

- Piper betle lin

IR-PERPUSTAKAAN UNIVERSITAS AIRLANGGA

KK  
KKA  
KG. 41/11  
MAL  
▽

**PENGARUH PERENDAMAN INFUSA DAUN SIRIH  
(Piper betle Lin) 35% TERHADAP KEKUATAN  
IMPAK RESIN AKRILIK HEAT CURED**

**(Eksperimental Laboratoris)**

**SKRIPSI**



MILIK  
PERPUSTAKAAN  
UNIVERSITAS AIRLANGGA  
SURABAYA

Oleh:

**M. UMAR MALIKI**  
**020710041**

**FAKULTAS KEDOKTERAN GIGI  
UNIVERSITAS AIRLANGGA BHMN  
SURABAYA**

**2010**

**PENGARUH PERENDAMAN INFUSA DAUN SIRIH  
(*Piper betle Lin*) 35% TERHADAP KEKUATAN  
IMPAK RESIN AKRILIK HEAT CURED**

**SKRIPSI**

**Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Menyelesaikan  
Pendidikan Dokter Gigi di Fakultas Kedokteran Gigi  
Universitas Airlangga Surabaya**

**Oleh:**

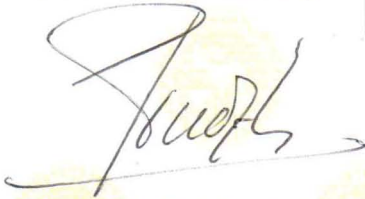
**M. UMAR MALIKI**

**NIM: 020710041**

**Menyetujui**

**Pembimbing Utama**

**Pembimbing Serta**



**(Endang Pudjirochani, drg, MS SpPros (K)) (Dr. Sherman Salim, drg, MS SpPros (K))**

**NIP: 19480107 197412 2 001**

**NIP: 19520526 197803 1 002**

**FAKULTAS KEDOKTERAN GIGI  
UNIVERSITAS AIRLANGGA BHMN  
SURABAYA  
2010**

## **PENETAPAN PANITIA PENGUJI SKRIPSI**

**Skripsi Ini Telah Diuji Pada Kamis 30 Desember 2010**

### **PANITIA PENGUJI SKRIPSI**

- 1. Prof. Dr. Toeti Melanie WG, drg., MS., SpPros(K) (Ketua Penguji)**
- 2. Endang Pudjirochani, drg., MS., SpPros(K) (Pembimbing Utama)**
- 3. Dr. Sherman Salim, drg., MS., SpPros(K) (Pembimbing Serta)**
- 4. Agus Dahlan, drg., SpPros (Anggota)**
- 5. Eha Djulaeha, drg., MS., SpPros(K) (Anggota)**

## KATA PENGANTAR

Segala puji syukur saya panjatkan kepada Allah SWT atas limpahan rahmat, taufik dan hidayahNya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Pengaruh Perendaman Infusa Daun Sirih (*Piper betle* Lin) 35% Terhadap Kekuatan Impak Resin Akrilik Heat Cured” sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan Strata Satu Program Studi Pendidikan Dokter Gigi di Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Airlangga Surabaya.

Penyusunan skripsi ini tidak dapat terwujud tanpa dukungan, bimbingan, dan bantuan dari berbagai pihak. Oleh karena itu pada kesempatan ini penulis ingin menyampaikan terima kasih kepada :

1. Prof. R.M. Coen Pramono Danudiningrat, drg., S.U., Sp.BM (K) selaku Dekan Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Airlangga Surabaya yang telah memberi ijin dan fasilitas dalam penyusunan skripsi ini.
2. Prof. Dr. Ruslan Effendy, drg., MS., Sp.KG (K) selaku mantan Dekan Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Airlangga Surabaya yang telah memberi ijin dan fasilitas dalam penyusunan skripsi ini.
3. Dr. Sherman Salim, drg., MS., Sp.Pros (K) selaku Kepala Departemen yang telah memberi ijin untuk pembuatan skripsi dan sebagai Pembimbing Serta .
4. Endang Pudjirochani, drg, MS., Sp.Pros (K) selaku dosen Pembimbing Utama atas segala bimbingan, saran, masukan dan bantuannya yang sangat bermanfaat dalam penyusunan skripsi ini.

