

# EVALUASI METODE APLIKASI FLUOR (NaF) SATU KALI KUNJUNGAN DI KLINIK GIGI POLTEKKES DEPKES YOGYAKARTA TERHADAP PENGHAMBATAN KARIES PADA PASIEN ANAK

---

Al Mujadi, Taadi, Farida

## Abstract

**Latar Belakang :** Sampai saat ini berbagai upaya untuk mengatasi masalah kesehatan gigi dan mulut terutama karies gigi belum menunjukkan hasil yang nyata. Salah satu strategi UKGS untuk meningkatkan derajat kesehatan gigi khususnya dalam upaya mencegah terjadinya karies gigi dengan cara pemolesan Sodium Fluor dengan teknik Topical Application. Kendala yang sering dijumpai di lapangan adalah sulitnya menjalin hubungan kerja sama dengan pasien anak-anak sekolah karena padatnyajadwal kegiatan belajar mengajar, akibatnya adalah dalam penanganan Topikal Aplikasi Fluor tidak dapat dilaksanakan dengan sempurna yaitu satu kali kunjungan ke klinik Gigi poltekkes Depkes Yogyakarta. Tujuan penelitian ini ingin mengetahui pengaruh aplikasi fluor (NaF) satu kali kunjungan di Klinik Gigi Poltekkes Depkes Yogyakarta terhadap penghambatan karies pada pasien gigi anak.

**Tujuan Penelitian :** Untuk mengetahui daya guna topikal aplikasi NaF dengan satu kali kunjungan di klinik gigi Poltekkes Depkes Yogyakarta terhadap penghambatan karies pada pasien anak.

**Metode :** Penelitian ini merupakan penelitian retrospective (case control), untuk mengetahui pengaruh dari topikal aplikasi yang diberikan pada anak-anak terhadap perkembangan jumlah karies gigi apabila dibandingkan dengan anak-anak yang tidak diberikan topikal aplikasi pada saat kunjungan yang sama. Teknik analisis data pada penelitian ini menggunakan statistic non parametric dengan uji Chi Square.

**Hasil Penelitian :** Menunjukkan bahwa Chi Square sebesar 1,193 dengan  $p > 0,05$ , sehingga tidak ada pengaruh bermakna pemberian topikal aplikasi fluor (NaF) satu kali kunjungan dalam menghambat karies anak.

**Kesimpulan :** Karies gigi pada anak-anak tidak dapat dicegah dengan perawatan topikal aplikasi fluor (NaF) satu kali kunjungan. Anak umur 11 tahun mengalami peningkatan kejadian karies tertinggi, sedangkan pada umur 7 tahun kejadian karies gigi pada titik terendah.

**Keywords:** Topikal aplikasi, Karies gigi

## PENDAHULUAN

Kesehatan gigi dan mulut pada anak-anak merupakan faktor penting yang harus

diperhatikan. Kerusakan gigi yang terjadi pada usia anak-anak, dapat merubah pertumbuhan gigi pada usia selanjutnya. Prevalensi karies gigi anak di Indonesia

menunjukkan kecenderungan kian meningkat. Pencegahan karies gigi anak dapat dilakukan secara sistemik maupun lokal yang salah satu secara lokal dengan pemolesan fluor (Suwelo, 1991). Tingginya prevalensi karies pada anak menyebabkan *Center for Disease Control and Prevention* merekomendasikan untuk menggunakan fluoride untuk mencegah dan mengendalikan terjadinya karies pada anak (CDC, 2001). Salah satu metode penggunaan fluoride untuk mencegah karies adalah dengan cara mengoleskan senyawa fluor pada permukaan gigi atau topical application (Marinho, 2004) dan diantara senyawa fluoride yang ada di pasaran adalah NaF 2% dan SnF<sub>2</sub>. Mekanisme penghambatan karies oleh fluoride dengan konsentrasi rendah (<100µg/ml) meliputi penurunan kemampuan apatit, menghambat metabolisme bakteri pada plak dan mengeliminasi pembentukan asam oleh bakteri (Newbrun, 2001).

Survei Kesehatan Rumah Tangga (SKRT) tahun 1995 menginformasikan bahwa 63% penduduk Indonesia menderita karies aktif (kerusakan pada gigi yang belum ditangani). Dilihat dari golongan umur, pada golongan umur muda lebih banyak menderita karies dibandingkan umur 45 tahun ke atas. Sedangkan umur 10-24 tahun karies gigi pada kelompok ini adalah 66,8% - 69,5%, umur 45-64 tahun 53,3% dan umur 65 tahun ke atas sebesar 43,8%. Anak usia sekolah umur 6-7 tahun pada siswa sekolah dasar biasanya mengalami karies rampant.

Tujuan dari pelayanan asuhan kesehatan gigi adalah meningkatkan derajat kesehatan gigi yang salah satu upayanya yaitu mempertahankan gigi terhadap serangan karies dengan cara melakukan pemolesan zat fluor ke dalam lapisan gigi dengan harapan email yang

merupakan lapisan terluar gigi akan lebih tahan asam, sehingga gigi terhindar dari serangan karies gigi tersebut. Pengolesan fluor ini sangat penting dilakukan pada anak usia sekolah, karena akan mempengaruhi pertumbuhan dan perkembangan kesehatan gigi selanjutnya.

Klinik Pelayanan Asuhan Kesehatan Gigi Poltekkes Depkes Yogyakarta adalah salah satu fasilitas yang digunakan khusus untuk praktik mahasiswa. Di klinik ini rata-rata setiap tahunnya dilakukan *topical application* antara 80 sampai 120 pada anak usia sekolah dasar, karena salah satu kompetensi perawat gigi dalam melakukan tindakan pencegahan kerusakan gigi (*preventive*) adalah dengan tindakan *topical application*. Senyawa fluoride yang digunakan adalah NaF dengan standar prosedur kerja yang sudah ditetapkan.

