dengan pendekatan preventif menggunakan bahan fluoride. Penggunaan fluoride ini dapat dilakukan dengan dua cara yaitu sistemik dan lokal. Pemberian fluoride secara sistemik dilakukan dengan kumur-kumur larutan fluoride, menyikat gigi dengan pasta gigi berfluor serta aplikasi topikal dengan larutan fluoride.(5) Aasupan fluoride tambahan diperlukan untuk mencegah karies gigi. Saat bakteri memproduksi asam, fluoride yang berada dalam cairan plak gigi akan mengadsorpsi permukaan kristal apatit dan akan melindungi kristal apatit tersebut dari kerusakan. Lapisan ini membuat struktur kristal yang sama seperti fluoroapatit (pH kritis 5,5) sehingga proses demineralisasi tidak akan terjadi sebelum pH kritis tercapai. Hal ini menunjukkan bahwa fluoride bekerja pada pH yang rendah atau asam.(6)

Mekanisme fluoride dalam pencegahan karies adalah dengan meningkatkan ketahanan email terhadap demineralisasi, meningkatkan proses remineralisasi pada permukaan email, menghambat sistem enzim mikrobiologi yang merubah karbohidrat menjadi asam dalam plak gigi dan adanya efek bakteriostatik dengan menghambat kolonisasi bakteri pada permukaan gigi.(7) Konsentrasi fluoride dalam saliva berhubungan dengan tingginya konsentrasi fluoride dari bahan fluoride topikal yang digunakan, sementara efek kariostatik dari fluoride lebih berkaitan dengan ketersediaan ion fluoride dalam saliva dan plak gigi sewaktu kadar pH dalam mulut menurun.(8) Pemberian fluoride topikal pada pasien dengan risiko karies rendah tidak akan berdampak banyak terhadap penurunan angka karies dibandingkan dengan pasien dengan risiko karies sedang dan tinggi.(9)

Aplikasi topikal fluoride berpengaruh terhadap peningkatan pH saliva. Setelah aplikasi topikal fluoride menunjukkan terjadinya penurunan akumulasi streptococcus mutans yang menyebabkan kondisi asam pada rongga mulut menjadi netral dan membantu dalam meningkatkan proses remineralisasi pada permukaan gigi sehingga terjadi penurunan aktivitas karies pada gigi.(10) Aplikasi fluoride topikal setiap enam bulan sekali efektif dalam mencegah karies gigi baik pada gigi susu maupun permanen. Oleh karena itu aplikasi fluoride topikal sangat disarankan untuk menurunkan angka karies gigi terutama pada anak-anak yang rentan terhadap karies gigi.(11) Kadar fluoride yang tinggi dalam saliva dan plak gigi sangat dipengaruhi oleh tingginya konsentrasi fluoride yang digunakan dan metode pengaplikasian, walaupun kadar fluoride tersebut tidak menggambarkan efek antikaries dari aplikasi fluoride tersebut.(12)

Penelitian ini dilakukan di wilayah Dusun Gatak, Desa Sidoluhur, Godean, Sleman, Yogyakarta. Dari hasil studi pendahuluan pada 10 anak, dengan pemeriksaan yang dilakukan oleh ibu dengan memeriksa gigi anaknya, 70 % anak mempunyai masalah pada kesehatan gigi dan mulutnya yaitu mempunyai gigi berlubang/ karies dengan rata-rata angka karies 3,6. Upaya untuk mencegah terjadinya karies dengan melakukan topikal aplikasi fluoride. Aplikasi fluoride dalam penelitian ini menggunakan teknik minimal intervensi dengan bahan Tooth Mousse Plus, dimana bahan ini aman digunakan untuk anak-anak dan penggunaannya dapat dilakukan dengan mudah. Tooth mousse plus dioleskan pada gigi yang sehat dengan menggunakan cottonbud dan dapat dilakukan oleh individu/ anak secara mandiri ataupun dibantu oleh orang tuanya. Penelitian ini diharapkan mampu menjadi dasar pemikiran dalam upaya untuk mencegah terjadinya karies gigi khususnya pada anak sekolah dasar dalam bentuk penerapan secara mandiri di rumah tanpa harus tergantung dengan petugas kesehatan. Sebagai rumusan masalah “Bagaimanakah pengaruh topikal aplikasi fluoride terhadap pH saliva pada anak sekolah dasar”. Tujuan penelitian untuk mengetahui pengaruh topikal aplikasi fluoride terhadap pH saliva pada anak sekolah dasar. Penelitian ini diharapkan dapat memberi manfaat, a. Memberi gambaran pH saliva sebelum dan sesudah topikal aplikasi fluoride sebagai masukan untuk program pencegahan karies gigi terutama pada anak-anak; b. Memberi informasi ilmiah pH saliva sebelum dan sesudah topikal aplikasi fluoride; c. Sebagai sumber informasi dan bahan referensi bagi penelitian-penelitian selanjutnya.

