

# Jurnal Kedokteran **Mediatek**

Volume 17, No. 45, September-Desember 2011

Diterbitkan oleh : Unit Penelitian, Publikasi dan Pelatihan  
Fakultas Kedokteran Universitas Kristen Krida Wacana, Jakarta

Identifikasi Kelainan Gen Protein Pita 3  
pada Membran Sel Darah Merah Penderita Talasemia  $\beta$   
Anna Maria Dewajanti

Pengetahuan, Sikap, dan Perilaku Ibu Rumah Tangga  
mengenai Konsumsi Garam dan Faktor yang Berhubungan  
di Kelurahan Cipinang Melayu Dua Jakarta Barat  
Dyah Endang Setiawan, Nur Suryana, Asep Wahyudin,  
Nur Hafidha, Nur Hafidha, Sifa Septyani, Yulisa, Vera

Perbedaan Potensi Pasta Gigi dan Obat Kumur yang Mengandung  
Fluor terhadap Jumlah Koloni *Candida Albicans* pada Piranti Ortodonsi Lepas  
Ajeng Fitriani, Rini Sutjiati, Rudy Joelijanto

Kiat Menjinakkan Sel Kanker  
Yasavati Kurnia, Ferna Angelia

Kemiripan Sekuen *Mouse Mammary Tumor Virus*  
dengan *Human Mammary Tumor Virus* pada Kanker Payudara  
Shintia Christina, Puspita Eka Wuyung

Virus Defektif Hepatitis D Satelit Subviral Hepatitis B  
Donna Mesina R. Pasaribu

Pengaruh Kalsium dalam Makanan Terhadap Penurunan Tekanan Darah  
Gracia J. Winaktu

SER  
613.05  
JUR  
j

## Perbedaan Potensi Pasta Gigi dan Obat Kumur yang Mengandung Fluor terhadap Jumlah Koloni *Candida Albicans* pada Piranti Ortodonsi Lepas

Ajēng Fitranti, Rina Sutjiati, Rudy Joelijanto

Bagian Ortodonsia  
Fakultas Kedokteran Gigi, Universitas Jember  
Alamat Korespondensi: Jl. Kalimantan I/37 Jember 68121- Jawa Timur

### Abstrak

Kebersihan dalam melepaskan alat ortodontik sering diabaikan, dan keadaan ini akan menimbulkan bahaya pada pemakai. Beberapa koloni *Candida albicans* di rongga mulut dapat meningkat karena keadaan ini. Tujuan penelitian ini adalah untuk menentukan potensi pasta gigi dan pembersih mulut yang mengandung fluorida. 28 sampel dalam bentuk pelat akrilik yang telah disesuaikan dengan kriteria yang telah ditentukan, dibagi menjadi 4 kelompok yang terdiri dari 7 sampel yang berbeda. (G1 menggosok dengan pasta gigi, G2 : menggunakan pembersih mulut yang mengandung fluorida, G3: kontrol positif dan G4 : kontrol negatif). Hasil akhir dihitung dengan menghitung koloni. Data yang diambil homogen dengan test kemaknaan (significance test) 0,446, dilanjutkan dengan tes statistik ANOVA. Selanjutnya dilakukan tes statistik Tukey HSD dengan hasil 95%. Hasil penelitian ini menunjukkan perbedaan potensi pasta gigi dan pembersih mulut yang mengandung fluorida. Potensi antijamur yang terdapat dalam pembersih mulut lebih baik dibanding pasta gigi, dan pembersih mulut mengandung fluorida, yang dapat digunakan sebagai pembersih pada saat melepaskan alat ortodontik.

**Kata kunci :** *Candida albicans*, obat kumur, pasta gigi

## *Potential Difference of Toothpaste and Mouthwash Containing Fluoride and The Candida Albicans Colony in Removing Orthodontic Appliances*

### Abstract

Hygiene of removable orthodontic appliance is often ignored, thus it can lead to condition that will harm the users. The number of *Candida albicans* colony in the oral cavity may be increased due to this situation. The purpose of this study was to determine the potential of different toothpaste and mouthwash that contained fluoride. 28 samples in the form of acrylic plates with a pre-determined criteria were divided in four groups each of 7 different samples. (G1: brushing with toothpaste, G2: the use of mouthwash that contained fluoride, G3: positive control and G-4: negative control). The end result was calculated in a colony counter. The data obtained were homogeneity with significance test 0.446, followed by a statistical test ANOVA. Subsequently, the Tukey HSD statistical test obtained 95%. This research result obtained was the potential difference of mouthwash and toothpaste that contained fluoride. The potential of anti fungus found in mouthwash is better than toothpaste and mouthwash containing fluoride, it can be used as a cleaning of removable orthodontic appliance.

