

Fk G
2010

**PENGARUH CUKA PEMPEK TERHADAP KEKASARAN PERMUKAAN
RESIN KOMPOSIT TIPE HIBRID**

SKRIPSI



Oleh

MASAYU NASHIATUL DANIA

NIM : 04061004031

**PROGRAM STUDI KEDOKTERAN GIGI
FAKULTAS KEDOKTERAN
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
PALEMBANG**

2010

547 843 07
Mas
P
2010

**PENGARUH CUKA PEMPEK TERHADAP KEKASARAN PERMUKAAN
RESIN KOMPOSIT TIPE HIBRID**



SKRIPSI



Oleh

MASAYU NASHIATUL DANIA

NIM : 04061004031

PROGRAM STUDI KEDOKTERAN GIGI

FAKULTAS KEDOKTERAN

UNIVERSITAS SRIWIJAYA

PALEMBANG

2010

**PENGARUH CUKA PEMPEK TERHADAP KEKASARAN PERMUKAAN
RESIN KOMPOSIT TIPE HIBRID**

**Diajukan Untuk Memenuhi Sebagian Persyaratan Guna
Memperoleh Gelar Sarjana Kedokteran Gigi
Universitas Sriwijaya**

**Oleh,
MASAYU NASHIATUL DANIA
NIM : 04061004031**

**PROGRAM STUDI KEDOKTERAN GIGI
FAKULTAS KEDOKTERAN
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
PALEMBANG
2010**

HALAMAN PERSETUJUAN

SKRIPSI YANG BERJUDUL

**PENGARUH CUKA PEMPEK TERHADAP KEKASARAN
PERMUKAAN RESIN KOMPOSIT TIPE HIBRID**

**Diajukan Untuk Memenuhi Sebagian Persyaratan Guna
Memperoleh Gelar Sarjana Kedokteran Gigi
Universitas Sriwijaya**

Palembang, November 2010

Menyetujui,

Pembimbing I,



drg. Rini Bikarindrasari, M.Kes
NIP.196603071198022001

Pembimbing II,



drg. Siti Rusdiana Puspa Dewi
NIP. 198012022006042002

HALAMAN PENGESAHAN

SKRIPSI YANG BERJUDUL

**PENGARUH CUKA PEMPEK TERHADAP KEKASARAN
PERMUKAAN RESIN KOMPOSIT TIPE HIBRID**

Dibusun Oleh :
Masayu Nashiatul Dania
04061004931

Skripsi ini telah diuji dan dipertahankan
Didepan Tim Penguji Program Studi Kedokteran Gigi
Tanggal 10 November 2010
Yang terdiri dari :

drg. Rini Bikarindrasari, M.Kes

Ketua

drg. Siti Rusdiana Puspa Dewi

Anggota

Drs. Sadakata Sinulingga, Apt. M.Kes

Anggota



Mengetahui,
PROGRAM STUDI KEDOKTERAN GIGI
FAKULTAS KEDOKTERAN
UNIVERSITAS SRIWIJAYA

Ketua,

drg. Rini Bikarindrasari, M.Kes

NIP.196603071198022001

MOTTO DAN PERSEMBAHAN

Motto:

"Masa lalu untuk dikenang, masa kini dihadapi dan masa depan jadi harapan"

Kupersembahkan Kepada :

- *Ayah dan Ibu*
- *Yuk Dila, Kak Wildan, Kak Itak*
- *Ramaku.*
- *Ponakanku Tya dan Acha*
- *Almamaterku*