2. METODE

Jenis penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah Quasi Experimental. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode One Group Pre and Post Test design. Desain ini dapat digambarkan seperti berikut:

Gambar 1. Desain Penelitian

O1 ————— X ————— O2

Keterangan:

- O1 : pH saliva sebelum perlakuan
 X : Topikal Aplikasi Fluoride
 O2 : pH saliva sesudah perlakuan

Populasi penelitian ini adalah anak SD di wilayah RT 03 dan RT 04 RW 21, Dusun Gatak, Desa Sidoluhur, Kec. Godean, Sleman, Yogyakarta. Teknik penarikan sampel dilakukan dengan purposive sampling dengan jumlah 60 anak. Adapun kriteria inklusi sebagai berikut: Usia 6 – 13 tahun, mempunyai gigi permanen atau decidui yang sehat, bersedia menjadi responden dengan menandatangani informed consent, sedangkan kriteria eksklusi sebagai berikut: Anak sedang sakit dan anak yang tidak kooperatif. Variabel Pengaruh adalah Topikal Aplikasi Fluoride. Variabel Terpengaruh adalah pH Saliva.

Proses pengumpulan data dilakukan dengan topikal aplikasi fluoride dan pengukuran pH saliva. Teknik analisis data menggunakan analisis uji Wilcoxon dan uji Friedman.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1. Karakteristik Responden

Tabel 1. Karakteristik Responden Berdasarkan Usia

Usia (Tahun)	Frekuensi	Prosentase (%)
6 - 9	24	40
10 - 13	36	60
Total	60	100

Berdasarkan tabel 1 dapat diketahui bahwa responden berusia 6 - 9 tahun sebanyak 24 responden (40%) dan yang berusia 10 - 13 tahun sebanyak 36 responden (60%).

Tabel 2. Karakteristik Responden Berdasarkan Jenis Kelamin

Jenis kelamin	Frekuensi	Prosentase (%)
Perempuan	28	46,7
Laki-Laki	32	53,3
Total	60	100

Berdasarkan tabel 2 dapat diketahui bahwa responden berjenis kelamin perempuan sebanyak 28 responden (46,7%), dan laki-laki sebanyak 32 responden (53,3%).

3.2. Hasil Analisis

Tabel 3. Distribusi Frekuensi pH Saliva Responden Sebelum Topikal Aplikasi Fluoride

pH Saliva	Frekuensi	%
Asam	40	66,7
Netral	20	33,3
Basa	0	0
Total	60	100

Berdasarkan tabel 3 dapat diketahui bahwa pH Saliva sebelum dilakukan topikal aplikasi fluoride paling banyak pH saliva kriteria Asam sebanyak 40 responden (66,7 %).

Berdasarkan tabel 4 dapat diketahui bahwa pH saliva sesudah dilakukan topikal aplikasi fluoride hari pertama paling banyak kriteria Asam sebanyak 34 responden (56,7 %).

Berdasarkan tabel 5 dapat diketahui bahwa pH saliva hari kedua sesudah dilakukan topikal aplikasi fluoride paling banyak kriteria Asam sebanyak 32 responden (53,4 %).

Berdasarkan tabel 6 dapat diketahui bahwa pH saliva hari ketiga sesudah dilakukan topikal aplikasi fluoride paling banyak kriteria Netral sebanyak 34 responden (56,7 %).

Tabel 4. Distribusi Frekuensi pH Saliva Responden Sesudah Topikal Aplikasi Fluoride Hari Pertama

pH Saliva	Frekuensi	%
Asam	34	56,7
Netral	24	20,0
Basa	2	3,3
Total	60	100

Tabel 5. Distribusi Frekuensi pH Saliva Responden Sesudah Topikal Aplikasi Fluoride Hari Kedua

pH Saliva	Frekuensi	%
Asam	32	53,4
Netral	22	36,6
Basa	6	10
Total	60	100

Tabel 6. Distribusi Frekuensi pH Saliva Responden Sesudah Topikal Aplikasi Fluoride Hari Ketiga

pH Saliva	Frekuensi	%
Asam	18	30
Netral	34	56,7
Basa	8	13,3
Total	60	100

Tabel 7. Distribusi Frekuensi pH Saliva Responden Sesudah Topikal Aplikasi Fluoride Hari Keempat

pH Saliva	Frekuensi	%
Asam	12	20
Netral	36	60
Basa	12	20
Total	60	100

Tabel 8. Distribusi Frekuensi pH Saliva Responden Sebelum dan Sesudah Topikal Aplikasi Fluoride Hari Pertama sampai dengan Hari Keempat

pH Saliva	Sebelum		Hari Pertama		Hari Kedua		Hari Ketiga		Hari Keempat	
	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%
Asam	40	66,7	34	56,7	32	53,4	18	30	12	20
Netral	20	33,3	24	40,0	22	36,6	34	56,7	36	60
Basa	0	0,0	2	3,3	6	10	8	13,3	12	20

