
POTENSI REMINERALISASI PADA PASTA GIGI BERFLORIDA DAN TIDAK BERFLORIDA

Zulsantritus, Edrizal , Busman

* Bagian Ortodonti, FKG Universitas Baiturrahmah

**Bagian Oral Biologi, FKG Universitas Baiturrahmah

Jalan Raya By Pass KM. 14 Sei Sapih, Padang

Email : zul_santritus@yahoo.com

KATA KUNCI

Pasta Gigi Berflorida,
Pasta Gigi Tidak
Berflorida,
Remineralisasi, Gigi

ABSTRAK

Pasta gigi berflorida dan tidak berflorida merupakan bahan yang dapat memperkuat dan remineralisasi gigi serta membantu mencegah karies gigi. Peneliti tertarik melakukan penelitian tentang aplikasi dari pasta gigi berflorida dan tidak berflorida untuk mendapatkan potensi perbandingan dalam remineralisasi gigi. Jenis penelitian ini adalah eksperimental laboratorium dengan menggunakan penelitian *analytic experimental pretest and posttest design*. Sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah gigi premolar yang telah diekstraksi dengan teknik *selected sampling*. Penelitian ini terdiri dari 2 perlakuan. Dimana pada perlakuan kelompok 1 menggunakan 15 gigi dilakukan perendaman pada larutan saliva buatan dengan pasta gigi berflorida dan pada perlakuan kelompok 2 menggunakan 15 gigi dilakukan perendaman pada larutan saliva buatan dengan pasta gigi tidak berflorida. Hasil penelitian menunjukkan berat gigi sebelum dan sesudah dilakukan perendaman pada larutan saliva buatan dengan pasta gigi berflorida dan tidak berflorida 1, 2, 3, 4 dan 5 menunjukkan perbedaan yang tidak bermakna ($p > 0,05$) antara berat gigi sebelum dan setelah dilakukan perendaman. Berdasarkan hasil di atas dapat disimpulkan bahwa semakin lama waktu perendaman gigi didalam larutan saliva buatan dengan pasta gigi berflorida dan tidak berflorida maka semakin tingginya penambahan berat gigi.

KEYWORDS

*Toothpaste with flouride,
toothpaste with no
fluoride,
remineralization, teeth.*

ABSTRACT

Toothpaste with fluoride and with no fluoride are the materials that can strengthen and remineralized the teeth and also can help to prevent dental caries. We were interested in doing some researchs regarding to the application of toothpaste with fluoride and with no fluoride to get the comparison potential in tooth remineralization. This study is an experimental laboratory by using analytic experimental pretest and post-test design. The sample were the extracted premolar teeth by using selected sampling technique. The research was done with 2 kinds of tests. The first group that consist of 15 teeth was immersed in artificial saliva along with toothpaste with fluoride and the second group with other 15 teeth was immersed in artificial saliva with toothpaste with no fluoride. The result showed that the weight of the teeth before and after immersion with toothpaste with fluoride and with no fluoride 1,2,3,4, and 5 is not significant in difference ($p > 0.05$) based on the result, it is concluded that the longer immersion time i artificial saliva with toothpaste with fluoride, the higher tooth weight addition.

PENDAHULUAN

Penyakit dalam rongga mulut terutama pada gigi dapat terjadinya lesi. Lesi awal dikenal dengan “*white spot lesion*” karena secara klinis lesi ini terlihat sebagai bercak yang berwarna putih pada daerah enamel gigi akibat demineralisasi sebagai tanda awal proses karies. *White spot* dapat mengalami perbaikan dengan pemberian mineral kalsium dan fosfat yang berdifusi ke dalam enamel.^{2,8}

Karies gigi merupakan penyakit yang paling banyak dijumpai di rongga mulut. Penyakit ini terjadi karena demineralisasi jaringan permukaan gigi oleh makanan yang mengandung asam. Karies gigi bersifat kronis dan dalam perkembangannya membutuhkan waktu yang lama sehingga sebagian besar penderita mempunyai potensi mengalami gangguan karies gigi seumur hidup. Namun penyakit ini sering tidak mendapat perhatian dari masyarakat dan perencana program kesehatan karena jarang membahayakan jiwa.⁹