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PERSETUJUAN.....	ii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iii
MOTTO DAN PERSEMBAHAN.....	iv
KATA PENGANTAR.....	v
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR TABEL.....	ix
DAFTAR GAMBAR.....	x
DAFTAR LAMPIRAN.....	xi
ABSTRAK.....	xii
ABSTRACT.....	xiii
BAB.I PENDAHULUAN	
I.1 Latar Belakang.....	1
I.2 Rumusan Masalah.....	3
I.3 Tujuan Penelitian.....	4
I.4 Manfaat Penelitian.....	4
BAB.II TINJAUAN PUSTAKA	
II.1 Sejarah Pempek.....	5
II.2 Resin Komposit.....	6
II.1.1 Komposisi.....	8
II.1.1.1 Matriks Resin.....	8
II.1.1.2 Partikel Pengisi.....	10
II.1.1.3 <i>Coupling Agents</i>	13
II.1.1.4 Pigmen.....	14
II.1.2 Mekanisme Pengerasan (Polimerisasi).....	14
II.2 Cuka Pempek.....	17
II.2.1 Asam Cuka (Asam Asetat).....	17
II.2.2 Asam Jawa (<i>Tamarindus indica</i>).....	20
II.3 Minuman Ringan.....	24
II.4 Kerangka Pikir.....	29
II.5 Hipotesis.....	30
BAB.III METODE PENELITIAN	
III.1 Jenis Penelitian.....	31
III.2 Sampel Penelitian dan Jumlah Sampel.....	31
III.3 Variabel Penelitian.....	32
III.4 Definisi Operasional.....	33
III.5 Alat dan Bahan.....	34

III.6 Cara Kerja	37
III.7 Hasil Pengukuran	40
III.8 Analisis Data	40
III.9 Kerangka Penelitian	41
BAB.IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	
IV.1 Hasil Penelitian	42
IV.2 Pembahasan.....	53
BAB.V KESIMPULAN DAN SARAN	
V.1 Kesimpulan	59
V.2 Saran.....	59
DAFTAR PUSTAKA	61
LAMPIRAN	65

DAFTAR TABEL

Tabel	Hal
1. Sifat dari Tambalan Resin Komposit.....	12
2. Kadar Keasaman (pH rata-rata) dalam makanan dan minuman	17
3. Klasifikasi Ilmiah Asam Jawa.....	21
4. Kandungan dan formula dari minuman ringan berkarbonat	25
5. Kekasaran permukaan resin komposit tipe hibrid (Ra) di dalam larutan, yaitu pada saat sebelum perendaman sampel (0 hari), dilakukan perendaman sampel selama 1 hari, 3 hari dan 5 hari.	43
6. Selisih kekasaran permukaan resin komposit tipe hibrid (Ra) setelah perendaman dalam kelompok coca-cola dengan saliva buatan (A), kelompok saliva buatan (B) dan kelompok cuka pempek dengan saliva buatan (C) selama 1 hari, 3 hari dan 5 hari	44
7. Nilai rata-rata dan standar deviasi kekasaran permukaan resin komposit tipe hibrid (Ra) setelah perendaman dalam kelompok coca-cola dengan saliva buatan (A), kelompok saliva buatan (B) dan kelompok cuka pempek dengan saliva buatan (C) selama 1 hari, 3 hari dan 5 hari	45
8. Hasil uji normalitas, uji homogenitas varians dan uji-T independent.....	46

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Hal
1. Rantai Bis-GMA, UDMA, dan TEGDMA	9
2. Ikatan Silane sebelum dan sesudah terputusnya ikatan siloxan akibat ion hidrogen	14
3. Initiation Stage	16
4. Propagation Stage.....	16
5. Terminated Stage	16
6. Pohon <i>Tamarindus indica</i>	21
7. <i>Tamarindus indica</i> (buah dan daun)	22
8. Alat untuk membuat sampel.....	34
9. <i>Surface Roughness Tester TR200</i> merek <i>QUALITEST</i>	35
10. Resin Komposit (kiri), cetakan resin komposit (kanan)	35
11. Pembuatan larutan (kiri), (kanan) larutan yang telah jadi dan siap digunakan terdiri dari coca-cola+saliva buatan, saliva buatan, dan cukapempek+saliva buatan	36
12. Alur Pembuatan Sampel.....	37
13. (atas) alat bantu dan roughness tester, (bawah) proses pengukuran sampel	39
14. Grafik rata-rata kekasaran permukaan (Ra) di dalam masing-masing larutan yang diukur sebelum perendaman (0 hari), setelah perendaman 1 hari, 3 hari dan 5 hari	51
15. Grafik rata-rata kekasaran permukaan (Ra) di dalam masing-masing larutan yang diukur sebelum perendaman (0 hari), setelah perendaman 1 hari, 3 hari dan 5 hari	52
16. Selisih peningkatan kekasaran permukaan resin komposit tipe hibrid antara 0 hari, 1 hari, 3 hari dan 5 hari yang dikurangi 0 hari.....	54
17. Ikatan Silane sebelum dan sesudah terputusnya ikatan siloxan akibat ion hidrogen	55