Prosedur kerja *topical application* yang selama ini diterapkan di Jurusan Kesehatan Gigi Poltekkes Depkes Yogyakarta oleh mahasiswa sebagai calon perawat gigi masih merujuk ke prosedur lama yaitu satu seri atau satu kali kunjungan (Houwink, 1999). Sedangkan penelitian terakhir yang dilakukan di Hongkong menyatakan bahwa untuk mendapatkan daya guna NaF yang maksimal, dibutuhkan 3 seri / kali kunjungan (Chu, 2002). Karena prosedur kerja ini merupakan bagian penting dari kompetensi yang harus dimiliki perawat gigi, maka perlu dikaji ulang prosedur yang sudah ada dengan melakukan suatu *penelitian* secara Retrospective.

### Metode Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian retrospektive (*case control*), untuk mengetahui aplikasi fluor (NaF) satu kali kunjungan di klinik gigi Poltekkes Yogyakarta terhadap penghambatan karies pada pasien anak.

Populasi dalam penelitian ini adalah siswa SD Negeri Kyai Mojo dan SD Negeri Gondolayu sebagai SD Negeri Binaan Jurusan Kesehatan Gigi Poltekkes Yogyakarta. Pengambilan sampel dilakukan secara purposif sampling, dengan kriteria inklusi, anak yang mendapatkan perawatan Topikal Aplikasi sebagai *eksposure* dan anak yang tidak mendapatkan Topikal Aplikasi tetapi mendapatkan perawatan lain pada tanggal yang sama sebagai *non exposure* (kelompok kontrol).

Pengumpulan data awal dengan menggunakan data sekunder dari hasil laporan Pelayanan Asuhan Kesehatan Gigi dan Mulut tahun 2007 dan 2008 dari SD Negeri Kyai Mojo dan SD Negeri Gondolayu, dan data akhir dikumpulkan berdasarkan pemeriksaan def-t dan DMF-T langsung pada responden dengan menggunakan formulir pemeriksaan.

Variabel penelitian ini terdiri atas : variabel pengaruh yaitu aplikasi fluor (NaF) satu kali kunjungan, dan variabel terpengaruh yaitu penghambatan karies pada pasien anak.

Definisi operasional dalam penelitian ini yaitu:

- a. Topikal aplikasi adalah suatu tindakan preventive yang dilakukan oleh mahasiswa Jurusan Kesehatan Gigi dengan mengoleskan larutan senyawa fluor (NaF) 2% pada seluruh permukaan gigi yang tidak terdapat karies. Pengumpulan data menggunakan catatan kartu status pasien (data sekunder). Skala: Nominal.
- b. Kejadian karies adalah terdapatnya lubang pada permukaan gigi karena proses patologis. Pengukuran dilakukan secara langsung dengan menggunakan kaca mulut dan sonde. Skala: Nominal.
- c. Permukaan gigi adalah permukaan gigi

yang terkena karies (permukaan oklusal/incisal, buccal/labial, lingual/palatal)

- d. Jenis gigi adalah gigi yang tumbuh pertama kali pada anak dinamakan gigi decidui dan gigi penggantinya disebut gigi permanen pada rahan atas atau rahang bawah.

Definisi operasional kasus dalam penelitian ini yaitu :

- a. Kelompok kasus (*eksposure*) adalah kelompok anak usia sekolah dasar yang telah mendapatkan perawatan topikal aplikasi di klinik pelayanan asuhan kesehatan gigi dan mulut di Jurusan Kesehatan Gigi Poltekkes Yogyakarta dari tahun 2007 dan 2008. Skala: Nominal.
- b. Kelompok kasus non *eksposure* adalah anak usia sekolah dasar yang pernah datang di klinik pelayanan asuhan kesehatan gigi dan mulut di Jurusan Kesehatan Gigi Poltekkes Yogyakarta dari tahun 2007 dan 2008 tetapi tidak mendapatkan topikal aplikasi. Skala: Nominal.

## Analisis dan Pembahasan

Teknis analisis data pada penelitian ini menggunakan statistik non parametrik dengan uji *Chi Square*, yaitu merupakan suatu alat statistik yang digunakan untuk mengetahui pengaruh antara dua variabel, dengan membandingkan antara frekuensi observasi dengan frekuensi harapan.

A. Deskripsi karakteristik subjek penelitian.

- a. Jenis kelamin

Karakteristik subjek berdasarkan jenis kelaminnya pada masing-masing kelompok (*eksposure* dan non *eksposure*) :

Tabel 1: Karakteristik Subjek Penelitian berdasarkan Jenis Kelamin

Tahun	Jenis Kelamin	Eksposure		Non Eksposure	
		Frek	%	Frek	%
2007	Laki-laki	6	37,5	9	56,25
	Perempuan	10	62,5	7	43,75
	Jumlah	16	100,0	16	100,0
2008	Laki-laki	6	35,29	5	29,41
	Perempuan	11	64,71	12	70,59
	Jumlah	17	100,0	17	100,0

Tabel 1 menunjukkan karakteristik subjek penelitian pada tahun 2007 berdasarkan jenis kelamin, pada kelompok eksposure dari 16 subjek penelitian terdapat 37,5% laki-laki dan 62,5% perempuan. Pada kelompok non eksposure dari 16 subjek penelitian 56,25% laki-laki dan 43,75% perempuan. Karakteristik subjek penelitian pada tahun 2008 berdasarkan jenis kelamin, pada kelompok eksposure dari 17 subjek penelitian terdapat 35,29% laki-laki dan 64,71% perempuan. Pada kelompok non eksposure dari 17 subjek penelitian 29,41% laki-laki dan 70,59% perempuan.