**Key words :** *Candida albicans*, mouthwash, toothpaste.

## Pendahuluan

Pemeliharaan kebersihan dari piranti ortodonsi lepasan seringkali diabaikan. Hal ini disebabkan karena dalam penggunaannya, piranti ortodonsi lepasan sifatnya hanya sementara bila dibandingkan dengan penggunaan gigi tiruan lepasan yang digunakan dalam jangka waktu yang lama. Padahal bahan dasar pembuatan landasannya sama-sama terbuat dari resin akrilik<sup>1</sup> dimana didalamnya terkandung bahan-bahan tertentu yang dapat mempengaruhi keadaan rongga mulut pengguna piranti ortodonsi lepasan maupun pengguna gigi tiruan lepasan.

Sebagian besar jumlah para pengguna piranti ortodonsi lepasan adalah anak-anak usia sekolah, yang kesadaran untuk selalu menjaga kebersihan dari plat piranti ortodonsi lepasan boleh terbilang rendah. Dengan alasan bahwa plat piranti ortodonsi lepasan ini tidak seluruhnya terlihat dari luar dan juga karena piranti ortodonsi lepasan tersebut dapat dilepas. Lain halnya dengan para pengguna ortodonsi cekat, mereka dapat selalu membersihkan bersamaan dengan pada saat ia menggosok giginya. Tetapi dari semua itu, apabila kebersihan dari piranti ortodonsi lepasan tetap tidak terpelihara kebersihannya dapat menimbulkan efek-efek yang tidak menguntungkan khususnya efek terhadap jaringan mulut yang secara langsung berhadapan dengan piranti ortodonsi lepasan<sup>2</sup>.

Efek yang pertama terjadi adalah timbulnya peningkatan jumlah koloni *Candida albicans*, *Candida albicans* adalah mikroorganisme normal dari golongan *Candida* yang paling sering ditemui didalam rongga mulut. Dengan tertutupnya jaringan mukosa oleh plat akrilik akan menyebabkan lingkungan sekitarnya menjadi saprofit yang pada akhirnya berubah menjadi lingkungan yang menguntungkan bagi *Candida albicans* untuk tumbuh dan berkembang. Selain dari resin akrilik yang menutupi jaringan rongga mulut sebagai piranti ortodonsi lepasan, saliva juga berperan dalam meningkatkan jumlah *Candida albicans* dalam rongga mulut dan piranti ortodonsi lepasannya. Efek yang kedua adalah timbulnya perubahan pada plat akriliknya yang berupa perubahan warna akrilik yang semula adalah jernih menjadi berwarna agak kekuningan. Hal ini disebabkan karena timbulnya saliva yang terjebak dalam rongga-rongga yang terbentuk pada plat akrilik piranti ortodonsi

lepasan, dimana rongga tersebut terdapat didalam resin akrilik piranti ortodonsi lepasan, yang menghadap mukosa, kasar dan tidak dipoles<sup>3</sup>.

Banyak bahan pembersih yang ditawarkan oleh pasar yang berfungsi untuk membersihkan resin akrilik sebagai bahan pembersih plat piranti ortodonsi lepasan. Tetapi dari semua bahan tersebut dalam pemakaiannya membutuhkan waktu yang relatif cukup lama, mengingat para pengguna piranti ortodonsi lepasan ini adalah anak-anak usia sekolah. Sehingga bahan pembersih harus diminimalkan waktu penggunaannya serta harga yang terjangkau. Bahan tersebut harus bersifat anti jamur dengan daya menghambat minimal sama atau bahkan lebih dari bahan-bahan pembersih yang sudah ada dipasaran. Belakangan ini telah diketahui bahwa fluor juga mempunyai kemampuan untuk menghambat atau membunuh jamur dengan cara menghambat suatu enzim yaitu enzim *enolase* yang akan mempengaruhi siklus dari kehidupan sel, kuman dan jamur<sup>3</sup>. Fluor biasanya terdapat dalam campuran pasta gigi dan obat kumur sehingga anak-anak dapat menggunakannya dengan sesuka hati mereka tanpa menghabiskan waktu yang lama untuk membersihkan plat akrilik piranti ortodonsi lepasannya.