Berdasarkan tabel 7 dapat diketahui bahwa pH saliva hari keempat sesudah dilakukan topikal aplikasi fluoride paling banyak kriteria Netral sebanyak 36 responden (60 %).

Berdasarkan tabel 8 dapat diketahui bahwa sebelum dilakukan topikal aplikasi fluoride terdapat pH saliva Asam sebanyak 40 responden (66,7%) dan pH saliva Netral 20 responden (33,3%), kemudian sesudah dilakukan topikal aplikasi fluoride pada hari pertama sampai hari keempat terjadi perubahan yaitu pH saliva Asam dari 34 responden (56,7%) menurun menjadi 12 responden (20%), pH saliva Netral dari 24 responden (40,0%) meningkat menjadi 36 responden (60%), dan pH saliva Basa dari 2 responden (3,3%) meningkat menjadi 12 responden (20,0%). Peningkatan pH saliva paling tinggi di hari ketiga dan menurun di hari keempat. Kemungkinan terjadi penurunan kembali di hari kelima dan keenam, sehingga di hari ketujuh/ seminggu

dilakukan kembali topikal aplikasi fluoride. Hal ini seperti pernyataan bahwa aplikasi fluor topikal diulangi setiap 1 minggu hingga 4 kali pemberian sebagai tahap permulaan. Setelah 4 kali perawatan maka efek pencegahan karies gigi diharapkan dapat bertahan sampai 3 tahun.(13)

Tabel 9. Hasil Uji Normalitas

Nilai Kolmogorov-Smirnov Z	p	Keterangan
0,172	0,00	Tidak Normal

Hasil uji normalitas data dengan Kolmogorov-Smirnov pada tabel 9, didapatkan nilai p value 0,00 > 0,05 sehingga disimpulkan bahwa data tidak memenuhi syarat normalitas/ tidak normal.

Tabel 10. Hasil Uji Wilcoxon Sebelum dan Sesudah Topikal Aplikasi fluoride

Skor pH Saliva	N	t	p
Sebelum - Sesudah	60	-2.270	0,023

Berdasarkan tabel 10 dapat diketahui bahwa terdapat perbedaan pH saliva sebelum dan sesudah topikal aplikasi fluoride, dilihat dari nilai signifikan $0,023 < 0,05$. Hal ini menunjukkan bahwa terjadi peningkatan pH saliva sesudah dilakukan topikal aplikasi fluoride dari pH saliva kriteria asam menjadi pH saliva kriteria netral dan dari pH saliva kriteria netral menjadi pH saliva kriteria basa. Fluoride bekerja menghambat penyerapan protein saliva pada permukaan email sehingga menghambat pembentukan pelikel dan plak, serta meningkatkan resistensi dari remineralisasi enamel terhadap asam atau menghambat pembentukan asam dan penurunan pH. Fluoride mempunyai efek antimikroba yang dapat mencegah karies.(14)

Tabel 11. Hasil Uji Friedman

Variabel	Chi Square	p
pH Saliva	72,667	0,00

Berdasarkan tabel 11 dapat diketahui bahwa hasil perhitungan analisis statistik dengan uji Friedman dengan menggunakan tingkat kepercayaan 95% ($\alpha = 0,05$) diperoleh hasil p -value $0.000 < 0,05$ yang berarti terdapat pengaruh topikal aplikasi fluoride terhadap pH saliva. Hal ini menunjukkan bahwa topikal aplikasi fluoride berpengaruh pada perubahan pH saliva dari pH Asam menjadi pH Netral dan pH Netral menjadi pH Basa. Hasil penelitian ini sesuai penelitian yang mengatakan bahwa aplikasi topikal fluoride berpengaruh terhadap peningkatan pH saliva. Setelah aplikasi topikal fluoride menunjukkan terjadinya penurunan akumulasi streptococcus mutans yang menyebabkan kondisi asam pada rongga mulut menjadi netral dan membantu dalam meningkatkan proses remineralisasi pada permukaan gigi sehingga terjadi penurunan aktivitas karies pada gigi.(10) Penelitian ini juga sesuai dengan penelitian yang menyatakan bahwa ion fluor yang terlepas pada saliva akan meningkatkan pH saliva sehingga menyebabkan pH saliva menjadi netral atau basa.(15)