b. Umur

Karakteristik subjek berdasarkan umurnya pada masing-masing kelompok (exposur dan non eksposure) dapat dilihat pada tabel berikut :

Tabel 2: Karakteristik Subjek Penelitian Berdasarkan Umur

Tahun	Umur	Eksposure		Non Eksposure	
		Frek	%	Frek	%
2007	6 tahun	0	0,0	1	6,3
	7 tahun	2	12,5	5	31,3
	8 tahun	5	31,3	5	31,3
	9 tahun	5	31,3	3	18,8
	10 tahun	2	12,5	2	12,5
	11 tahun	2	12,5	0	0,0
	Jumlah	16	100,0	16	100,0

Tahun	Umur	Eksposure		Non Eksposure	
		Frek	%	Frek	%
	6 tahun	1	5,9	0	0,0
	7 tahun	2	11,8	5	29,4
	8 tahun	3	17,6	1	5,9
	9 tahun	8	47,1	5	29,4
	10 tahun	1	5,9	2	11,8
	11 tahun	1	5,9	4	23,5
	12 tahun	1	5,9	0	0,0
	Jumlah	17	100,0	17	100,0

Tabel 2 menunjukkan bahwa karakteristik subjek penelitian pada tahun 2007 berdasarkan umurnya, pada kelompok eksposure dari 16 subjek mayoritas berumur 8 tahun dan 9 tahun, masing-masing 31,3%; sedangkan pada kelompok non eksposure mayoritas berumur 7 dan 8 tahun, masing-masing 31,3%. Subjek penelitian pada tahun 2008 berdasarkan umurnya, pada kelompok eksposure dari 17 subjek mayoritas berumur 9 tahun (47,1%); dan pada kelompok non eksposure mayoritas responden berumur 7 tahun dan 9 tahun, masing-masing 29,4%.

Hasil penelitian

1. Analisis Univariat

a. Karies Gigi pada Gigi Anak-anak (d)

Analisis deskripsi karies gigi pada gigi anak (d) pada penelitian ini disajikan pada tabel berikut ini.

Tabel 3: Statistik Deskripsi Karies Gigi pada Gigi Anak-anak (d) Sebelum dan Sesudah Perlakuan

Karies Gigi (d)	Kelompok	Waktu	n	Mean	sd
Non	2 tahun	16	3,69	2,27	
Awal	Eksposure	1 tahun	17	0,00	0,00
	Non	1 tahun	17	1,94	1,03
<b>TOTAL</b>			<b>66</b>	<b>1,39</b>	<b>1,95</b>

Karies Gigi (d)	Kelompok	Waktu	n	Mean	sd	
Akhir	Eksposeure	2 tahun	16	0,56	0,96	
	Non Eksposeure	2 tahun	16	1,88	1,67	
	Eksposeure	1 tahun	17	1,88	3,14	
	Non Eksposeure	1 tahun	17	3,06	3,54	
	<b>TOTAL</b>			<b>66</b>	<b>1,86</b>	<b>2,67</b>
	Peningkatan (dalam %)	Eksposeure	2 tahun	16	56,25	96,39
Non Eksposeure		2 tahun	16	-18,56	29,23	
Eksposeure		1 tahun	17	188,24	314,01	
Non Eksposeure		1 tahun	17	52,45	132,59	
<b>TOTAL</b>			<b>66</b>	<b>71,13</b>	<b>191,45</b>	

Keterangan :

- Waktu 2 tahun = penelitian tahun 2007 dan tahun 2009
- Waktu 1 tahun = penelitian tahun 2008 dan tahun 2009

Dari Tabel 3 tersebut diketahui bahwa rata-rata peningkatan karies gigi anak (d) tertinggi pada kelompok eksposeure 1 tahun (188,24%); disusul kelompok eksposeure 2 tahun (56,25%); dan non eksposeure 1 tahun (52,45%); sedangkan pada kelompok non eksposeure 2 tahun mengalami rata-rata penurunan (-18,56%).

b. Gigi dewasa (D)

Analisis deskriptif karies gigi pada gigi dewtatistik Deskriptif Karies Gigi pada Gigi Dewasa (D) Sebelum dan Sesudah Perlakuan.

Tabel 4: Statistik Deskriptif Karies Gigi pada Gigi dewasa (D) Sebelum dan Sesudah Perlakuan.

Karies Gigi (D)	Kelompok	Waktu	n	Mean	Sd	
Awal	Eksposeure	2 tahun	16	0,00	0,00	
	Non Eksposeure	2 tahun	16	0,19	0,54	
	Eksposeure	1 tahun	17	0,00	0,00	
	Non Eksposeure	1 tahun	17	0,82	0,88	
	<b>TOTAL</b>			<b>66</b>	<b>0,26</b>	<b>0,62</b>

Karies Gigi (D)	Kelompok	Waktu	n	Mean	Sd	
Akhir	Eksposeure	2 tahun	16	1,25	1,69	
	Non Eksposeure	2 tahun	16	1,00	1,41	
	Eksposeure	1 tahun	17	0,59	0,87	
	Non Eksposeure	1 tahun	17	1,29	0,98	
	<b>TOTAL</b>			<b>66</b>	<b>1,03</b>	<b>1,28</b>
	Peningkatan (dalam %)	Eksposeure	2 tahun	16	125,0	169,31
Non Eksposeure		2 tahun	16	81,25	142,45	
Eksposeure		1 tahun	17	58,82	87,03	
Non Eksposeure		1 tahun	17	47,06	62,43	
<b>TOTAL</b>			<b>66</b>	<b>77,27</b>	<b>122,53</b>	

Tabel 4 menunjukkan bahwa rata-rata peningkatan karies gigi dewasa (D) tertinggi pada kelompok eksposeure 2 tahun (125,00%); disusul kelompok non eksposeure 1 tahun (47,06%).

c. Letak Karies Gigi

Frekuensi kejadian karies, secara ringkas disajikan pada tabel berikut ini.