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Hal
Surat Keterangan Telah Melakukan Penelitian.....	65
Surat Tanda Uji	66

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur kehadiran Allah SWT yang telah memberikan berkat dan karunia-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan dengan baik skripsi yang berjudul **“Pengaruh Cuka Pempek Terhadap Kekasaran Permukaan Resin Komposit Tipe Hibrid”**.

Penulisan skripsi ini merupakan salah satu persyaratan untuk memperoleh gelar Sarjana Kedokteran Gigi pada Program Studi Kedokteran Gigi Fakultas Kedokteran Universitas Sriwijaya.

Penulis menyadari bahwa tanpa bantuan, kerja sama, bimbingan, dan dukungan dari berbagai pihak, skripsi ini tidak akan terselesaikan. Pada kesempatan ini, dengan kerendahan hati penulis ingin menyampaikan rasa terima kasih dan penghargaan yang tak terhingga kepada :

1. Ayah dan Ibu (dr. H.M.A Husnil Farouk, MPH dan Hj. Ernawaty Djohan) tercinta atas doa dan restunya, kasih sayang, materi, semangatnya yang tak terhingga dan karena kalian begitu sempurna untukku, aku sangat sayang, bahagia dan bangga bersama kalian;
2. drg. Rini Bikarindrasari, M.Kes, selaku Ketua Program Studi Kedokteran Gigi Universitas Sriwijaya dan pembimbing utama atas kesabaran beliau dalam memberikan bimbingan, masukan dan saran-saran yang berharga kepada penulis sehingga dapat menyelesaikan skripsi ini;
3. drg. Siti Rusdiana Puspa Dewi, selaku pembimbing pendamping dan juga dosen pembimbing akademik yang telah memberikan banyak masukan, dukungan, semangat dan perhatian yang berharga kepada penulis;
4. Bapak Drs. Sadakata Sinulingga. Apt. M. Kes selaku dosen penguji yang telah memberikan pengarahan, masukan, saran dan waktunya untuk memperbaiki skripsi ini;
5. drg. Bertha Aulia, drg. Priscadonna, drg. Adi Prabowo, sp.BM, drg. Ulfa Yasmin, dan seluruh staf dosen di Program Studi Kedokteran Gigi Universitas Sriwijaya;

6. Kakak-kakak tercinta (Kak Rudi, Yuk Dila, Kak Idan, Kak Itak) atas bantuan, canda dan tawanya, terima kasih Allah karena telah memberiku kakak yang begitu baik dan sempurna; Ponakanku Zahira Fatiha dan Fasha Syafa Hafizah atas keluguan dan kelucuan kalian yang mampu memberiku semangat;
7. Rama Yudistira S.Bastari, atas kasih sayang, waktu, semangat, perhatian, kesabaran dan bantuannya;
8. Keluarga besar (Om, Tante, Uci, Tara, Icha, Ayuk Kiki, Ayuk Intan, Ayuk Ratih, Kak Paeng, Kak Ikhwan, Kak Ariya, Afif, Riri, Dandy, Randy, Kak Andre) untuk dukungan dan doanya;
9. Sahabat-sahabatku tercinta, Ilma, Anggita, Dina, Irin, Mutia, Melina, Cici, Yuliana, Agustine, Prita, Yunita dan Rita. Kalian teman-teman terbaikku kemarin, sekarang dan di masa depan;
10. Staf Tata Usaha di Program Studi Kedokteran Gigi Universitas Sriwijaya khususnya bagi Mbak Mer dan Kak Yadi yang telah sangat membantu kelancaran selesainya skripsi ini;
11. Teman-temanku terkasih angkatan 2006 yang telah memberi bantuan, saran dan kritik selama masa perkuliahan, serta kakak-kakak maupun adik-adik tingkat yang telah memberikan bantuan, dukungan dan semangat. Terutama buat kak udin dan kak susi untuk bantuannya.
12. Semua pihak yang secara langsung maupun tidak langsung terlibat dalam proses penyusunan skripsi yang tidak bisa disebutkan satu persatu.

