Digital Repository Universitas Jember

UNIT DET PERPUSTAKAAN
UNIVERSITAS JEMBER

PENGARUH PERENDAMAN RESIN AKRILIK DALAM EKSTRAK DAUN UNGU (*Graptophyllum pictum* Griff) 40% DAN *SODIUM HYPOCHLORIDE* 0,05% TERHADAP PERTUMBUHAN BAKTERI *Streptococcus mutans*

SKRIPSI

diajukan guna melengkapi tugas akhir dan memenuhi syarat-syarat
untuk menyelesaikan Program Studi Pendidikan Dokter Gigi (S1)
dan mencapai gelar Sarjana Kedokteran Gigi

Oleh :

EKA SULISTYANINGRUM
NIM 021610101067

Asal : Hadiah Pemberian
Terima tgl : 26 DEC 2006
No. Induk :
Pengatalog :
Klass
617 692
SUL
P

FAKULTAS KEDOKTERAN GIGI
UNIVERSITAS JEMBER
2006

Digital Repository Universitas Jember

PERSEMBAHAN

Skripsi ini saya persembahkan untuk:

1. Kedua orang tuaku tercinta, Papa Bambang Setiawan dan Mama Yuli Setiawan, yang telah mendoakan dan memberi kasih sayang serta pengorbanan selama ini;
2. Adik-adikku tersayang, Dwi Sandi Lestari, Tri Yulia Widyantri dan Catur Nila Wardani.
3. Almamater Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Jember.

Digital Repository Universitas Jember

MOTTO

Allah akan meninggikan orang-orang yang beriman diantara kamu dan orang-orang yang diberi ilmu pengetahuan beberapa derajat
(Surat Al-Mujadalah Ayat 11)

Allah tidak akan membebani seseorang kecuali sesuai dengan kesanggupannya. Ia mendapat pahala (dari kebaikan) yang dikerjakan dan ia mendapat siksa (dari kejahatan) yang dilakukan
(Surat Al-Baqarah Ayat 286)

Allah kelak akan memberikan kelapangan sesudah kesempitan (kesusahan)
(Surat At-Thalaq Ayat 7)

Digital Repository Universitas Jember

PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Eka Sulistyaningrum

NIM : 021610101067

menyatakan dengan sesungguhnya bahwa karya tulis ilmiah yang berjudul: "Pengaruh Perendaman Resin Akrilik dalam Ekstrak Daun Ungu (*Graptophyllum pictum* Griff) 40% dan *Sodium Hypochloride* 0,05% terhadap Pertumbuhan Bakteri *Streptococcus mutans* " adalah benar-benar hasil karya sendiri, kecuali disebutkan sumbernya dan belum pernah diajukan pada institusi manapun, serta 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 adanya tekanan dan paksaan dari pihak manapun serta bersedia mendapat sanksi akademik jika ternyata di kemudian hari pernyataan ini tidak benar.

Jember, 29 Agustus 2006

Yang menyatakan,

Eka Sulistyaningrum

NIM 021610101067

Digital Repository Universitas Jember

PENGESAHAN

Skripsi ini diterima oleh Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Jember pada:

hari : Selasa

tanggal: 29 Agustus 2006

tempat : Fakultas Kedokteran Gigi
Universitas Jember

Tim penguji:

Ketua

drg. H. A. Gunadi, M.S., Ph.D.
NIP 131 276 664

Sekretaris

drg. Agus Sumono, M. Kes.
NIP 132 283 200

Anggota,

drg. Dewi Kristiana, M. Kes.
NIP 132 206 085

Mengesahkan
Dekan Fakultas Kedokteran Gigi

drg. Zahreni Hamzah, M.S.
NIP 131 558 576

Digital Repository Universitas Jember

RINGKASAN

Pengaruh Perendaman Resin Akrilik dalam Ekstrak Daun Ungu (*Graptophyllum pictum* Griff) 40% dan *Sodium Hypochloride* 0,05% terhadap Pertumbuhan Bakteri *Streptococcus mutans*, Eka Sulistyaningrum, 021610101067, 58 hlm.

Penelitian ini dilatarbelakangi oleh banyaknya pengguna gigi tiruan lepasan yang mengalami *denture stomatitis*. Di dalam rongga mulut, gigi tiruan akan selalu berkontak dengan saliva, sehingga dalam proses selanjutnya akan mengabsorosi protein saliva. Molekul-molekul saliva yang terabsorbsi akan membentuk lapisan yang disebut *acquired denture pellicle* (ADP), sehingga memudahkan mikroorganisme melekat pada reseptor protein saliva dan membentuk plak gigi tiruan. Struktur plak pada gigi tiruan sama dengan plak pada gigi asli dan *Streptococcus mutans* merupakan bakteri yang paling banyak dijumpai pada plak karena habitat utamanya adalah plak. *Sodium hypochloride* (NaOCl) 0,05% dan daun ungu (*Graptophyllum pictum* Griff) 40% diketahui mampu menghambat pertumbuhan *S. mutans*, sehingga diasumsikan dapat digunakan sebagai bahan perendam gigi tiruan lepasan resin akrilik.

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh perendaman plat resin akrilik dalam ekstrak daun ungu (*G. pictum* Griff) 40% dan larutan *sodium hypochloride* 0,05% terhadap pertumbuhan bakteri *S. mutans* dan untuk mengetahui lama perendaman yang efektif dari kedua bahan perendam tersebut dalam menurunkan pertumbuhan bakteri *S. mutans*.

Jenis penelitian ini adalah eksperimental laboratoris. Sampel penelitian adalah 96 plat resin akrilik berbentuk empat persegi dengan ukuran 10 mm x 10 mm x 1 mm. Tiap 8 plat direndam dalam ekstrak daun ungu (*G. pictum* Griff) 40%, larutan NaOCl 0,05% dan aquades steril selama 5 menit, 10 menit, 15 menit dan 20 menit. Setelah itu, dihitung nilai absorban *S. mutans* dengan menggunakan spektrofotometer. Data

Digital Repository Universitas Jember

yang diperoleh dianalisis menggunakan uji Anova dua arah dan dilanjutkan dengan uji LSD.

Hasil penelitian menunjukkan ekstrak daun ungu (*Graptophyllum pictum* Griff) 40% dan larutan NaOCl 0,05% mempunyai kemampuan menurunkan pertumbuhan *S. mutans* pada plat resin akrilik dan lama perendaman yang efektif dari kedua bahan perendam tersebut dalam menurunkan jumlah *S. mutans* pada plat resin akrilik adalah 20 menit.

Fakultas Kedokteran Gigi, Universitas Jember

Digital Repository Universitas Jember

KATA PENGANTAR

Syukur Alhamdulillah penulis panjatkan ke hadirat Allah SWT atas segala rahmat dan karunia-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan karya tulis ilmiah yang berjudul "Pengaruh Perendaman Resin Akrilik dalam Ekstrak Daun Ungu (*Graptophyllum pictum* Griff) 40% dan *Sodium Hypochloride* 0,05% terhadap Pertumbuhan Bakteri *Streptococcus mutans* ". Karya tulis ilmiah ini disusun untuk memenuhi salah satu syarat dalam 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 tiada terhingga kepada:

1. drg. Zahreni Hamzah, M.S., selaku Dekan Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Jember;
2. drg. H. A. Gunadi, M.S., Ph.D., selaku Dosen Pembimbing Utama, drg. Dewi Kristiana, M.Kes., selaku Dosen Pembimbing Anggota, dan drg. Agus Sumono, M.Kes., selaku sekretaris penguji yang telah meluangkan waktu dan pikiran serta perhatiannya guna memberikan bimbingan dan pengarahan demi terselesainya penulisan skripsi ini;
3. drg. Desi Sandra Sari, selaku Dosen Pembimbing Akademik;
4. Kepala dan Staf Biomedik (Lab. Mikrobiologi), Lab. Prostodonsia Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Jember, Setyo Pinardi, AmD., dan Pak Tomo yang telah membantu dalam pelaksanaan penelitian ini;
5. Kepala dan Staf Taman Bacaan Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Jember dan Perpustakaan Universitas Jember yang telah memberikan fasilitas bahan acuan penulisan skripsi ini;
6. Kedua orang tua dan seluruh keluargaku yang telah memberikan doa, kasih sayang dan pengorbanan selama ini;
7. Diana Yulias, rekan penelitianku yang telah membantu dan bekerja sama dalam menyelesaikan skripsi ini;

Digital Repository Universitas Jember

8. Teman-teman angkatan 2002 dan teman-teman kos kalimantan 4, clara, nunis, ratna, mbak deni, atik, dian, mbak fanny, mbak miza, serta semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu persatu, terima kasih untuk kalian semua.

Penulis menyadari masih banyak kekurangan penulisan skripsi ini, oleh karena itu penulis juga menerima segala kritik dan saran dari semua pihak demi kesempurnaan skripsi ini. Semoga tulisan ini dapat bermanfaat.

Jember, Agustus 2006

Penulis

Digital Repository Universitas Jember

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERSEMBAHAN	ii
HALAMAN MOTTO	iii
HALAMAN PERNYATAAN	iv
HALAMAN PENGESAHAN	v
RINGKASAN	vi
KATA PENGANTAR	viii
DAFTAR ISI	x
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR GAMBAR	xiv
DAFTAR LAMPIRAN	xiv
BAB 1.PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	2
1.2 Pokok Permasalahan	3
1.3 Tujuan Penelitian	4
1.4 Manfaat Penelitian	4
BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1 Resin Akrilik	5
2.1.1 Definisi Resin Akrilik	5
2.1.2 Komposisi	5
2.1.3 Polimerisasi	6
2.1.4 Sifat Resin Akrilik	7
2.2 *Aquired Dental Pellicle* (ADP) dan Plak Gigi Tiruan (*Denture Plaque*)	8
2.3 *Streptococcus mutans*	9
2.3.1 Pengertian	9

Digital Repository Universitas Jember

2.3.2 Morfologi *S. mutans* 10
2.3.3 Klasifikasi *S. mutans* 11
2.4 *Denture Stomatitis* 11
2.5 Bahan dan Metode Pembersihan Gigi Tiruan 12
2.6 *Sodium Hypochloride* (NaOCl) 15
2.7 Daun Ungu (*Graptophyllum pictum* Griff) 16
2.7.1 Taksonomi Daun Ungu (*G. pictum* Griff) 16
2.7.2 Morfologi Daun Ungu (*G. pictum* Griff) 17
2.7.3 Ekosistem Daun Ungu (*G. pictum* Griff) 17
2.7.4 Kandungan Kimia Daun Ungu (*G. pictum* Griff) 18
2.7.5 Manfaat Daun ungu (*G. pictum* Griff) 18
BAB 3. METODE PENELITIAN 20
3.1 Jenis Penelitian 20
3.2 Tempat dan Waktu Penelitian 20
3.3 Identifikasi Variabel 20
3.3.1 Variabel Bebas 20
3.3.2 Variabel Tergantung 20
3.3.3 Variabel Terkendali 20
3.4 Definisi Operasional Variabel 21
3.5 Jumlah Sampel 22
3.5.1 Jumlah Sampel Penelitian 22
3.5.2 Penggolongan Sampel Penelitian 22
3.6 Alat dan Bahan Penelitian 23
3.6.1 Alat 23
3.6.2 Bahan 23
3.7 Prosedur Penelitian 24
3.7.1 Proses Pembuatan Plat Resin Akrilik 24
3.7.2 Pembuatan Suspensi *Streptococcus mutans* 25
3.7.3 Pembuatan Ekstrak Daun Ungu 40% 25

Digital Repository Universitas Jember

3.7.4 Pembuatan Media *Brain Heart Infusion Broth* (BHIB) 26
3.7.5 Tahapan Perlakuan 26
3.7.6 Perbenihan *Streptococcus mutans* pada BHIB 26
3.7.7 Perhitungan Jumlah *Streptococcus mutans* 26
3.8 Analisis Data 27
3.9 Alur Penelitian 28
BAB 4. HASIL DAN PEMBAHASAN 30
3.1 Hasil Penelitian 30
3.2 Analisis Data 31
4.3 Pembahasan 35
BAB 5. KESIMPULAN DAN SARAN 37
6.1 Kesimpulan 37
6.2 Saran 37
DAFTAR PUSTAKA 38
LAMPIRAN 41

Digital Repository Universitas Jember

DAFTAR TABEL

Halaman

4.1 Rata-rata Jumlah *Streptococcus mutans* pada Plat Resin Akrilik Setelah Direndam dalam Bahan Perendam dengan Berbagai Lama Perendaman.. 30

4.2 Hasil Uji Normalitas Jumlah *Streptococcus mutans* pada Plat Resin Akrilik Setelah Direndam dalam Bahan Perendam dengan Berbagai Lama Perendaman..... 32

4.3 Hasil Uji Homogenitas Jumlah *Streptococcus mutans* pada Plat Resin Akrilik Setelah Direndam dalam Bahan Perendam dengan Berbagai Lama Perendaman 32

4.4 Hasil Uji Anova Dua Arah Jumlah *Streptococcus mutans* pada Plat Resin Akrilik Setelah Direndam dalam Bahan Perendam dengan Berbagai Lama Perendaman 33

4.5 Hasil Uji LSD Kombinasi Bahan Perendam dan Lama Perendaman terhadap Perubahan Jumlah *Streptococcus mutans*..... 34

Digital Repository Universitas Jember

DAFTAR GAMBAR

Halaman

2.1 *Streptococcus mutans* 10

2.2 Daun Ungu (*Graptophyllum pictum* Griff) 17

4.1 Diagram Batang Rata-rata Jumlah *S. mutans* pada Plat Resin Akrilik Setelah Direndam dalam Bahan Perendam dengan Berbagai Lama Perendaman 31

Digital Repository Universitas Jember

DAFTAR LAMPIRAN

Halaman

A. Data Hasil Penelitian Nilai Absorban dari *Streptococcus mutans* pada Plat Resin Akrilik setelah Dilakukan Perendaman dalam Ekstrak Daun Ungu (*Graptophyllum pictum* Griff) 40%, *Sodium Hypochloride* (NaOCl) 0,05% serta Aquades Steril sebagai Kontrol dengan Berbagai Lama Perendaman 41

B. Analisis Data 43

C. Foto- foto Penelitian 53

Digital Repository Universitas Jember

MILIK UPT PERPUSTAKAAN
UNIVERSITAS JEMBER

BAB 1. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Bahan untuk pembuatan plat dasar gigi tiruan lepasan adalah resin akrilik. Resin akrilik sampai sekarang masih digunakan karena harganya murah, mempunyai kekuatan yang memadai, warna sesuai dengan jaringan mulut yang digantikan, bentuk stabil, tidak mengiritasi, tidak toksik, mudah cara pembuatan dan manipulasi, serta mudah reparasinya (Phillips, 1991:199-204).