Tabel 12. Perubahan pH Saliva Sesudah Topikal Aplikasi Fluoride

pH Saliva	Perubahan	N	Mean Rank
Pre – Post 1	Negative Rank	12	14.50
	Positive Rank	22	19.14
	Ties	26	
Post 1 – Post 2	Negative Rank	10	15.10
	Positive Rank	16	12.50
	Ties	34	
Post 2 – Post 3	Negative Rank	4	20.00
	Positive Rank	26	14.81
	Ties	30	
Post 3 – Post 4	Negative Rank	4	10.50
	Positive Rank	21	13.48
	Ties	35	

Berdasarkan tabel 12, dapat diketahui bahwa sesudah topikal aplikasi fluoride hari pertama terjadi perubahan pH saliva yaitu terjadi penurunan 12 responden, kenaikan 22 responden dan tetap 26 responden, pH saliva hari kedua terjadi penurunan 10 responden, kenaikan 16 responden dan tetap 34 responden, pH saliva hari ketiga terjadi penurunan 4 responden, kenaikan 26 responden dan tetap 30 responden, pH saliva hari keempat terjadi penurunan 4 responden, kenaikan 21 responden dan tetap 35 responden. Hasil penelitian ini sesuai penelitian yang mengatakan bahwa aplikasi topikal fluoride berpengaruh terhadap peningkatan pH saliva. Setelah aplikasi topikal fluoride menunjukkan terjadinya penurunan akumulasi streptococcus mutans yang menyebabkan kondisi asam pada rongga mulut menjadi netral dan membantu dalam meningkatkan proses remineralisasi pada permukaan gigi sehingga terjadi penurunan aktivitas karies pada gigi.(10)

Tabel 13. Perbedaan Rata-rata pH Saliva Sesudah Topikal Aplikasi Fluoride

pH Saliva	Pre-Post 1	Post1-Post2	Post2-Post3	Post3- Post4
<i>p</i>	0,023	0,491	0,001	0,001

Berdasarkan tabel 13 dapat diketahui bahwa pH saliva sesudah dilakukan topikal aplikasi fluoride pada hari kedua terjadi perubahan/ perbedaan tapi tidak bermakna dilihat dari nilai $p=0,491 > 0,05$, sedangkan pH saliva sesudah topikal aplikasi, hari pertama, hari ketiga, dan hari keempat seluruhnya terdapat perubahan/ perbedaan yang signifikan dilihat dari nilai $p=0,023$ dan $0,001 < 0,05$. Fluoride memberikan pengaruh antikaries melalui tiga mekanisme yang berbeda. Mekanisme yang pertama, yaitu keberadaan ion fluoride dapat meningkatkan pembentukan fluorapatit pada struktur gigi dari ion kalsium dan fosfat yang ada pada saliva sehingga email akan lebih resisten terhadap asam. Mekanisme yang kedua, yaitu lesi karies baru yang tidak mengalami kavitas, diremineralisasi melalui proses yang sama. Mekanisme yang ketiga, yaitu fluoride telah memiliki aktivitas antimikroba.(4)

Pengolesan fluor pada permukaan gigi bertujuan untuk memperkuat enamel dan mengurangi daya larutnya terhadap asam. Selain itu fluor dapat menghambat metabolisme bakteri yang ada pada plak dan memfermentasi karbohidrat menjadi asam yang akan melarutkan enamel sehingga terjadi karies. Pemberian fluor akan merubah hidroksi apatit pada enamel menjadi fluor apatit yang lebih tahan terhadap asam. Pada gigi yang di olesi dengan fluor setelah dilakukan evaluasi pada bulan ke 3 (tiga) tidak ada gigi yang mengalami karies, pada bulan ke 6 (enam) 3,9 % gigi mengalami karies dan pada bulan ke 8 (delapan) 5,4 % gigi mengalami karies.(16)

4. KESIMPULAN

Kesimpulan dari hasil penelitian ini adalah Sebelum dilakukan topikal aplikasi fluoride pH saliva kriteria Asam sebanyak 66,7 % sedangkan sesudah dilakukan topikal aplikasi fluoride dengan pengukuran pH saliva hari pertama sampai hari keempat, terjadi perubahan pH saliva Asam dari 56,7% menurun menjadi 20%, pH saliva Netral dari 40,0% meningkat menjadi 60%, dan pH saliva Basa dari 3,3% meningkat menjadi 20,0%. Perbedaan rata-rata pH saliva sesudah dilakukan topikal aplikasi fluoride di hari kedua ada perubahan tapi tidak bermakna, dan pH saliva hari pertama, hari ketiga, dan hari keempat terjadi perubahan yang signifikan Topikal aplikasi fluoride berpengaruh terhadap pH saliva.