Penulis menyadari bahwa masih banyak kekurangan baik dalam hal isi maupun dalam penulisan skripsi ini. Oleh karena itu, penulis mengharapkan saran dan kritik yang bersifat membangun sebagai masukan untuk dapat menyempurnakan skripsi ini. Semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi kita semua. Amin.

Palembang, November 2010

Penulis

ABSTRAK

Latar Belakang: Cuka pempek diyakini dapat menyebabkan erosi gigi. Kekasaran yang ditimbulkan akan memudahkan plak untuk melekat dan menimbulkan karies baru ataupun karies sekunder. Cuka pempek juga dapat mengenai gigi yang telah dilakukan penambalan khususnya resin komposit yang banyak dipilih masyarakat. Penelitian ini bertujuan untuk mengukur pengaruh cuka pempek terhadap kekasaran permukaan resin komposit tipe hibrid.

Material dan Metode: 18 spesimen resin komposit berdiameter 20mm dan tebal 2mm dibuat secara inkremental dan dipolimerisasi menggunakan sinar halogen biru selama 30 detik. Spesimen dibagi menjadi 3 kelompok, yaitu kelompok kontrol positif yang direndam dalam campuran saliva buatan dengan coca-cola, kelompok kontrol negatif yang direndam dalam saliva buatan, dan kelompok intervensi yang direndam dalam campuran saliva buatan dengan cuka pempek. Ketiga kelompok direndam selama 0 hari, 1 hari, 3 hari dan 5 hari.

Hasil: Terjadi peningkatan nilai kekasaran permukaan resin komposit tipe hibrid setelah perendaman dalam ketiga kelompok selama 1 hari, 3 hari dan 5 hari. Hasil uji-T independent menunjukkan perbedaan yang signifikan dari kekasaran permukaan pada larutan cuka pempek dan saliva buatan terjadi pada perendaman sampel 1 hari dan 5 hari. Sedangkan pada coca-cola dengan saliva buatan, perbedaan yang signifikan terjadi pada perendaman selama 5 hari.

Kesimpulan: Cuka pempek berpengaruh terhadap peningkatan kekasaran permukaan resin komposit tipe hibrid. Peningkatan kekasaran ini dapat memudahkan retensi plak dan menyebabkan berkurangnya nilai estetika resin komposit hibrid.

Kata Kunci : resin komposit hibrid, kekasaran, keasaman, kelarutan, cuka pempek

ABSTRACT

Background: Cuka pempek could make erosion teeth. This roughness will be easy plaque to sticky and make new caries or secondary caries. Cuka pempek also could hit filler material, in particullar composite resin which many people was choiced. This report to evaluate the effect of cuka pempek to the surface roughness of hybrid composite resin.

Material and Method: eighteen specimens of hybrid composite resin (20mm diameter and 2mm in thick) were incrementally polimerized by halogen light for 30 seconds. All specimens were devided into three groups as follow: the first group (positif control group) was soak into the combined of artifisial saliva with coca-cola, the second group (negative control group) was soak into the artifisial saliva, and the thirt group (intervention group) was soak into the combined of artifisial saliva with cuka pempek. All groups were soak for 0 day, 1 day, 3 days, and 5 days.

Result: The surface roughness (Ra) of hybrid composite resin is increased significantly after soak in all groups for 1 day, 3 days and 5 days. Result of T-test independent show that differential significant from the roughness surface was soak into combined cuka pempek with artifisial saliva was happened on 1 day and 5 days. In coca-cola with artifisial saliva, differential significant was happened on 5 days.