Proses demineralisasi berdampak terhadap kekerasan dan kekuatan enamel gigi. Kekerasan enamel gigi sangat mempengaruhi kekuatan gigi sehingga akan mempengaruhi ketahanan gigi terhadap faktor-faktor yang dapat menyebabkan demineralisasi lebih lanjut dari gigi. Gigi yang lebih rapuh tentunya akan lebih rentan terhadap demineralisasi sehingga kerusakan gigi yang terjadi akan semakin parah.¹

Penggunaan florida dapat diberikan secara sistemik maupun secara topikal. Secara

sistemik dapat dilakukan dengan pemberian tablet florida dan melalui sumber air minum. Secara topikal dapat dilakukan dengan pemberian florida pada gigi dengan cara pengulasan pada seluruh permukaan gigi, berkumur-kumur dengan larutan florida dan diletakkan pada gigi dengan menggunakan sendok cetak khusus.³

Penelitian pada 60.000 anak sekolah tidak menemukan perbedaan kerusakan pada gigi antara yang menggunakan florida dan yang tidak menggunakan florida, bahkan ditemukan sejumlah anak pada wilayah yang diberi florida menderita keropos gigi yang disebut *florosis*.⁶

Remineralisasi merupakan sebuah proses dimana ion mineral kalsium dan fosfat kembali membentuk kristal hidroksi apatit pada enamel. Proses remineralisasi adalah proses penting yang memiliki pengaruh secara signifikan pada kekerasan dan kekuatan gigi.¹⁰

METODE

Penelitian ini merupakan penelitian eksperimental laboratorium sebagai suatu penelitian ilmiah dimana peneliti memanipulasi dan mengontrol satu atau lebih variabel bebas dan melakukan pengamatan terhadap variabel-variabel terikat. Penelitian ini diambil dari gigi yang telah dicabut dengan kategori bebas karies yang dilaksanakan bulan Juli 2015.

Sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah gigi premolar yang telah dicabut

diperoleh dari praktek dokter gigi. Pengambilan sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah *selecting sampling*. Besar sampel dari setiap perlakuan adalah 15 gigi premolar, dalam penelitian ini terdapat 2 perlakuan yaitu perendaman pada bejana larutan saliva buatan dengan pasta gigi berflorida dan dalam bejana larutan saliva buatan dengan pasta gigi tidak berflorida dengan konsentrasi 0%, 15%, 20%, 25%, 30% sehingga jumlah sampel keseluruhan 30 gigi. Hasil dari penelitian nanti dimasukan

kedalam bentuk program database kemudian ditransfer ke program komputer strata untuk proses analisis data selanjutnya yaitu analisis kuantitatif dengan analisis univariat dan analisis bivariat.

HASIL

Penelitian ini menguraikan gambaran terjadinya remineralisasi gigi dari pasta gigi berflorida dan tidak berflorida yang didapatkan dengan cara melihat pertambahan berat gigi setelah dilakukan perendaman.

Tabel 1. Berat Gigi Setelah Di Lakukan Perendaman Pada Pasta Gigi Berflorida

Gigi / Konsentrasi	Berat Gigi Setelah Dilakukan Perendaman Pada Larutan Saliva Buatan Dengan Pasta Gigi Berflorida (Mg/Jam)					
	BA	0%	15%	20%	25%	30%
Premolar 1	1.389	1.394	1.400	1.404	1.406	1.410
Premolar 2	1.184	1.184	1.188	1.190	1.194	1.196
Premolar 3	1.074	1.088	1.089	1.090	1.092	1.094
Premolar 4	.285	.292	.294	.298	.291	.293
Premolar 5	1.951	1.956	1.963	1.966	1.967	1.967
Premolar 6	1.373	1.380	1.386	1.387	1.389	1.390
Premolar 7	1.934	1.938	1.940	1.942	1.943	1.946
Premolar 8	1.444	1.448	1.449	1.451	1.454	1.455
Premolar 9	1.324	1.329	1.330	1.332	1.334	1.337
Premolar 10	1.567	1.570	1.571	1.575	1.576	1.578
Premolar 11	1.565	1.566	1.568	1.569	1.571	1.573
Premolar 12	1.133	1.133	1.138	1.140	1.142	1.143
Premolar 13	.976	.977	.980	.982	.984	.987
Premolar 14	1.439	1.432	1.437	1.439	1.440	1.442
Premolar 15	1.284	1.284	1.286	1.288	1.290	1.291