Berdasarkan hal-hal yang telah disampaikan, perlu dilakukan penelitian mengenai potensi dari pasta gigi dan obat kumur yang masing-masing mengandung fluoride terhadap jumlah koloni *Candida albicans* pada piranti ortodonsi lepasan. Hasil dari penelitian ini dapat dijadikan acuan dalam pemberian saran kepada para pengguna piranti ortodonsi lepasan sebagai pembersih pilihan piranti ortodonsi selain menggunakan bahan pembersih yang telah ada di pasaran. Sedangkan tujuan penelitian ini adalah selain untuk menentukan adanya perbedaan potensi pasta gigi dan obat kumur yang mengandung fluorida terhadap jumlah koloni *Candida albicans* pada piranti ortodonsi lepasan, juga untuk menentukan potensi yang lebih baik dari kedua bahan penelitian yang mengandung fluoride dan untuk menentukan bahan pembersih pilihan plat piranti ortodonsi lepasan dari bahan yang mengandung fluor. Manfaat penelitian ini adalah dapat dijadikan acuan untuk pemberian saran kepada para pengguna piranti ortodonsi lepasan agar dapat memilih salah satu dari bahan yang masing-

masing mengandung fluor sebagai pembersih pilihan piranti ortodonsi lepasan.

### Metode Penelitian

Jenis penelitian yang digunakan adalah Eksperimental Laboratoris, dengan rancangan penelitian *post-test only control group design*. Jumlah sampel yang digunakan sebanyak 28 buah lempeng akrilik (Hendrijantini, 1997) dengan kriteria lempeng tidak dipulas, ukuran lempeng 10x10x1 mm dan terbuat dari akrilik *self cured*. Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah Ose/jarum inlokasi, cawan petri (pyrex, Japan), mikroskop (Leica, NY, USA), object glass (Sail Brand, Germany), deck glass (Assistant, Germany), rak dan tabung reaksi (Pyrex, Japan), pinset (Smic, China), eppendorf micropipette (eppendorf, Germany), vibrator (Thermodyne, Tipe 37600 mixer, Germany), colony counter (Nakamura, Tipe 100098, Taiwan), autoclave (Memert, Germany), beaker glass (Pyrex, Japan), filter unit milipore, stainless steel berukuran (50x50x1), lidi berkapas, sikat gigi elektrik (Formula, Indonesia), alat sentrifuse dan tabung sentrifuse (Digisystem Laboratory Instrument, Inc), incubator (WTB Binder, Tipe 17053099003100, Germany), Erlenmeyer (Pyrex, Japan), pisau model (Smic, China), syringe 10 ml dan 25 ml (Terumo, Japan), api bunsen, timbangan (Ohaus, USA), pipet 5 ml dan 25 ml (Superior, Germany).

Sedangkan untuk bahan yang digunakan adalah Media agar sabouraud's 2% glukosa (Merck, Germany), aquadest steril (PT. Durafarma Jaya, Surabaya), media sabouraud's broth (Merck, Germany), pasta gigi yang mengandung fluoride (Pepsodent, Indonesia), obat kumur yang mengandung fluoride (Totalcare, Indonesia), lar. PBS (Phosphat Buffer Saline), resin akrilik *self cured*, saliva, malam merah, tablet polident (Polident Inc, USA).

Tahap persiapan yang pertama adalah pembuatan lempeng akrilik *self-cured* dengan cara malam merah dikelilingi oleh *stainless steel* berukuran 50x50x1 mm, dimasukkan campuran resin akrilik *self cured* ke dalamnya dan setelah mengeras, resin akrilik tadi dikerat dengan ukuran 10x10x1 mm sebanyak 28 buah lempeng resin akrilik. Kemudian prosedur dilanjutkan dengan pembuatan saliva steril yaitu saliva dikeluarkan tanpa rangsangan (*unstimulated*), setelah

terkumpul kemudian saliva disentrifus selama 20 menit pada 2000 rpm untuk mendapatkan supernatant saliva. Setelah itu dilakukan sterilisasi pada supernatant saliva dengan penyaringan menggunakan *filter unit Millipore*. Dan hasilnya ditampung dalam 28 tabung reaksi untuk persiapan pembentukan pelikel pada lempeng resin.