Conclusion: Cuka pempek could increase the surface roughness of hybrid composite resin. Increase of surface roughness could be plak retention and reduce the estetic of hybrid composite resin.

Keywords : hybrid composit resin, roughness, acidity, dissolution, cuka pempek



BAB I

PENDAHULUAN

I.1 Latar Belakang

Jaringan gigi merupakan jaringan tubuh yang mudah mengalami kerusakan bila tidak dirawat dengan benar dan tepat. Umumnya, tidak semua orang mempunyai gigi dengan jumlah dan keadaan jaringan gigi yang sehat dan utuh. Kadangkala, ada beberapa gigi yang mengalami kerusakan dan telah dilakukan perawatan baik berupa *root canal treatment* (perawatan saluran akar), *jacket crown*, *bridge* ataupun berupa tambalan gigi. Untuk tambalan gigi, banyak jenis bahan tambalan yang terdapat di dunia kedokteran gigi saat ini. Salah satunya adalah bahan tambalan resin komposit yang banyak menjadi pilihan pasien. Hal ini dikarenakan, resin komposit mempunyai sifat fisik dan mekanik yang lebih baik dibandingkan dengan silikat ataupun resin akrilik.¹

Rongga mulut kita tidak pernah lepas dari cairan, baik saliva ataupun cairan yang berasal dari makanan dan minuman yang dikonsumsi sehari-hari, termasuk juga cuka pempek. Cuka diyakini dapat menyebabkan erosi gigi karena keasamannya yang tinggi, yang secara kimiawi dapat melarutkan email gigi dan meningkatkan kekasaran permukaan gigi. Kekasaran ini akan memudahkan plak untuk melekat dan menimbulkan karies baru ataupun karies sekunder. Cuka tidak hanya mengenai jaringan gigi yang sehat saja, gigi yang telah dilakukan penambalanpun tidak luput

dari cairan asam ini. Ada kemungkinan efek cuka tersebut juga dapat mengenai bahan tambal gigi, khususnya resin komposit yang banyak diminati masyarakat.

Linlin HAN, dkk dalam penelitiannya yang berjudul *Evaluation of Flowable Resin Composite Surfaces Eroded by Acidic and Alcoholic Drinks*.² Penelitian ini menjelaskan mengenai efek minuman asam (*orange juice*) dan beralkohol (*wine* dan *whisky*) terhadap permukaan resin komposit flowable. Tingkat keasaman (pH) dari ketiga minuman tersebut antara lain *orange juice* (pH 3,2), *whisky* (pH 3,6, kandungan alkohol 40%), dan *wine* (pH 6,2, kandungan alkohol 12%).³¹ Hasilnya menunjukkan bahwa sampel yang direndam dalam *whisky* mempunyai angka kekasaran dan perubahan struktur permukaan yang paling besar, diikuti *wine* dan *orange juice*. Hal ini dikarenakan tingkat keasaman (pH) dan kandungan alkohol dalam *whisky* lebih tinggi dibandingkan dengan *orange juice* dan *wine*.²

Menurut Dalia I EI-Korashyand Enas H Mobarak dalam penelitiannya yang berjudul *Effect of Cola Drinks on Surface Roughness of Some Contemporary Tooth-colored Restorative Material: A Non-contact Interferometric Approach*.³ Penelitian ini juga menjelaskan pengaruh minuman cola terhadap kekasaran permukaan beberapa material restorasi sewarna gigi. Sampel direndam selama satu minggu. Hasilnya kedua jenis minuman cola yang digunakan sama-sama menyebabkan peningkatan kekasaran permukaan sampel.

