



FORIL 2015 XI



Improving Quality of Life Through Dentist's Professionalism
by Updating Science, Skills and Technology



PROCEEDING BOOK

International Seminar and Dental Expo

9th-11th April 2015 | Balai Kartini Exhibition & Convention Center | Jakarta - Indonesia

UP - 004	Pemanfaatan Kitosan dari Cangkang Udang Sebagai Antibakteri Alami (Studi Pustaka)	412
	Johan Drison, Octarina	
UP - 008	Pengaruh Jenis dan Lama Penyikatan Terhadap Kekasaran Permukaan Semen Ionomer Kaca (Laporan Penelitian)	418
	Ruggerio Steffi, Rosalina Tjandrawinata	
UP - 003	Penggunaan Antibiotik Sistemik pada Perawatan Kasus Periodontitis Agresif (Studi Pustaka)	424
	Evan Hendra, Abdul Gani Soulisa	
IL - 010	Mengenal Dampak Antimikrobia Perawatan Saluran Akar (Studi Pustaka)	430
	Ciptadhi Tri Oka B.	
IL - 002	Pemilihan Obat Herbal untuk Infeksi Jamur Rongga Mulut (Studi Pustaka)	437
	Enny Marwati	
IL - 012	Apa yang sebaiknya Dilakukan Dokter Gigi dalam Menghadapi Pasien <i>Life Threatening Disease</i> ?	444
	Indrayadi Gunardi	

Pengaruh Jenis dan Lama Penyikatan Terhadap Kekasaran Permukaan Semen Ionomer Kaca

(Laporan Penelitian)

Ruggerio Steffi¹, Rosalina Tjandrawinata²

¹ Mahasiswa Kedokteran Gigi Universitas Trisakti

² Staf Pengajar Bagian Dental Material, Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Trisakti

ABSTRACT

Background: Glass ionomer cement (GIC) is one of dental materials for restoring class V cavities caused by tooth brush abrasion. **Objectives:** To find out the influence of type and duration of brushing to the surface roughness of two glass ionomer cements. **Method:** The GIC can be mixed using hand and machine. In this research, type II GIC (Fuji IX, GC, Japan) with two kinds of manipulations, conventional and mechanical were used. Three different types of tooth brushes, Formula T&T (A), Pepsodent Double Care Sensitive (B) and Oral-B All Round Micro-Thin Clean (C) were used to brush 2 groups of samples for an hour and two hours respectively. Then the surface roughness of the samples were tested. **Result:** ANOVA showed a significant difference in surface roughness of GIC conventional and mechanical ($p < 0.05$). There are significant differences in long brushing one hour to two hours ($p < 0.05$). Brushing one hour and two hours led brush A and brush B increased the surface roughness of the two types of GIC while brush C caused a decrease in surface roughness after brushing two hours on conventional GIC. Before and after brushing the surface roughness conventional GIC was higher than the mechanical GIC. **Conclusion:** The order of toothbrush in changing the surface roughness of conventional GIC is brush A > brush C > brush B while at mechanical GIC is brush C > brush A > brush B. It is clearly shown that brush B causes least changes in the surface roughness of GIC

Key words: surface roughness, type II GIC, brushing

PENDAHULUAN

Latar belakang

Sejak diperkenalkan oleh Wilson dan Kent pada awal 1970-an, telah dilakukan perubahan dalam penyusunan semen ionomer kaca untuk meningkatkan klinisnya⁽¹⁾. Semen Ionomer Kaca (SIK) merupakan salah satu bahan restorasi yang banyak digunakan oleh dokter gigi karena mempunyai beberapa keunggulan, yaitu preparasinya dapat minimal, ikatan dengan jaringan gigi secara kimiawi, melepas fluoride dalam jangka panjang, estetik, biokompatibel, daya larut rendah, translusen,

dan bersifat anti bakteri. Komposisi SIK terdiri dari bubuk dan cairan. Penggunaan bahan SIK ini bisa berupa luting agent, orthodontic bracket adhesive, pit & fissure sealants, liner and base, core build up, intermediate restoration, root canal filling, tumpatan untuk penambalan kelas V yang disebabkan oleh abrasi sikat gigi dan dapat juga untuk pasien dengan resiko / prevalensi karies tinggi. SIK ada berbagai tipe, yaitu tipe I luting cement, tipe II bahan restorasi, dan tipe III bahan lining dan fissure sealant⁽²⁾.

Kerusakan struktur dan fungsi gigi oleh karena banyak faktor, misalnya faktor fisik seperti trauma, pemakaian, demineralisasi dapat berlanjut menjadi karies, dan erosi dapat menjadi penyebab utama kerusakannya struktur dan fungsi mahkota gigi. Dalam hal karies yang merupakan *bacterial disease*, akhirnya ini telah berkembang cara mengontrol tingkat eliminasi bakteri, remineralisasi, dan pemulihan struktur gigi yang mengalami demineralisasi⁽³⁾. Faktor mekanik yang dapat menyebabkan hilangnya struktur gigi secara abnormal yaitu dengan menyikat gigi terlalu keras dan dengan cara yang salah contohnya menyikat gigi terlalu keras dengan arah horizontal (ke depan dan ke belakang) secara terus menerus dapat menyebabkan abrasi gigi.

Abrasi adalah kehilangan permukaan gigi abnormal akibat gaya gesek langsung antara benda eksternal atau dari gaya gesek antara komponen gigi yang berhadapan dengan media abrasif. Abrasi pada gigi dapat terjadi akibat teknik menyikat yang tidak baik, kebiasaan memegang batang pipa dengan gigi, atau penggunaan tusuk gigi yang kuat. Abrasi sikat gigi adalah contoh yang paling umum dan biasanya terlihat sebagai bentuk V di bagian gingival aspek fasial gigi⁽⁴⁻⁷⁾.