Rekomendasi yang dapat diberikan dalam penelitian ini adalah. Bagi anak, perlu meningkatkan kesadaran untuk selalu menjaga kebersihan gigi dan mulutnya dengan menyikat gigi secara teratur. Bagi orang tua, perlu peran serta orang tua di rumah dalam meningkatkan kesadaran anak untuk menjaga kebersihan gigi dan mulutnya. Bagi tenaga Kesehatan, Diharapkan lebih berperan aktif dalam meningkatkan kesehatan gigi anak terutama anak sekolah mulai dari kelas satu yang sudah mempunyai gigi permanen dalam upaya mencegah terjadinya karies. Dan bagi peneliti selanjutnya, diharapkan dapat melakukan penelitian lebih lanjut tentang topikal aplikasi fluoride dengan metode dan teknik yang lain yang lebih efektif dalam upaya mencegah karies gigi pada anak.

DAFTAR PUSTAKA

1. Wong, D.L., 2009. Buku Ajar Keperawatan Pediatrik Volume I. alih Bahasa Hartono A, dkk. Jakarta EGC
2. Kementerian Kesehatan RI. 2018. Badan Penelitian dan Pengembangan. Riset Kesehatan Dasar; RISKESDAS. Jakarta
3. Worotitjan, I, Mintjelungan N. C., Gunawan, P. 2013. Pengalaman karies gigi serta pola makan dan minum pada anak sekolah dasr di desa Kiawa Kecamatan Kawangkoan Utara. Jurnal e-GiGi (eG)
4. Putri MH, Herijulianti E, Nurjannah N. 2010. Ilmu pencegahan penyakit jaringan keras dan jaringan pendukung gigi. Jakarta : EGC, pp. 155-6, 162-4, 173-4, 176
5. Sirat,M.N., 2014 Pengaruh Aplikasi Topikal Dengan Larutan Naf Dan Snf2 Dalam Pencegahan Karies Gigi. Jurnal Kesehatan Gigi Vo.2 N2

-
6. Goldstep, F. 2012. Dental Remineralization: Simplified Oral Health Journal
 7. Lussi A., Hellwig E., dan Klimek J., 2012. Fluorides-mode of action and recommendations for use. *Schweiz Monatsschr Zahnmed* 122(11): 1030-1036
 8. Nuca,C., Balaban,D.P., Caraiane,A., Badea,V. 2014. Variation of the salivary fluoride concentration after using a fluoride-containing sealant. *Ovidius Dentistry Journal* 1(1):1-7
 9. Collins,F.M. 2011. The role of fluoride in caries control. American Dental Association
 10. Syarif, A. 2017. Analisis Pengaruh Aplikasi Fluoride Terhadap pH plak Dan pH Saliva Pasien Yang Menggunakan Gigi Tiruan Sebagian Lepas. Thesis. Fakultas Kedokteran Gigi Unissula
 11. Azarpazhooh A. Dan Main P. A., 2008. Fluoride varnish in the prevention of dental caries in children and adolescents: a systematic review. *JCDA* 74(1):73-9
 12. Ribeiro C C, Lula EC, Azevedo IM, Maia Mde F, Lopes FF. 2012. Salivary retention after application of fluoride gel using toothbrush or tray: a crossover trial. *Braz Oral Res* 26(6):493-7
 13. Phinney DJ, Halstead JH, 2013. *Dental Assisting; A Comprehensive Approach*. 4th Ed.USA. Maxwell: 66-67
 14. McDonald RE, Avery DR, Dean JA. 2011. *Dentistry for the child and adolescent*. 9th ed. Philadelphia: Mosby Inc.; 550-63
 15. Dwiandari, HP., 2011 . Hubungan Antara Kadar Pelepasan Ion Flour dari Restorasi Semen Ionomer Kaca Fuji VII dengan Volume dan pH Saliva berdasarkan Waktu. Tesis. Universitas Gadjah Mada
 16. Parwati dan Fathiah, 2017. Topical Fluoride Application Dan Fissure Sealant Untuk Mencegah Karies Pada Gigi Molar Satu Permanen. *Jurnal Vokasi Kesehatan, Poltekkes Pontianak*