Proses identifikasi *Candida albicans* diawali dengan pengusapan pada basis piranti ortodonsi lepasan yang menghadap palatum dengan kriteria: anak laki-laki atau perempuan berumur 8-13 tahun, tidak sedang mengkonsumsi antibiotik, memakai piranti lepasan selama  $\pm$  10 bulan (kooperatif) dan tidak terjadi penggantian piranti ortodonsi lepasan, tidak mengalami defisiensi nutrisi, bersedia dengan sukarela mentaati dan mengikuti prosedur penelitian. Kemudian hasil usapan ditanam dalam *sabouroud's dextrose agar* dan diinkubasi selama 48 jam dengan suhu 37°C. Untuk pengidentifikasian koloni *Candida albicans* dilakukan pengambilan 1 koloni *Candida albicans* dan ditanam dalam 0,5ml serum darah dalam tabung reaksi kemudian diinkubasi selama 2 jam 37°C. Kemudian diambil 1 mata ose *Candida albicans* dari hasil usapan sebelumnya dimasukkan kedalam *sabouroud's broth* 5ml dan diinkubasi selama 48 jam pada suhu 37°C. Pemeriksaan mikroskopis dilakukan untuk melihat ada/tidaknya germ tube kemudian pada sub kultur serum darah *Candida albicans* membentuk filament-filamen kecil atau germ tube.<sup>4</sup>

Pembuatan suspensi *Candida albicans* sesuai dengan Mc. Farland no. 1 dengan cara ambil 1 mata ose *Candida albicans* dari perbenihan *Sabouroud's dextrose agar* pada identifikasi *Candida albicans* kemudian di masukkan ke dalam *Sabouroud's broth* 5 ml dan diinkubasi selama 48 jam pada suhu 37°C, ambil 1 mata ose *Candida albicans* dari proses sebelumnya dimasukkan kedalam *Sabouroud's broth* 5 ml dan diinkubasi selama 48 jam pada suhu 37°C, ambil 1 mata ose *Candida albicans* dari sebelumnya dimasukkan ke dalam *Sabouroud's broth* 5 ml diinkubasi selama 48 jam pada suhu 37°C, kemudian tahap terakhir dari proses pembuatan suspensi adalah suspensi diambil dari sebelumnya sebanyak 1 ose kemudian dimasukkan ke dalam tabung reaksi yang berisi 5 ml *Sabouroud's broth* yang akan dikontaminasi dengan lempeng akrilik.<sup>5</sup>

Setelah tahap persiapan dilakukan dan disiapkan, dilanjutkan dengan tahap berikutnya yaitu tahap perlakuan sebagai berikut : semua lempeng akrilik disterilkan dalam autoclave 121°C selama 18 menit kemudian dilakukan perendaman dalam saliva steril selama 1 jam diharapkan terbentuk pelikel pada lempeng resin, kemudian seluruh lempeng akrilik dibilas dengan larutan PBS sebanyak 2 kali lalu dilakukan kontaminasi dengan *Candida albicans* dengan cara memasukkan masing-masing lempeng akrilik dalam tabung reaksi yang berisi suspensi *Candida albicans* dan diinkubasikan selama 24 jam pada suhu 37°C, 28 lempeng akrilik yang terbagi dalam 4 kelompok yaitu kelompok kontrol negatif dan positif, kelompok perendaman dengan obat kumur yang mengandung fluoride dan kelompok penyikatan dengan pasta gigi yang mengandung fluoride yang jumlahnya masing-masing sebanyak 7 buah lempeng.