Tabel 5: Letak Karies Gigi pada Kelompok Eksposeure dan Non Eksposeure

Letak Karies	Kelompok				Total	
	Eksposeure		Non Eksposeure			
	F	%	f	%	f	%
Oklusal/Incisal	19	54,3	29	59,2	48	57,1
Buccal/Labial	4	11,4	2	4,1	6	7,1
Lingual/Palatal	2	5,7	1	2,0	3	3,6
Proximal	9	25,7	15	30,6	24	28,6
Semua Permukaan	1	2,9	2	4,1	3	3,6
<b>Total</b>	<b>35</b>	<b>100,0</b>	<b>49</b>	<b>100,0</b>	<b>84</b>	<b>100,0</b>

Berdasarkan Tabel 5 diketahui bahwa mayoritas letak karies pada kelompok eksposeure berada pada oklusal/incisal (54,3%), disusul proximal (25,7%). Demikian juga pada kelompok non eksposeure, mayoritas berada pada oklusal/incisal (59,2%), disusul proximal (30,6%).

Analisis Bivariat

Analisis ini dimaksudkan untuk menguji

hipotesis pada penelitian ini, yaitu: “metode aplikasi fluor (NaF) satu kali kunjungan di klinik gigi Poltekkes Yogyakarta dapat menghambat karies pada pasien anak”. Hipotesis tersebut adalah hipotesis alternatif (Ha), guna keperluan pengujian hipotesis, hipotesis tersebut diubah menjadi hipotesis nihil (Ho), yaitu: “metode aplikasi fluor (NaF) satu kunjungan di klinik gigi Poltekkes Yogyakarta tidak dapat menghambat karies pada pasien anak”. Selain menguji hipotesis tersebut, analisis bivariat juga menjawab tujuan penelitian yang telah ditetapkan.

Analisis bivariat pada penelitian ini menggunakan statistik non parametrik, dengan analisis *Kruskal Wallis Test* dan *Mann-Whitney Test* dengan bantuan komputer program *SPSS* Versi 15.0.

a. Perbedaan Peningkatan Karies Gigi pada Gigi Anak-anak (d)

Tabel 6: Hasil Analisis *Kruskal-Wallis Test*, Perbedaan Peningkatan (dalam %) Karies Gigi (d)

Sumber Data	Kelompok	Waktu	n	Mean Rank
Peningkatan d (dalam %)	Eksposure	2 tahun	16	39,33
	Non Eksposure	2 tahun	16	17,63
	Eksposure	1 tahun	17	42,79
	Non Eksposure	1 tahun	17	33,65
Chi Square = 17,943; df = 3				
p-Value = 0,000				

Berdasarkan Tabel 6 diperoleh nilai Chi Square = 17,943 dengan p = 0,000. Ternyata p-Value kurang dari taraf signifikansi ( $\alpha$ ) yang ditentukan, yaitu 5%, maka disimpulkan ada perbedaan yang signifikan peningkatan (d) ditinjau dari kelompok eksposure dan non eksposure) dan waktu (2 tahun dan 1 tahun).

Dilihat dari mean rank-nya, paling tinggi diperoleh pada kelompok eksposure 1 tahun (42,79); disusul non ekspesure 2 tahun (39,34). Adapun mean rank yang paling rendah diperoleh kelompok non eksposure 2 tahun (17,63).

Pengujian perbedaan tersebut di atas adalah perbedaan secara keseluruhan, untuk menguji perbedaan antara dua kelompok, dilakukan dengan *Mann-Whitney Test*, seperti disajikan pada uraian berikut ini.

1) Perbedaan Peningkatan (d) antara Kelompok Eksposure 2 Tahun dengan Non Eksposure 2 Tahun.

Hasil analisis *Mann-Whitney Test* secara ringkas disajikan pada tabel berikut ini.

Tabel 7: Hasil Analisis *Mann-Whitney Test* Peningkatan (d) antara Kelompok Eksposure 2 Tahun dengan Non Eksposure 2 Tahun

Sumber Data	Kelompok	Waktu	n	Mean Rank
Peningkatan d (dalam %)	Eksposure	2 tahun	16	22,44
	Non Eksposure	2 tahun	16	10,56
Z= -3,708; p-Value=0,000				

Tabel 7 menunjukkan bahwa diperoleh nilai Z = -3,708 dengan p = 0,000. Ternyata p<0,05 sehingga disimpulkan ada perbedaan yang signifikan peningkatan (d) antara eksposure 2 tahun dengan non eksposure 2 tahun. Dilihat dari mean rank-nya pada kelompok eksposure 2 tahun lebih tinggi dibandingkan dengan kelompok non eksposure 2 tahun.

2) Perbedaan Peningkatan (d) antara Kelompok Eksposure 1 Tahun dengan Non Eksposure 1 Tahun.

Hasil analisis *Mann-Whitney Test* secara ringkas disajikan pada tabel berikut ini.

Tabel 8: Hasil Analisis *Mann-Whitney Test* Peningkatan (d) Antara Kelompok Eksposure 1 Tahun dengan Non Eksposure 1 Tahun

Sumber Data	Kelompok	Waktu	n	Mean Rank
Peningkatan d (dalam %)	Eksposure	1 tahun	17	19,65
	Non Eksposure	1 tahun	17	15,35
Z= -1,329; p-Value=0,184				

Berdasarkan rangkuman hasil analisis, seperti terlihat pada Tabel 8 diperoleh nilai  $Z = -1,329$  dengan  $p = 0,184$ . Ternyata  $p > 0,05$  sehingga disimpulkan tidak ada perbedaan signifikan peningkatan (d) antara eksposure 1 tahun dengan non eksposure 1 tahun.