Tabel 2. Berat Gigi Setelah Di Lakukan Perendaman Pada Pasta Gigi Tidak Berflorida

Gigi/Konsentrasi	Berat Gigi Setelah Dilakukan Perendaman Pada Larutan Saliva Buatan Dengan Pasta Gigi Tidak Berflorida (Mg/Jam)					
	BA	0%	15%	20%	25%	30%
premolar 1	1.043	1.044	1.045	1.047	1.048	1.050
premolar 2	1.202	1.203	1.206	1.207	1.209	1.211
premolar 3	1.547	1.550	1.552	1.554	1.555	1.558
premolar 4	1.187	1.189	1.193	1.195	1.196	1.198
premolar 5	1.192	1.209	1.213	1.216	1.217	1.220
premolar 6	1.601	1.604	1.609	1.612	1.615	1.616
premolar 7	1.490	1.494	1.499	1.500	1.504	1.505
premolar 8	1.127	1.130	1.134	1.136	1.137	1.139
premolar 9	1.130	1.132	1.135	1.136	1.139	1.141
premolar 10	1.580	1.583	1.587	1.589	1.591	1.592

premolar 11	.230	1.127	1.129	1.132	1.133	1.135
premolar 12	1.604	1.605	1.608	1.609	1.611	1.613
premolar 13	1.128	1.237	1.241	1.243	1.245	1.247
premolar 14	1.280	1.281	1.286	1.287	1.289	1.291
premolar 15	.975	.977	.983	.985	.986	.988

Tabel 3. Rata-Rata Penambahan Berat Gigi Pada Perendaman Pasta Gigi Berflorida

Gigi/ Konsentrasi	Selisih Pertambahan Berat Setelah Perendaman Pada Pasta Gigi Berflorida (Mg/Jam)						Total
	BA	0%	15%	20%	25%	30%	
Premolar 1	1389	5	6	4	2	4	21
Premolar 2	1184	0	4	2	4	2	12
Premolar 3	1074	14	1	1	2	2	20
Premolar 4	285	7	2	4	-7	2	8
Premolar 5	1951	5	7	3	1	0	16
Premolar 6	1373	7	6	1	2	1	17
Premolar 7	1934	4	2	2	1	3	12
Premolar 8	1444	4	1	2	3	1	11
Premolar 9	1324	5	1	2	2	3	13
Premolar10	1567	3	1	4	1	2	11
Premolar11	1565	1	2	1	2	2	8
Premolar12	1133	0	5	2	2	1	10
Premolar13	976	1	3	2	2	3	11
Premolar14	1439	-7	5	2	1	2	3
Premolar15	1284	0	2	2	2	1	7
Rata-rata	1,328.20	3.2667	3.2	2.2667	1.333	1.9333	13.3279

Tabel 4. Rata-Rata Penambahan Berat Gigi Pada Perendaman Pasta Gigi Tidak Berflorida