5. Ibu Ninik Mas Ulfah S.Si., Apt. Sp.SRS selaku wakil direktur Akademi Farmasi yang telah memberi ijin tempat untuk pembuatan infusa.
6. Bapak Budiono selaku staf laboratorium Metallurgi Jurusan Teknik Mesin Fakultas Teknik Industri Institut Teknologi Sepuluh November Surabaya yang telah membantu menguji kekuatan impak.
7. Mbak Wulan selaku staf laboratorium Farmasetika Akademi Farmasi Surabaya yang telah membantu dalam pembuatan infusa daun sirih 35%.
8. Kedua orang tua tercinta, Abah H. M. Sulthon S.Pd.I MSi dan Ibunda Hj. Kusmintasih yang telah memberi semangat, doa dan dorongan yang telah diberikan kepada saya.
9. Adik-adik saya, Zainal dan Jihan yang telah mau membantu berdoa dan memberi semangat dalam menyelesaikan skripsi ini.
10. Semua pihak yang tidak dapat saya sebutkan satu-persatu yang telah memberikan bantuan untuk kelancaran penyelesaian skripsi ini.

Penulis berharap, semoga penulisan skripsi ini dapat bermanfaat khususnya bagi mahasiswa Fakultas Kedokteran Gigi serta pembaca pada umumnya.

Surabaya, Desember 2010

Penulis

**THE EFFECT OF HEAT CURED RESIN ACRYLIC IMMERSSED  
IN 35% SIRIH LEAF (*Piper betle* Lin) INFUSA TOWARDS ITS IMPACT  
STRENGTH**  
(laboratory experimental)

*Abstract*

**Background:** One of the methods of preserving oral health for resin acrylic denture users is by immersing it into denture cleanser solutions. Sirih leaf is a traditional medicinal herb which contains alkaloid's, flavonoid, tannin, polifenol, and essential oils which has antiseptic properties. Fenol which is a component found in Sirih leaf that can cause damage to resin acrylic. **Purpose:** The purpose of this research is to observe if immersion in 35% Sirih leaf infusa has any effect to the impact strength of heat cured resin acrylic **Method:** The sample's form is a (65x10x2,5) mm<sup>3</sup> slab made out of heat cured resin acrylic. The sample's are then divided into 6 groups of treatment, 3 groups are immersed in the 35% Sirih leaf infusa and the other 3 are immersed inside sterile aqua as the control group for 4, 8, and 12 days. The samples used are 6 for each group. The impact strength is measured using mini impact tester KRY 28.5.1959 type. The analysis of the data will be using Kolmogorov-Smirnov analytic and ANOVA **Results:** The results of the research showed insignificant changes between the two 2 groups ( $p > 0.05$ ) **Conclusion:** The immersion of heat cured resin acrylic slabs inside the 35 % Sirih leaf infusa for 4, 8, 12 days didn't affect the impact strength of the slabs.

**Key words:** *Piper betle* Lin infusa, resin acrylic, impact strength

**DAFTAR ISI**

<b>HALAMAN SAMPUL</b> .....	i
<b>LEMBAR PENGESAHAN</b> .....	ii
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	iv
<b>ABSTRAK</b> .....	vi
<b>DAFTAR ISI</b> .....	viii
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	x
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	xi
<b>BAB 1 PENDAHULUAN</b>	
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Rumusan masalah .....	3
1.3 Tujuan .....	3
1.4 Manfaat .....	4
<b>BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA</b>	
2.1 Resin akrilik .....	5
2.1.1 Komposisi resin akrilik heat cured .....	5
2.1.2 Manipulasi resin akrilik heat cured .....	6
2.1.3 Sifat resin akrilik heat cured .....	7
2.1.4 Penggunaan resin akrilik heat cured .....	9
2.2 Daun sirih (Piper betle Lin) .....	9
2.3 Kekuatan impak .....	12
<b>BAB 3 KERANGKA KONSEPTUAL DAN HIPOTESIS</b>	
3.1 Kerangka Konseptual Penelitian.....	14
3.2 Hipotesis .....	15
<b>BAB 4 METODOLOGI PENELITIAN</b>	
4.1 Jenis Penelitian .....	16