- 3) Perbedaan Peningkatan (d) antara Kelompok Eksposure 2 Tahun dengan Eksposure 1 Tahun.

Hasil analisis *Mann-Whitney Test* secara ringkas dapat disajikan pada tabel berikut ini.

Tabel 9: Hasil Analisis *Mann-Whitney Test* Peningkatan (d) Antara Kelompok Eksposure 2 Tahun dengan Eksposure 1 Tahun

Sumber Data	Kelompok	Waktu	n	Mean Rank
Peningkatan d (dalam %)	Eksposure	2 tahun	16	15,84
	Eksposure	1 tahun	17	18,09
Z= -0,795; p-Value=0,427				

Berdasarkan rangkuman hasil analisis, seperti terlihat pada Tabel 9 diperoleh nilai  $Z = -0,795$  dengan  $p = 0,427$ . Ternyata  $p > 0,05$  sehingga disimpulkan tidak ada perbedaan signifikan peningkatan (d) antara eksposure 2 tahun dengan eksposure 1 tahun.

- 4) Perbedaan Peningkatan (d) antara Kelompok Eksposure 2 Tahun dengan Non Eksposure 1 Tahun dapat disajikan pada tabel berikut ini.

Hasil analisis *Mann-Whitney Test* secara ringkas dapat disajikan pada tabel berikut ini.

Tabel 10: Hasil Analisis *Mann-Whitney Test* Peningkatan (d) Antara Kelompok Eksposure 2 Tahun dengan Eksposure 1 Tahun

Sumber Data	Kelompok	Waktu	n	Mean Rank
Peningkatan d (dalam %)	Eksposure	2 tahun	16	18,06
	Non Eksposure	1 tahun	17	16,00
Z= -0,651; p-Value=0,515				

Berdasarkan rangkuman hasil analisis, seperti terlihat pada Tabel 10 diperoleh nilai  $Z = -0,651$  dengan  $p = 0,515$ . Ternyata  $p > 0,05$  sehingga disimpulkan tidak ada perbedaan signifikan peningkatan (d) antara eksposure 2 tahun dengan non eksposure 1 tahun.

- 5) Perbedaan Peningkatan (d) antara Kelompok Non Eksposure 2 Tahun dengan Eksposure 1 Tahun

Hasil analisis *Mann-Whitney Test* secara ringkas dapat disajikan pada tabel berikut ini.

Tabel 11: Hasil Analisis *Mann-Whitney Test* Peningkatan (d) Antara Kelompok Non Eksposure 2 Tahun dengan Eksposure 1 Tahun

Sumber Data	Kelompok	Waktu	n	Mean Rank
Peningkatan d (dalam %)	Non	2 tahun	16	10,56
	Eksposure	1 tahun	17	23,06
Z= -3,830; p-Value=0,000				

Berdasarkan rangkuman hasil analisis, seperti terlihat pada Tabel 11 diperoleh nilai  $Z = -3,830$  dengan  $p = 0,000$ . Ternyata  $p < 0,05$  sehingga disimpulkan ada perbedaan signifikan peningkatan (d) antara non eksposure 2 tahun dengan eksposure 1 tahun. Dilihat dari mean rank-nya pada kelompok eksposure 1 tahun lebih tinggi dibandingkan dengan kelompok non eksposure 2 tahun.

6) Perbedaan Peningkatan (d) antara Kelompok Non Ekspose 2 Tahun dengan Non Ekspose 1 Tahun.

Hasil analisis *Mann-Whitney Test* secara ringkas dapat disajikan pada tabel berikut ini.

Tabel 12: Hasil Analisis *Mann-Whitney Test* Peningkatan (d) Antara Kelompok Non Ekspose 2 Tahun dengan Non Ekspose 1 Tahun

Sumber Data	Kelompok	Waktu	n	Mean Rank
Peningkatan d (dalam %)	Non	2 tahun	16	13,50
	Ekspose	1 tahun	17	20,29
	Non Ekspose			
Z= -2,029; p-Value=0,042				

Berdasarkan rangkuman hasil analisis, seperti terlihat pada Tabel 12 diperoleh nilai  $Z = -2,029$  dengan  $p = 0,042$ . Ternyata  $p < 0,05$  sehingga disimpulkan ada perbedaan signifikan peningkatan (d) antara non ekspose 2 tahun dengan non ekspose 1 tahun. Dilihat dari mean rank-nya pada kelompok non ekspose 1 tahun lebih tinggi dibandingkan dengan kelompok non ekspose 2 tahun.

b. Perbedaan Peningkatan Karies Gigi pada Gigi dewasa (D)

Hasil analisis *Kruskal-Wallis Test* secara ringkas disajikan pada tabel berikut ini.

Tabel 13: Hasil Analisis *Kruskal-Wallis Test*, Perbedaan Peningkatan (dalam %) Karies Gigi (D)

Sumber Data	Kelompok	Waktu	n	Mean Rank
Peningkatan D (dalam %)	Ekspose	2 tahun	16	37,50
	Non	2 tahun	16	32,63
	Ekspose	1 tahun	17	32,41
	Non	1 tahun	17	31,65
	Ekspose			
Chi Square = 1,193; df = 3; p-Value=0,042				

Berdasarkan Tabel 13 diperoleh nilai *Chi Square* = 1,193 dengan  $p = 0,755$ . Ternyata  $p > 0,05$  sehingga disimpulkan tidak ada perbedaan yang signifikan peningkatan (D) ditinjau dari kelompok (ekspose dan non ekspose) dan waktu (2 tahun dan 1 tahun).

Pengujian perbedaan tersebut di atas adalah perbedaan secara keseluruhan, untuk menguji perbedaan antara dua kelompok dilakukan dengan *Mann-Whitney Test*, seperti disajikan di bawah ini.

