



**KEKERASAN GIGI PERMANEN SETELAH PERENDAMAN
DALAM LARUTAN ASAM CUKA 5%**

SKRIPSI

Oleh

**Eka Dewi Sholih Ardiana
NIM 061610101022**

**FAKULTAS KEDOKTERAN GIGI
UNIVERSITAS JEMBER
2010**



KEKERASAN GIGI PERMANEN SETELAH PERENDAMAN DALAM LARUTAN ASAM CUKA 5%

SKRIPSI

Diajukan guna melengkapi tugas akhir dan memenuhi salah satu syarat untuk menyelesaikan pendidikan Fakultas Kedokteran Gigi (S1) dan mencapai gelar Sarjana Kedokteran Gigi

oleh

Eka Dewi Sholih Ardiana
NIM 061610101022

FAKULTAS KEDOKTERAN GIGI
UNIVERSITAS JEMBER
2010

PERSEMBAHAN

Skripsi ini saya persembahkan untuk :

1. Allah S.W.T dan Nabi Muhammad S.A.W;
2. Kedua orangtuaku, Ibunda Yusri Yayuk dan Ayahanda Dwi Supriyono tercinta, yang telah mendoakan, memberikan dukungan moral dan materi serta kasih sayang yang tiada henti;
3. Adik-adikku (irdianti dan fulan ardhani) yang telah memberikanku dukungan, selalu menuntun dan menemaniku dalam kebahagiaan maupun dalam kesedihan;
4. Sahabat-sahabatku (epha, balechy, saskitty) yang tiada henti member semangat dan dukungan dalam melakukan banyak hal, dan selalu ada untuk menemaniku saat senang maupun sedih;
5. Guru-guruku yang telah menuangkan ilmunya dan membimbing dengan sabar sejak SD hingga Perguruan Tinggi;
6. Almamater Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Jember.

MOTTO

“Hidup adalah perjuangan, dan orang sukses adalah orang yang mau bekerja dan berjuang lebih banyak daripada yang seharusnya dia kerjakan”

(Napoleon Hill)

“ Allah tidaklah membebani seseorang melainkan sesuai dengan kemampuannya”

(terjemahan *Al Baqarah* ayat 286)

“ Allah akan meninggikan orang-orang yang beriman diantara kamu dan orang-orang yang diberi ilmu pengetahuan beberapa derajat”

(terjemahan surat *Al Mujadalah* ayat 11)

PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

nama : Eka Dewi Sholih Ardiana

NIM : 061610101022

menyatakan dengan sesungguhnya bahwa karya ilmiah yang berjudul “*Kekerasan Gigi Permanen Setelah Perendaman dalam Larutan Asam Cuka 5%*” adalah benar-benar hasil karya sendiri, kecuali kutipan yang sudah saya sebutkan sumbernya, belum pernah diajukan pada intitusi mana pun, dan bukan karya jiplakan. Saya bertanggung jawab atas keabsahan dan kebenaran isinya sesuai dengan sikap ilmiah yang harus dijunjung tinggi.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya, tanpa ada tekanan dan paksaan dari pihak mana pun serta bersedia mendapat sanksi akademik jika ternyata di kemudian hari pernyataan ini tidak benar.

Jember, 15 Juli 2010

Yang menyatakan,

Eka Dewi Sholih Ardiana

NIM 061610101022

SKRIPSI

**KEKERASAN GIGI PERMANEN SETELAH PERENDAMAN
DALAM LARUTAN ASAM CUKA 5%**

Oleh:

Eka Dewi Sholih Ardiana
NIM 061610101022

Pembimbing:

Dosen Pembimbing Utama : drg Zainul Cholid, Sp. BM

Dosen Pembimbing Anggota : drg Ari Tri Wanodyo Handayani, M.Kes

PENGESAHAN

Skripsi berjudul *Kekerasan Gigi Permanen Setelah Perendaman dalam Larutan Asam Cuka 5%* telah diuji dan disahkan oleh Fakultas Kedokteran Gigi Universitas

Jember Pada:

Hari : Kamis

Tanggal : 15 juli 2010

Tempat : Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Jember

Tim Penguji:

Ketua,

drg. Zainul Cholid, Sp. BM

NIP 197105141998021001

Anggota I,

Anggota II,

drg. Ari Tri Wanodyo Handayani, M.Kes

NIP 197308182001122001

drg. Sri Lestari, M.Kes

NIP 196608191996012001

Mengesahkan

Dekan,

drg. Hj. Herniyati, M.Kes

NIP 195909061985032001

RINGKASAN

Kekerasan Gigi Permanen Setelah Perendaman dalam Larutan Asam Cuka 5%; Eka Dewi Sholih Ardiana, 061610101022; 2010: 31 halaman; Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Jember.