Tujuan

Untuk mengetahui perubahan kekasaran permukaan pada SIK bila disikat dengan sikat gigi

METODOLOGI

1. Pembuatan sampel SIK konvensional
 - a. Pencampuran dilakukan antara bubuk SIK dengan cairan. Pencampuran dilakukan di atas *paper pad* dan menggunakan spatula. Waktu pencampuran berkisar 45-60 detik.
 - b. Segera setelah pencampuran selama 60 detik, semen dimasukkan menggunakan *plastic filling instrument* ke dalam cetakan yang telah diberi alas terlebih dahulu menggunakan plastic dan cetakan dioleskan vaselin.
 - c. Setelah cetakan terisi penuh, cetakan ditekan menggunakan plastic mika dan lempeng kaca selama 60 detik agar sampel
2. Pembuatan sampel SIK mekanik
 - a. Pencampuran dilakukan antara bubuk SIK dengan cairan dengan menggunakan *HSM3 High Speed Mixer*. Waktu pencampuran diatur selama 8 detik.
 - b. *Capsule* SIK ada bagian syringe dan tabung. Bagian tabung ditekan dengan *capsule applicator* 1 kali sehingga bagian tabung menjadi datar dan cetakan dioleskan vaselin.
 - c. *Capsule* digetarkan selama 15 detik dengan tangan. Setelah digetarkan, *capsule* diletakkan ke dalam *HSM3 High Speed Mixer*. Bagian syringe menghadap ke atas dan tekan tombol *start*.
 - d. Setelah selesai pencampuran, ujung syringe diletakkan ke dalam cetakan lalu *capsule* ditekan dengan *capsule applicator* hingga cetakan penuh.
 - e. Setelah cetakan terisi penuh, cetakan ditekan menggunakan plastic mika dan lempeng kaca selama 60 detik agar cetakan sampel dapat padat dan rata.
 - f. Setelah sampel padat dan rata, sampel diletakkan dalam *beaker glasses* 250mL.
 - g. *Beaker glasses* 250 mL yang telah diisi dengan sampel diletakkan ke dalam *beaker glasses* 1L selama 1 jam dalam keadaan kelembaban 100% dan suhu 37° C.
 - h. Setelah 1 jam sampel yang telah lembab dimasukkan ke dalam tabung 250 mL yang telah diisi air.
3. Pengujian kekasaran permukaan (Mitutoyo Surface Roughness Tester tipe 301)
 - a. Sebelum pengukuran, alat dikalibrasi

dapat padat dan permukaannya rata.

- d. Sampel diletakkan di dalam *beaker glasses* 250mL.
- e. *Beaker glasses* 250 mL yang telah diisi dengan sampel diletakkan ke dalam *beaker glasses* 1L selama 1 jam dalam keadaan kelembaban 100% dan suhu 37° C.
- f. Setelah 1 jam sampel yang telah lembab dimasukkan ke dalam tabung 250 mL yang telah diisi air .

2. Pembuatan sampel SIK mekanik

- a. Pencampuran dilakukan antara bubuk SIK dengan cairan dengan menggunakan *HSM3 High Speed Mixer*. Waktu pencampuran diatur selama 8 detik.
- b. *Capsule* SIK ada bagian syringe dan tabung. Bagian tabung ditekan dengan *capsule applicator* 1 kali sehingga bagian tabung menjadi datar dan cetakan dioleskan vaselin.
- c. *Capsule* digetarkan selama 15 detik dengan tangan. Setelah digetarkan, *capsule* diletakkan ke dalam *HSM3 High Speed Mixer*. Bagian syringe menghadap ke atas dan tekan tombol *start*.
- d. Setelah selesai pencampuran, ujung syringe diletakkan ke dalam cetakan lalu *capsule* ditekan dengan *capsule applicator* hingga cetakan penuh.
- e. Setelah cetakan terisi penuh, cetakan ditekan menggunakan plastic mika dan lempeng kaca selama 60 detik agar cetakan sampel dapat padat dan rata.
- f. Setelah sampel padat dan rata, sampel diletakkan dalam *beaker glasses* 250mL.
- g. *Beaker glasses* 250 mL yang telah diisi dengan sampel diletakkan ke dalam *beaker glasses* 1L selama 1 jam dalam keadaan kelembaban 100% dan suhu 37° C.
- h. Setelah 1 jam sampel yang telah lembab dimasukkan ke dalam tabung 250 mL yang telah diisi air.

3. Pengujian kekasaran permukaan (Mitutoyo Surface Roughness Tester tipe 301)

- a. Sebelum pengukuran, alat dikalibrasi

terlebih dahulu terhadap standar spesimen agar hasil pengukuran dapat terjamin kebenarannya

- b. Pada saat pengukuran ketinggian *stylus* harus berdasarkan pada posisi benda uji, tidak boleh menggantung atau menekan. Posisi *stylus* harus tegak lurus terhadap benda uji
 - c. Setelah diukur dengan alat pengukur kekasaran permukaan, sampel diletakkan di tempat penyikatan.
 - d. Setelah penyikatan kekasaran permukaan diukur kembali.
4. Proses penyikatan dilakukan dengan mesin simulasi penyikatan gigi (Jurusan Teknik Mesin-Usakti)
- a. Sampel disikat selama 1 jam dan 2 jam dengan beban 0,1 kg per gaya 1 N selama penyikatan dilakukan penetesan saliva dengan kecepatan penetesan 0,05 mL/menit untuk menyesuaikan dengan keadaan di dalam mulut, setelah itu diukur kembali kekasaran permukaan yang telah disikat.
 - b. Sebelum penyikatan 5 sampel kedua diuji kekasaran permukaan, 5 sampel kedua disikat selama 2 jam, setelah itu diukur kembali kekasaran permukaan yang telah disikat.