Di dalam rongga mulut, gigi tiruan ini selalu berkontak dengan saliva. Selanjutnya, gigi tiruan resin akrilik ini akan mengabsorbsi protein saliva secara selektif (*acquired denture pellicle*/ADP). Segera setelah ADP terbentuk, mikroorganisme akan melekat pada reseptor protein saliva dan membentuk koloni. Pengumpulan mikroorganisme yang membentuk lapisan lunak, tidak terkalsifikasi dan melekat pada gigi tiruan disebut plak gigi tiruan (Edgerton *and* Michael, 1993 *dalam* Parnaadji dan Soeprapto, 2001:548).

Streptococcus mutans merupakan bakteri yang paling banyak dijumpai pada plak karena habitat utamanya adalah plak, dan berkoloni pada permukaan gigi sehingga terbentuk formasi plak (Wu yuan *et al*., 1988 *dalam* Wahyuningtyas dan Indrastuti, 2005:298). Plak gigi tiruan merupakan penyebab masalah yang berhubungan dengan jaringan periodontal, bau mulut, perubahan warna pada gigi tiruan dan peradangan jaringan mukosa di bawah gigi tiruan yang disebut *denture stomatitis*. Struktur plak pada gigi tiruan sama dengan plak pada gigi asli (Abelson, 1981 *dalam* Wahyuningtyas dan Indrastuti, 2005:298).

Pencegahan terjadinya *denture stomatitis* perlu dilakukan oleh para pemakai gigi tiruan, misalnya dengan merendam gigi tiruan pada malam hari disamping tindakan pemeliharaan dan pembersihan. Metode pembersihan gigi tiruan secara

Digital Repository Universitas Jember

umum dapat dilakukan dengan dua cara yaitu mekanis dan kimia. Pembersihan secara mekanis dilakukan dengan menggunakan sikat gigi atau alat ultrasonik, sedangkan pembersihan secara kimia dilakukan dengan merendam gigi tiruan dalam larutan pembersih yang mengandung bahan disinfektan (Munadziroh dan Indrasari, 2001:213). Perendaman gigi tiruan dalam larutan pembersih mempunyai variasi waktu perendaman yang berbeda-beda. Secara umum jangka waktu perendaman dapat dibagi menjadi dua yaitu waktu pendek (15-45 menit) misalnya setelah makan atau saat mandi dan waktu panjang (6-8 jam) misalnya saat beristirahat (Budtz-Jorgenzen, 1979 *dalam* Parnaadji dan Soeprapto, 2001:548). Berdasarkan penelitian sebelumnya, diketahui bahwa metode pembersihan dengan perendaman dalam pembersih (kimia) lebih efektif daripada pembersihan secara mekanis, dengan lama perendaman selama 10 menit sampai 20 menit (Meizarini dkk, 2002:47).

Sodium hypochloride (NaOCl) merupakan salah satu disinfektan yang dapat digunakan sebagai bahan pembersih gigi tiruan. NaOCl telah banyak dikenal dan dipakai oleh masyarakat luas sebagai bahan pembersih dan pemutih pakaian. NaOCl mempunyai khasiat ampuh untuk membunuh berbagai kuman dan virus. (Hendrijantini, 1997:73). Disinfektan ini berbahan dasar *chlorine* (Cl_2). Cairan *chlorine* atau Cl_2 merupakan disinfektan tingkat tinggi (*high level desinfectans*) karena sangat aktif pada semua bakteri, virus, fungi, parasit dan berbagai spora (Hendrijantini, 2001:262). Sebagai disinfektan, dianjurkan memakai larutan konsentrasi Cl_2 0,5%. Namun berdasarkan hasil penelitian Hendrijantini (1997:76) selain konsentrasi 0,5%, ternyata konsentrasi 0,05% NaOCl cukup efektif sebagai bahan disinfektan gigi tiruan resin akrilik.

Pada saat ini, harga bahan-bahan disinfektan dan antiseptik cukup mahal. Oleh karena itu beberapa obat-obatan tradisional yang berasal dari tumbuh-tumbuhan dapat digunakan sebagai obat kumur dan dapat berfungsi sebagai antiseptik maupun disinfektan. Salah satu alternatif bahan pembersih yang berasal dari tanaman obat adalah daun ungu (*Graptophyllum pictum* Griff). Daun ungu sering ditemukan tumbuh liar di pedesaan, atau ditanam sebagai tanaman hias dan tanaman pagar.

Digital Repository Universitas Jember

Berasal dari Irian dan Polynesia, dapat ditemukan dari dataran rendah sampai dataran tinggi pegunungan. Termasuk tumbuhan perdu dengan tinggi 1,5-3 meter. Daunnya berkhasiat sebagai peluruh kencing, mempercepat pemasakan bisul, pencahar ringan dan pelembut kulit (Dalimartha, 1999:57-58). Komposisi kandungan daun ungu adalah alkaloid, pectin, asam formiat, glikosida, steroid, saponin, tanin, flavonoid dan alkohol (Thomas, 1992:9).

Penelitian mengenai manfaat daun ungu dalam bidang kedokteran gigi menunjukkan bahwa ekstrak daun ungu mempunyai daya antibakteri terhadap pertumbuhan bakteri *Streptococcus mutans* pada resin akrilik. Dari berbagai konsentrasi yang diteliti, didapatkan hasil ekstrak daun ungu 40% mempunyai daya anti bakteri tertinggi terhadap pertumbuhan *S. mutans* pada resin akrilik dengan waktu perendaman 8 jam (Wahyuningtyas dan Indrastuti, 2005:300-301).

Berdasarkan uraian tersebut, penulis merasa tertarik untuk mengadakan penelitian tentang pengaruh dari kedua bahan tersebut terhadap pertumbuhan *S. mutans* pada plat resin akrilik dengan lama perendaman 5 menit, 10 menit, 15 menit dan 20 menit.

1.2 Pokok Permasalahan

Dari latar belakang di atas, dapat dirumuskan permasalahan sebagai berikut.

1. Bagaimana pengaruh perendaman plat resin akrilik dalam ekstrak daun ungu (*G. pictum* Griff) 40% dan larutan *sodium hypochloride* 0,05% terhadap pertumbuhan bakteri *S. mutans*.
2. Berapa lama perendaman yang efektif dari ekstrak daun ungu (*G. pictum* Griff) 40% dan larutan *sodium hypochloride* 0,05% dalam menurunkan pertumbuhan bakteri *S. mutans*.

Digital Repository Universitas Jember

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. Mengetahui pengaruh perendaman plat resin akrilik dalam ekstrak daun ungu (*G. pictum* Griff) 40% dan larutan *sodium hypochloride* 0.05% terhadap pertumbuhan bakteri *S. mutans*.
2. Mengetahui lama perendaman yang efektif dari ekstrak daun ungu (*G. pictum* Griff) 40% dan larutan *sodium hypochloride* 0.05% dalam menurunkan pertumbuhan bakteri *S. mutans*.

1.4 Manfaat Penelitian

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat sebagai berikut.

1. Memberikan informasi ilmiah bagi masyarakat agar dapat digunakan sebagai bahan pertimbangan dalam memilih bahan pembersih gigi tiruan untuk mendukung upaya peningkatan kesehatan gigi dan mulut
2. Sebagai dasar terhadap penelitian lebih lanjut.

Digital Repository Universitas Jember

MILIK PERPUSTAKAAN UNIVERSITAS JEMBER

BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Resin Akrilik

2.1.1 Definisi Resin Akrilik

Resin akrilik adalah resin sintetik yang merupakan derivat asam akrilat dan dapat digunakan dalam pembuatan protesa tubuh yang lainnya (Harty dan Ogston, 1995:4). Menurut ADA (1974) terdapat 2 jenis resin akrilik yaitu *Heat Cured Polymer* dan *Self Cured Polymer* yang masing-masing terdiri dari bubuk/polimer dan cairan/monomer (Munadziroh dan Indrasari, 2000:117).

2.1.2 Komposisi

Basis gigi tiruan adalah bagian dari gigi tiruan yang berhadapan dengan jaringan lunak. Bahan basis gigi tiruan yang sering dipakai adalah resin akrilik jenis *heat cured* dengan komposisi bubuk polimer berupa butir-butir *polymethyl methacrylate* dengan inisiator *benzoyl peroksida* dan cairan monomer *monomethyl methacrylate* dengan stabiliser *hydroquinone*. Pigmen sekitar 1% tercampur dalam polimer (Combe, 1992:270).

Ethylen glycol dimethacrylate ditambahkan sebagai bahan *cross-linked* yang bertujuan untuk membantu pembentukan ikatan antara dua molekul polimer yang panjang, sehingga polimer lebih kuat dan tahan terhadap keretakan dan pelarut organik (Craig *et al*., 1992:269). Resin akrilik yang mengandung suatu bahan *cross-linked* dapat menyebabkan resin akrilik lebih keras, lebih tahan pakai, tahan terhadap pemanasan dan tahan terhadap aksi dari cairan pelarut (Phillips, 1991:168).

Digital Repository Universitas Jember

2.1.3 Polimerisasi

Untuk pembuatan suatu basis gigi tiruan, resin akrilik harus melalui tahap yang disebut polimerisasi, yang merupakan proses terbentuknya polimer, yaitu suatu reaksi kimiawi yang menyusun banyak monomer menjadi suatu rantai yang mempunyai berat molekul besar (Munadziroh dan Indrasari, 2000:117-118).

Dua tipe reaksi kimia yang terjadi sewaktu proses polimerisasi yang mempunyai hubungan dengan kepentingan kedokteran gigi ialah reaksi kondensasi dan adisi.

1. Reaksi kondensasi

Adalah reaksi yang terjadi antara dua molekul dengan pemisahan sebuah molekul yang lebih kecil (sering, tetapi tidak selamanya berupa air).

2. Reaksi adisi

Suatu reaksi adisi terjadi antara dua molekul (baik yang serupa maupun berbeda) membentuk molekul yang lebih kecil, misalnya air. Sedangkan proses polimerisasi reaksi adisi melalui empat tahap sebagai berikut:

a. aktivasi

Menguraikan *peroxyde* melalui pemanasan atau pemberian bahan kimia, misalnya *dimetil-p-toluidin* atau *mercaptan*, maupun dengan penyinaran atau sinar ultraviolet.

b. inisiasi

Polimerisasi membutuhkan adanya radikal bebas, yaitu spesies kimia yang sangat mudah bereaksi karena memiliki elektron ganjil (tidak mempunyai pasangan). Radikal bebas tersebut dibentuk misalnya dalam penguraian *peroksida*. Jadi pada kondisi tertentu suatu molekul *benzoyl peroksida* dapat terurai menjadi dua radikal bebas.

c. propogasi

Radikal bebas dapat bereaksi dengan monomer yang pada gilirannya dapat bereaksi dengan molekul monomer lain sehingga mendorong terbentuknya reaksi polimer.

Digital Repository Universitas Jember

d. terminasi

Terminasi terjadi bila dua radikal bebas bereaksi membentuk suatu molekul yang stabil (Combe, 1992:53-57).

Menurut Phillips (1991:184) dan Combe (1992:271), campuran polimer dan monomer akan membentuk suatu adonan dengan konsistensi tertentu dengan melalui beberapa tahap berikut:

1. *sandy stage* atau *granular stage*

   Tahap mula, dimana adonan akan menyerupai bentuk seperti pasir basah.

2. *stringly stage*

   Suatu tahap dimana adonan menjadi lembek sehingga akan berserabut bila ditarik, oleh karena polimer mulai larut dalam monomer.

3. *dough stage*

   Adonan mencapai konsistensi liat, dimana bahan tidak melekat pada dinding mangkuk. Pada tahap ini merupakan tahap yang paling baik untuk dilakukan manipulasi pada bahan menjadi bentuk yang diinginkan.

4. *rubbery stage*

   Adonan yang dibiarkan terlalu lama, sehingga menjadi seperti karet dan terlalu keras untuk dibentuk.

2.1.4 Sifat Resin Akrilik

Menurut Combe (1992:273-275), resin akrilik mempunyai sifat-sifat sebagai berikut.

1. Berat molekul

   Polimer bubuk, sebagaimana yang tersedia mempunyai berat molekul hingga 500.000 sampai 1.000.000. Sedangkan monomer mempunyai berat molekul 100.

2. Sisa monomer

   Sisa monomer mempunyai pengaruh pada berat molekul rata-rata. Meskipun pada akrilik yang diproses secara benar, masih terdapat sisa monomer sebesar 0,2 sampai 0,5%.

Digital Repository Universitas Jember

3. Porositas

Adanya porositas dapat memberikan pengaruh yang tidak menguntungkan pada kekuatan dan sifat-sifat optis akrilik.

4. Absorbsi air

Langsung setelah proses gigi tiruan yang diperoleh dari cetakan yang diberi lapisan pengganti *tin foil* telah mengandung sedikit air. Selama pemakaian, absorbsi air terus berlanjut hingga dicapai kesimbangan sekitar 2%. Setiap kenaikan berat akrilik sebesar 1% yang disebabkan oleh absorbsi air menyebabkan terjadinya ekspansi linear sebesar 0,23%. Sebaliknya juga pengeringan bahan ini akan disertai timbulnya kontraksi. Karena itu gigi tiruan hendaknya selalu dijaga basah meskipun sedang tidak dipakai.