Untuk perlakuan pada kelompok kontrol, setelah dikontaminasi lempeng akrilik dimasukkan kedalam 14 buah tabung reaksi masing-masing berjumlah 7 buah sampel yang berisi aquadest steril sebagai kontrol positif dan tablet polident yang dilarutkan dengan aquadest sebagai kontrol positif, kemudian lempeng dikeluarkan dari tabung dan dibilas dengan PBS sebanyak 2 kali dengan cara mencelupkan secara perlahan-lahan kedalam 5 ml PBS, rendam dalam *Sabouroud's broth* 10 ml. Kemudian divibrasi selama 30 detik. Ambil 0,1 ml suspensi *Candida albicans* dalam *Sabouroud's dextrose agar* kemudian diinkubasi selama 48 jam pada suhu 37°C. Penghitungan dilakukan dengan menggunakan *colony counter* dengan satuan CFU/ml.

Pada perlakuan perendaman dengan obat kumur yang mengandung fluoride, lempeng yang sudah dikontaminasi dengan *Candida albicans* sebanyak 7 buah lempeng akrilik dimasukkan kedalam tabung reaksi yang berisi obat kumur

yang mengandung fluoride dibiarkan selama 30 detik. Kemudian keluarkan lempeng dan bilas dengan PBS sebanyak 2 kali secara perlahan. Kemudian masukan lempeng yang sudah dibilas tadi kedalam tabung reaksi yang berisi *Sabouroud's broth* 10 ml lalu vibrasi selama 30 detik. 0,1 suspensi *Candida albicans* ditanam dalam *Sabouroud's dextrose agar* lalu diinkubasi selama 48 jam pada suhu 37°C. Lalu penghitungan dengan menggunakan *colony counter* dalam satuan CFU/ml.

Pada perlakuan penyikatan dengan pasta gigi yang mengandung fluoride, 7 buah lempeng akrilik yang sudah dikontaminasi dengan *Candida albicans*, dibersihkan dengan penyikatan menggunakan pasta gigi yang mengandung fluoride lalu bilas dengan PBS 2 kali. Lalu dimasukkan lempeng akrilik yang sudah dibersihkan tadi kedalam tabung yang berisi *Sabouroud's broth* 10 ml kemudian dilakukan vibrasi selama 30 detik. Ambil 0,1 suspensi *Candida albicans* ditanam dalam *Sabouroud's dextrose agar* kemudian diinkubasi selama 48 jam pada suhu 37°C. Lalu penghitungan dengan *colony counter* dengan satuan CFU/ml.

Analisis data yang digunakan adalah uji Homogenitas untuk mengetahui keseragaman dari sampel dengan tingkat kemaknaan 0,05, kemudian dilanjutkan dengan uji ANOVA satu arah dengan derajat kemaknaan 0,05. Dan untuk mengetahui perbedaan lebih lanjut maka dilakukan uji Tukey HSD 95%.

## Hasil

Dari hasil penelitian yang telah dilakukan dapat dilihat sebagai data mengenai perbedaan potensi pasta gigi dan obat kumur yang mengandung fluoride terhadap jumlah *Candida albicans* pada piranti ortodonsi lepasan. Dan hasilnya dapat dilihat dalam table sebagai berikut:

Tabel 1. Hasil Pengamatan Jumlah *Candida albicans* pada Tiap Perlakuan

Ulangan	Pasta Gigi (Σ)	Obat Kumur (Σ)	Kontrol Positif (Σ)	Kontrol Negatif (Σ)
1.	163	153	173	221
2.	170	142	168	230
3.	159	176	176	223
4.	168	153	187	186
5.	170	171	165	245
6.	152	160	163	225
7.	175	153	173	240

Tabel 2. Rata-rata Jumlah *Candida albicans* Setelah Dilakukan Perlakuan

Perlakuan	N	$\bar{x}$	SD
Pasta Gigi	7	165.29	7.83
Obat Kumur	7	158.29	11.74
Kontrol Positif	7	172.14	8.05
Kontrol Negatif	7	224.29	19.09

Keterangan :

- N = Jumlah Sampel
- $\bar{x}$  = Rata-rata jumlah *Candida albicans*
- SD = Standart Deviasi

Dari kedua tabel diatas terlihat adanya perbedaan rata-rata jumlah *Candida albicans* setelah dilakukakn perlakuan. Rata-rata terendah terdapat pada obat kumur dan terbesar adalah pada kontrol negatif. Sedangkan pasta gigi dan kontrol positif berada ditengah-tengah dari nilai rata-rata obat kumur dan kontrol negatif. Dan standart deviasi terbesar pada kontrol negatif diikuti obat kumur, kontrol positif kemudian pasta gigi yang terkecil. Untuk melihat apakah terdapat perbedaan-perbedaan tersebut bermakna atau tidak maka dilakukan uji statistic yaitu uji ANOVA dengan derajat kemaknaan 0,05.