Gambar 1. HSM3 High Speed Mixer (GC, Japan)



Gambar 2. Bahan SIK Konvensional



Gambar 3. Capsule Applier (GC, Japan)



Gambar 4. Bahan SIK mekanik / capsule



Gambar 5. Alat pengukur kekasaran permukaan



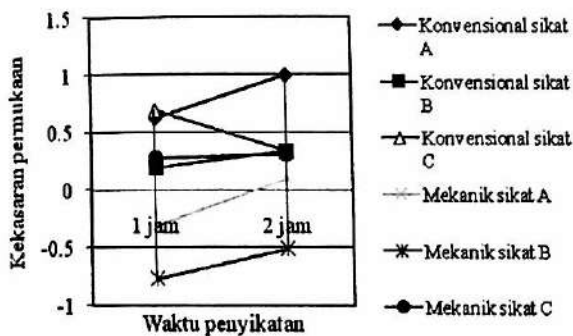
Gambar 6. Mesin Simulasi Penyikat Gigi

Analisis Data.

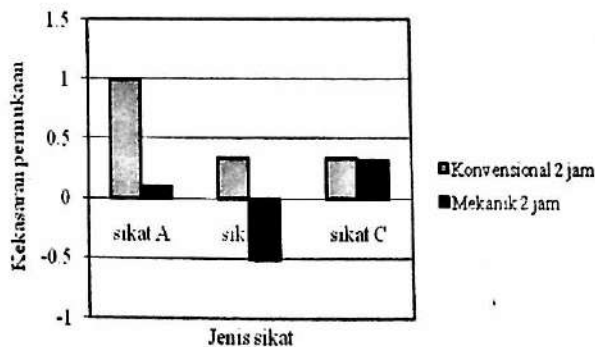
Data yang didapat dari penghitungan sampel SIK dicatat dan divisualisasikan dalam bentuk grafik serta tabel. Selain itu dilakukan juga uji parametrik, yaitu ANOVA tiga jalan.

HASIL

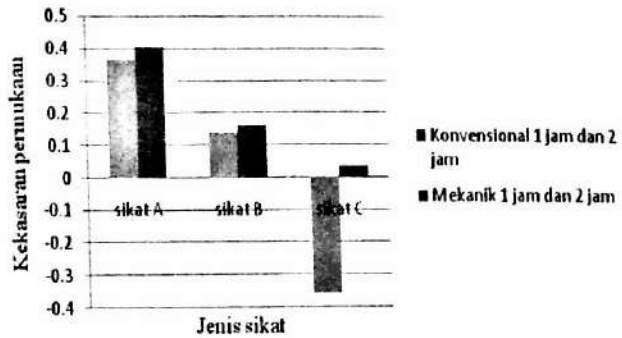
Penelitian untuk mengetahui pengaruh sikat, lama penyikatan dan bahan SIK terhadap kekasaran permukaan dan kekerasan pada SIK adalah dengan melihat hasil pengukuran kekasaran permukaan sebelum dan setelah penyikatan, dan kekerasan setelah penyikatan pada SIK konvensional dengan sikat A (Formula T&T) yang lama penyikatan 1 jam dan 2 jam, SIK konvensional dengan sikat B (Pepsodent Double Care Sensitive) yang lama penyikatan 1 jam dan 2 jam, SIK konvensional dengan sikat C (Oral-B All Round Micro-Thin Clean) yang lama penyikatan 1 jam dan 2 jam, SIK mekanik dengan sikat A (Formula T&T) yang lama penyikatan 1 jam dan 2 jam, SIK mekanik dengan sikat B ((Pepsodent Double Care Sensitive) yang lama penyikatan 1 jam dan 2 jam, dan SIK mekanik dengan sikat C (Oral-B All Round Micro-Thin Clean) yang lama penyikatan 1 jam dan 2 jam.



Grafik 1 . Kekasaran permukaan (µm) untuk lama penyikatan



Grafik 2. Kekasaran permukaan (µm) akibat penyikatan selama dua jam



Grafik 3. Selisih kekasaran permukaan (µm) SIK berdasarkan jenis sikat

Penyikatan SIK konvensional dengan jenis sikat Formula T&T selama 2 jam, menyebabkan kekasaran permukaan sampel lebih besar dibandingkan dengan penyikatan 1 jam (Grafik 1). Pada penyikatan SIK konvensional dengan jenis sikat Pepsodent Double Care Sensitive selama 2 jam, kekasaran permukaan sampel lebih besar dibandingkan dengan penyikatan 1 jam. Pada penyikatan SIK konvensional dengan jenis sikat Oral-B All Round Micro-Thin Clean selama 1 jam, kekasaran permukaan sampel lebih besar dibandingkan dengan penyikatan 2 jam. Pada penyikatan SIK mekanik dengan jenis sikat Formula T&T selama 2 jam, kekasaran permukaan sampel lebih besar dibandingkan dengan penyikatan 1 jam. Pada penyikatan SIK mekanik dengan jenis sikat Pepsodent Double Care Sensitive selama 2 jam, kekasaran permukaan lebih besar dibandingkan dengan penyikatan 1 jam. Pada penyikatan SIK mekanik dengan jenis sikat Oral-B All Round Micro-Thin Clean selama 2 jam, kekasaran permukaan sampel lebih besar dibandingkan dengan penyikatan 1 jam. SIK konvensional maupun mekanik tingkat kekasaran permukaan lebih tinggi pada penyikatan selama 2 jam. Perkecualian terjadi pada percobaan SIK konvensional dengan jenis sikat Oral-B All Round Micro-Thin berupa tingkat kekasaran yang lebih tinggi terjadi pada penyikatan selama 1 jam.