5. Retak

Dapat timbul retak-retak pada permukaan resin yang diduga disebabkan adanya *tensile stress*, sehingga akan terjadi pemisahan molekul-molekul polimer.

6. Ketepatan dimensional

Ada beberapa faktor yang perlu diperhatikan untuk mencapai ketepatan dimensional, yaitu ekspansi cetakan sewaktu pengisian, ekspansi termis dari *dough stage*, kontraksi sewaktu polimerisasi, kontraksi termis sewaktu pendinginan, panas yang timbul sewaktu pemolesan.

7. Kestabilan dimensional

Kestabilan dimensional berhubungan dengan absorbsi air dan dapat terjadi hilangnya *internal stress* selama pemakaian gigi tiruan. Tetapi pengaruh ini sangat kecil, sehingga tidak bermakna secara klinis.

8. Fraktur

Gigi tiruan dapat fraktur oleh karena *impact* atau oleh karena *fatigue*.

2.2 *Acquired Dental Pellicle* (ADP) dan Plak Gigi Tiruan (*Denture Plaque*)

Setelah dibersihkan, gigi akan terkontaminasi oleh saliva dan akan terdeposit pada permukaan gigi. Deposit yang terbentuk dalam beberapa menit ini merupakan

Digital Repository Universitas Jember

turunan dari saliva dan disebut dengan *acquired dental pellicle* (ADP), yang terdiri dari glikoprotein, dan juga ada substansi lain seperti lipid dan polipeptida. Dalam beberapa jam, bakteri mulai membentuk deposit pada permukaan pelikel dan sekitarnya dengan matriks yang berbeda dari ADP. Kumpulan dari bakteri dan matriks disekitarnya akan membentuk plak gigi. Plak yang lunak akan melekat erat pada gigi dan komposisi utamanya terdiri dari bakteri hidup dan mati, sel-sel epitel yang terdesquamasi, serta leukosit. Plak ini akan terjadi pada rongga mulut terutama pada sepertiga servikal dari gigi, dengan jumlah distribusi terbanyak adalah pada area posterior (Glickman *and* Smulow, 1974:22).

Adanya gigi tiruan lepasan dalam rongga mulut dapat meningkatkan pembentukan plak. Hal ini disebabkan mukosa dibawah gigi tiruan lepasan tertutup dalam waktu lama, sehingga menghalangi pembersihan permukaan mukosa maupun gigi tiruan oleh lidah dan saliva, yang pada akhirnya dapat terbentuk plak gigi tiruan (Basker *et al*., 1976 *dalam* Hendrijantini, 1997:73).

2.3 *Streptococcus mutans*

2.3.1 Pengertian

Strepococcus mutans adalah organisme anaerobik fakultatif, non hemolitik asidogenik, memproduksi polisakarida ekstraseluler dan intraseluler (Lehner, 1995:62). Bakteri ini paling banyak dijumpai pada plak karena habitat utamanya adalah plak, dan berkoloni pada permukaan gigi sehingga terbentuk formasi plak (Wu Yuan, 1988 *dalam* Wahyuningtyas dan Indrastuti, 2005:298). *S. mutans* ini merupakan penyebab kerusakan gigi (Roeslan, 1996 *dalam* Wahyuningtyas dan Indrastuti, 2005:298).

S. mutans adalah jasad renik kariogenik, pada kondisi kebersihan mulut yang jelek jasad renik ini dapat menjadi patogen pada jaringan keras gigi yang menyebabkan terjadinya karies gigi (Kidd *and* Bechal, 1992 *dalam* Sukanto dkk, 2002:95). Timbulnya karies gigi dapat dicegah dengan mengurangi kolonisasi bakteri dari plak pada gigi, sedangkan pembentukan plak gigi dapat dikurangi dengan

Digital Repository Universitas Jember

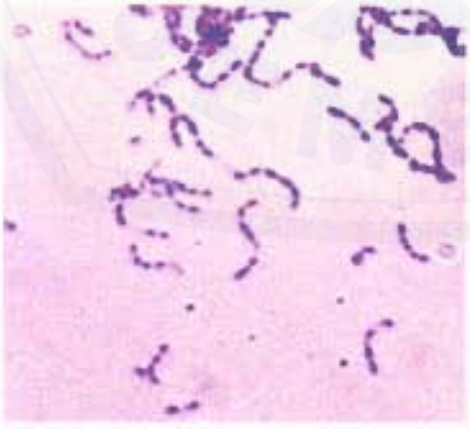
program kebersihan mulut yang baik (Wicaksono dkk, 2005:61). Menurut Jawetz dkk (1991:245) *S. mutans* merupakan mikroorganisme gram positif, berbentuk bulat, oval atau kadang-kadang memanjang tersusun dalam bentuk rantai dua kokus atau lebih, tidak bergerak dan tidak berspora.

2.3.2 Morfologi *S. mutans*

Streptococcus mutans merupakan mikroorganisme gram positif, berbentuk bulat, oval atau kadang-kadang memanjang tersusun dalam bentuk rantai dua kokus atau lebih, tidak bergerak dan tidak berspora. Kokus membagi dalam bidang tegak lurus sumbu panjang rantai dari anggota-anggota rantai, sering memberikan gambaran diplokokus dan kadang-kadang bentukannya menyerupai batang (Jawetz dkk, 1991:245).

Pertumbuhan *S. mutans* cenderung menjadi kurang subur pada perbenihan padat atau dalam kaldu, kecuali diperkaya darah atau cairan jaringan. Kebanyakan *Streptococcus* tumbuh dalam media padat sebagai koloni diskoid, biasanya diameternya 1-2 mm (Jawetz dkk, 1991:245). Media lain yang dapat dipakai untuk menumbuhkan *S. mutans* adalah *Brain Heart Infusion Broth* (BHIB), *Trypton Yeast Cystein* (TYC) dan agar darah (Sukanto dkk, 2002:96).

Morfologi *S. mutans* dapat dilihat pada gambar 2.1 berikut ini.



Gambar 2.1. *Streptococcus mutans*
Sumber : www.textbookofbacteriology.net

Digital Repository Universitas Jember

2.3.3 Klasifikasi *S. mutans*

Dalam klasifikasi bakteri menurut sistem binomenklatur, bakteri ini termasuk.

Regnum : Tumbuhan
Divis. : *Protopyta*
Kelas : *Shizomycetes*
Ordo : *Eubacteriales*
Sub-ordo : *Eubacteriineae*
Famili : *Lactobacteriaceae*
Sub-famili : *Streptococceae*
Genus : *Streptococcus*
Spesies : *mutans* (Dwidjoseputro, 1990:117)

2.4 *Denture Stomatitis*

Denture stomatitis adalah gambaran permukaan patologis mukosa rongga mulut yang tertutup oleh gigi tiruan. Gejala klinis ditandai dengan eritema yang banyak pada seluruh *denture bearing area*. Secara mikroskopis tampak gambaran atropi epitel, penipisan *stratum corneum* dan infiltrasi leukosit intra epitel. Lapisan permukaan menunjukkan parakeratinisasi yang tidak lengkap atau tidak terdapat keratin.

Denture stomatitis merupakan kondisi yang sering terjadi pada pemakai gigi tiruan. Kondisi tersebut disebabkan oleh trauma gigi tiruan yang dihubungkan dengan adanya organisme jamur, serta kemungkinan bakteri aerob dan anaerob ikut berperan. *Denture stomatitis* merupakan terminologi universal yang dapat diterima karena terminologi ini sudah menggambarkan suatu keradangan mukosa rongga mulut yang berhubungan dengan gigi tiruan (Indrasari dan Munadziroh, 2001:256).

Digital Repository Universitas Jember

2.5 Bahan dan Metode Pembersihan Gigi Tiruan

Bagi para pemakai gigi tiruan sering kali dianjurkan untuk melepas gigi tiruannya pada malam hari. Hal ini dimaksudkan agar dapat menghilangkan faktor penyebab keradangan, mukosa akan mendapatkan oksigen yang cukup banyak dan aliran ludah pada jaringan penyangga tidak terhambat setelah pemakaian sepanjang hari (Parnaadji, 1999:19).

Banyak metoda yang telah dilakukan oleh pemakai gigi tiruan dengan berbagai bahan pembersih yang beredar di pasaran, masing-masing mempunyai kekurangan dan kelebihan (Rikmasari, 1998:20).

Dalam memilih pembersih gigi tiruan, harus dipertimbangkan syarat-syarat dari pembersih gigi tiruan (Boucher dan Renner, 1982; Abelson, 1981; Nakamoto, 1991 *dalam* Rikmasari, 1998:20), yaitu antara lain sebagai berikut:

1) dapat menghilangkan plak, stain dan kalkulus dengan efektif dari permukaan gigi tiruan,
2) mempunyai daya antibakteri, antivirus dan antijamur,
3) tidak mengabrasi atau mengubah dimensi landasan gigi tiruan,
4) tidak mempengaruhi ketepatan, kehalusan dan oklusi gigi tiruan,
5) tidak menyebabkan kerusakan atau korosi pada komponen logam gigi tiruan pada pemakaian jangka panjang,
6) praktis, tidak memerlukan waktu lama dan mudah digunakan oleh orang tua atau dengan keterbatasan tertentu (*handicapped person*),
7) tidak beracun,
8) mudah didapat di pasaran dan tidak mahal.

Adapun metode dan bahan pembersih gigi tiruan dapat diklasifikasikan sebagai berikut (Boucher dan Renner, 1982; Nakamoto dkk, 1991; Kulak, 1997; Muenchinger, 1975 *dalam* Rikmasari, 1998:21).

1. Metode penyikatan

Metode ini banyak dilakukan oleh pasien. Pasien menyikat gigi tiruan mereka dengan menggunakan sabun, air atau pasta gigi. Keuntungan yang didapat dari

Digital Repository Universitas Jember

metode ini adalah dapat dengan cepat menghilangkan plak, debris dan diskolorisasi pada gigi tiruan. Namum, kerugian dari metode ini adalah dapat menyebabkan abrasi yang berlebihan dari resin akrilik, sehingga harus diperhatikan dalam memilih jenis sikat dan bahan pencuci.

2. Metode perendaman zat kimia

a. Larutan peroksida alkalin (*alkaline peroxide*)

Merupakan jenis pembersih gigi tiruan yang banyak digunakan, mudah dan berbau enak, tidak membahayakan logam atau akrilik. Komposisinya terdiri dari bubuk yang berisi detergen alkalin untuk mengurangi tegangan permukaan, juga mengandung *sodium perborate* atau *perkarbonate* yang dapat melepaskan oksigen jika berkontak dengan gigi tiruan dalam air. Sejumlah gelembung oksigen efektif dalam melakukan aksi pembersihan secara mekanis pada gigi tiruan.

b. Larutan *buffer* hipoklorid alkalin (*alkaline hypochloride*)

Merupakan pemutih efektif yang mampu menghancurkan musin atau campuran organik lain yang berhubungan dengan pembentukan plak. Larutan ini juga efektif dalam melepaskan stain dan kalkulus serta memudahkan pelepasan deposit-deposit dengan penyakit. Kekurangan dari larutan ini adalah dapat menyebabkan tarnis dan korosi logam. Untuk mengurangi efek ini, maka ditambahkan *phosphate hexametasone sodium* pada *buffer* larutan *hypochloride*.

c. Larutan asam (organik dan inorganik)

Pasien dengan akumulasi plak dan kalkulus yang menetap disarankan untuk memakai asam asetat 5% sebagai bahan perendam gigi tiruan. Larutan seperti *hydrochloride* 5% atau asam fosfor 15% dapat menyebabkan korosi pada logam. Mekanisme pembersihannya dengan cara melarutkan matrik inorganik pada gigi tiruan dan bukan pada matrik organik dan stain atau kalkulus.

Digital Repository Universitas Jember

d. Enzim

Enzim dapat memecah glikoprotein dan mukopolisakarida dari plak. Enzim dilaporkan juga dapat melepas stain, musin atau deposit yang berat dengan efektif, setelah dilakukan perendaman selama 8 jam. Enzim mempunyai efek antibakteri, antijamur, tidak toksik, tidak berbahaya pada bahan-bahan gigi tiruan.

Enzim terbagi menjadi dua kelompok yaitu, enzim yang mengandung penghancur jamur dan proteolitik yang dapat memecah *aquired pellicle* (prekusor plak) dan protein. Sedangkan yang kedua adalah enzim yang hanya mengandung proteolitik saja. Enzim lebih sedikit pengaruhnya terhadap komponen gigi tiruan dan lebih efektif daripada *peroxide alkaline*.

e. Disinfektan

Banyak sekali macam dari larutan disinfektan antara lain yang mengandung 5,25% *sodium hypochloride*, *chlorine dioxide*, *glutaraldehyde* 2% dan *tetravalent oxidant*. Selain itu juga ada yang mengandung *chlorhexidine* 4% atau 1,5% *cetrimide*. Larutan-larutan tersebut dapat digunakan untuk mencegah kontaminasi bakteri, virus atau jamur dari pasien terhadap dokter gigi atau pegawai laboratorium yang disebut dengan *brief system*. Disinfektan untuk keperluan ini harus sederhana dan waktunya singkat.

3. Metode pembersih ultrasonik / elektrosonik

Alat ultrasonik mengubah energi listrik ke dalam energi mekanis pada frekuensi gelombang suara. Sedangkan alat pembersih sonik menggunakan energi getaran bukan energi ultrasonik. Pembersih ultrasonik atau elektrosonik tidak menghasilkan getaran ultrasonik yang sebenarnya, tetapi menggunakan getaran energi elektronik melalui larutan pembersih untuk menghasilkan aksi vibrasi. Alat ini dapat menghilangkan kalkulus, stain dan bau pada gigi tiruan.