1) Perbedaan Peningkatan (D) antara Kelompok Ekspose 2 Tahun dengan Non Ekspose 2 Tahun.

Hasil analisis *Mann-Whitney Test* secara ringkas disajikan pada tabel berikut ini.

Tabel 14: Hasil Analisis *Mann-Whitney Test* Peningkatan (D) antara Kelompok Ekspose 2 Tahun dengan Non Ekspose 2 Tahun

Sumber Data	Kelompok	Waktu	n	Mean Rank
Peningkatan D (dalam %)	Ekspose	2 tahun	16	17,63
	Non	2 tahun	16	15,38
	Ekspose			
Z = -0,754; p-Value = 0,451				

Berdasarkan Tabel 14 diperoleh nilai  $Z = -0,754$  dengan  $p = 0,451$ . Ternyata  $p > 0,05$  sehingga disimpulkan tidak ada perbedaan yang signifikan peningkatan (D) antara ekspose 2 tahun dengan dan non ekspose 2 tahun.

2) Perbedaan Peningkatan (D) antara Kelompok Ekspose 1 Tahun dengan Non Ekspose 1 Tahun.

Hasil analisis *Mann-Whitney Test* secara ringkas disajikan pada tabel berikut ini.

Tabel 15: Hasil Analisis *Mann-Whitney Test* Peningkatan (D) antara Kelompok Ekspose 1 Tahun dengan Non Ekspose 1 Tahun

Sumber Data	Kelompok	Waktu	n	Mean Rank
Peningkatan	Ekspose	1 tahun	17	17,74
D (dalam %)	Non Ekspose	1 tahun	17	17,26

Z = -0,158; p-Value = 0,875

Berdasarkan Tabel 15 diperoleh nilai Z = -0,158 dengan p = 0,875. Ternyata  $p > 0,05$  sehingga disimpulkan tidak ada perbedaan yang signifikan peningkatan (D) antara ekspose 1 tahun dengan dan non ekspose 1 tahun.

3) Perbedaan Peningkatan (D) antara Kelompok Ekspose 2 Tahun dengan Ekspose 1 Tahun.

Hasil analisis *Mann-Whitney Test* secara ringkas disajikan pada tabel berikut ini.

Tabel 16: Hasil Analisis *Mann-Whitney Test* Peningkatan (D) antara Kelompok Ekspose 2 Tahun dengan Ekspose 1 Tahun

Sumber Data	Kelompok	Waktu	n	Mean Rank
Peningkatan	Ekspose	2 tahun	16	18,38
D (dalam %)	Ekspose	1 tahun	17	15,71

Z = -0,877; p-Value = 0,380

Berdasarkan Tabel 16 diperoleh nilai Z = -0,877 dengan p = 0,380. Ternyata  $p > 0,05$  sehingga disimpulkan tidak ada perbedaan yang signifikan peningkatan (D) antara ekspose 2 tahun dengan ekspose 1 tahun.

4) Perbedaan Peningkatan (D) antara Kelompok Ekspose 2 Tahun dengan Non Ekspose 1 Tahun.

Hasil analisis *Mann-Whitney Test* secara ringkas disajikan pada tabel berikut ini.

Tabel 17: Hasil Analisis *Mann-Whitney Test* Peningkatan (D) antara Kelompok Ekspose 2 Tahun dengan Non Ekspose 1 Tahun

Sumber Data	Kelompok	Waktu	n	Mean Rank
Peningkatan	Ekspose	2 tahun	16	18,50
D (dalam %)	Non Ekspose	1 tahun	17	15,59

Z = -0,961; p-Value = 0,336

Berdasarkan Tabel 17 diperoleh nilai Z = -0,961 dengan p = 0,336. Ternyata  $p > 0,05$  sehingga disimpulkan tidak ada perbedaan yang signifikan peningkatan (D) antara ekspose 2 tahun dengan non ekspose 1 tahun.

5) Perbedaan Peningkatan (D) antara Kelompok Non Ekspose 2 Tahun dengan Ekspose 1 Tahun.

Hasil analisis *Mann-Whitney Test* secara ringkas disajikan pada tabel berikut ini.

Tabel 18: Hasil Analisis *Mann-Whitney Test* Peningkatan (D) antara Kelompok Non Ekspose 2 Tahun dengan Ekspose 1 Tahun

Sumber Data	Kelompok	Waktu	n	Mean Rank	
Peningkatan	Non	2 tahun	16	17,03	
D (dalam %)	Ekspose	Ekspose	1 tahun	17	16,97

Z = -0,021; p-Value = 0,984

Berdasarkan Tabel 18 diperoleh nilai Z = -0,021 dengan p = 0,984. Ternyata  $p > 0,05$  sehingga disimpulkan tidak ada perbedaan yang signifikan peningkatan (D) antara non ekspose 2 tahun dengan ekspose 1 tahun.

- 6) Perbedaan Peningkatan (D) antara Kelompok Non Exposure 2 Tahun dengan Non Exposure 1 Tahun.

Hasil analisis *Mann-Whitney Test* secara ringkas disajikan pada tabel berikut ini.

Tabel 19: Hasil Analisis *Mann-Whitney Test* Peningkatan (D) antara Kelompok Non Exposure 2 Tahun dengan Exposure 1 Tahun

Sumber Data	Kelompok	Waktu	n	Mean Rank
Peningkatan D (dalam %)	Non Exposure	2 tahun	16	17,22
	Non Exposure	1 tahun	17	16,79
Z = -0,145; p-Value = 0,885				

Berdasarkan Tabel 19 diperoleh nilai Z = -0,145 dengan p = 0,885. Ternyata p > 0,05 sehingga disimpulkan tidak ada perbedaan yang signifikan peningkatan (D) antara non exposure 2 tahun dengan non exposure 1 tahun.