Bahan SIK konvensional yang disikat selama 2 jam memiliki kekasaran permukaan sampel lebih besar dibanding dengan bahan SIK mekanik yang disikat selama 2 jam (Grafik 2).

Jenis sikat juga mempengaruhi tingkat kekasaran permukaan dengan nilai paling tinggi

disebabkan oleh penyikatan dengan Formula T&T, kemudian urutan kedua pada jenis sikat Pepsodent Double Care Sensitive, dan yang paling rendah mempengaruhi tingkat kekasaran permukaan pada jenis sikat Oral-B All Round Micro-Thin Clean (Grafik 3).

PEMBAHASAN

Dalam percobaan ini, penyikatan dilakukan terus-menerus pada daerah permukaan yang sama sehingga terjadi panas akibat gaya gesek terus menerus yang bisa mempengaruhi permukaan sampel SIK, walaupun pada prosesnya dilakukan penetes air untuk meniru keadaan di dalam mulut. Pada kenyataannya saat menyikat gigi di dalam mulut, daerah permukaan gigi tersikat semua dan lama penyikatan berkisar 1-2 menit. Dengan demikian permukaan gigi yang sama tidak disikat terus-menerus selama 1 jam atau 2 jam. Percobaan penyikatan 1 dan 2 jam ini dianggap merupakan akumulasi proses penyikatan gigi selama 30 hari dan 60 hari.

Selain itu proses terjadinya abrasi bisa disebabkan oleh posisi gigi pada lengkung rahang manusia. Posisi tersebut berbeda pada setiap manusia, ada yang lebih ke arah bukal, lingual, ataupun palatal. Pada gigi yang letaknya tidak sesuai dengan lengkung rahang misalnya lebih menonjol ke bukal maka permukaan bukal akan lebih sering terkena penyikatan sehingga tingkat abrasinya lebih tinggi dibandingkan gigi yang berada didalam lengkung rahang.

SIK yang dimanipulasi konvensional memiliki tingkat kekasaran permukaan yang lebih tinggi dibandingkan SIK yang dimanipulasi mekanik. Hal ini dipengaruhi oleh proses pencampuran SIK tersebut. SIK mekanik lebih homogen dibandingkan SIK konvensional. Kuat tarik diametrikal SIK konvensional bisa lebih tinggi atau rendah dibandingkan dengan SIK mekanik dikarenakan perbandingan rasio antara bubuk dengan cairan SIK konvensional bisa diatur oleh dokter gigi sedangkan SIK mekanik sudah ditetapkan oleh pabrik. Tingkat porositas dari SIK yang dimanipulasi konvensional maupun mekanik sama saja karena kondensasi

dilakukan dengan teknik yang sama.

Saat menyikat gigi setiap orang menerapkan cara dan arah yang berbeda. Ada arah vertikal, horizontal ataupun rotasi. Pada percobaan ini permukaan sampel SIK disikat dengan cara horizontal yang apabila diterapkan dalam proses menyikat gigi sering kali akan mengakibatkan kehilangan struktur gigi yang disebut abrasi. Akibatnya mudah terjadi perlekatan plak dan bakteri yang bisa menyebabkan karies. Penempatan permukaan abrasi dengan SIK akan membantu menghambat pertumbuhan bakteri, karena terdapat kandungan *fluoride* pada SIK. Akan tetapi dalam percobaan ini peneliti tidak mengkaji perlekatan plak dan bakteri pada permukaan SIK.

Dalam proses pembuatan sampel, ada beberapa hal yang harus diperhatikan. Spatula plastik harus dibersihkan dan dikeringkan agar sisa-sisa SIK tidak menempel pada ujung spatula plastik. Apabila ada sisa-sisa SIK yang tertinggal, maka pembuatan sampel selanjutnya tidak sebaik sampel sebelumnya, sama halnya dengan plastik mica dan lempeng kaca.

KESIMPULAN

Pada percobaan SIK konvensional dan mekanik ada pengaruh lama penyikatan, jenis sikat, dan bahan SIK terhadap kekasaran permukaan. Urutan sikat gigi dalam hal menimbulkan perubahan kekasaran permukaan pada SIK konvensional adalah sikat A > sikat C > sikat B sedangkan pada SIK mekanik sikat C > sikat A > sikat B. Dari kedua hasil tersebut maka sikat B adalah sikat yang paling kecil menimbulkan perubahan kekasaran permukaan SIK. Bagi para dokter gigi dianjurkan untuk memberi penyuluhan tentang cara menyikat gigi dengan baik dan benar, dan memberi pilihan jenis sikat gigi yang terbaik untuk kebutuhan gigi pasien.

DAFTAR PUSTAKA

1. Silva Renata Cristiane da, Zuanon Angela Cristina Cilense. Surface roughness of glass ionomer cements indicated for atraumatic restorative treatment (ART). *Braz Dent J.* 2006; 17 (2): 106-9
2. Gladwin, M., Bagby, M. *Clinical Aspects of Dental Material.* Ed. Ke-3. Philadelphia:

- Wolters Kluwer; 2009: 44, 52, 69, 97-9
3. Herda E. 2006. Tinjauan terhadap suatu material restorative semen ionomer. *Indonesia Journal of Dentistry*. Hlm 139-43
 4. Hatrick C.D, Eakle W.S., Bird W.F. *Dental Materials Clinical Applications for Dental Assistants and Dental Hygienists*. Ed. Ke-2. St. Louis: Saunders; 2011: 60-1
 5. Banerjee A., Watson T.F. *Pickard's Manual of Operative Dentistry*. Ed. Ke-9. United State: Oxford University Press; 2011: 9, 27, 29
 6. Walmsley A.D., Walsh T.F., Lumley P.J., Burke F.J.T., Shortall A.C.C., Pretty I.A. *et al. Restorative Dentistry*. Ed. Ke-2. Philadelphia. Elsevier; 2007: 67-8, 137
 7. Summit J.B., Robbins J.W., Schwartz R.S. *Fundamental of Operative Dentistry a Contemporary Approach*. Ed. Ke-2. Carol Stream. Quintessence Books; 2001: 386

Pengaruh Jenis dan Lama Penyikatan Terhadap Kekasaran Permukaan Semen Ionomer Kaca

by Rosalina 1 Drg.