Digital Repository Universitas Jember

4. Kombinasi perendaman dan penyikatan

Metode ini dianggap paling efisien dibandingkan dengan metode-metode yang lainnya. Pasien diinstruksikan untuk menyikat gigi tiruan sehabis makan dan sebelum tidur serta merendam gigi tiruan dalam larutan kimia.

2.6 *Sodium Hypochloride* (NaOCl)

NaOCl yang banyak dikenal dan dipakai oleh kalangan luas terutama ibu-ibu sebagai pembersih dan pemutih pakaian, dibidang kedokteran gigi merupakan jenis disinfektan pilihan (Hendrijantini, 1997:74). *Sodium hypochloride* dalam larutan membentuk *hypochlorous acid* (HOCl) dan *oxychlorine* (OCl). Disinfektan ini berbahan dasar *chlorine* (Cl_2). Cairan *chlorine* (Cl_2) merupakan disinfektan tingkat tinggi karena sangat aktif pada semua bakteri, virus, fungi, parasit dan beberapa spora.

Cara kerja *chlorine* membunuh kuman melalui beberapa cara diantaranya melalui; pelepasan oksigen bebas yang bergabung dengan sel protoplasma akan merusak sel. Cara kerja yang lain adalah kombinasi *chlorine* dengan sel membran membentuk *N-Chlorocompound* yang mengganggu metabolisme sel. *Chlorine* dapat merubah membran sel menyebabkan difusi sehingga isi sel keluar. *Chlorine* juga menyebabkan kerusakan membran sel secara mekanis. Oksidasi *chlorine* pada SH-*group* (gugus sulfur-hidril) dan enzim yang penting menyebabkan hambatan kerja enzim dan kematian sel (Kinyon *et al.*, 1989 *dalam* Munadziroh dan Indrasari, 2001:214).

Menurut Hendrijantini (1997:74), disinfektan ini secara ekonomi cukup menguntungkan karena mudah didapat dan harganya relatif murah. Masyarakat luas cukup mengenal bahan ini sebagai bahan pemutih pakaian, sedangkan di bidang kedokteran, sampai saat ini merupakan pilihan sebagai bahan dekontaminasi alat-alat kedokteran baik yang hanya dipakai sekali maupun yang dipakai berulang kali. Sebagai bahan dekontaminasi, pemakaian Cl_2 dapat mencegah penularan infeksi dari penderita ke petugas atau ke penderita lainnya, terutama pada era peningkatan infeksi

Digital Repository Universitas Jember

virus saat ini seperti Hepatitis B virus (HBV) dan *Human Immunodeficiency Virus* (HIV). Sebagai disinfektan, dianjurkan memakai larutan dengan konsentrasi Cl_2 0,5%. Sebetulnya konsentrasi 0,1% sudah cukup apabila diencerkan dalam cairan yang steril akan tetapi karena kebanyakan pelarut yang digunakan air yang terkontaminasi, maka dipakai konsentrasi 0,5%. Larutan Cl_2 dapat dibuat untuk larutan pemutih (*bleach*) yang sering dipakai rumah tangga berupa *sodium hypochloride* (NaOCl) atau *calsium hypochloride* (CaOCl).

2.7 Daun Ungu (*Graptophyllum pictum* Griff)

Merupakan salah satu jenis dari suku jeruju-jerujuan. Diduga berasal dari pulau Irian dan Polynesia, dan sekarang sudah menyebar luas ke seluruh daerah kepulauan Indonesia (Sugeng, 1989:29). Dikenal dalam bermacam-macam nama daerah. Sumatera: *pudin* (Simalur), *dangora, puding, p.perada* (Melayu). Jawa: *daun ungu, daun temen-temen, handeuleum* (Sunda), *demung, tulak, wungu* (Jawa), *karaton, karatong* (Madura). Bali: *temen*. Maluku: *kahi-kahi* (Ternate), *dongo-dongo* (Tidore), *daun putrid* (Ambon). Dalam bahasa asing dikenal dengan nama *carricature plant* (Inggris), *kaipueng, sarasa, balashas* (Tagalog), *germantine peinte, gertenschriftblatt*. Sedangkan nama ilmiahnya adalah *Graptophyllum pictum* Griff atau *Graptophyllum hortense* Nees (Dalimartha, 1999:57).

2.7.1 Taksonomi Daun Ungu (*G. pictum* Griff)

Klasifikasi daun ungu sebagai berikut:

Divisi	: *Spermatophyta*
Sub divisi	: *Angiospermae*
Kelas	: *Dicotyledonae*
Bangsa/ordo	: *Solanales*
Suku/familia	: *Acanthaceae*
Marga/genus	: *Graptophyllum*
Jenis/spesies	: *Graptophyllum pictum* Griff

Digital Repository Universitas Jember

2.7.2 Morfologi Daun Ungu (*G. pictum* Griff)

Daun ungu merupakan perdu atau pohon kecil, tinggi 1,5-3 meter, batang berkayu. Kulit dan daun berlendir dan baunya kurang enak. Cabang bersudut tumpul, berbentuk galah dan beruas rapat. Daun tunggal, bertangkai pendek, letaknya berhadapan bersilang, bulat telur sampai lanset, ujung dan pangkal runcing, tepi bergelombang, pertulangan menyirip, panjang 8-20 cm, lebar 3-13 cm, permukaan atas warnanya ungu mengkilap. Perbungaan majemuk, keluar di ujung batang, tersusun dalam rangkaian berupa tandan yang panjangnya 3-12 cm, warna merah keunguan. Buahnya buah kotak, bentuknya lonjong, warna ungu kecoklatan. Biji kadang-kadang dua, bentuknya bulat, warnanya putih.

Ada tiga varietas, yaitu berdaun ungu, berdaun hijau dan belang-belang putih. Yang digunakan sebagai obat adalah varietas berdaun ungu yang dinamakan *Graptophyllum pictum* Griff var *luridosanguineum* Sims (Dalimartha, 1999:57-58). Morfologi daun ungu dapat dilihat pada gambar 2.2 berikut ini.

Gambar 2.2. Daun Ungu (*Graptophyllum pictum* Griff)
Sumber : Dalimartha, 1999:57

2.7.3 Ekosistem Daun Ungu (*G. pictum* Griff)

Daun ungu dapat tumbuh dengan baik di daerah dataran rendah sampai pada ketinggian 1250 meter di atas permukaan laut. Untuk pertumbuhannnya diperlukan tempat yang terbuka dengan suhu udara yang kering atau lembab. Sering ditanam

Digital Repository Universitas Jember

sebagai tanaman hias atau untuk tanaman pagar. Penanamannya dilakukan dengan menggunakan stek atau potongan-potongan batangnya. Pertumbuhannya cepat dan tidak banyak memerlukan perawatan (Sugeng, 1989:30).

2.7.4 Kandungan Kimia Daun Ungu (*G. pictum* Griff)

Kandungan daun ungu adalah alkaloid, pectin, asam formiat, glikosida, steroid, saponin, tanin, flavonoid dan alkohol (Thomas, 1992:9). Sedangkan menurut Dalimartha (1999:58) daun tumbuhan ini mengandung alkaloid yang tidak beracun, glikosida, steroid, saponin, tanin, klorofil dan lendir. Batang daun ungu mengandung kalsium oksalat, asam formik dan lemak.

Saponin membentuk busa yang tahan lama, larut dalam cairan yang sangat encer. Alkaloid mempunyai aksi fisiologis pada pertumbuhan bakteri. Tanin mempunyai aksi fisiologis dalam penghambatan bakteri (Martin, 1961 *dalam* Wahyuningtyas dan Indrastuti, 2005:299). Tanin mampu mempresipitasi protein dan membentuk senyawa tertentu, berinteraksi dengan protein dan pelikel saliva (Pelczar dan Chan, 1988:9-10). Flavonoid bersifat antibakteri karena mampu berinteraksi dengan DNA bakteri. Hasil interaksi ini menyebabkan terjadinya kerusakan permeabilitas dinding sel bakteri, mikrosom dan lisosom (Wilson, 1982 *dalam* Sabir, 2003:84). Flavonoid merupakan senyawa fenolik bersifat antivirus, antibakteri dan anti inflamasi. Sifat umum senyawa fenolik mampu menambah permeabilitas sel membentuk senyawa kompleks dengan protein, yang merupakan komponen terbanyak pembentuk plak melalui ikatan hidrogen (Harbone, 1987 *dalam* Wahyuningtyas dan Indrastuti, 2005:299).

2.7.5 Manfaat Daun Ungu (*G. pictum* Griff)

Daun dari daun ungu berkhasiat sebagai peluruh kencing (diuretik), obat sembelit, mengobati wasir, mempercepat pemasakan bisul, pencahar ringan dan pelembut kulit (*emolients*). Sedangkan bunganya berkhasiat sebagai pelancar haid (Dalimartha, 1999:58). Selanjutnya Wahyuningtyas dan Indrasari (2005:301)

Digital Repository Universitas Jember

MILIK UPT PERPUSTAKAAN
UNIVERSITAS JEMBER

BAB 3. METODE PENELITIAN

3.1 Jenis Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian eksperimental laboratoris.

3.2 Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Februari sampai Maret 2006 di Laboratorium Mikrobiologi Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Jember.

3.3 Identifikasi Variabel

3.3.1 Variabel Bebas

Varibel bebasnya adalah sebagai berikut.

a. Bahan disinfektan, yaitu ekstrak daun ungu 40% dan *sodium hypochloride* (NaOCl) 0,05%
b. Lama perendaman : 5 menit, 10 menit, 15 menit dan 20 menit (Meizarini, 2001: 649).

3.3.2 Variabel Tergantung

Pertumbuhan *Streptococcus mutans*

3.3.3 Variabel Terkendali

Dalam penelitian ini variabel terkendali adalah sebagai berikut.

a. Model master dengan bentuk empat persegi yang berukuran 10 mm x 10 mm x 1 mm (Minagi *et al.*, 1985 *dalam* Hendrijantini, 1997:74).
b. Teknik penggodokan akrilik.

Digital Repository Universitas Jember

c. Suhu *autoclave* 121°C dengan tekanan 1 atm selama 18 menit (Rostiny, 1995 *dalam* Hendrijantini, 1997:74) .
d. Pembuatan suspensi *S. mutans* menggunakan standart *Mc Farland* no. 0,5.
e. Pemakaian spektrofotometer.
f. Pemakaian PBS 2X @ selama 15 menit (Meizarini, 2001: 649).
g. Pemakaian *thermolyne* selama 30 detik.
h. Perendaman dalam suspensi *S. mutans* selama 48 jam pada suhu 37°C (Sukanto dkk, 2002:96).

3.4 Definisi Operasional Variabel

a. Ekstrak Daun Ungu 40%

Ekstrak daun ungu adalah daun ungu segar yang dikeringkan dan digiling sampai menjadi serbuk kemudian dilarutkan dengan etanol 70% selama 2 jam sehingga diperoleh ekstrak basah. Ekstrak tersebut disentrifus selama 5 menit dan dikeringkan dalam oven 5-10 menit sehingga diperoleh ekstrak kering. 40 gram ekstrak daun ungu kering ditambah aquades steril 100 ml dikocok sampai homogen.

b. *Sodium Hypochloride* (NaOCl) 0,05 %

Sodium hypochloride (NaOCl) 0,05% adalah bahan pemutih pakaian *Bayclin* yang mempunyai kandungan aktif NaOCl 5,25% dan diencerkan dengan aquades steril (1:100) sehingga diperoleh konsentrasi 0,05%.

c. Lama Perendaman

Lama perendaman adalah lamanya merendam plat resin akrilik dalam ekstrak daun ungu 40% dan *sodium hypochloride* 0,05% selama 5 menit, 10 menit, 15 menit dan 20 menit.

d. Pertumbuhan *Streptococcus mutans*

Pertumbuhan *S. mutans* ditandai dengan adanya kekeruhan dan diukur nilai absorbansinya menggunakan spektofotometer dengan panjang gelombang 560 nm.

Digital Repository Universitas Jember

3.5 Jumlah Sampel

3.5.1 Jumlah Sampel Penelitian

Untuk menentukan jumlah sampel minimal dalam penelitian ini telah diestimasi berdasarkan rumus sebagai berikut.

$$n = \frac{2\sigma^2 (Z_{1/2\alpha} + Z_\beta)^2}{(\mu_1 - \mu_2)}$$

$$= \frac{2\,(0{,}48.10^6)^2\,(1{,}96 + 0{,}84)^2}{(2{,}85.10^6 - 1{,}8.10^6)^2}$$

$$= 3{,}27 = 4$$

Keterangan.

n = jumlah sampel masing-masing kelompok

σ = standart deviasi jumlah *S. mutans* dengan perendaman aquades dimana $\sigma = 0{,}48 \times 10^6$

$Z_{1/2\alpha}$ = 1,96 (untuk $\alpha = 0{,}05$)

Z_β = 0,84 (untuk $\beta = 0{,}2$)

μ_1 = jumlah *S. mutans* dengan perendaman aquades steril ($2{,}85 \times 10^6$)

μ_2 = jumlah *S. mutans* dengan perendaman ekstrak daun ungu 40% ($1{,}8 \times 10^6$)

3.5.2 Penggolongan Sampel Penelitian

a. Sampel penelitian : plat resin akrilik yang tidak dipulas
b. Sampel penelitian dikelompokkkan dalam 3 (tiga) kelompok perlakuan, yaitu sebagai berikut.
   1. Kelompok I : direndam dalam ekstrak daun ungu 40%.
   2. Kelompok II : direndam dalam *sodium hypochloride* 0,05%
   3. Kelompok III : direndam dalam aquades steril (kontrol).