Sebelum dilakukan uji ANOVA, dilakukakan Homogenitas terlebih dahulu. Dan hasil dari *Levene test* yang merupakan salah satu uji homogenitas didapatkan hasil 0,92 dengan signifikansi sebesar 0,446. Jadi probabilitas  $0,446 > 0,05$ , dengan demikian dapat dikatakan bahwa semua sampel adalah homogen. Sehingga dapat dilanjutkan dengan uji statistik lanjutan yaitu uji ANOVA. Uji ini untuk melihat apakah terdapat perbedaan yang bermakna pada semua perlakuan. Hasilnya dapat dilihat pada tabel dibawah ini :

Tabel 3. Ringkasan Analisis Varians Terhadap Jumlah *Candida albicans*

	Ss	Df	Ms	F	$\infty$
Antar Group	18976.875	3	6325.619	40.257	.000
Group Keseluruhan	3771.143	24	157.131		
Total	22748.000	27			

Keterangan :

- Ss = Jumlah Kuadrat
- Df = Derajat Bebas
- Ms = Kuadrat Tengah
- $\infty$  = Signifikansi

Tabel 3 menunjukkan bahwa F adalah 40.257 dengan signifikansi .000. Karena probabilitas < 0.05 dapat diartikan bahwa dari ke-4 populasi berbeda secara bermakna. Untuk mengetahui

perbedaan lebih lanjut, data kemudian dianalisis dengan menggunakan uji HSD yang terlihat dalam tabel di bawah ini :

Tabel 4. Rangkuman Hasil Uji HSD Tiap Perlakuan Terhadap Jumlah *Candida albicans*

(I) Perlakuan	(J) Perlakuan	Perbedaan Rata-rata (I-J)
Pasta Gigi	Obat Kumur	7.00
	Kontrol Positif	-6.86
Obat Kumur	Kontrol Negatif	-59.00*
	Pasta Gigi	-7.00
	Kontrol Positif	-13.86
Kontrol Positif	Kontrol Negatif	-66.00*
	Pasta Gigi	6.86
	Obat Kumur	13.86
Kontrol Negatif	Kontrol Negatif	-52.14*
	Pasta Gigi	59.00
	Obat Kumur	66.00
	Kontrol Positif	52.14*

\*Rata-rata perbedaan menunjukkan perbedaan yang signifikan

Dari tabel diatas dapat diketahui bahwa adanya perbedaan yang bermakna pada masing-masing perlakuan. Pasta gigi menunjukkan perbedaan yang bermakna terhadap kontrol negatif. Sedangkan pasta gigi terhadap obat kumur dan kontrol positif mempunyai perbedaan yang tidak signifikan. Dengan kata lain bahwa perbedaan antara pasta gigi dan obat kumur hanya terpaut sedikit. Begitupun untuk obat kumur, signifikan terhadap kontrol negatif dan terhadap pasta gigi kontrol positif tidak signifikan. Dan untuk kontrol negatif, bermakna terhadap semua perlakuan.

### Pembahasan

Dari hasil penelitian ini terbukti bahwa fluor atau fluoride yang terkandung dalam pasta gigi dan obat kumur yang mempunyai pengaruh sebagai anti jamur terhadap *Candida albicans*. Hal ini terlihat dari analisis data dengan menggunakan uji ANOVA menunjukkan adanya perbedaan yang bermakna pada perlakuan antar variabel. Ini berarti bahwa fluoride mempunyai kemampuan untuk menghambat pertumbuhan *Candida albicans* jika dibandingkan dengan kontrol negatif yang berupa aquadest. Seperti pada penelitian terdahulu bahwa fluor atau fluoride dapat bekerja sebagai anti jamur<sup>3</sup>.