Berdasarkan kedua penelitian tersebut, ada kemungkinan cuka pempek memiliki pengaruh yang sama seperti minuman asam, minuman bersoda dan minuman beralkohol terhadap peningkatan kekasaran permukaan resin komposit. Hal

ini dikarenakan tingkat keasaman dari cuka (pH 2,4-3,4) hampir sama dengan tingkat keasaman yang dimiliki minuman bersoda (pH 2,7), dan minuman beralkohol (*wine* pH 2,3-3,8).^{4,5,6}

Pemilihan resin komposit tipe hibrid dalam penelitian ini karena resin ini merupakan resin komposit yang memiliki ukuran partikel yang kecil sehingga memiliki permukaan tambalan yang halus. Hal ini akan memudahkan untuk dilakukan penilaian terhadap kekasaran permukaannya. Selain itu, resin komposit tipe ini juga banyak dipilih dokter gigi sebagai tambalan gigi anterior dan tambalan gigi posterior.⁷

Mengingat bahwa belum ada data tentang pengaruh cuka pempek terhadap kekasaran permukaan resin komposit tipe hibrid. Maka, kami telah melakukan penelitian dengan hasil bahwa kekasaran permukaan resin komposit meningkat seiring dengan lama perendaman.

I.2 Rumusan Masalah

Cuka pempek diyakini dapat menyebabkan erosi gigi. Kekasaran yang ditimbulkan akan memudahkan plak untuk melekat dan menimbulkan karies baru ataupun karies sekunder. Cuka pempek juga dapat mengenai gigi yang telah dilakukan penambalan khususnya resin komposit yang banyak dipilih masyarakat.

Berdasarkan uraian di atas, dapat dirumuskan suatu permasalahan yaitu apakah cuka pempek berpengaruh terhadap kekasaran permukaan resin komposit tipe hibrid.

I.3 Tujuan Penelitian

I.3.1 Tujuan Umum :

Mengukur pengaruh cuka pempek terhadap kekasaran permukaan resin komposit tipe hibrid.

I.3.2 Tujuan Khusus :

Menghitung nilai kekasaran permukaan resin komposit tipe hibrid yang direndam didalam cuka pempek toko X selama 1 hari, 3 hari dan 5 hari

I.4 Manfaat Penelitian

I.4.1 Memperluas wawasan, menambah ilmu pengetahuan dan pengalaman penelitian dalam bidang kedokteran gigi.

I.4.2 Menambah informasi mengenai pengaruh cuka pempek terhadap gigi yang telah direstorasi resin komposit bagi masyarakat umumnya dan dibidang kedokteran gigi khususnya.

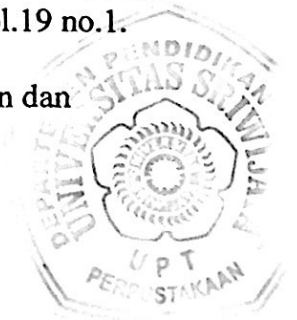
I.4.3 Menambah acuan bagi pihak lain yang mengadakan penelian sejenis.

DAFTAR PUSTAKA

1. Munadziroh, Elly. *Kekuatan Kompresi Resin Komposit yang Direndam Dalam Aquabidest Dengan Temperatur Berbeda*. Laboratorium Ilmu Material dan Teknologi Kedokteran Gigi, Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Airlangga.
2. HAN, dkk. 2006. *Evaluation of Flowable Resin Composite Surfaces Eroded by Acidic and Alcoholic Drink*.
3. Mobarak, Dalia I EI-Korashyand Enas H. 2006. Effect of Coca-cola Drinks On Surface Roughness of Some Contemporary Tooth-colored Restorative Materials: A Non-contact Interferometric Approach.
4. Ferracane, Jack.L. 2006. Hygroscopic and Hydrolytic Effect In Dental Polymer Networks. *Dental Material*. Hal. 211-222
5. D.H Jones, R.E, Templeton. 1958. The Crystal Structure of Acetic Acid. *Acta Crystallogr*. Hal. 484-487.
6. James.B, Togeas. 2005. Acetic Acid Vapor:2. A Statistical Mechanical Critique of Vapor Density Experiments. *J. Phys. Chem. A*. Hal. 5438-5444.
7. Budi, Tri. 1989. *Hubungan Erosi Gigi dengan Kebiasaan Makan Pempek di Palembang Sumatera Selatan*. Pascasarjana Univesitas Airlangga. Surabaya. Hal. 190-193.
8. Sejarah pempek, www.wikipedia.org. Diakses tanggal 27 November 2009
9. Kevin H-K, Yip, Roger J. Smales dan John A. Kaidonis. 2002. *The Diagnosis and Control of Extrinsic Acid Erosion of Tooth Substance*. *Dental Article Review and Testing*.
10. R. R. Moraes, dkk. 2006. Carbamide Peroxide Bleaching Agents: Effects On Surface Roughness of Enamel, Composite and Porcelain. *Journal Clinical Oral Investigations* Vol. 10 No.1. Springer Berlin:Heidelberg. Hal.23-28.
11. Manappallil, John.J. 2003. *Basic Dental Materials*. Edisi 2. Jaype Brother Medical Publisher:New Delhi, India.
12. Mount GJ. 2002. *An Atlas of Glass-Ionomer Cements, A Clinician's Guide*. Edisi 3. London: Martin Dunitz.