Digital Repository Universitas Jember

3.6 Alat dan Bahan Penelitian

3.6.1 Alat

Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut.

a. Tabung reaksi (Pyrex, *Japan*).
b. Gelas ukur.
c. Pinset.
d. Ose.
e. Neraca (Ohauss, *Germany*).
f. *Thermolyne* (Maximix II, *USA*).
g. *Autoclave* (Smic, *China*).
h. Inkubator (Memmert, *Germany*).
i. Spektrofotometer (Milton Ray, *USA*).
j. *Stopwatch* (Taiwan).
k. Mangkok karet dan spatula.
l. *Mixing jar*.
m. Kuvet dan *press hegel*.
n. *Centrifuge* (Hettich, *Germany*).
o. Oven (Memmert, *Germany*).
p. Desikator (Duran, *Germany*).
q. Blender.
r. *Petridish*

3.6.2 Bahan

Bahan-bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut.

a. Malam merah.
b. Resin akrilik *heat cured* (QC-20, *England*).
c. Bahan separasi *Could Mould Seal* (CMS, *England*).
d. *Vaseline*.
e. Gips putih (*plaster of Paris*).

Digital Repository Universitas Jember

f. Gips biru (Dental Stone 3L, *Germany*).
g. Kertas selofan.
h. Daun ungu (diperoleh dari tanaman milik H.M. Koesnandi, Jln. Nusa Indah no.12 Jember).
i. *Baycline* yang mengandung bahan aktif NaOCl 5,25%.
j. *Brain Heart Infusion Broth* (Merck, *Germany*).
k. Etanol 70%.
l. Suspensi *Streptococcus mutans* (Laboratorium Mikrobiologi FKG UNEJ).
m. *Phosphat buffersaline* (Merck, *Germany*).
n. Aquades steril (Durafarma, Surabaya, Indonesia).
o. Kertas gosok.

3.7 Prosedur Penelitian

3.7.1 Proses Pembuatan Plat Resin Akrilik

Sampel percobaan yaitu plat resin akrilik dibuat dengan menggunakan model master dengan ukuran 10 mm x 10 mm x 1 mm. Hasil cetakan kemudian ditanam dalam kuvet dengan menggunakan gips putih dan gips biru kemudian dilakukan buang malam yaitu dengan cara memasukkan model malam yang telah ditanam ke dalam air mendidih selama 10-15 menit sehingga didapatkan cetakan berbentuk persegi. Proses selanjutnya yaitu pengepakan akrilik. Pada satu kuvet berisi sepuluh cetakan malam.

Pembuatan plat resin akrilik menggunakan perbandingan antara polimer : monomer = 2,5 : 1 dalam satuan berat atau 3,5 : 1 dalam satuan volume, kemudian diaduk dalam *mixing jar* lalu ditutup rapat (tidak ada cahaya masuk) sampai pada *dough stage*. Setelah itu dilakukan *packing* dengan cara memasukkan resin akrilik ke dalam kuvet yang telah disiapkan (diolesi dengan CMS terlebih dahulu) dan diberi kertas selofan lalu tutup kuvet dipasang. Kemudian dipres dengan tekanan I sebesar 900 psi. Kuvet lalu dibuka dan sisa-sisa akrilik dibersihkan sambil dirapikan. Kertas

Digital Repository Universitas Jember

selofan dipasangkan kembali sebelum tutup kuvet dipasang, lalu dipres lagi dengan tekanan II, yaitu 1200 psi. Kemudian kuvet dibuka lalu dirapikan dan sisa-sisa akrilik dibuang, lalu tutup kuvet dipasang tanpa pemberian kertas selofan dan dipres lagi dengan tekanan III, yaitu 1500 psi. Setelah ini kuvet dipasang pada begel dan direndam ke dalam air selama 6-7 jam.

Tahap selanjutnya adalah penggodokan resin akrilik. Kuvet yang berisi resin akrilik dimasukkan ke dalam air yang telah mendidih (kedalaman kuvet 1 cm dibawah air) kurang lebih pada suhu 100° C kemudian dipertahankan selama 20 menit, lalu api dimatikan dan kuvet dibiarkan dalam air sampai suhu air menjadi normal. Kuvet dibuka kemudian plat dikeluarkan dan tepi-tepi plat yang tidak terpakai dihaluskan tanpa dilakukan pemolesan pada plat tersebut. Adapun kriteria yang digunakan sebagai sampel yaitu tidak ada bintil, tidak porus, ukuran sesuai cetakan dan tebalnya sama. Kemudian plat resin akrilik disterilisasi dengan *autoclave* pada suhu 121° C selama 18 menit. Sebelumnya, plat resin akrilik direndam dalam air selama 48 jam untuk mengurangi kelebihan sisa monomer setelah penggodokan resin akrilik (Combe, 1992:270).

3.7.2 Pembuatan Suspensi *Streptococcus mutans*

Pembuatan suspensi *S. mutans* dengan cara mencampur 2 ml BHIB dan 1 ose *S. mutans* dalam tabung reaksi kemudian dimasukkan ke desikator dan diinkubasi selama 48 jam pada suhu 37° C. Setelah itu diukur pada spektofotometer dengan larutan standart *Mc Farland* 0,5 dengan panjang gelombang 560 nm dan nilai absorban yang diperoleh 0,08.

3.7.3 Pembuatan Ekstrak Daun Ungu 40%

Daun ungu yang digunakan adalah daun ungu segar yang berada 3-4 tingkat di bawah pucuk dan berwarna ungu. Daun yang telah dipetik dicuci sampai bersih kemudian dikeringkan tanpa terkena sinar matahari langsung. Daun kering tersebut digiling sampai menjadi serbuk, kemudian dilarutkan dengan etanol 70% selama 2

Digital Repository Universitas Jember

jam sehingga diperoleh ekstrak basah. Ekstrak tersebut disentrifus selama 5 menit dan dikeringkan dalam oven 5-10 menit sehingga diperoleh ekstrak kering. Pembuatan larutan uji dilakukan sebagai berikut : 40 gram ekstrak daun ungu (*Graptophyllum pictum* Griff) ditambah aquades steril 100 ml dikocok sampai homogen sehingga didapat larutan uji 40% (Wahyuningtyas dan Indrastuti, 2005: 299).

3.7.4 Pembuatan Media *Brain Heart Infusion Broth* (BHIB)

3,7 gram BHIB ditambah 100 ml aquades, kemudian dipanaskan sampai homogen. Setelah itu ditutup kapas dan disterilisasi di dalam *autoclave* pada suhu 121° C selama 15 menit.

3.7.5 Tahapan Perlakuan

Setelah plat resin akrilik dikontaminasikan dengan *S. mutans*, plat dimasukkan ke dalam *petridish* yang berisi larutan ekstrak daun ungu, *sodium hypochloride* (NaOCl) 0,05% dan aquades steril sebagai kontrol dengan lama perendaman masing-masing 5 menit, 10 menit, 15 menit dan 20 menit.

3.7.6 Perbenihan *Streptococcus mutans* pada BHIB

Setelah direndam dalam ekstrak daun ungu 40%, NaOCl 0,05% dan aquades steril, sampel plat resin akrilik dikeluarkan dari *petridish* dan dibilas dengan PBS 2X. Sampel plat resin akrilik kemudian dimasukkan ke dalam tabung reaksi yang berisi 10 ml BHIB kemudian dilakukan vibrasi dengan *thermolyne* selama 30 detik untuk melepaskan *S. mutans* yang melekat pada plat. Selanjutnya dilakukan pengukuran nilai absorban *S. mutans* dengan menggunakan spektofotometer.

3.7.7 Perhitungan Jumlah *Streptococcus mutans*

Jumlah *S. mutans* dihitung menggunakan spektofotometer, dengan cara sebagai berikut.

Digital Repository Universitas Jember

1. Menyalakan alat (spektofotometer) dan dibiarkan selama 15 menit untuk memanaskan alat.
2. Memilih panjang gelombang yang akan digunakan dengan cara memutar pengatur panjang gelombang (560 nm).
3. Mengatur meteran ke pembacaan 0% T.
4. Memasukkan larutan blanko (aquades) ke dalam tabung reaksi khusus ke tempat yang tersedia.
5. Mengatur meteran ke pembacaan 100% T.
6. Mengganti larutan blanko dengan larutan standar *Mc. Farland* no.0,5 dan dicari panjang gelombangnya sebagai standar panjang gelombang.
7. Mengukur nilai absorban dari larutan standar *Mc. Farland* no.0,5, media BHIB tanpa kuman dan media BHIB dengan *S. mutans*, dengan panjang gelombang yang sama dengan cara memasukkan masing-masing bahan ke dalam tabung reaksi khusus.

Berdasarkan pengukuran tersebut, kemudian dikonversikan dengan rumus perhitungan jumlah *S. mutans* sebagai berikut.

$$\frac{[(\text{nilai absorban media } \textit{Streptococcus mutans}) - (\text{nilai absorban media})]X}{\text{Nilai absorban larutan standar } \textit{Mc. Farland} \text{ no.0,5}}$$

X = konsentrasi bakteri dari larutan standar *Mc. Farland* no. 0,5 = 3.10^5

3.8 Analisis Data

Untuk mengetahui perbedaan pengaruh perendaman plat resin akrilik dalam ekstrak daun ungu (*Graptophyllum pictum* Griff) 40% dan *sodium hypochloride* (NaOCl) 0,05% terhadap pertumbuhan *S. mutans*, maka digunakan uji statistik Analisa Varian Dua Arah, karena terdapat variasi bahan perendam dan variasi lama perendaman. Sedangkan untuk menentukan bahan perendam dan lama perendaman

Digital Repository Universitas Jember

yang efektif digunakan uji *Least Significance Difference* (LSD) dengan taraf kemaknaan 95% ($\alpha = 0.05$).

3.9 Alur Penelitian

Alur penelitian dapat dilihat pada skema berikut.

Plat resin akrilik 10 mm x 10 mm x 1 mm

↓

Direndam dalam aquades steril (48 jam)

↓

Disterilisasi dengan *autoclave* (121°C/ 18 menit)

↓

Dikontaminasikan dengan suspensi *Streptococcus mutans* dinkubasi selama 48 jam pada suhu 37°C

↓

Direndam dalam ekstrak daun ungu 40%, *sodium hypochloride* (NaOCl) 0,05% dan aquades steril sebagai kontrol masing-masing 5 menit, 10 menit, 15 menit, 20 menit

↓

Dibilas dengan PBS 2X @ 15 menit

↓

Dimasukkan dalam 10 ml BHIB

↓

(dilanjutkan)

Digital Repository Universitas Jember

Alur penelitian (lanjutan)

Dilakukan vibrasi dengan *thermolyne* selama 30 detik

↓

Perhitungan jumlah *S. mutans* menggunakan spektofotometer

↓

Analisis data

Keterangan:

PBS : *Phosphate Buffer Saline*

BHIB : *Brain Heart Infusion Broth*

Digital Repository Universitas Jember

BAB 5. KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dapat diambil kesimpulan sebagai berikut.

1. Ekstrak daun ungu (*Graptophyllum pictum* Griff) 40% dan larutan NaOCl 0,05% mempunyai kemampuan menurunkan pertumbuhan *Streptococcus mutans* pada plat resin akrilik.
2. Lama perendaman yang efektif dalam menurunkan jumlah *S. mutans* pada plat resin akrilik adalah 20 menit.

5.2 Saran

1. Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut tentang kemungkinan adanya efek samping yang ditimbulkan pada plat resin akrilik setelah dilakukan perendaman dalam ekstrak daun ungu (*G. pictum* Griff) 40%.
2. Ekstrak daun ungu (*G. pictum* Griff) 40% dapat dijadikan sebagai alternatif bahan pembersih gigi tiruan.

MILIK UPT PERPUSTAKAAN UNIVERSITAS JEMBER

Digital Repository Universitas Jember

DAFTAR PUSTAKA

Combe, E.C. 1992. *Sari Dental Material*. Terjemahan Slamat Tarigan dari *Notes on Dental Materials* (1989). Jakarta: Balai Pustaka.

Craig, R.G. William J.O *and* John MP. 1992. *Dental Materials, Properties and Manipulation*. Forth Edition. USA: Mosby Co.'

Dalimartha, S. 1999. *Atlas Tumbuhan Obat Indonesia*. Jilid 1. Yogyakarta: Trubus Agriwidya.

Dwidjoseputro, D. 1980. *Dasar-dasar Mikrobiologi*. Jakarta: Djambatan.

Glickman, I *and* Smulow. 1974. *Periodontal Disease, Clinical Radiographic and Histopathologic Features*. Philadelphia: W B Saunders Company.

Harty, F.J dan Ogston, R. 1995. *Kamus Kedokteran Gigi*. Terjemahan Narlan Sumawinata dari *Concise Illustrated Dental Dictionary* (1987). Jakarta: Penerbit Buku Kedokteran EGC.

Hendrijantini, N. 1997. "Pengaruh Konsentrasi Larutan Sodium Hipoklorid Sebagai Desinfektan Gigi Tiruan Resin Akrilik terhadap *Candida albicans*". *Majalah Kedokteran Gigi (Dent. J)* Vol.30 No.2. Surabaya: FKG UNAIR.

---------.2001. "Pengaruh Konsentrasi Larutan Sodium Hipoklorid terhadap Kekuatan Transversa Plat Resin Akrilik". *Majalah Ilmiah Dies Natalis FKG UGM ke 46*. Yogyakarta: FKG UGM.

Indrasari, M dan Munadziroh, E. 2001. "Tindakan Untuk Mengurangi Perlekatan *Candida albicans* pada Basis Gigi Resin Akrilik". *Majalah Kedokteran Gigi (Dent.J)* Vol.34 No.3a. Surabaya: FKG UNAIR.

Digital Repository Universitas Jember

Jawetz, E. Melnick, J.L. dan Adelberg, E.A. 1991. *Mikrobiologi Untuk Profesi Kesehatan*. Edisi 16. Terjemahan: H. Tonang dari *Review of Medical Microbiology* (1984). Jakarta: EGC.

Kenneth Todar University of Wisconsin. 2002. *The Bacterial Flora of Humans*. http://www.textbookofbacteriology.net. [20 Desember 2005].