4.2	Sampel .....	16
4.3	Variabel Penelitian .....	18
4.3.1	Variabel bebas .....	18
4.3.2	Variabel terikat .....	18
4.3.3	Variabel tergantung.....	18
4.4	Definisi Operasional .....	18
4.5	Instrumen Penelitian .....	19
4.6	Lokasi Penelitian .....	19
4.7	Alat dan Bahan	
4.7.1	Alat .....	20
4.7.2	Bahan .....	21
4.8	Cara Kerja	
4.8.1	Pembuatan Lempeng Akrilik .....	21
4.8.2	Pembuatan Infusa Daun Sirih 35% .....	23
4.8.3	Proses Perendaman .....	24
4.8.4	Proses Pengujian Kekuatan Impak .....	24
4.9	Prosedur Pengambilan atau Pengumpulan Data.....	25
4.10	Pengolahan dan Analisis Hasil Penelitian .....	25
	Alur penelitian .....	26
<b>BAB 5 HASIL PENELITIAN DAN ANALISIS DATA .....</b>		<b>27</b>
<b>BAB 6 PEMBAHASAN .....</b>		<b>29</b>
<b>BAB 7 SIMPULAN DAN SARAN</b>		
7.1	Simpulan .....	32
7.2	Saran .....	32
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>		<b>33</b>
<b>LAMPIRAN .....</b>		<b>35</b>



## DAFTAR GAMBAR

	<b>Halaman</b>
Gambar 1 Daun Sirih	10
Gambar 2 Lempeng Akrilik	16
Gambar 3 Panci Infusa	23
Gambar 4 Mini Impact Tester KRY 28.5.1959	25

**DAFTAR TABEL**

		<b>Halaman</b>
Tabel 1	Rerata dan simpang baku kekuatan impak resin akrilik heat cured yang direndam dalam infusa daun sirih 35% dan aquadest ( $\text{gr m/mm}^2$ )	27
Tabel 2	Hasil uji Oneway ANOVA kekuatan impak antara masing-masing kelompok perlakuan	28

**BAB I**  
**PENDAHULUAN**

# BAB 1

## PENDAHULUAN

MILIK  
PERPUSTAKAAN  
UNIVERSITAS AIRLANGGA  
SURABAYA

### 1.1 Latar Belakang

Penggunaan resin akrilik *polymethyl metacrylate* (PMMA) jenis heat cured masih dipakai hingga saat ini di bidang kedokteran gigi untuk pembuatan basis gigi tiruan. Bahan ini memiliki sifat yang menguntungkan antara lain karena warna dan tekstur menyerupai ginggiva, estetika cukup baik, tidak bersifat toksik, mudah dimanipulasi dan direparasi serta harga yang relatif murah (Combe, 1992).

Menurut Philips (1991) bahan resin akrilik juga memiliki kekurangan yaitu sifat mudah menyerap cairan baik itu air, bahan kimia, serta sisa makanan. Bahan resin akrilik ini menyerap air secara perlahan dalam jangka waktu tertentu, dengan mekanisme penyerapan melalui difusi air sesuai dengan hukum difusi (Anusavice, 1996). Di lain pihak resin akrilik juga mudah patah bila jatuh pada permukaan yang keras serta dapat berubah warna karena makanan dan minuman yang dikonsumsi. Kemudian kekurangan yang lain menurut Anderson (1976) adalah resin akrilik mempunyai rongga-rongga mikro sehingga rongga tersebut memudahkan atau memungkinkan sisa-sisa makanan dan bakteri berada di dalamnya.

Budtz Jorgenson (1979) cit. Suprpto (1995) mengatakan bahwa permukaan kasar dari gigi tiruan lengkap resin akrilik yang menghadap ke mukosa merupakan tempat pengumpulan stain, tartar, dan plak adalah tempat yang nyaman untuk menetapnya kuman dan berkembang biak, hal ini akan berpengaruh jelek terhadap kesehatan mulut pemakai gigi tiruan.