Submission date: 13-Nov-2020 02:40PM (UTC+0700)

Submission ID: 1444788950

File name: Pengaruh_dan_jenis_lama_penyikatan.docx (731.54K)

Word count: 2248

Character count: 13026

1 Pengaruh Jenis dan Lama Penyikatan Terhadap Kekasaran Permukaan Semen Ionomer Kaca

(Laporan Penelitian)

Ruggerio Steffi¹, Rosalina Tjandrawinata²

Mahasiswa Kedokteran Gigi Universitas Trisakti

² Staf Pengajar Bagian Dental Material, Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Trisakti

1 ABSTRACT

Background. Glass ionomer cement (GIC) is one of dental materials for restoring class V cavities caused by tooth brush abrasion. Objectives. To find out the influence of type and duration of brushing to the surface roughness of two glass ionomer cements. Method. The GIC can be mixed using hand and machine. In this research, type II GIC (Nityl IX, GC, Japan) with two kinds of manipulations, conventional and mechanical were used. The different types of tooth brushes, Formula T&T (A), Pepsodent Double Care Sensitive (B) and Oral-B All Round Micro-Thin Clean (C) were used to brush 2 groups of samples for an hour and two hours respectively. Then the surface roughness of the samples were tested. Result: ANOVA showed a significant difference in surface roughness of GIC conventional and mechanical ($p < 0.05$). There are significant differences in long brushing one hour- to two hours ($p < 0.05$). Brushing one hour and two hours led brush A and brush B increased the surface roughness of the two types of GIC while brush C caused a decrease in surface roughness after brushing. Before and after brushing the surface roughness conventional GIC was higher than the mechanical GIC. Conclusion. The order of toothbrush in changing the surface roughness of conventional GIC is brush A > brush C > brush B while at mechanical GIC is brush C > brush A > brush B. It is clearly shown that brush B causes least changes in the surface roughness of GIC.

Key words. surface roughness, type II GIC, brushing

PENDAHULUAN

Latar belakang

Sejak diperkenalkan oleh Wilson dan Kent pada awal 1970-an, telah dilakukan perubahan dalam penyusunan semen ionomer kaca untuk meningkatkan klinisnya². Semen Ionomer Kaca (SIK) merupakan salah satu bahan restorasi yang banyak digunakan oleh dokter gigi karena mempunyai beberapa keunggulan, yaitu preparasinya dapat minimal, ikatan dengan jaringan gigi secara kimiawi, melepas fluoride dalam jangka panjang, estetik, biokompatibel, daya larut rendah, translusen,

dan bersifat anti bakteri. Komposisi SIK terdiri dari bubuk dan cairan. Penggunaan bahan SIK ini bisa berupa luting agent, orthodontic bracket adhesive, pit & fissure sealants, liner- and base, core build tip, intermediate restoration, root canal filling, tumpatan untuk penambalan kelas V yang disebabkan oleh abrasi sikat gigi dan dapat juga untuk pasien dengan resiko / prevalensi karies tinggi. SIK ada berbagai tipe, yaitu tipe I luting cement, tipe II bahan restorasi, dan tipe III bahan lining dan fissure sealant¹).

Kerusakan struktur dan fungsi gigi oleh karena banyak faktor, misalnya faktor fisik seperti trauma, pemakaian, demineralisasi dapat berlanjut menjadi karies, dan erosi dapat menjadi penyebab utama kerusakannya struktur dan fungsi mahkota gigi. Dalam hal karies yang merupakan *bacterial disease*, akhir-akhir ini telah berkembang cara mengontrol tingkat eliminasi bakteri, remineralisasi, dan pemulihan struktur gigi yang mengalami demineralisasi". Faktor mekanik yang dapat menyebabkan hilangnya struktur gigi secara abnormal yaitu dengan menyikat gigi terlalu keras dan dengan cara yang salah contohnya menyikat gigi terlalu keras dengan arah horizontal (ke depan dan ke belakang) secara terus menerus dapat menyebabkan abrasi gigi.

Abrasi adalah kehilangan permukaan gigi abnormal akibat gaya gesek langsung antara benda eksternal atau dari gaya gesek antara komponen gigi yang berhadapan dengan media abrasif. Abrasi pada gigi dapat terjadi akibat teknik menyikat yang tidak baik, kebiasaan memegang batang pipa dengan gigi, atau penggunaan tusuk gigi yang kuat. Abrasi sikat gigi adalah contoh yang paling umum dan biasanya terlihat sebagai bentuk V di bagian gingival aspek fasial gigi").

Tujuan

Untuk mengetahui perubahan kekasaran permukaan pada SIK bila disikat dengan sikat gigi

METODOLOGI

1. Pembuatan sampel SIK konvensional

- a. Pencampuran dilakukan antara bubuk SIK dengan cairan. Pencampuran dilakukan di atas *paper pad* dan menggunakan spatula. Waktu pencampuran berkisar 45-60 detik.
- b. Segera setelah pencampuran selama 60 detik, semen dimasukkan menggunakan *plastic filling instrument* ke dalam cetakan yang telah diberi alas terlebih dahulu menggunakan plastic dan cetakan dioleskan vaselin.
- c. Setelah cetakan terisi penuh, cetakan ditekan menggunakan plastic mika dan lempeng kaca selama 60 detik agar sampel

dapat padat dan permukaannya rata.