Lehner, T. 1995. *Imunologi Pada Penyakit Mulut*. Edisi 3. Jakarta: EGC.

Meizarini, A. 2001. "Variasi Lama Perendaman Basis Gigi Tiruan Akrilik dalam Glutaraldehyde terhadap Pertumbuhan *Candida albicans*". *Majalah Kedokteran Gigi (Dental Journal)* vol.34 no.3a. Surabaya: FKG UNAIR.

Meizarini, A; Widya, A dan Lily, M. 2002. "Pengaruh Perendaman Basis Gigi Tiruan Resin Akrilik Tipe *Cross-Linked* dan *Non Cross-Linked* dalam *Glutaraldehyde* terhadap Tumbuhnya *Candida albicans*". *Majalah Kedokteran Gigi (Dental Journal)* vol.35 no.1. Surabaya: FKG UNAIR.

Munadziroh, E dan Indrasari. 2000. "Biokompabilitas Bahan Basis Gigi Tiruan Resin Akrilik". *Jurnal Kedokteran Gigi Universitas Indonesia* (Edisi Khusus). Jakarta: FKG UI.

----------, 2001. "Bahan Pembersih Gigi Tiruan Untuk Mencegah Pertumbuhan *Candida albicans*". *Majalah Kedokteran Gigi (Dental Journal)* vol.34 no.3a. Surabaya: FKG UNAIR.

Parnaadji, R. 1999. *Pengaruh Konsentrasi Larutan Baking Soda dan Lama Perendaman Sebagai Bahan Pembersih Gigi Tiruan Resin Akrilik terhadap Jumlah Koloni Candida albicans*. Tesis. Surabaya: Pascasarjana UNAIR.

Parnaadji, R dan Soeprapto, H. 2001. "Larutan Baking Soda Sebagai Bahan Pembersih Gigi Tiruan Resin Akrilik". *Majalah Kedokteran Gigi (Dental Journal)*. Vol.34 no.34. Surabaya: FKG UNAIR.

Pelczar, MJ dan Chan, ECS. 1988. *Dasar-dasar Mikrobiologi* (Terjemahan). Jakarta: Universitas Indonesia.

Digital Repository Universitas Jember

Phillips, R.W. 1991. *Skinner's Science of Dental Materials*. Editor: John Dyson. Philadelphia: W.B Saunders Company.

Rikmasari, R. 1998. "Metoda dan Bahan Pembersih Gigi Tiruan". *Jurnal Kedokteran Gigi*. vol.10 no.2. Bandung: FKG UNPAD.

Sabir, A. 2003. "Pemanfaatan Flavonoid di Bidang Kedokteran Gigi". *Majalah Kedokteran Gigi Edisi Khusus Temu Ilmiah Nasional III*. Surabaya: FKG UNAIR.

Sugeng HR. 1989. *Tanaman Apotik Hidup*. Semarang: Aneka Ilmu.

Sukanto, Pradopo, S dan Yuhati, A. 2002. "Daya Hambat Ekstrak Kulit Buah Delima Putih terhadap Pertumbuhan *Streptococcus mutans*". *Majalah Kedokteran Gigi (Dental Journal)*. Vol. 35. No.3. Surabaya: FKG UNAIR.

Thomas, ANS. 1992. *Tanaman Obat Tradisional II*. Yogyakarta: Kanisius.

Wahyuningtyas, E. dan Indrastuti, M. 2005. "Pengaruh Ekstrak *Graptophyllum pictum* terhadap Pertumbuhan Bakteri *Streptococcus mutans* pada Resin Akrilik". *Majalah Kedokteran Gigi (Dental Journal)*. Edisi Khusus Temu Ilmiah Nasional IV. Surabaya: FKG UNAIR.

Wicaksono, D.A, Sunarko, B. Effendy, R. 2005. "Daya Antimikroba Zinc citrate, Triclosan dan Zinc citrate-Triclosan terhadap Pertumbuhan Koloni *Streptococcus mutans*". *Majalah Kedokteran Gigi (Dental Journal)*. Edisi Khusus Temu Ilmiah Nasional IV. Surabaya: FKG UNAIR.

Digital Repository Universitas Jember

LAMPIRAN

Lampiran A. Data Hasil Penelitian Nilai Absorban dari *Streptococcus mutans* pada Plat Resin Akrilik setelah Dilakukan Perendaman dalam Ekstrak Daun Ungu (*Graptophyllum pictum* Griff) 40%, *Sodium Hypochloride* (NaOCl) 0,05% serta Aquades Steril sebagai Kontrol dengan Berbagai Lama Perendaman

a. Nilai Absorban dari *S. mutans* pada Plat Resin Akrilik Setelah Direndam dalam Ekstrak Daun Ungu 40%

Sampel	5 menit	10 menit	15 menit	20 menit
1	0,070	0,045	0,040	0,040
2	0,070	0,055	0,045	0,045
3	0,070	0,050	0,050	0,035
4	0,065	0,055	0,045	0,040
5	0,060	0,050	0,050	0,045
6	0,060	0,055	0,050	0,040
7	0,065	0,050	0,045	0,035
8	0,060	0,050	0,040	0,040
Rata-rata	0,065	0,051	0,046	0,040

b. Nilai Absorban dari *S. mutans* pada Plat Resin Akrilik Setelah Direndam dalam NaOCl 0,05%

Sampel	5 menit	10 menit	15 menit	20 menit
1	0,080	0,080	0,040	0,035
2	0,080	0,080	0,035	0,035
3	0,085	0,075	0,040	0,040
4	0,085	0,075	0,050	0,035
5	0,080	0,070	0,055	0,040
6	0,085	0,070	0,040	0,035
7	0,085	0,075	0,035	0,040
8	0,085	0,075	0,040	0,035
Rata-rata	0,083	0,075	0,044	0,037

Digital Repository Universitas Jember

c. Nilai Absorban dari *S. mutans* pada Plat Resin Akrilik Setelah Direndam dalam Aquades Steril

Sampel	5 menit	10 menit	15 menit	20 menit
1	0,105	0,105	0,110	0,110
2	0,105	0,105	0,105	0,110
3	0,110	0,110	0,110	0,110
4	0,100	0,110	0,105	0,105
5	0,105	0,100	0,105	0,105
6	0,095	0,105	0,110	0,105
7	0,105	0,105	0,105	0,110
8	0,105	0,100	0,105	0,105
Rata-rata	0,104	0,105	0,107	0,108

Nilai absorban media BHIB tanpa kuman = 0,030
Nilai absorban larutan standar *Mc Farland* 0,5 = 0,080

Dari nilai tersebut, dapat dihitung jumlah *S. mutans* dengan menggunakan rumus:

$$\frac{[(\text{nilai absorban media} + S.\ mutans) - (\text{nilai absorban media})] \times 3.10^{6}}{\text{nilai absorban larutan } Mc\ Farland\ 0{,}5}$$

Jumlah *S. mutans* pada Plat Resin Akrilik Setelah Dilakukan Perendaman dalam Ekstrak Daun Ungu 40%, NaOCl 0,05% dan Aquades Steril (kontrol)

Perlakuan		Jumlah *S. mutans*								Rata-rata
		1	2	3	4	5	6	7	8	
Daun ungu	5	$1,50.10^{6}$	$1,50.10^{6}$	$1,50.10^{6}$	$1,31.10^{6}$	$1,13.10^{6}$	$1,13.10^{6}$	$1,31.10^{6}$	$1,13.10^{6}$	$1,31.10^{6}$
	10	$5,63.10^{5}$	$9,38.10^{5}$	$7,50.10^{5}$	$9,38.10^{5}$	$7,50.10^{5}$	$9,38.10^{5}$	$7,50.10^{5}$	$7,50.10^{5}$	$7,97.10^{5}$
	15	$3,75.10^{5}$	$5,63.10^{5}$	$7,50.10^{5}$	$5,63.10^{5}$	$7,50.10^{5}$	$7,50.10^{5}$	$5,63.10^{5}$	$3,75.10^{5}$	$5,86.10^{5}$
	20	$3,75.10^{5}$	$5,63.10^{5}$	$1,88.10^{5}$	$3,75.10^{5}$	$5,63.10^{5}$	$3,75.10^{5}$	$1,88.10^{5}$	$3,75.10^{5}$	$3,75.10^{5}$
NaOCl 0,05%	5	$1,88.10^{6}$	$1,88.10^{6}$	$2,06.10^{6}$	$2,06.10^{6}$	$1,88.10^{6}$	$2,06.10^{6}$	$2,06.10^{6}$	$2,06.10^{6}$	$1,99.10^{6}$
	10	$1,88.10^{6}$	$1,88.10^{6}$	$1,69.10^{6}$	$1,69.10^{6}$	$1,50.10^{6}$	$1,50.10^{6}$	$1,69.10^{6}$	$1,69.10^{6}$	$1,69.10^{6}$
	15	$3,75.10^{5}$	$1,88.10^{5}$	$3,75.10^{5}$	$7,50.10^{5}$	$9,38.10^{5}$	$3,75.10^{5}$	$1,88.10^{5}$	$3,75.10^{5}$	$4,46.10^{5}$
	20	$1,88.10^{5}$	$1,88.10^{5}$	$3,75.10^{5}$	$1,88.10^{5}$	$3,75.10^{5}$	$1,88.10^{5}$	$3,75.10^{5}$	$1,88.10^{5}$	$2,58.10^{5}$
Kontrol	5	$2,81.10^{6}$	$2,81.10^{6}$	$3,00.10^{6}$	$2,63.10^{6}$	$2,81.10^{6}$	$2,44.10^{6}$	$2,81.10^{6}$	$2,81.10^{6}$	$2,77.10^{6}$
	10	$2,81.10^{6}$	$2,81.10^{6}$	$3,00.10^{6}$	$3,00.10^{6}$	$2,63.10^{6}$	$2,81.10^{6}$	$2,81.10^{6}$	$2,63.10^{6}$	$2,81.10^{6}$
	15	$3,00.10^{6}$	$2,81.10^{6}$	$3,00.10^{6}$	$2,81.10^{6}$	$2,81.10^{6}$	$3,00.10^{6}$	$2,81.10^{6}$	$2,81.10^{6}$	$2,88.10^{6}$
	20	$3,00.10^{6}$	$3,00.10^{6}$	$3,00.10^{6}$	$2,81.10^{6}$	$2,81.10^{6}$	$2,81.10^{6}$	$3,00.10^{6}$	$2,81.10^{6}$	$2,91.10^{6}$

Digital Repository Universitas Jember

Lampiran B. Analisis Data

NPar Tests

One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test

		daun ungu 5'	NaOCl 5'	aquadest 5'
N		8	8	8
Normal Parameters[a,b]	Mean	1.31E+06	2.0E+06	2.77E+06
	Std. Deviation	1.74E+05	9.3E+04	1.66E+05
Most Extreme Differences	Absolute	.235	.391	.361
	Positive	.235	.261	.264
	Negative	-.235	-.391	-.361
Kolmogorov-Smirnov Z		.665	1.105	1.021
Asymp. Sig. (2-tailed)		.769	.174	.248

a. Test distribution is Normal.

b. Calculated from data.

NPar Tests

One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test

		daun ungu 10'	NaOCl 10'	aquadest 10'
N		8	8	8
Normal Parameters[a,b]	Mean	7.97E+05	1.69E+06	2.8E+06
	Std. Deviation	1.33E+05	1.44E+05	1.4E+05
Most Extreme Differences	Absolute	.253	.250	.250
	Positive	.253	.250	.250
	Negative	-.237	-.250	-.250
Kolmogorov-Smirnov Z		.744	.707	.707
Asymp. Sig. (2-tailed)		.637	.699	.699

a. Test distribution is Normal.

b. Calculated from data.

Digital Repository Universitas Jember

Lampiran B (lanjutan)

NPar Tests

One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test

		daun ungu 15'	NaOCl 15'	aquadest 15'
N		8	8	8
Normal Parameters[a,b]	Mean	5.66E+05	4.46E+05	2.88E+06
	Std. Deviation	1.56E+05	2.64E+05	9.70E+04
Most Extreme Differences	Absolute	.228	.355	.391
	Positive	.165	.355	.391
	Negative	-.228	-.165	-.261
Kolmogorov-Smirnov Z		.644	1.005	1.105
Asymp. Sig. (2-tailed)		.801	.265	.174

a. Test distribution is Normal.

b. Calculated from data.

NPar Tests

One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test

		daun ungu 20'	NaOCl 20'	aquadest 20'
N		8	8	8
Normal Parameters[a,b]	Mean	3.75E+05	2.58E+05	2.91E+06
	Std. Deviation	1.42E+05	9.68E+04	1.00E+05
Most Extreme Differences	Absolute	.250	.391	.325
	Positive	.250	.391	.325
	Negative	-.250	-.261	-.325
Kolmogorov-Smirnov Z		.707	1.105	.920
Asymp. Sig. (2-tailed)		.699	.174	.366

a. Test distribution is Normal.

b. Calculated from data.