13. Powers JM. 2006. *Craig's Restorative Dental Materials*. Sakaguchi RL(editor). Edisi 12. Mosby Elsevier:New York.
14. Liebenberg, W. 2005. Return to the Resin Modified Glass-Ionomer Cement Sandwich Technique. *Journal of Canadian Dental Association*. Hal. 743-747. Dalam www.cda-adc.ca/jcda/vol-71/issue-10. Diakses 10 April 2010
15. Kenneth, J. Annusavice. 2003. *Phillip's Science of Dental Materials*. Edisi 11. Saunders:USA.
16. Ralph W. Phillips. 1973. *Science of Dental Material*. Edisi 7. Saunders:USA.
17. Baum, Lloyd. 1997. *Buku Ajar Ilmu Konservasi Gigi/Baum Phillips Lund*. Ahli Bahasa Rasinta Tarigan. Lilian Yuwono (editor). Edisi III. EGC:Jakarta. Hal. 251-299.
18. Kim, Ohyoung dan Sanghyuk Han. 2004. Effect of Urethane Dimethacrylate Diluent on the Mechanical Properties of Hybrid-filled Polymeric Dental Restorative Composite. *Journal Indian English Chemical* Vol.10 No.3. Hal. 395-401.
19. Sutrisno, Gatot. *Composite Resin*. Dalam [www.google.com/search/composite resin](http://www.google.com/search/composite%20resin). Diakses 15 Agustus 2010.
20. Ferracane, Jack.L. 2006. Hygroscopic and Hydrolytic Effect In Dental Polymer Networks. *Dental Material*. Hal. 211-222
21. Richard van Noort. 2003. *Introduction to Dental Materials*. Edisi 2. Mosby:London.
22. Yullia.T, Astuti.U. 2008. *668 Resep Masakan Khas Nusantara dari 33 Provinsi*. Agromedia:Jakarta.
23. Gandara BK, Truelove EL. 1999. Diagnosis and Management of Dental Erosion. *Journal Contemporel Dental Practice*. Hal. 1-17.
24. Riandini.ST, Nursanti. 2008. *Seri Kimia Dalam Kehidupan Sehari-hari: Bahan Kimia dalam Makanan dan Minuman*. Tim Shakti Adiluhung (editor). Shakti Adiluhung:Bandung. Hal. 14
25. TBW, Rahardjo. 1993. Kelarutan Email Gigi dalam Larutan Bufer Asetat PH4 dengan Dasar Air PDAM Palembang serta dalam Kuah Pempek: suatu studi laboratorik dengan pendekatan kimiawi dan mikroskop elektron. EGC:Jakarta.