Gigi/ Konsentrasi	Selisih Pertambahan Berat Gigi Setelah Perendaman Pada Pasta Gigi Tidak Berflorida (Mg/Jam)						Total
	BA	0%	15%	20%	25%	30%	
Premolar 1	1043	1	1	2	1	2	7
Premolar 2	1202	1	3	1	2	2	9
Premolar 3	1547	3	2	2	1	3	11
Premolar 4	1187	2	4	2	1	2	11
Premolar 5	1192	17	4	3	1	3	28
Premolar 6	1601	3	5	3	3	1	15
Premolar 7	1490	4	5	1	4	1	15
Premolar 8	1127	3	4	2	1	2	12
Premolar 9	1130	2	3	1	3	2	11
Premolar 10	1580	3	4	2	2	1	12
Premolar 11	230	897	2	3	1	2	905
Premolar 12	1604	1	3	1	2	2	9
Premolar 13	1128	109	4	2	2	2	119
Premolar 14	1280	1	5	1	2	2	11
Premolar 15	975	2	6	2	1	2	13
Rata-rata	1,221.00	69.9333	3.6667	1.8667	1.8	1.9333	80.421

Berdasarkan tabel diatas dapat dilihat bahwa terjadi peningkatan nilai rata-rata berat gigi antara sebelum dan sesudah perendaman pada larutan saliva buatan dengan pasta gigi

berflorida yaitu pada sebelum perendaman rata-rata berat awal gigi 1.328.2 mg/jam dan rata-rata berat gigi setelah perendaman 0%, 15%, 20%, 25%, 30% terjadi penambahan berat sebesar 3.2667 mg/jam, 3.2000 mg/jam, 2.2667 mg/jam, 1.3330 mg/jam, 1.9333 mg/jam. Sama halnya dengan perendaman pada larutan saliva buatan

dengan pasta gigi tidak berflorida yaitu sebelum perendaman berat awal gigi 1.221.0 mg/jam. Rata-rata berat gigi setelah perendaman 0%, 15%, 20%, 25%, 30% terjadi penambahan berat gigi sebesar 69.9333 mg/jam, 3.6667 mg/jam, 1.8667 mg/jam, 1.8000 mg/jam, 1.9333 mg/jam.

Tabel 4. Uji T-Test Berat Gigi

Group Statistics					
	Kelp	N	Mean	Std. Deviation	Sig.(2-tailed)
Total	1	5	2.39994	0.8314499	0.35
	2	5	15.84	30.2491544	0.377

Dari tabel diatas dapat dilihat bahwa hasil uji T diperoleh nilai p value 0,377 berarti nilai p value lebih besar dari 0,05, maka dapat disimpulkan berat gigi sebelum dan sesudah perendaman pada larutan saliva buatan dengan pasta gigi beflorida dan tidak berflorida sebanyak 5 kali perendaman dengan konsentrasi berbeda tidak menunjukkan perbedaan yang signifikan ($p > 0,05$).

PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil penelitian, diperoleh hasil yaitu tidak menunjukkan perbedaan yang signifikan ($p > 0,05$) antara berat gigi yang direndam pada laurtan saliva buatan dengan pasta gigi berflorida maupun pada pasta gigi tidak berflorida.

Berdasarkan hasil penelitian Novriadi tahun 2013, diperoleh hasil yang sama yaitu terjadinya penambahan berat gigi yang

diakibatkan oleh remineralisasi dengan bahan yang berbeda. Pada perendaman larutan CCP-ACP 10%, 20% dan 30% selama perendaman 1, 2, 3, 4 dan 5. Hasil uji T satu arah menunjukkan adanya penambahan berat gigi yang signifikan ($p < 0,5$).⁵

Ditinjau dari pasta gigi tidak berflorida, yang berperan dalam remineralisasi gigi adalah salah satunya siwak (*miswak=Salvadora persica*). *World Health Organization* (1987) merekomendasikan penggunaan siwak sebagai alat yang efektif untuk kesehatan mulut, dengan tindakan mekanik serat kayu lunak dan aksi terapeetik kandungan kimianya. Analisis kandungan batang siwak kering dengan ekstraksi menggunakan etanol 80%, dilanjutkan dengan eter, melalui prosedur kimia *exhaustive chemical procedure* (ECP), bahwa siwak mengandung trimetilamin, salvadorin (alkaloid), klorida, fluorida dan silika jumlah besar, sulfur,

vitamin C, sejumlah kecil tannin, saponin, flavonoid dan sterol¹¹. Ekstrak siwak memiliki efek antibakterial, efektif dalam melawan bakteri yang berperan pada pembentukan plak gigi, sehingga dengan penurunan bakteri plak, maka pH saliva juga akan meningkat. Tujuan penelitian untuk mengetahui pengaruh larutan ekstrak siwak terhadap *Streptococcus*.⁷

