



**EFEKTIVITAS AIR PERASAN BUAH BELIMBING WULUH
(*Averrhoa bilimbi* L) DALAM MEMBENTUK
MIKROPOROSITAS EMAIL**

SKRIPSI

diajukan guna melengkapi tugas akhir dan memenuhi salah satu syarat
untuk menyelesaikan Program Studi Ilmu Kedokteran Gigi (S1)
dan mencapai gelar Sarjana Kedokteran Gigi

Oleh

**Esti Nuzulia
NIM 061610101036**

**FAKULTAS KEDOKTERAN GIGI
UNIVERSITAS JEMBER
2010**

RINGKASAN

Efektivitas Air Perasan Buah Belimbing Wuluh (*Averrhoa bilimbi* L) dalam Membentuk Mikroporositas Email; Esti Nuzulia, 061610101036; 2010; 42 halaman; Fakultas Kedokteran Gigi, Universitas Jember.

Restorasi gigi diantaranya bertujuan untuk mengembalikan fungsi gigi dan estetika gigi. Material restorasi yang paling sering digunakan sekarang ini adalah material yang bersifat adhesif sewarna dengan gigi asli dan dalam skala nanometer yaitu resin komposit. Masalah yang sering timbul pada saat penempatan komposit adalah bahan mudah mengerut (*shrinkage*) pada saat polimerisasi. *Shrinkage* akan menimbulkan kebocoran mikro tepi restorasi dan berakibat terjadinya karies sekunder. Salah satu metode yang digunakan untuk mencegah terjadinya kebocoran mikro tepi restorasi adalah etsa asam.

Etsa asam dapat meningkatkan adhesi bahan restorasi dengan cara membersihkan debris dan membentuk pori-pori pada permukaan email, email mengalami demineralisasi pada inti prisma email yang menyebabkan terbentuknya mikroporositas, sehingga membentuk *tags* yang menjadikan bahan restorasi terkunci secara mekanis.

Bahan etsa asam yang paling umum digunakan adalah asam fosfat 37%, namun jika praktek dokter gigi berada di daerah terpencil maka bahan tradisional dapat digunakan sebagai bahan alternatif. Air perasan buah belimbing wuluh yang mengandung asam sitrat dapat digunakan dalam membentuk mikroporositas. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kemampuan air perasan buah belimbing wuluh (*Averrhoa bilimbi* L) dalam membentuk mikroporositas email.

Penelitian ini merupakan penelitian eksperimental laboratoris dengan rancangan penelitian *Post Only Control Group Design*. Pengambilan sampel secara *simple random sampling*. Jumlah sampel dalam penelitian ini adalah sepuluh buah gigi sapi terdiri atas lima buah untuk kelompok kontrol dan lima buah untuk

kelompok perlakuan. Gigi sapi ditanam dalam balok gips, kemudian dipreparasi kavitas kelas I berbentuk lingkaran berdiameter 3 mm pada sepertiga tengah permukaan labial sedalam $\pm 0,5$ mm Selanjutnya gigi sapi dipotong menjadi ukuran 5 mm x 3 mm x 3 mm. Dasar kavitas diolesi dengan asam fosfat 37% (kelompok kontrol) dan air perasan buah belimbing wuluh 100% (kelompok perlakuan) masing-masing selama 60 detik. Dilakukan irigasi dengan akuades steril sebanyak 20 cc selama 20 detik dan dikeringkan dengan *air spray*. Setelah itu dipotret menggunakan SEM dengan perbesaran 3500x. Berdasarkan hasil cetakan foto dilakukan pengukuran kedalaman mikroporositas email dengan menggunakan jangka sorong digital kemudian dikonversikan kedalam satuan mikrometer (μm) dengan menggunakan rumus.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa nilai kedalaman mikroporositas email pada kelompok yang diberi air perasan buah belimbing wuluh (perlakuan) lebih kecil daripada kelompok yang diberi asam fosfat 37% (kontrol). Hasil uji statistik *t-test* menunjukkan tidak ada perbedaan yang bermakna antara kelompok kontrol dan perlakuan.

Kesimpulan dari penelitian ini adalah air perasan buah belimbing wuluh 100% (*Averrhoa bilimbi* L) mampu mendemineralisasi email gigi sehingga membentuk mikroporositas, tetapi nilai kedalaman mikroporositas email lebih kecil dibandingkan dengan asam fosfat 37% dan tidak ada perbedaan bermakna.

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERSEMBAHAN	ii
HALAMAN MOTO	iii
HALAMAN PERNYATAAN.....	iv
HALAMAN PEMBIMBING	v
HALAMAN PENGESAHAN.....	vi
RINGKASAN	vii
PRAKATA	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	4
BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA.....	5
2.1 Belimbing Wuluh	5
2.1.1 Taksonomi Belimbing Wuluh.....	5
2.1.2 Morfologi Tanaman	6
2.1.3 Kandungan Kimia	7
2.1.4 Manfaat	10
2.2 Etsa Asam	11
2.3 Gigi Sapi (<i>Bovine Teeth</i>)	17
2.4 Hipotesis Penelitian.....	18