26. Jones, R.E, Templeton, D.H. 1958. The Crystal Structure of Acetic Acid. *Acta Crystallogr.* Hal. 484–487.
27. Dalimartha, Setiawan.dr. 2006. *Atlas Tumbuhan Obat Indonesia Jilid 4.* Puspa Swara: Jakarta. Hal.9-13
28. Robert.P. 1986. The new encyclopaedia britannica. 14th ed. Chicago: Encyclopaedia Britanica Inc;. p. 14, 752–3.
29. Prasetyo, Edhie Arif. Keasaman Minuman Ringan Menurunkan Kekerasan Permukaan Gigi. Bagian Ilmu Konservasi Gigi, Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Airlangga.
30. Ilyas.M. 2006. Perbedaan kadar kalsium dalam saliva sebelum dan sesudah mengkonsumsi minuman ringan yang mengandung asam sitrat. *Jurnal ilmiah dan Teknologi Kedokteran Gigi (JITEKGI).* November. Hal 96-99.
31. Soebekti.W, Sri. 1993. Hubungan penggunaan air minum yang mengandung timah dan bersifat asam dengan erosi gigi. Surabaya:Pascasarjana Universitas Airlangga. Hal. 24–43.
32. David P. Steeb dan P.R. Ashurst. 2006. Carbonated soft drinks: formulation and manufacture. Hal.54.
33. Ireland.AJ, dkk. 1995. An investigation into the ability of soft drink to adhere to enamel. *Caries Res.* Hal.470–476.
34. Grobler SR, Senekal PJC, Laubscher JA. 1990. In vitro demineralization of enamel by orange juice, apple juice, pepsicola and diet pepsicola. *Clin Prevent Dent.* Hal. 5–9.
35. Lussi.A, dkk. 1995. Prediction of the erosive potential of some beverages. *Caries Res.* Hal. 349–354.
36. www.thecoca-colacompany.com. Diakses pada tanggal 17 Agustus 2010.
37. Camilo Machadol, dkk. 2008. Human enamel nanohardness, elastic modulus and surface integrity after beverage contact. *Brazilian Dental Journal.* vol.19 no.1.
38. Watik, Ahmad. 2007. Dasar-dasar Metodologi Penelitian Kedokteran dan Kesehatan. Edisi 1. PT.RajaGrafindo Persada:Yakarta. Hal. 10.



39. Ariyani, M. 2007. *Daya Hambat Ekstrak Daun Jambu Mentre (Anacardium occidentale) Terhadap Pertumbuhan Streptococcus sanguis*. Jurnal PDGI, 57 (2). Hal : 45-51.
40. Eko Sutijono.K, dkk. 2005. Perbedaan kekuatan tekan resin komposit dengan bahan pengisi sistem blended terhadap blended fiber reinforced. *Majalah Kedokteran Gigi*. Edisi Khusus Temu Ilmiah Nasional IV 11-13 Agustus 2005. Hal 155-157.
41. Wang, Pretty. 2001. Comparative evaluation of the resistance to the composed resin abrasion. Universitas San Paulo:Spainol.
42. Yap AUJ. 2002. Effects of cyclic temperature changes on hardness of composite restoratives. *Perative dentistry Issue*.
43. Yap AU, dkk. 1997. Surface characteristics of tooth-colored restoratives polished utilizing different polishing systems. *Journal of Operative Dentistry*. Hal. 260-265.
44. Luknis Sabri dan Susanto P.H. 2006. *Statistik Kesehatan*. Edisi 1-1. Yakarta:PT. Raja Grafindo Persada. Hal. 117-120.
45. Ilyas M dan Yusri M. 2007. Perbedaan kadar kalsium dalam saliva sebelum dan sesudah mengkonsumsi minuman ringan yang mengandung asam bikarbonat. *Dentofasial Jurnal Kedokteran Gigi*, Oktober;6(2): 111-5.
45. Huysmans, Thijssen JM. 2000. Ultrasonic Measurement of Enamel Thickness: A Tool for Monitoring Dental Erosion? *J Dent*; 28: 187-191
46. Gandara BK, Truelove EL. 1999. Diagnosis and Management of Dental Erosion. *J Contemp Dent Pract*; 1 (1): 1-17.
47. Bader JD, dkk. 2001. Case Control Study of Non-Carious Cervical Lesions. *Community Dent Oral Epidemiol*; 24: 286-291.
48. Rahardjo.TBW. 1988. *Erosi Gigi dengan Latar Belakang Budaya Penelitian di Palembang Sumatera Selatan*. Jakarta : KPPIKG.