- c. Perbedaan Peningkatan Karies Gigi Ditinjau dari Umur

Analisis pada data peningkatan karies gigi pada gigi anak-anak (d) dengan *Kruskal-Wallis Test* secara ringkas disajikan pada tabel berikut ini.

Tabel 20: Hasil Analisis *Kruskal-Wallis Test*, Perbedaan Peningkatan (dalam %) Karies Gigi (d) Ditinjau dari Umur

Sumber Data	Umur	n	Mean Rank
Peningkatan d (dalam %)	7 tahun	1	17,22
	8 tahun	8	16,79
	9 tahun	11	
	10 tahun	23	
	11 tahun	11	
Chi Square = 5,703; df = 4 p-Value = 0,222			

Berdasarkan Tabel 20 diperoleh nilai

*Chi Square* = 5,703 dengan p = 0,222. Ternyata p > 0,05 sehingga disimpulkan tidak ada perbedaan yang signifikan peningkatan (d) ditinjau kelompok umur siswa.

- d. Adapun hasil analisis perbedaan peningkatan karies gigi pada gigi dewasa secara ringkas disajikan pada tabel berikut ini.

Tabel 22: Hasil Analisis *Kruskal-Wallis Test*, Perbedaan Peningkatan (dalam %) Karies Gigi (D) Ditinjau dari Umur

Sumber Data	Umur	n	Mean Rank
Peningkatan D (dalam %)	7 tahun	1	17,50
	8 tahun	8	20,44
	9 tahun	11	19,64
	10 tahun	23	30,30
	11 tahun	11	35,55
Chi Square = 11,367; df = 4 p-Value = 0,023			

Berdasarkan Tabel 22 diperoleh nilai *Chi Square* = 11,367 dengan p = 0,023. Ternyata p < 0,05 sehingga disimpulkan ada perbedaan yang signifikan peningkatan (D) ditinjau kelompok umur siswa. Dilihat dari mean rank-nya, peningkatan karies gigi tertinggi adalah pada kelompok umur 11 tahun (35,55), disusul kelompok umur 10 tahun (30,30).

- e. Perbedaan Karies Gigi Ditinjau dari Jenis Kelamin

Analisis pada data peningkatan karies pada gigi anak (d) dengan *Kruskal-Wallis Test* secara ringkas disajikan pada tabel berikut ini.

Tabel 23: Hasil Analisis *Kruskal-Wallis Test*, Perbedaan Peningkatan (dalam %) Karies Gigi (d) Ditinjau dari Umur

Sumber Data	Jenis Kelamin	n	Mean Rank
Peningkatan d (dalam %)	Laki-laki	25	32,60
	Perempuan	41	34,05
Chi Square = 0,097; df = 1 p-Value = 0,756			

Berdasarkan Tabel 23 diperoleh nilai *Chi Square* = 0,097 dengan  $p = 0,756$ . Ternyata  $p > 0,05$  sehingga disimpulkan tidak ada perbedaan yang signifikan peningkatan (d) ditinjau jenis kelamin siswa.

Adapun hasil analisis perbedaan peningkatan karies gigi pada gigi dewasa (D) secara ringkas disajikan pada tabel berikut ini.

Tabel 24: Hasil Analisis *Kruskal-Wallis Test*, Perbedaan Peningkatan (dalam %) Karies Gigi (D) Ditinjau dari Umur

Sumber Data	Jenis Kelamin	n	Mean Rank
Peningkatan d (dalam %)	Laki-laki	25	33,78
	Perempuan	41	33,33
Chi Square = 0,011; df = 1 p-Value = 0,917			

Berdasarkan Tabel 24 diperoleh nilai *Chi Square* = 0,011 dengan  $p = 0,917$ . Ternyata  $p > 0,05$  sehingga disimpulkan tidak ada perbedaan yang signifikan peningkatan (D) ditinjau jenis kelamin siswa.

## PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil penelitian tidak ada perbedaan yang signifikan peningkatan (%) pada gigi dewasa (D) ditinjau dari kelompok perlakuan (eksposure dan non eksposure) dan waktu (2 tahun dan 1 tahun); yang ditunjukkan dengan nilai *Chi Square* = 1,193 dengan  $p = > 0,05$ , maka Hipotesis Nihil ( $H_0$ ) yang menyatakan “metode aplikasi fluor (NaF) satu kali kunjungan di klinik gigi

Poltekkes Depkes Yogyakarta tidak dapat menghambat karies pada pasien anak” **diterima**; dan Hipotesis Alternatif ( $H_a$ ) yang menyatakan “metode aplikasi fluor (NaF) satu kunjungan di klinik gigi Poltekkes Depkes Yogyakarta dapat menghambat karies pada gigi anak” **ditolak**.

Berdasarkan penelitian terakhir di Hongkong menyatakan bahwa untuk mendapatkan daya guna NaF yang maksimal dibutuhkan 3-4 kunjungan (Chu, 2002). Hal ini dikuatkan oleh Finn (1973) bahwa pemberian topikal aplikasi dengan menggunakan NaF yang paling efektif untuk mencegah terjadinya karies adalah sebanyak empat kali pertahun.

Guna mendapatkan gambaran secara lebih ringkas, berikut disajikan hasil analisis penurunan/peningkatan karies secara sederhana.