Digital Repository Universitas Jember

Lampiran B (lanjutan)

Jumlah Bakteri

Test of Homogeneity of Variance

Jumlah Bakteri

	Levene Statistic	df1	df2	Sig.
Based on Mean	1.167	11	84	.322
Based on Median	.522	11	84	.884
Based on Median and with adjusted df	.522	11	46.631	.879
Based on trimmed mean	1.018	11	84	.438

Univariate Analysis of Variance

Descriptive Statistics

Dependent Variable: Jumlah Bakteri

Perlakuan	waktu	Mean	Std Deviation	N
daun ungu	5	1.31E+06	1.71E+05	8
	10	7.97E+05	1.33E+05	8
	15	5.86E+05	1.56E+05	8
	20	3.75E+05	1.42E+05	8
	Total	7.68E+05	3.82E+05	32
NaOCl	5	1.99E+06	9.32E+04	8
	10	1.69E+06	1.44E+05	8
	15	4.46E+05	2.64E+05	8
	20	2.58E+05	9.68E+04	8
	Total	1.10E+06	7.83E+05	32
aquadest	5	2.77E+06	1.64E+05	8
	10	2.81E+06	1.40E+05	8
	15	2.88E+06	9.83E+04	8
	20	2.91E+06	1.02E+05	8
	Total	2.84E+06	1.35E+05	32
Total	5	2.02E+06	6.22E+05	24
	10	1.77E+06	5.53E+05	24
	15	1.30E+06	1.15E+06	24
	20	1.18E+06	1.25E+06	24
	Total	1.57E+06	1.04E+06	96

Digital Repository Universitas Jember

Lampiran B (lanjutan)

Levene's Test of Equality of Error Variances[a]

Dependent Variable: Jumlah Bakteri

F	df1	df2	Sig.
1.167	11	84	.322

Tests the null hypothesis that the error variance of the dependent variable is equal across groups.

a. Design: Intercept+PERLAKUA+WAKTU+PERLAKUA * WAKTU

Tests of Between-Subjects Effects

Dependent Variable: Jumlah Bakteri

Source	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Corrected Model	1.02E+14[a]	11	9.244E+12	416.324	.000
Intercept	2.36E+14	1	2.362E+14	10637.161	.000
PERLAKUA	7.94E+13	2	3.972E+13	1788.949	.000
WAKTU	1.12E+13	3	3.741E+12	168.490	.000
PERLAKUA * WAKTU	1.10E+13	6	1.836E+12	82.700	.000
Error	1.87E+12	84	2.220E+10		
Total	3.40E+14	96			
Corrected Total	1.04E+14	95			

a. R Squared = .982 (Adjusted R Squared = .980)

Estimated Marginal Means

Grand Mean

Dependent Variable: Jumlah Bakteri

Mean	Std. Error	95% Confidence Interval	
		Lower Bound	Upper Bound
1568510	15208.085	1538267.472	1598753.362

Digital Repository Universitas Jember

Lampiran B (lanjutan)

Post Hoc Tests
Perlakuan

Multiple Comparisons

Dependent Variable: Jumlah Bakteri
LSD

(I) Perlakuan	(J) Perlakuan	Mean Difference (I-J)	Std. Error	Sig.	95% Confidence Interval	
					Lower Bound	Upper Bound
daun ungu	NaOCl	-3.285E+05*	3.73E+04	.000	-4.03E+05	-2.54E+05
	aquadest	-2.073E+06*	3.73E+04	.000	-2.15E+06	-2.00E+06
NaOCl	daun ungu	3.28E+05*	3.73E+04	.000	2.54E+05	4.03E+05
	aquadest	-1.744E+06*	3.73E+04	.000	-1.82E+06	-1.67E+06
aquadest	daun ungu	2.07E+06*	3.73E+04	.000	2.00E+06	2.15E+06
	NaOCl	1.74E+06*	3.73E+04	.000	1.67E+06	1.82E+06

Based on observed means.
*. The mean difference is significant at the .05 level.

waktu

Multiple Comparisons

Dependent Variable: Jumlah Bakteri
LSD

(I) waktu	(J) waktu	Mean Difference (I-J)	Std. Error	Sig.	95% Confidence Interval	
					Lower Bound	Upper Bound
5	10	2.57E+05*	4.30E+04	.000	1.72E+05	3.43E+05
	15	7.19E+05*	4.30E+04	.000	6.34E+05	8.05E+05
	20	8.44E+05*	4.30E+04	.000	7.59E+05	9.30E+05
10	5	-2.57E+05*	4.30E+04	.000	-3.43E+05	-1.72E+05
	15	4.62E+05*	4.30E+04	.000	3.77E+05	5.46E+05
	20	5.87E+05*	4.30E+04	.000	5.02E+05	6.73E+05
15	5	-7.19E+05*	4.30E+04	.000	-8.05E+05	-6.34E+05
	10	-4.62E+05*	4.30E+04	.000	-5.48E+05	-3.77E+05
	20	1.25E+05*	4.30E+04	.005	3.93E+04	2.10E+05
20	5	-8.44E+05*	4.30E+04	.000	-9.30E+05	-7.59E+05
	10	-5.87E+05*	4.30E+04	.000	-6.73E+05	-5.02E+05
	15	-1.25E+05*	4.30E+04	.005	-2.10E+05	-3.93E+04

Based on observed means.
*. The mean difference is significant at the .05 level.

Digital Repository Universitas Jember

Lampiran B (lanjutan)

Multiple Comparisons

Dependent Variable: Jumlah Bakteri
LSD

(I) Perlakuan	(J) Perlakuan	Mean Difference (I-J)	Std. Error	Sig	95% Confidence Interval	
					Lower Bound	Upper Bound
daun ungu 5'	NaOCl 5'	-6.7875E+05*	7.45E+04	.000	-8.269E+05	-5.306E+05
	Aquadest 5'	-1.4513E+06*	7.45E+04	.000	-1.599E+06	-1.303E+06
	daun ungu 10'	5.1663E+05*	7.45E+04	.000	3.685E+05	6.648E+05
	NaOCl 10'	-3.7625E+05*	7.45E+04	.000	-5.244E+05	-2.281E+05
	Aquadest 10'	-1.4988E+06*	7.45E+04	.000	-1.647E+06	-1.351E+06
	daun ungu 15'	7.2763E+05*	7.45E+04	.000	5.795E+05	8.758E+05
	NaOCl 15'	8.6825E+05*	7.45E+04	.000	7.201E+05	1.016E+06
	Aquadest 15'	-1.5675E+06*	7.45E+04	.000	-1.716E+06	-1.419E+06
	daun ungu 20'	9.3850E+05*	7.45E+04	.000	7.903E+05	1.087E+06
	NaOCl 20'	1.0556E+06*	7.45E+04	.000	9.075E+05	1.204E+06
	Aquadest 20'	-1.5913E+06*	7.45E+04	.000	-1.739E+06	-1.443E+06
NaOCl 5'	daun ungu 5'	6.7875E+05*	7.45E+04	.000	5.306E+05	8.269E+05
	Aquadest 5'	-7.7250E+05*	7.45E+04	.000	-9.207E+05	-6.243E+05
	daun ungu 10'	1.1954E+06*	7.45E+04	.000	1.047E+06	1.344E+06
	NaOCl 10'	3.0250E+05*	7.45E+04	.000	1.543E+05	4.507E+05
	Aquadest 10'	-8.2000E+05*	7.45E+04	.000	-9.682E+05	-6.718E+05
	daun ungu 15'	1.4064E+06*	7.45E+04	.000	1.258E+06	1.555E+06
	NaOCl 15'	1.5470E+06*	7.45E+04	.000	1.399E+06	1.695E+06
	Aquadest 15'	-8.8875E+05*	7.45E+04	.000	-1.037E+06	-7.406E+05
	daun ungu 20'	1.6173E+06*	7.45E+04	.000	1.469E+06	1.765E+06
	NaOCl 20'	1.7344E+06*	7.45E+04	.000	1.586E+06	1.883E+06
	Aquadest 20'	-9.1250E+05*	7.45E+04	.000	-1.061E+06	-7.643E+05
Aquadest 5'	daun ungu 5'	1.4513E+06*	7.45E+04	.000	1.303E+06	1.599E+06
	NaOCl 5'	7.7250E+05*	7.45E+04	.000	6.243E+05	9.207E+05
	daun ungu 10'	1.9679E+06*	7.45E+04	.000	1.820E+06	2.116E+06
	NaOCl 10'	1.0750E+06*	7.45E+04	.000	9.268E+05	1.223E+06
	Aquadest 10'	-4.7500E+04	7.45E+04	.526	-1.957E+05	1.007E+05
	daun ungu 15'	2.1789E+06*	7.45E+04	.000	2.031E+06	2.327E+06
	NaOCl 15'	2.3195E+06*	7.45E+04	.000	2.171E+06	2.468E+06
	Aquadest 15'	-1.1625E+05	7.45E+04	.122	-2.644E+05	3.191E+04
	daun ungu 20'	2.3898E+06*	7.45E+04	.000	2.242E+06	2.538E+06
	NaOCl 20'	2.5069E+06*	7.45E+04	.000	2.359E+06	2.655E+06
	Aquadest 20'	-1.4000E+05	7.45E+04	.064	-2.882E+05	8.160E+03

Digital Repository Universitas Jember

Lampiran B (lanjutan)

Multiple Comparisons

Dependent Variable: Jumlah Bakteri
LSD

(I) Perlakuan	(J) Perlakuan	Mean Difference (I-J)	Std. Error	Sig.	95% Confidence Interval	
					Lower Bound	Upper Bound
daun ungu 10'	daun ungu 5'	-5.1663E+05*	7.45E+04	.000	-6.648E+05	-3.685E+05
	NaOCl 5'	-1.1954E+06*	7.45E+04	.000	-1.344E+06	-1.047E+06
	Aquadest 5'	-1.9679E+06*	7.45E+04	.000	-2.116E+06	-1.820E+06
	NaOCl 10'	-8.9288E+05*	7.45E+04	.000	-1.041E+06	-7.447E+05
	Aquadest 10'	-2.0154E+06*	7.45E+04	.000	-2.164E+06	-1.867E+06
	daun ungu 15'	2.1100E+05*	7.45E+04	.006	6.284E+04	3.592E+05
	NaOCl 15'	3.5163E+05*	7.45E+04	.000	2.035E+05	4.998E+05
	Aquadest 15'	-2.0841E+06*	7.45E+04	.000	-2.232E+06	-1.936E+06
	daun ungu 20'	4.2188E+05*	7.45E+04	.000	2.737E+05	5.700E+05
	NaOCl 20'	5.3900E+05*	7.45E+04	.000	3.908E+05	6.872E+05
	Aquadest 20'	-2.1079E+06*	7.45E+04	.000	-2.256E+06	-1.960E+06
NaOCl 10'	daun ungu 5'	3.7625E+05*	7.45E+04	.000	2.281E+05	5.244E+05
	NaOCl 5'	-3.0250E+05*	7.45E+04	.000	-4.507E+05	-1.543E+05
	Aquadest 5'	-1.0750E+06*	7.45E+04	.000	-1.223E+06	-9.268E+05
	daun ungu 10'	8.9288E+05*	7.45E+04	.000	7.447E+05	1.041E+06
	Aquadest 10'	-1.1225E+06*	7.45E+04	.000	-1.271E+06	-9.743E+05
	daun ungu 15'	1.1039E+06*	7.45E+04	.000	9.557E+05	1.252E+06
	NaOCl 15'	1.2445E+06*	7.45E+04	.000	1.096E+06	1.393E+06
	Aquadest 15'	-1.1913E+06*	7.45E+04	.000	-1.339E+06	-1.043E+06
	daun ungu 20'	1.3148E+06*	7.45E+04	.000	1.167E+06	1.463E+06
	NaOCl 20'	1.4319E+06*	7.45E+04	.000	1.284E+06	1.580E+06
	Aquadest 20'	-1.2160E+06*	7.45E+04	.000	-1.363E+06	-1.067E+06
Aquadest 10'	daun ungu 5'	1.4988E+06*	7.45E+04	.000	1.351E+06	1.647E+06
	NaOCl 5'	8.2000E+05*	7.45E+04	.000	6.718E+05	9.682E+05
	Aquadest 5'	4.7500E+04	7.45E+04	.526	-1.007E+05	1.957E+05
	daun ungu 10'	2.0154E+06*	7.45E+04	.000	1.867E+06	2.164E+06
	NaOCl 10'	1.1225E+06*	7.45E+04	.000	9.743E+05	1.271E+06
	daun ungu 15'	2.2264E+06*	7.45E+04	.000	2.078E+06	2.375E+06
	NaOCl 15'	2.3670E+06*	7.45E+04	.000	2.219E+06	2.515E+06
	Aquadest 15'	-6.9750E+04	7.45E+04	.359	-2.169E+05	7.941E+04
	daun ungu 20'	2.4373E+06*	7.45E+04	.000	2.289E+06	2.585E+06
	NaOCl 20'	2.5544E+06*	7.45E+04	.000	2.406E+06	2.703E+06
	Aquadest 20'	-9.2500E+04	7.45E+04	.218	-2.407E+05	5.566E+04

Digital Repository Universitas Jember

Lampiran B (lanjutan)