- d. Sampel diletakkan di dalam *beaker glasses* 250mL.
 - e. *Beaker glasses* 250 mL yang telah diisi dengan sampel diletakkan ke dalam *beaker glasses* 1L selama 1 jam dalam keadaan kelembaban 100% dan suhu 37°C.
 - f. Setelah 1 jam sampel yang telah lembab dimasukkan ke dalam tabung 250 mL yang telah diisi air .
- #### 2. Pembuatan sampel SIK mekanik
- a. Pencampuran dilakukan antara bubuk SIK dengan cairan dengan menggunakan *HSM3 High Speed Mixer*. Waktu pencampuran diatur selama 8 detik.
 - b. *Capsule* SIK ada bagian syringe dan tabung. Bagian tabung ditekan dengan *capsule applier* 1 kali sehingga bagian tabung menjadi datar dan cetakan dioleskan vaselin.
 - c. *Capsule* digetarkan selama 15 detik dengan tangan. Setelah digetarkan, *capsule* diletakkan ke dalam *HSM3 High Speed Mixer*. Bagian syringe menghadap ke atas dan tekan tombol *start*.
 - d. Setelah selesai pencampuran, ujung syringe diletakkan ke dalam cetakan lalu *capsule* ditekan dengan *capsule applier* hingga cetakan penuh.
 - e. Setelah cetakan terisi penuh, cetakan ditekan menggunakan plastic mika dan lempeng kaca selama 60 detik agar cetakan sampel dapat padat dan rata.
 - f. Setelah sampel padat dan rata, sampel diletakkan dalam *beaker glasses* 250mL.
 - g. *Beaker glasses* 250 mL yang telah diisi dengan sampel diletakkan ke dalam *beaker glasses* 1 L selama 1 jam dalam keadaan kelembaban 100% dan suhu 37°C.
 - h. Setelah 1 jam sampel yang telah lembab dimasukkan ke dalam tabung 250 mL yang telah diisi air.
- #### 3. Pengujian kekasaran permukaan (Mitutoyo Surface Roughness Tester tipe 301)
- a. Sebelum pengukuran, alat dikalibrasi

terlebih dahulu terhadap standar spesimen agar hasil pengukuran dapat terjamin kebenarannya

- b. Pada saat pengukuran ketinggian *sn hey* harus berdasarkan pada posisi benda uji, tidak boleh menggantung atau menekan. Posisi *stylus* harus tegak lurus terhadap benda uji
 - c. Setelah diukur dengan alat pengukur kekasaran permukaan, sampel diletakkan di tempat penyikatan.
 - d. Setelah penyikatan kekasaran permukaan diukur kembali.
4. Proses penyikatan dilakukan dengan mesin simulasi penyikatan gigi (Jurusan Teknik Mesin-Usakti)
- a. Sampel disikat selama 1 jam dan 2 jam dengan beban 0,1 kg per gaya 1 N selama penyikatan dilakukan penetesan saliva dengan kecepatan penetesan 0,05 mL/menit untuk menyesuaikan dengan keadaan di dalam mulut, setelah itu diukur kembali kekasaran permukaan yang telah disikat.
 - b. Sebelum penyikatan 5 sampel kedua diuji kekasaran permukaan, 5 sampel kedua disikat selama 2 jam, setelah itu diukur kembali kekasaran permukaan yang telah disikat.



Gambar 1. HSM3 High Speed Mixer (GC, Japan)



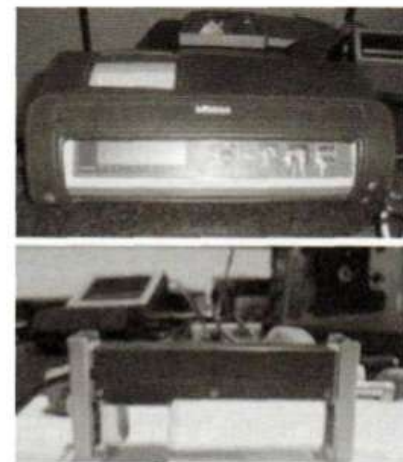
Gambar 2. Bahan SIK Konvensional



Gambar 3. Capsule Applier (GC, Japan)



Gambar 4. Bahan SIK mekanik / capsule



Gambar 5. Alat pengukur kekasaran permukaan



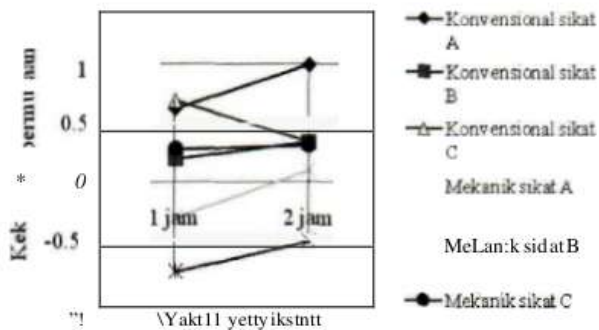
Gambar 6. Mesin Simulasi Penyikat Gigi

Analisis Data.

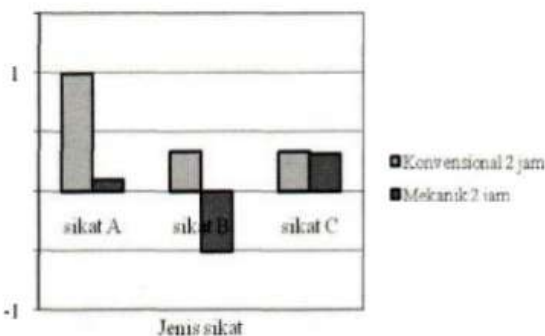
Data yang didapat dari penghitungan sampel SIK dicatat dan divisualisasikan dalam bentuk grafik serta tabel. Selain itu dilakukan juga uji parametrik, yaitu ANOVA tiga jalan.