Tabel 25: Frekuensi Peningkatan/ Penurunan Karies Gigi Anak-anak (d) pada Kelompok Perlakuan

Kelompok waktu	kelompok	Peningkatan/Penurunan Karies pada Gigi Anak-anak (d)		
		-	Tetap	Berubah (+)
2 Tahun (2007-2009)	Eksposure	0	11	5
		(0,0%)	(68,8%)	(31,3%)
	Non Eksposure	12	2	2
		(75,0%)	(12,5%)	(12,5%)
Total	12	13	7	
		(37,5%)	(40,6%)	(21,9%)
1 Tahun (2008-2009)	Eksposure	0	11	6
		(0,0%)	(64,7%)	(35,3%)
	Non Eksposure	5	5	7
		(29,4%)	(29,4%)	(41,2%)
Total	5	16	13	
		(14,7%)	(47,1%)	(38,2%)

Tabel 25 menunjukkan bahwa pada kelompok eksposure 2 tahun mayoritas karies gigi pada gigi anak-anak tidak mengalami perubahan (tetap) sebanyak 68,8%; sedangkan pada kelompok non eksposure mayoritas anak mengalami

penurunan (75,0%). Hal ini dimungkinkan karena pada gigi anak-anak tersebut ada yang tanggal.

Tabel 26: Frekuensi Peningkatan/ Penurunan Karies Gigi Dewasa (D) pada Kelompok Perlakuan

Kelompok waktu	Kelompok	Peningkatan/Penurunan Karies pada Gigi Dewasa (D)	
		Tetap	Berubah (+)
2 Tahun (2007-2009)	Eksposure	8 (50,0%)	8 (50,0%)
	Non	10 (62,5%)	6 (37,5%)
	Eksposure	18 (56,2%)	14 (43,8%)
	Total		
1 Tahun (2008-2009)	Eksposure	10 (58,8%)	7 (41,2%)
	Non	10 (58,8%)	7 (41,2%)
	Eksposure	20 (58,8%)	13 (41,2%)
	Total		

Tabel 26 menunjukkan bahwa pada kelompok eksposure 2 tahun antara karies gigi pada gigi dewasa antara yang berubah dan tetap posisinya sama-sama 50%; sedangkan pada kelompok eksposure 2 tahun mayoritas tetap (62,5%). Hasil analisis pada kelompok eksposure 1 tahun mayoritas tidak berubah atau tetap (58,8%); demikian juga pada kelompok non eksposure 1 tahun (58,8%).

Penelitian ini juga membuktikan bahwa ada perbedaan yang signifikan ( $p < 0,05$ ) peningkatan karies gigi dewasa (D) ditinjau kelompok umur anak. Dilihat dari mean rinknya peningkatan gigi tertinggi adalah pada kelompok umur 11 tahun, sedangkan terendah pada umur 77 tahun.

Dengan demikian usia anak 7 tahun perlu mendapatkan pengulangan topikal aplikasi fluor sesuai dengan pendapat Tarigan (1990) yang menyatakan bahwa topikal aplikasi itu harus dilakukan pertama kali pada umur 3 tahun untuk melindungi gigi

susu, kemudian umur 7 tahun untuk melindungi gigi incisivus dan molar, pada umur 12 tahun untuk melindungi gigi kaninus dan molar dan terakhir umur 13 tahun untuk melindungi gigi molar kedua.

## KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil penelitian ini dapat ditarik beberapa kesimpulan sebagai berikut:

- Karies gigi pada anak tidak dapat dicegah dengan perawatan topikal aplikasi fluor NaF satu kali kunjungan.
- Anak pada umur 11 tahun mengalami peningkatan kejadian karies gigi tertinggi, sedangkan pada umur 7 tahun kejadian karies pada titik terendah.
- Tidak ada perbedaan yang signifikan karies gigi dewasa (D) ditinjau dari jenis kelamin anak.
- Mayoritas letak karies pada kelompok eksposure berada pada oklusal/incisal, disusul proximal. Demikian juga pada kelompok non eksposure, mayoritas berada pada oklusal/incisal, disusul proximal.

Dari hasil penelitian dan pembahasan serta kesimpulan, peneliti memberikan saran sebagai berikut: Topikal Aplikasi Fluor (NaF) sebagai upaya mencegah karies gigi yang dilakukan pada pasien di klinik Jurusan Kesehatan Gigi hendaknya dilakukan dengan prosedur topikal aplikasi 4 kali kunjungan perawatan.

## DAFTAR PUSTAKA

- Aswin, S, 1997, *Metodologi Penelitian Kedokteran*, Fakultas Kedokteran UGM, Yogyakarta.
- Beaglehole, Bonita, Kjellstrom, 1997, *Dasar-dasar Epidemiologi*, Gadjah Mada University Press.

- Centers for Disease Control and Prevention, 2001, *PRecommendattion for using fluoride to Prevent and Control Dental Caries in the United State,,* Phhttp://www.cdc.gov.
- Chu, C.H, Lo, E.C.M, Lin, H.C, 2002, *FEffectiveness of Silver Diamine Fluoride and Sodium Fluoride Varnish in Arresting Dentin Caries in Chinese Pre-school Children,* Journal of Dental Research 81:11.
- Houwink, 1999, *Ilmu Kedokteran Gigi Pencegahan,* Edisi Bahasa Indonesia, Gajah Mada Univercity Press.
- Lemeshow, Hosmer, Lwanga, 2000, *Besar Sampel dalam Penelitian Kesehatan,* Gajah Mada Univercity Press.
- Morinho, VC, Higgins, JP, Logans, Sheiham A, 2004, *Topical Fluoride for Preventing Dental Caries in Children and Adolescent,* <http://www.ncbi.nlm.nih.gov>.
- Newbruun, 2001, *Topical Fluoride in Caries Prevention and Management a Nort American Perspective,* Journal of Dental Education 65:10.
- Sumawinata, Narlan, Faruk, Safrida, 1992, *Dasar-dasar Karies Penyakit dan Penanggulangannya,* EGC, Jakarta.
- Tarigan, Rasinta, drg., 1990, *Karies Gigi,* Hipokrates, Jakarta.
- Widyanti, Niken, 2009, *Pengantar Ilmu Kedokteran Gigi Penvegahan,* Medika Fakultas Kedokteran UGM, Yogyakarta.