Gigi adalah jaringan keras yang terdapat di dalam mulut, terdiri dari zat-zat organik dan anorganik. Salah satu fungsi penting gigi yaitu fungsi mengunyah makanan. Konsumsi makanan dan minuman asam sehari-hari sangat banyak dikalangan anak-anak dan remaja. Masyarakat Indonesia sering menggunakan cuka sebagai bahan penambah rasa asam pada makanan. Cuka adalah larutan 5-6% asam cuka dalam air. Asam cuka dilarutkan dalam air agar tidak korosif, tetapi jika mengkonsumsi makanan yang mengandung cuka secara terus-menerus dapat merusak enamel gigi. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisa adanya perbedaan kekerasan gigi permanen setelah perendaman dalam larutan asam cuka 5%.

Jenis penelitian ini adalah eksperimental laboratoris dengan pendekatan *Posttest only control group design* pada 32 gigi premolar pertama rahang atas. Pengelompokan sampel dilakukan dengan metode *simple random sampling* yang terdiri dari 2 kelompok yaitu kelompok kontrol dan kelompok perlakuan. Kelompok kontrol terdiri dari 16 gigi yang direndam dalam aquades, sedangkan kelompok perlakuan terdiri dari 16 gigi yang direndam dalam larutan asam cuka 5% dengan waktu perendaman selama 30 menit untuk masing-masing kelompok. Selanjutnya, pengukuran kekerasan pada permukaan bukal gigi dilakukan dengan menggunakan *Microhardnes-vickers*.

Hasil yang didapat dari penelitian ini adalah nilai rata-rata kekerasan gigi permanen pada kelompok kontrol adalah 312,5 HV, sedangkan pada kelompok perlakuan adalah 240,9 HV. Hasil analisa dari penelitian ini menunjukkan adanya perbedaan. Berdasarkan analisa statistik, setelah dilakukan uji normalitas dan homogenitas, pada uji *Independent-t* data tersebut menunjukkan nilai hitung yang signifikan $p = 0,000$ ($p < 0,05$). Hal ini menunjukkan bahwa larutan asam cuka 5%

dapat menurunkan kekerasan gigi permanen karena larutan asam cuka lebih cepat berdifusi ke dalam enamel gigi yang menyebabkan peningkatan kekasaran pada permukaan enamel gigi permanen dan pengerosan di daerah yang lebih dalam akibat pH yang sangat rendah. Kekasaran ini kemungkinan ditimbulkan karena terbentuknya *microspace (microporosity)* pada permukaan enamel gigi dan pada bagian gigi yang lebih dalam, sehingga ketika indenter *Microhardness-vickers* yang berupa intan dengan beban 0,1 HV atau setara dengan 100 gram selama 5 detik dibebankan pada permukaan gigi yang telah direndam larutan asam cuka 5%, indenter dapat masuk ke lapisan gigi yang lebih dalam.

Berdasarkan hasil penelitian dapat diambil kesimpulan bahwa larutan asam cuka 5% dapat menyebabkan penurunan kekerasan gigi permanen. Nilai rata-rata kekerasan gigi permanen setelah perendaman dalam larutan asam cuka 5% lebih rendah dibandingkan kelompok kontrol dengan selisih nilai rata-rata kekerasan sebesar 72 HV.

PRAKATA

Puji syukur kehadirat Allah S.W.T, atas segala rahmat dan karunia-NYA sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “*Kekerasan Gigi Permanen Setelah Perendaman dalam Larutan Asam Cuka 5%*”. Skripsi ini disusun untuk memenuhi salah satu syarat menyelesaikan pendidikan strata 1 (S1) pada Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Jember.

Penyusunan skripsi ini tidak lepas dari bantuan berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis menyampaikan terima kasih kepada:

1. drg. Hj. Herniyati, M.Kes., selaku dekan Fakultas Kedokteran Gigi yang telah memberikan kesempatan untuk melakukan penelitian hingga selesainya penulisan ini;
2. drg. Zainul Cholid, Sp. BM, selaku dosen pembimbing utama dan drg. Ari tri W, M.Kes, selaku dosen pembimbing anggota, dan drg. Sri Lestari, M.Kes, selaku sekretaris, yang telah meluangkan waktu, pikiran, dan perhatian dalam penulisan skripsi ini.
3. drg. Swasti Prasetyarini, selaku dosen pembimbing akademik yang telah memberikan motivasi dan nasehat selama ini;
4. Teknisi Laboratorium Metallurgi Fakultas Teknik Mesin Institut Teknologi Sepuluh November Surabaya yang telah membantu dalam penyelesaian skripsi ini.
5. Kedua orangtuaku Ibunda Yusri Yayuk dan Ayahanda Dwi Supriyono tercinta, terima kasih atas limpahan cinta dan kasih sayang, doa restu dan dorongan semangat tiada henti tercurah untukku;
6. Adik-adikku (irdianti dan fulan ardhani) terima kasih atas kasih sayank, dukungan dan doanya;
7. Sahabat-sahabatku (epha, balechy, saskitty) terima kasih kalian selalu ada dalam suka dan duka ku;