Multiple Comparisons

Dependent Variable: Jumlah Bakteri
LSD

(I) Perlakuan	(J) Perlakuan	Mean Difference (I-J)	Std. Error	Sig.	95% Confidence Interval	
					Lower Bound	Upper Bound
daun ungu 15'	daun ungu 5'	-7.2763E+05*	7.45E+04	.000	-8.758E+05	-5.795E+05
	NaOCl 5'	-1.4064E+06*	7.45E+04	.000	-1.555E+06	-1.258E+06
	Aquadest 5'	-2.1799E+06*	7.45E+04	.000	-2.327E+06	-2.031E+06
	daun ungu 10'	-2.1100E+05*	7.45E+04	.006	-3.592E+05	-6.284E+04
	NaOCl 10'	-1.1039E+06*	7.45E+04	.000	-1.252E+06	-9.557E+05
	Aquadest 10'	-2.2264E+06*	7.45E+04	.000	-2.375E+06	-2.078E+06
	NaOCl 15'	1.4063E+05	7.45E+04	.063	-7.535E+03	2.888E+05
	Aquadest 15'	-2.2951E+06*	7.45E+04	.000	-2.443E+06	-2.147E+06
	daun ungu 20'	2.1088E+05*	7.45E+04	.006	6.272E+04	3.590E+05
	NaOCl 20'	3.2800E+05*	7.45E+04	.000	1.798E+05	4.762E+05
	Aquadest 20'	-2.3189E+06*	7.45E+04	.000	-2.467E+06	-2.171E+06
NaOCl 15'	daun ungu 5'	-8.6825E+05*	7.45E+04	.000	-1.016E+06	-7.201E+05
	NaOCl 5'	-1.5470E+06*	7.45E+04	.000	-1.695E+06	-1.399E+06
	Aquadest 5'	-2.3195E+06*	7.45E+04	.000	-2.468E+06	-2.171E+06
	daun ungu 10'	-3.5163E+05*	7.45E+04	.000	-4.998E+05	-2.035E+05
	NaOCl 10'	-1.2445E+06*	7.45E+04	.000	-1.393E+06	-1.096E+06
	Aquadest 10'	-2.3670E+06*	7.45E+04	.000	-2.515E+06	-2.219E+06
	daun ungu 15'	-1.4063E+05	7.45E+04	.063	-2.888E+05	7.535E+03
	Aquadest 15'	-2.4358E+06*	7.45E+04	.000	-2.584E+06	-2.288E+06
	daun ungu 20'	7.0250E+04	7.45E+04	.348	-7.791E+04	2.184E+05
	NaOCl 20'	1.8738E+05*	7.45E+04	.014	3.922E+04	3.355E+05
	Aquadest 20'	-2.4595E+06*	7.45E+04	.000	-2.608E+06	-2.311E+06
Aquadest 15'	daun ungu 5'	1.5675E+06*	7.45E+04	.000	1.419E+06	1.716E+06
	NaOCl 5'	8.8875E+05*	7.45E+04	.000	7.406E+05	1.037E+06
	Aquadest 5'	1.1625E+05	7.45E+04	.122	-3.191E+04	2.644E+05
	daun ungu 10'	2.0841E+06*	7.45E+04	.000	1.936E+06	2.232E+06
	NaOCl 10'	1.1913E+06*	7.45E+04	.000	1.043E+06	1.339E+06
	Aquadest 10'	6.8750E+04	7.45E+04	.359	-7.941E+04	2.169E+05
	daun ungu 15'	2.2951E+06*	7.45E+04	.000	2.147E+06	2.443E+06
	NaOCl 15'	2.4358E+06*	7.45E+04	.000	2.288E+06	2.584E+06
	daun ungu 20'	2.5080E+06*	7.45E+04	.000	2.358E+06	2.654E+06
	NaOCl 20'	2.6231E+06*	7.45E+04	.000	2.475E+06	2.771E+06
	Aquadest 20'	-2.3750E+04	7.45E+04	.751	-1.719E+05	1.244E+05

Digital Repository Universitas Jember

Lampiran B (lanjutan)

Multiple Comparisons

Dependent Variable: Jumlah Bakteri
LSD

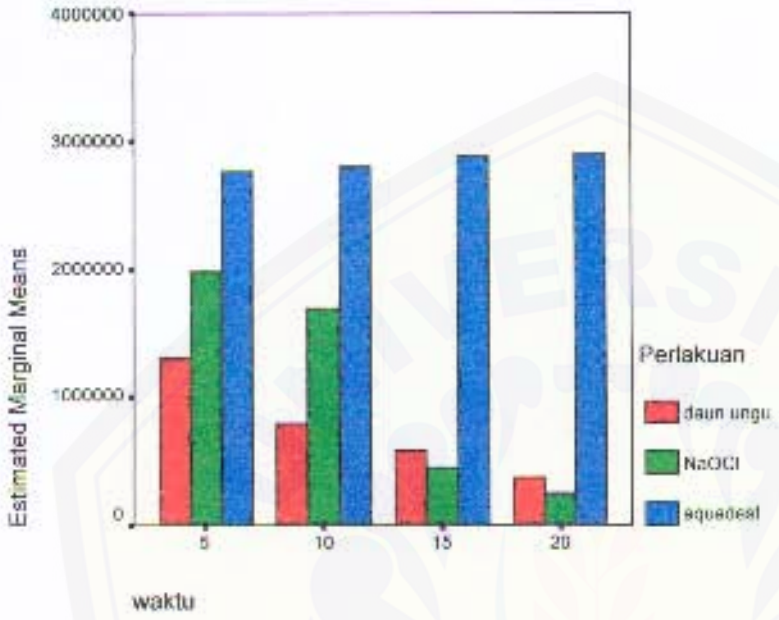
(I) Perlakuan	(J) Perlakuan	Mean Difference (I-J)	Std. Error	Sig.	95% Confidence Interval	
					Lower Bound	Upper Bound
daun ungu 20'	daun ungu 5'	-9.3850E+05*	7.45E+04	.000	-1.087E+06	-7.903E+05
	NaOCl 5'	-1.6173E+06*	7.45E+04	.000	-1.765E+06	-1.469E+06
	Aquadest 5'	-2.3898E+06*	7.45E+04	.000	-2.538E+06	-2.242E+06
	daun ungu 10'	-4.2188E+05*	7.45E+04	.000	-5.700E+05	-2.737E+05
	NaOCl 10'	1.3148E+06*	7.45E+04	.000	1.167E+06	1.463E+06
	Aquadest 10'	-2.4373E+06*	7.45E+04	.000	-2.585E+06	-2.289E+06
	daun ungu 15'	-2.1088E+05*	7.45E+04	.006	-3.590E+05	-6.272E+04
	NaOCl 15'	-7.0250E+04	7.45E+04	.348	-2.184E+05	7.791E+04
	Aquadest 15'	-2.5060E+06*	7.45E+04	.000	-2.654E+06	-2.358E+06
	NaOCl 20'	1.1713E+05	7.45E+04	.120	-3.103E+04	2.653E+05
	Aquadest 20'	-2.5298E+06*	7.45E+04	.000	-2.678E+06	-2.382E+06
NaOCl 20'	daun ungu 5'	-1.0556E+06*	7.45E+04	.000	-1.204E+06	-9.075E+05
	NaOCl 5'	-1.7344E+06*	7.45E+04	.000	-1.883E+06	-1.586E+06
	Aquadest 5'	-2.5069E+06*	7.45E+04	.000	-2.655E+06	-2.359E+06
	daun ungu 10'	-5.3900E+05*	7.45E+04	.000	-6.872E+05	-3.908E+05
	NaOCl 10'	-1.4319E+06*	7.45E+04	.000	-1.580E+06	-1.284E+06
	Aquadest 10'	-2.5544E+06*	7.45E+04	.000	-2.703E+06	-2.406E+06
	daun ungu 15'	-3.2800E+05*	7.45E+04	.000	-4.762E+05	-1.798E+05
	NaOCl 15'	-1.8738E+05*	7.45E+04	.014	-3.355E+05	-3.922E+04
	Aquadest 15'	-2.6231E+06*	7.45E+04	.000	-2.771E+06	-2.475E+06
	daun ungu 20'	-1.1713E+05	7.45E+04	.120	-2.653E+05	3.103E+04
	Aquadest 20'	-2.6469E+06*	7.45E+04	.000	-2.795E+06	-2.499E+06
Aquadest 20'	daun ungu 5'	1.5913E+06*	7.45E+04	.000	1.443E+06	1.739E+06
	NaOCl 5'	9.1250E+05*	7.45E+04	.000	7.643E+05	1.061E+06
	Aquadest 5'	1.4000E+05	7.45E+04	.064	-8.160E+03	2.882E+05
	daun ungu 10'	2.1079E+06*	7.45E+04	.000	1.960E+06	2.253E+06
	NaOCl 10'	1.2150E+06*	7.45E+04	.000	1.067E+06	1.363E+06
	Aquadest 10'	9.2500E+04	7.45E+04	.218	-5.566E+04	2.407E+05
	daun ungu 15'	2.3189E+06*	7.45E+04	.000	2.171E+06	2.467E+06
	NaOCl 15'	2.4595E+06*	7.45E+04	.000	2.311E+06	2.608E+06
	Aquadest 15'	2.3750E+04	7.45E+04	.751	-1.244E+05	1.719E+05
	daun ungu 20'	2.5298E+06*	7.45E+04	.000	2.382E+06	2.678E+06
	NaOCl 20'	2.6469E+06*	7.45E+04	.000	2.499E+06	2.795E+06

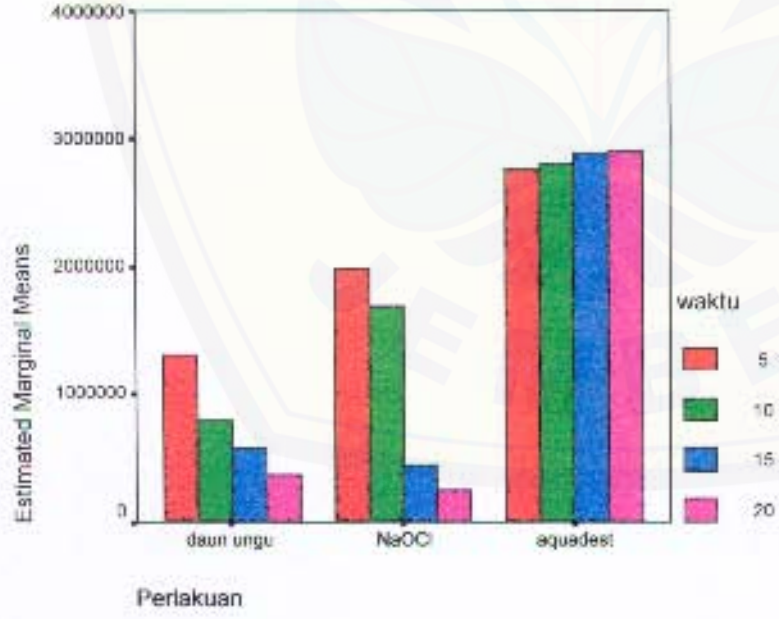
*. The mean difference is significant at the .05 level.

Digital Repository Universitas Jember

Lampiran B (lanjutan)

Profile Plots





Digital Repository Universitas Jember

Lampiran C. Foto-foto Penelitian

MILIK UPT PERPUSTAKAAN
UNIVERSITAS JEMBER

Alat-alat yang digunakan untuk pembuatan plat resin akrilik
Keterangan:

a. *Bench press*
b. *Beugel*
c. Mangkuk karet
d. Kuvet
e. Cetakan malam
f. *Mixing jar*
g. *Beaker glas*
h. Pisau model
i. Pisau malam
j. Spatula
k. Kertas gosok

Digital Repository Universitas Jember

Lampiran C (lanjutan)

Alat-alat yang digunakan dalam penelitian

Keterangan:

a. Sentrifus
b. Tabung sentrifus
c. Tabung *Erlenmeyer*
d. Gelas ukur
e. Neraca
f. *Petridish*
g. Bunsen spiritus
h. Tabung reaksi dan rak tabung reaksi
i. Ose
j. *Thermolyne*
k. Pinset
l. *Disposable syringe*
m. *Stopwatch*

Digital Repository Universitas Jember

Lampiran C (lanjutan)

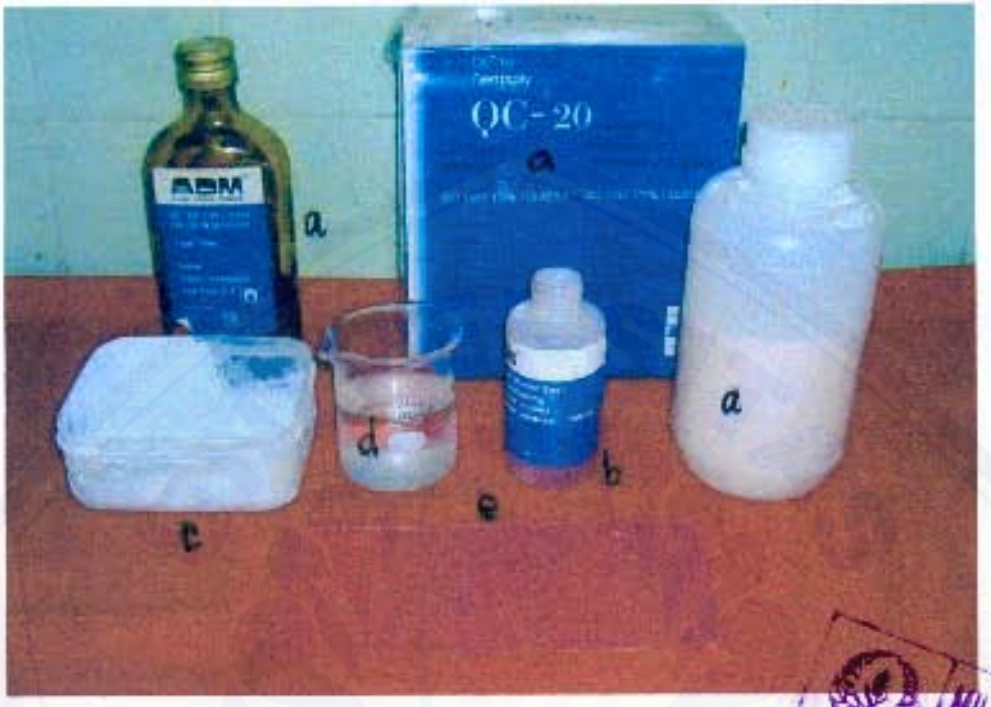
MILIK UPT PERPUSTAKAAN UNIVERSITAS JEMBER

Bahan – bahan yang digunakan dalam penelitian

1. *Phosphat Buffer Saline*
2. Plat resin akrilik ukuran 10mm x 10 mm x 1mm
3. Bahan-bahan BHIB
4. Aquades steril
5. Bayclin

Digital Repository Universitas Jember

Lampiran C (lanjutan)



MILIK UPT PERPUSTAKAAN UNIVERSITAS JEMBER

Bahan-bahan yang digunakan untuk pembuatan resin akrilik

a. Polimer dan monomer resin akrilik
b. CMS
c. Gips putih dan gips biru
d. Air
e. Malam merah

Digital Repository Universitas Jember

Lampiran C (lanjutan)

Daun ungu (*Graptophyllum pictum* Griff)

MILIK UPT PERPUSTAKAAN

Digital Repository Universitas Jember

Lampiran C (lanjutan)

Spektrofotometer

MILIK UPT PERPUSTAKAAN
UNIVERSITAS JEMBER