Siwak tetap efektif bekerja setelah 24 jam. Siwak harus dipergunakan setiap hari dan agar menghasilkan kebersihan gigi yang lebih optimal. Siwak efektif dalam mencegah dari pertumbuhan *Streptococcus mutans* yang merupakan bakteri penyebab karies. Selain itu siwak juga mempunyai efek membersihkan gigi. Karena dengan membersihkan gigi dengan siwak akan merangsang *salivary* yang akan menyebabkan *self cleansing* dan timbulnya efek anti kariogenik.⁴

SIMPULAN

Penelitian yang dilakukan terhadap bahan pasta gigi berflorida dan tidak berflorida dapat meningkatkan remineralisasi gigi. Hal ini berdasarkan penambahan berat gigi dengan 5 kali perendaman pada larutan saliva buatan dengan pasta gigi berflorida dengan jumlah rata-rata terbesar 3.2667 mg/jam. Kemudian pada larutan saliva buatan dengan pasta gigi tidak berflorida dengan jumlah rata-rata terbesar 69.9333 mg/jam. Dari hasil

data tersebut didapatkan ($p > 0,05$) tidak menunjukkan perbedaan yang signifikan dalam penggunaan pasta gigi berflorida dan tidak berflorida.

DAFTAR PUSTAKA

1. Arteaga, S. *Demineralization and Remineralization: The Battle to Keep Teeth Strong and Healthy*. Available from: <http://www.dentistry.com/articles/wdj/print/volume-4/issue-9/focus-on-/> [20 Juni 2013].
2. Lata, S.; Varghese, N.O.; Varughese, J.M. 2010. *Remineralization Potential of Fluoride and Amorphous Calcium Phosphate-Casein Phosphopeptide on Enamel Lesions: An In Vitro Comparative Evaluation*. Journal of Conservative Dentistry.
3. Lendrawati. 2011. *Penggunaan silver diamina flourida (SDF) 38% sebagai addressing caries treatment (ACT) pada anak-anak*. Majalah kedokteran andalas No. 2 Vol. 35.(juli-desember 2011).
4. Mutiadewi, E. 2004. *Efek Penggunaan Siwak Pada Gigi dan Gingival*. Skripsi. Fakultas Kedokteran Gigi. Univesitas Sumatra Utara.
5. Novriadi. 2013. *Hubungan Casein Phosphopeptide Amorphous Calcium Phosphate Terhadap Remineralisasi Gigi*. Universitas Baiturrahmah. Padang. Hal 25.
6. Panjaitan, M. 1995. *Ilmu Pencegahan Karies*, Universitas Sumatra Utara.
7. Santoso, O. Wardani, A.P. Kusumasari, N. 2012. *Pengaruh Larutan Ekstrak Siwak (salvadora Persicca) Terhadap Streptococcus Mutans : Studi in Vitro dan in Vivo*. Fakultas Kedokteran. Universitas Diponegoro. Jl Dr. Sutomo, 18 Semarang. Volume 46, Nomor 3, Tahun 2012.
8. Sumawinata, N. 2009. *Istilah Kedokteran Gigi (Inggris – Indonesia)*. EGC: Jakarta.
9. Tampubolon, N.S. 2005. *Dampak Karies Gigi dan Penyakit Periodontal Terhadap Kualitas Hidup*. Universitas Sumatra Utara.
10. Widyaningtyas, V.; Rahayu, Y. C.; Barid I. 2014. *Peningkatan Remineralisasi Enamel Gigi Setelah Direndam Dalam Susu Kedelai Murni (Glycine Max(L) Merill) Menggunakan Scanning electron Microscope (SEM)*. Artikel ilmiah hasil penelitian mahasiswa 2014.