BAB 3. METODELOGI PENELITIAN	19
3.1 Jenis Penelitian.....	19
3.2 Tempat dan Waktu Penelitian	19
3.2.1 Tempat Penelitian.....	19
3.2.2 Waktu Penelitian	19
3.3 Identifikasi Variabel Penelitian	20
3.3.1 Variabel Bebas	20
3.3.2 Variabel Terikat	20
3.3.3 Variabel Terkendali.....	20
3.3.4 Variabel Tak Terkendali.....	20
3.4 Populasi dan Sampel Penelitian.....	20
3.4.1 Populasi.....	20
3.4.2 Sampel Penelitian	20
a. Kriteria Sampel Penelitian.....	21
b. Teknik Pengambilan Sampel Penelitian.....	21
c. Besar Sampel Penelitian.....	21
3.5 Alat dan Bahan.....	22
3.5.1 Alat.....	22
3.5.2 Bahan	23
3.6 Definisi Operasional.....	23
a. Air Perasan Buah Belimbing Wuluh.....	23
b. Mikroporositas Email	23
3.7 Prosedur Penelitian.....	23
3.7.1 Tahap persiapan	23
3.7.2 Tahap Perlakuan.....	28
3.7.3 Tahap Pemrosesan Sampel.....	28
3.8 Skema Penelitian	32
3.9 Analisa Data.....	33

BAB 4. HASIL, ANALISA DATA DAN PEMBAHASAN.....	34
4.1 Hasil Penelitian.....	34
4.2 Analisa Data.....	37
4.3 Pembahasan.....	37
BAB 5. KESIMPULAN DAN SARAN.....	42
5.1 Kesimpulan.....	42
5.2 Saran.....	42
DAFTAR PUSTAKA.....	43
LAMPIRAN.....	48

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1. Tabel Data Hasil Pengukuran Kedalaman Mikroporositas.....	48
2. Tabel Uji Normalitas.....	49
3. Tabel Uji <i>T-Test</i> Tidak Berpasangan	50
4. Hasil foto <i>SEM</i>	51
5. Gambar Alat	56

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
2.1 Komposisi Buah Belimbing Wuluh	8
2.2 Kandungan Asam Organik Buah Belimbing Wuluh.....	9
4.1 Nilai Kedalaman Mikrporositas Kelompok Kontrol dan Kelompok Perlakuan	36

MOTO

"Jangan pernah ragu bahwa sekelompok kecil orang yang cerdas dan memiliki komitmen bisa mengubah dunia, dan sebenarnya memang begitulah yang terjadi".

(Margaret Mead)

"Semangat manusia tidak bisa dilumpuhkan, jika kamu masih bisa bernapas, kamu masih bisa mempunyai impian".

(Mike Brown)

"Titik awal dari sebuah prestasi adalah keinginan dan keinginan yang lemah membawa hasil yang lemah"

(Napoleon Hill)

PRAKATA

Puji syukur kehadiran Allah SWT atas segala rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul *Efektivitas Air Perasan Belimbing Wuluh (Averrhoa bilimbi L) dalam Membentuk Mikroporositas Email*. Skripsi ini disusun untuk memenuhi salah satu syarat untuk menyelesaikan pendidikan Strata Satu (S1) pada Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Jember.

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

1. drg. Hj. Herniyati, M. Kes., selaku Dekan Fakultas Gigi Universitas Jember yang telah memberikan kesempatan penulis untuk melakukan penelitian hingga selesainya penulisan ini;
2. drg. Sri Lestari, M. Kes., selaku Dosen Pembimbing Utama dan drg. Erawati Wulandari, M. Kes., selaku Dosen Pembimbing Anggota yang telah banyak meluangkan waktunya untuk memberikan pengarahan dan bimbingan sejak awal hingga selesainya penulisan skripsi ini, serta drg. Hj. Ekiyantini Widyowati, selaku sekretaris pada waktu ujian skripsi yang juga telah memberikan bimbingan demi kesempurnaan skripsi ini.
3. drg. Surartono Dwi Atmoko, M. M., selaku Dosen Pembimbing Akademik;
4. semua staf akademik yang telah banyak membantu dalam proses penyelesaian skripsi ini;
5. Ibu Endah Sujani dan Bapak Muhid., selaku karyawan Laboratorium *Scanning Electrone Microscope* Fakultas Kedokteran Universitas Airlangga, Pak Pin., selaku teknisi Laboratorium Mikrobiologi Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Jember dan Pak Sugik selaku teknisi Laboratorium Konservasi Gigi RSGM Universitas Jember yang telah banyak membantu dalam pelaksanaan penelitian ini;

6. Mbak Lili selaku karyawan di taman baca FKG UNEJ dan karyawan perpustakaan FKG dan FK UNAIR yang telah memberikan ijin dan memberikan pinjaman referensi-referensi dalam penyelesaian skripsi ini;
7. Ibunda Hj. Umi Mufidah dan Ayahanda H. Nur Kholis tercinta, atas dukungan moril, doa, semangat, nasihat serta kasih sayang yang tak henti-hentinya dalam menghadapi kesulitan saya dalam penelitian;
8. Adikku Muhammad Bagus Dwi, yang telah membantu doa selama penyelesaian skripsi ini;
9. Tante Nung, Tante Anna, Tante Ifa, Om Udin dan Om Joko yang telah memberiku dorongan dan inspirasi dalam mengemban pendidikan selama ini;
10. sahabat-sahabatku di MALUJI, Nana, Vitha, Imut, Yulia, Lia, Ika, Ninin dan Herwin, terimakasih telah menemaniku dalam suka maupun duka;
11. Komang Desyandana dan Primadiar Radiantika terimakasih atas kebersamaan, persahabatan dan persaudaraan yang tulus serta bantuannya;
12. Zainal Arifin teman seperjuanganku, terima kasih atas dukungan dan bantuannya selama ini;
13. Andi Perdana Riyanto, terima kasih atas dorongan, motivasi serta doa yang mengiringi dalam penyelesaian skripsi ini;
14. teman-teman angkatan 2006 atas segala kebersamaan dari awal perkuliahan hingga saat ini;
15. semua pihak yang terlibat baik langsung maupun tidak langsung yang telah membantu dalam penyelesaian skripsi ini.

Penulis berharap semoga skripsi ini dapat memberikan manfaat bagi kita semua. Amin.

Penulis