HASIL

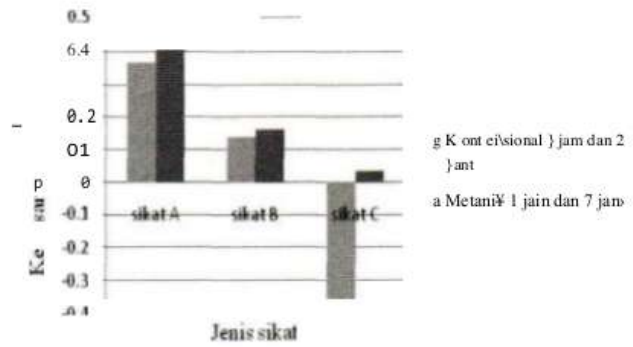
Penelitian untuk mengetahui pengaruh sikat, lama penyikatan dan bahan SIK terhadap kekasaran permukaan dan kekerasan pada SIK adalah dengan melihat hasil pengukuran kekasaran permukaan sebelum dan setelah penyikatan, dan kekerasan setelah penyikatan pada SIK konvensional dengan sikat A (Formula T&T) yang lama penyikatan 1 jam dan 2 jam, SIK konvensional dengan sikat B (Pepsodent Double Care Sensitive) yang lama penyikatan 1 jam dan 2 jam, SIK konvensional dengan sikat C (Oral-B All Round Micro-Thin Clean) yang lama penyikatan 1 jam dan 2 jam, SIK mekanik dengan sikat A (Formula T&T) yang lama penyikatan 1 jam dan 2 jam, SIK mekanik dengan sikat B ((Pepsodent Double Care Sensitive) yang lama penyikatan 1 jam dan 2 jam, dan SIK mekanik dengan sikat C (Oral-B All Round Micro-Thin Clean) yang lama penyikatan 1 jam dan 2 jam.



Grafik 1 . Kekasaran permukaan (pm) untuk lama penyikatan



Grafik 2. Kekasaran permukaan (qm) akibat penyikatan selama dua jam



Grafik 3. Selisih kekasaran permukaan (pm) SIK berdasarkan jenis sikat

Penyikatan SIK konvensional dengan jenis sikat Formula T&T selama 2 jam, menyebabkan kekasaran permukaan sampel lebih besar dibandingkan dengan penyikatan 1 jam (Grafik 1). Pada penyikatan SIK konvensional dengan jenis sikat Pepsodent Double Care Sensitive selama 2 jam, kekasaran permukaan sampel lebih besar dibandingkan dengan penyikatan 1 jam. Pada penyikatan SIK konvensional dengan jenis sikat Oral-B All Round Micro-Thin Clean selama 1 jam, kekasaran permukaan sampel lebih besar dibandingkan dengan penyikatan 2 jam. Pada penyikatan SIK mekanik dengan jenis sikat Formula T&T selama 2 jam, kekasaran permukaan sampel lebih besar dibandingkan dengan penyikatan 1 jam. Pada penyikatan SIK mekanik dengan jenis sikat Pepsodent Double Care Sensitive selama 2 jam, kekasaran permukaan lebih besar dibandingkan dengan penyikatan 1 jam. Pada penyikatan SIK mekanik dengan jenis sikat Oral-B All Round Micro-Thin Clean selama 2 jam, kekasaran permukaan sampel lebih besar dibandingkan dengan penyikatan 1 jam. SIK konvensional maupun mekanik tingkat kekasaran permukaan lebih tinggi pada penyikatan selama 2 jam. Perkecualian terjadi pada percobaan SIK konvensional dengan jenis sikat Oral-B All Round Micro-Thin berupa tingkat kekasaran yang lebih tinggi terjadi pada penyikatan selama 1 jam.

Bahan SIK konvensional yang disikat selama 2 jam memiliki kekasaran permukaan sampel lebih besar dibanding dengan bahan SIK mekanik yang disikat selama 2 jam (Grafik 2).

Jenis sikat juga mempengaruhi tingkat kekasaran permukaan dengan nilai paling tinggi

disebabkan oleh penyikatan dengan Formula T&T, kemudian urutan kedua pada jenis sikat Pepsodent Double Care Sensitive, dan yang paling rendah mempengaruhi tingkat kekasaran permukaan pada jenis sikat Oral-B All Round Micro-Thin Clean (Grafik 3).

PEMBAHASAN

Dalam percobaan ini, penyikatan dilakukan terus-menerus pada daerah permukaan yang sanna sehingga terjadi panas akibat gaya gesek terus menerus yang bisa mempengaruhi permukaan sampel SIK, walaupun pada prosesnya dilakukan penetes air untuk meniru keadaan di dalam mulut. Pada kenyataannya saat menyikat gigi di dalam mulut, daerah permukaan gigi tersikat semua dan lama penyikatan berkisar 1-2 menit. Dengan demikian permukaan gigi yang sanna tidak disikat terus-menerus selama 1 jam atau 2 jam. Percobaan penyikatan 1 dan 2 jam ini dianggap merupakan akumulasi proses penyikatan gigi selama 30 hari dan 60 hari.

Selain itu proses terjadinya abrasi bisa disebabkan oleh posisi gigi pada lengkung rahang manusia. Posisi tersebut berbeda pada setiap manusia, ada yang lebih ke arah bukal, lingual, ataupun palatal. Pada gigi yang letaknya tidak sesuai dengan lengkung rahang misalnya lebih menonjol ke bukal maka permukaan bukal akan lebih sering terkena penyikatan sehingga tingkat abrasinya lebih tinggi dibandingkan gigi yang berada didalam lengkung rahang.