8. Ibu tiri, Abil Sutampon, Mbak Riska, Mbak Melli dan seluruh teman-teman angkatan 2006 yang tidak dapat disebutkan satu-persatu, terima kasih atas semangat yang diberikan;
9. Sodara Mastrip 11 yang telah selesai berjuang menjadi dokter dan dokter gigi: Ellen, Lina, Ida, Diah, Titis, terimakasih sudah menjadi kakak yang terbaik yang selalu memanjakan, mendukung, menghibur dan membantu setiap langkah perjuanganku.
10. Warga Mastrip 11 yang masih setia menemaniku: Miss Lebai Dini Nene, Agustinawati Sinurat, Imel, Neo I Iska, Neo II Herlin, Mbk Ratri, Fitri, terimakasih untuk semua dukungan kalian.
11. Semua pihak yang terlibat langsung maupun tidak langsung yang telah membantu dalam penyelesaian skripsi ini.

Penulis meyakini atas keterbatasan dan kekurangan dalam penulisan skripsi ini, untuk itu kritik dan saran yang bersifat membangun sangat penulis harapkan demi kesempurnaan penulisan selanjutnya. Akhir kata, penulis berharap semoga skripsi ini dapat memberikan manfaat bagi kita semua.

Jember, Juli 2010

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERSEMBAHAN	ii
MOTTO	iii
HALAMAN PERNYATAAN	iv
HALAMAN PEMBIMBINGAN	v
HALAMAN PENGESAHAN	vi
PRAKATA	vii
RINGKASAN	ix
DAFTAR ISI	xi
DAFTAR GAMBAR	xiv
DAFTAR TABEL	xv
DAFTAR LAMPIRAN	xvi
BAB 1. PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Tujuan Penelitian	3
1.4 Manfaat Penelitian	3
BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA	4
2.1 Larutan Asam Cuka	4
2.1.1 Sifat-sifat Kimia	4
2.1.2 Proses Pembuatan	5
2.1.3 Penggunaan	5
2.2 Gigi	6
2.2.1 Anatomi Gigi dan Struktur Gigi	6

2.2.2 Enamel	7
2.2.3 Demineralisasi Enamel	9
2.3 Uji Kekerasan	10
2.4 Hipotesis Penelitian	11
BAB 3. METODOLOGI PENELITIAN.....	12
3.1 Jenis Penelitian.....	12
3.2 Tempat dan Waktu Penelitian.....	12
3.3 Variabel Penelitian.....	12
3.3.1 Variabel Bebas	12
3.3.2 Variabel Terikat	12
3.3.3 Variabel Terkendali	12
3.4 Definisi Operasional	13
3.5 Alat dan Bahan	15
3.5.1 Alat Penelitian.....	15
3.5.2 Bahan Penelitian	15
3.6 Sampel Penelitian	15
3.6.1 Kriteria Sampel	15
3.6.2 Besar Sampel	16
3.6.3 Pengelompokan Sampel	16
3.7 Cara Kerja	16
3.7.1 Tahap Persiapan	16
3.7.2 Tahap Perlakuan	17
3.7.3 Tahap Uji Kekerasan	17
3.8 Analisa Data.....	18
3.9 Alur Penelitian.....	29

BAB 4. HASIL DAN PEMBAHASAN	23
4.1 Hasil Penelitian.....	23
4.2 Pembahasan.....	25
BAB 5. KESIMPULAN DAN SARAN	30
5.1 Kesimpulan.....	30
5.2 Saran.....	30
DAFTAR PUSTAKA	31
LAMPIRAN.....	34

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
2.1 Struktur Anatomi Gigi Manusia	7
2.2 Bekas Pembebanan dari Mata Uji Alat <i>Microhardness-vickers</i>	10
3.1 Bentuk gambaran bekas teraan indentor ke permukaan gigi	18
3.2 Alur Penelitian	19
4.1 Diagram Batang Rata-rata Kekerasan Gigi pada Kelompok Kontrol dan Kelompok Perlakuan	21

DAFTAR TABEL

	Halaman
4.1 Hasil Pengujian Kekerasan Gigi Permanen pada Kelompok Kontrol dan Kelompok Perlakuan	20
4.2 Hasil uji <i>Kolmogorov-Smirnoff</i>	21
4.3 Hasil uji <i>Levene-Statistic</i>	22
4.3 Hasil uji <i>Independent-t</i>	22

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
A. Analisa Data.....	32
A.1 Uji Normalitas	32
A.2 Uji Homogenitas dan Uji Beda	32
B. Alat dan Bahan Penelitian	34
B.1 Bahan Penelitian	34
B.2 Alat Penelitian	35
B.3 Prosedur Penelitian	36
C. Surat Ijin Penelitian	38
D. Data Hasil Uji Kekerasan	39
E. Perhitungan Pengenceran Larutan Asam cuka	40