Pasta gigi dan obat kumur yang digunakan dalam penelitian ini mengandung fluoride. Mekanisme fluoride dalam menghambat jamur adalah dengan jalan menghambat enzim

*enolase*, yang merupakan salah satu enzim yang bekerja dalam mekanisme glikolisis, yaitu mekanisme pembentukan energy didalam sel. Akibatnya fosfat enol piruvat (PEP) tidak disintesis. Padahal senyawa tersebut berfungsi untuk mekanisme transportasi karbohidrat sederhana melewati dinding sel masuk kedalam sitoplasma. Karbohidrat merupakan bahan pembentuk energi. Tanpa adanya karbohidrat didalam sel kuman dan jamur akan mati<sup>6,7</sup>

Untuk mengetahui perbedaan lebih lanjut dari tiap perlakuan maka dilakukan uji Tukeys (HSD) yang menunjukkan bahwa terdapat perbedaan yang bermakna dari tiap perlakuan kecuali pada kontrol positif terhadap pasta gigi dan obat kumur. Fungsi dari kontrol positif disini untuk membandingkan apakah dari kedua bahan yang mengandung fluoride ini dapat dijadikan bahan pilihan sebagai bahan pembersih piranti ortodonsi lepasan yang mana efek dari kontrol positif disini yang berupa tablet polident yang dilarutkan dengan aquadest sudah diketahui efeknya sebagai anti jamur. Diharapkan apabila dapat dijadikan bahan pilihan, mempunyai nilai rata-rata yang minimal sama atau bahkan lebih baik dalam menghambat *Candida albicans*. Dimana jumlah rata-rata antara kontrol positif terhadap pasta gigi dan obat kumur hanya terpaut sedikit. Rata-rata yang didapat dari pasta gigi dan obat kumur lebih besar bila dibandingkan dengan kontrol positif. Hal ini disebabkan mungkin karena efek dari kontrol positif yang mana sudah diketahui mempunyai efek terhadap *Candida*

*albicans* tidak begitu terlihat. Hal ini disebabkan karena dalam waktu penggunaan kontrol positif kurang dari waktu yang telah ditetapkan dari pabrik yaitu  $\pm 10$  menit. Sehingga akan mempengaruhi lamanya larutan tersebut berkontak dengan akrilik kemudian akan mempengaruhi banyaknya *Candida albicans* yang terdapat pada plat akrilik.

Untuk perbedaan yang dihasilkan oleh kontrol negatif terhadap kontrol positif, pasta gigi dan obat kumur adalah signifikan. Hal ini berarti bahwa obat kumur dan pasta gigi mempunyai potensi untuk menghambat *Candida albicans*. Karena fungsi dari kontrol negatif disini adalah untuk melihat apakah pasta gigi dan obat kumur mempunyai pengaruh terhadap jumlah *Candida albicans* atau tidak. Sedangkan perbedaan antara pasta gigi dan obat kumur tidak signifikan. Dimana potensi obat kumur sedikit lebih besar bila dibandingkan dengan potensi pasta gigi. Hal ini disebabkan karena sifat dari obat kumur yang berupa cairan sehingga akan lebih mudah untuk berpenetrasi kedalam rongga yang terdapat dalam plat akrilik. Karena rongga yang terdapat pada bahan *self-cured* lebih besar<sup>1</sup> sehingga larutan fluoride lebih mudah masuk kedalamnya kemudian akan menghambat pertumbuhan jamur yang terdapat didalam rongga akrilik. Sedangkan pasta gigi yang dioleskan pada sikat gigi sebagai media mekaniknya hanya akan membersihkan sisa makanan yang berada dipermukaannya saja.

Meskipun konsentrasi fluor pasta gigi lebih besar bila dibandingkan dengan konsentrasi fluor di dalam obat kumur, dalam hal ini setelah penggunaan konsentrasi pasta gigi kurang lebih akan sama konsentrasinya dengan obat kumur. Hal ini didukung oleh pernyataan dari Konig dan Hoogendoorn dalam Lestari dan Boesro yang mengatakan bahwa konsentrasi fluor yang terkandung dalam pasta gigi umumnya mengandung 1000 ppm F (0,1%) jumlah ini sama dengan 1 mg F dalam 1 gr pasta gigi dan 1 gr setara dengan lebih kurang 1 cm pasta gigi. Bila menyikat gigi dengan 1 gr pasta gigi berfluor dan dilarutkan dalam 10 ml saliva, maka pada saat itu didalam mulut diperoleh konsentrasi sebesar 1000 ppm (0,1%). Disamping itu konsentrasi efektif dari pasta gigi antara 15%-40% dengan rata-rata 25% dari jumlah total konsentrasi fluoride yang tertulis dalam kemasan. Dan dalam hal ini penggunaan dari sikat tidak bisa keras-keras akan menyebabkan gurata-guratan yang