SIK yang dimanipulasi konvensional memiliki tingkat kekasaran permukaan yang lebih tinggi dibandingkan SIK yang dimanipulasi mekanik. Hal ini dipengaruhi oleh proses pencampuran SIK tersebut. SIK mekanik lebih homogen dibandingkan SIK konvensional. Kuat tarik diametrikal SIK konvensional bisa lebih tinggi atau rendah dibandingkan dengan SIK mekanik dikarenakan perbandingan rasio antara bubuk dengan cairan SIK konvensional bisa diatur oleh dokter gigi sedangkan SIK mekanik sudah ditetapkan oleh pabrik. Tingkat porositas dari SIK yang dimanipulasi konvensional maupun mekanik sama saja karena kondensasi

dilakukan dengan teknik yang sama.

Saat menyikat gigi setiap orang menerapkan cara dan arah yang berbeda. Ada arah vertikal, horizontal ataupun rotasi. Pada percobaan ini permukaan sampel SIK disikat dengan cara horizontal yang apabila diterapkan dalam proses menyikat gigi sering kali akan mengakibatkan kehilangan struktur gigi yang disebut abrasi. Akibatnya mudah terjadi perlekatan plak dan bakteri yang bisa menyebabkan karies. Penempatan permukaan abrasi dengan SIK akan membantu menghambat pertumbuhan bakteri, karena terdapat kandungan CaF_2 pada SIK. Akan tetapi dalam percobaan ini peneliti tidak mengkaji perlekatan plak dan bakteri pada permukaan SIK.

Dalam proses pembuatan sampel, ada beberapa hal yang harus diperhatikan. Spatula plastik harus dibersihkan dan dikeringkan agar sisa-sisa SIK tidak menempel pada ujung spatula plastik. Apabila ada sisa-sisa SIK yang tertinggal, maka pembuatan sampel selanjutnya tidak sebaik sampel sebelumnya, sama halnya dengan plastik mica dan lempeng kaca.

KESIMPULAN

Pada percobaan SIK konvensional dan mekanik ada pengaruh lama penyikatan, jenis sikat, dan bahan SIK terhadap kekasaran permukaan. Urutan sikat gigi dalam hal menimbulkan perubahan kekasaran permukaan pada SIK konvensional adalah sikat A > sikat C > sikat B sedangkan pada SIK mekanik sikat C > sikat A > sikat B. Dari kedua hasil tersebut maka sikat B adalah sikat yang paling kecil menimbulkan perubahan kekasaran permukaan SIK. Bagi para dokter gigi dianjurkan untuk memberi penyuluhan tentang cara menyikat gigi dengan baik dan benar, dan memberi pilihan jenis sikat gigi yang terbaik untuk kebutuhan gigi pasien.

DAFTAR PUSTAKA

1. Silva Renata Cristiane da, Zuanon Angela Cristina Cilense. Surface roughness of glass ionomer cements indicated for atraumatic restorative treatment (ART). *Brae- Dent J.* 2006; 17 (2): 106-9
2. Gladwin, M., Bagby, M. *Clinical Aspects of Dental Material*. Ed. Ke-3. Philadelphia:

Wolters Kluwer; 2009: 44, 52, 69, 97-9

3. Herda E. 2006. Tinjauan terhadap suatu material restorative semen ionomer. *Indonesia Journal Dentistry*. Hlm 139-43
4. Hatrick C.D, Eakle W.S., Bird W.F. *Dental Materfals Clinical Applications for Dental Assistants and Dental Hygienists*. Ed. Ke-2. St. Louis: Saunders; 2011: 60-1
5. Banerjee A., Watson T.F. *Pickard's Manual of Operative Dentistry*. Ed. Ke-9. United State: Oxford University Press; 2011: 9, 27, 29
6. Walmsley A.D., Walsh T.F., Lumley P.J., Burke F.J.T., Shortall A.C.C., Pretty I.A. *et al. Restorative Dentistry*. Ed. Ke-2. Philadelphia. Elsevier; 2007: 67-8, 137
7. Summit J.B., Robbins J.W., Schwartz R.S. *Fundamental of Operative Dentistry a Contemporary Approch*. Ed. Ke-2. Carol Stream. Quintessence Books; 2001: 386

Pengaruh Jenis dan Lama Penyikatan Terhadap Kekasaran Permukaan Semen Ionomer Kaca

ORIGINALITY REPORT

15%

SIMILARITY INDEX

13%

INTERNET SOURCES

3%

PUBLICATIONS

5%

STUDENT PAPERS

PRIMARY SOURCES

1	www.repository.trisakti.ac.id Internet Source	7%
2	revias-dental.blogspot.com Internet Source	2%
3	Submitted to Universitas Indonesia Student Paper	2%
4	Submitted to AUT University Student Paper	1%
5	docshare.tips Internet Source	1%
6	Submitted to University of Glasgow Student Paper	1%
7	www.nature.com Internet Source	1%
8	www.slideshare.net Internet Source	<1%
9	eprints.poltekkesjogja.ac.id Internet Source	<1%
10	pesquisa.bvs.br Internet Source	<1%
11	Dwi Cahya Fitriyana, D. H. C. Pangemanan, Juliatri .. "UJI PENGARUH SALIVA BUATAN TERHADAP KEKUATAN TEKAN SEMEN IONOMER KACA TIPE II YANG DIRENDAM DALAM MINUMAN ISOTONIK", e-GIGI, 2014	<1%

Publication

Exclude quotes On

Exclude matches Off

Exclude bibliography On