akan menambah kekasaran plat akrilik yang kemudian akan meningkatkan daya lekat *Candida albicans* pada piranti ortodonsi lepasan.<sup>8</sup>

Perbedaan potensi antara pembersihan secara mekanik yang diwakili oleh penyikatan yang ditambahkan pasta gigi dengan perendaman dalam larutan kimia dalam hal ini diwakili oleh penggunaan obat kumur telah dikemukakan juga oleh Ausburger dalam Birgitta<sup>2</sup> bahwa pembersihan dengan menggunakan bahan larutan pembersih dapat membersihkan secara sempurna terutama bagian yang sulit dicapai dengan sikat. Sehingga ia menganjurkan penggunaan larutan kimia dalam pembersihan resin akrilik. Untuk memberikan efek yang lebih efektif dilakukan pembersihan dengan mengkombinasikan keduanya.<sup>2</sup>

### Kesimpulan dan Saran

Dari penelitian yang sudah dilakukan dapat ditarik suatu kesimpulan bahwa terdapat perbedaan potensi antara obat kumur dan pasta gigi yang mengandung fluoride terhadap jumlah koloni *Candida albicans* pada piranti ortodonsi lepasan. Kandungan fluoride yang terdapat pada obat kumur dapat menurunkan jumlah koloni *Candida albicans* secara signifikan daripada pasta gigi yang mengandung fluoride sehingga obat kumur dapat dijadikan bahan pilihan sebagai pembersih piranti ortodonsi lepasan.

### Daftar Pustaka

1. Combe, E.C. 1992. *Suri Denuit Mumeriul*. Terjemahan Slamet Tarigan dari *Notes on Dental Material*. Jakarta: Widya Medika.
2. Birgitta, G; A. Sofyanis; C. Masuli; D. Mardjono. 1997. "Perbandingan Efektivitas Sabun, Pasta Gigi dan Hidrogen Peroksida 3% Dalam Pembersihan Gigi tiruan Akrilik". Dalam *Jurnal Kedokteran Gigi Universitas Indonesia*. Edisi Khusus KPPIKG XI. Vol. 4. Jakarta: Universitas Indonesia Press.p.175-177.
3. Putra. M.T. 2002. "Pasta Gigi Mengandung Fluor Sebagai Salah Satu Bahan untuk Mencegah Terjadinya Stomatitis Gigi Tiruan". Dalam *Jurnal PDGI*. Edisi Khusus tahun ke-25.(Maret). Jakarta.p.329-332.
4. Hendrijantini, N. 1997. Pengaruh Konsentrasi Larutan Sodium Hipiklorid

- sebagai Desinfektan Gigi Tiruan Resin Kariklik Terhadap *Candida albicans*". Dalam *Majalah Kedokteran Gigi*. No. 2. Surabaya: Universitas Airlangga Press.p. 73-77.
5. Parnaadji, R. 1999. "Pengaruh Konsentrasi Larutan Baking Soda dan Lama Perendaman Sebagai Pembersih Gigi Tiruan Resin Akrilik Terhadap Jumlah Koloni *Candida albicans*". Tesis. Surabaya: Unair press.
  6. Dorland. 1987. *Kamus Saku Kedokteran Edisi 25*. Jakarta: EGC.
  7. Lehninger, AL. 1975. *Biochemistry Ed. 2*. New York: Worth Publisher.
  8. Lestari, S; S. Boesro. 1999. "Pencegahan Karies Gigi dengan Kumur-Kumur Larutan Fluoride Dan Pasta Gigi Berfluoride di SDN Grogol 01, 03 dan 09 Jakarta Barat". Dalam *Majalah Ilmiah Kedokteran Gigi*. Edisi Khusus FORIL VI. Jakarta: FKG USAKTI.p. 77-83.