Untuk menjaga kebersihan mulut penderita pemakai gigi tiruan resin akrilik, maka kebersihan gigi tiruan harus dijaga dengan baik. Pembersihan secara kimia merupakan alternatif dari pembersihan mekanis (dengan sikat gigi) terutama bagi pemakai gigi tiruan yang lanjut usia atau orang yang cacat. Kebersihan rongga mulut dapat dilakukan dengan melakukan kumur-kumur bahan antiseptik (Soeprapto, 1995). Menurut Suparyono Saleh dkk (1994), gigi tiruan selama dipakai oleh pasien sebaiknya perlu direndam di dalam larutan desinfektan pada waktu gigi tiruan tersebut tidak dipakai. Bahan desinfektan tertentu biasanya mempunyai efek samping terhadap gigi tiruan akrilik bahkan juga pada pemakainya sendiri. Selain itu desinfektan biasanya relatif mahal bagi penderita pada negara-negara berkembang, oleh karenanya negara tersebut mengembangkan pengobatan tradisional sebagai penggantinya.

Daun sirih (*Piper betle Lin*) sebagai tanaman tradisional telah lama dikembangkan sebagai bahan desinfektan karena minyak atsiri yang terkandung di dalamnya mempunyai kemampuan membunuh mikroorganisme secara luas. Beberapa peneliti melaporkan bahwa infusa daun sirih 35% mempunyai kemampuan sebagai desinfektan (Suparyono Saleh dkk, 1994). Dalam daun sirih terkandung senyawa fitokimia yaitu alkaloid, saponin, tannin, polifenol, flavonoid, minyak atsiri (eugenol, metil eugenol, karvakrol, kavibetol, kavikol, alil katekol, sineol, estragol), karoten, tiamin, riboflavin, asam nikotinat, vitamin C, gula, pati, dan asam amino (Mooryati, 1998). Menurut Bambang Mursito (2000) minyak atsiri termasuk golongan fenol yang merupakan senyawa ester.

*Polymethyl metacrylate* (PMMA) atau resin akrilik dapat larut dalam hidrokarbon, keton, ester dan alkohol (Craig, 1993). Menurut hasil penelitian

Shen dkk (1989) bahwa basis resin akrilik bila kontak dengan fenol 5% dalam air, akan menyebabkan penyerapan air dan menunjukkan kerusakan pada permukaan resin akrilik tersebut. Craig (1993) juga menyatakan bahwa alkohol dapat menyebabkan rapuh pada basis gigi tiruan akrilik. Untuk itu larutan yang mengandung alkohol tidak boleh digunakan untuk merendam dan membersihkan gigi tiruan.

Adanya kandungan minyak atsiri yang termasuk golongan fenol dalam daun sirih mungkin dapat berpengaruh pada gigi tiruan akrilik heat cured. Oleh karena itu perlu dilakukan penelitian untuk menguji pengaruh perendaman resin akrilik heat cured dalam infusa daun sirih 35% terhadap kekuatan impaknya.

## **1.2 Rumusan Masalah**

Dalam uraian tersebut di atas, maka timbul permasalahan bagaimana pengaruh perendaman resin akrilik heat cured dalam infusa daun sirih 35% sebagai pembersih gigi tiruan terhadap kekuatan impaknya ?

## **1.3 Tujuan**

### **Tujuan Umum**

Mengetahui pengaruh perendaman resin akrilik heat cured dalam infusa daun sirih 35% sebagai pembersih gigi tiruan terhadap ketahanan resin akrilik.

### **Tujuan Khusus**

Mengetahui besar pengaruh perendaman akrilik heat cured dalam infusa daun sirih 35% sebagai pembersih gigi tiruan terhadap kekuatan impaknya.

#### **1.4 Manfaat Penelitian**

Penelitian ini bermanfaat untuk memberikan informasi mengenai pengaruh perendaman resin akrilik heat cured dalam infusa daun sirih 35% sebagai solusi alternatif pembersih gigi tiruan terhadap kekuatan impak.

**BAB 2**  
**TINJAUAN PUSTAKA**



## BAB 2

### TINJAUAN PUSTAKA

#### 2.1 Resin akrilik

Resin akrilik mulai diperkenalkan sebagai bahan dasar gigi tiruan pada tahun 1937 dan dapat diterima dengan baik di bidang kedokteran gigi sekitar tahun 1946, 98% basis gigi tiruan terbuat dari resin akrilik polymethyl methakrilat (Craig and Powers, 2002). Sampai saat ini resin akrilik masih dipergunakan sebagai basis gigi tiruan karena mempunyai kelebihan antara lain, kekuatan cukup baik, mudah direparasi, sifat fisik dan estetik baik, daya serap air rendah, perubahan dimensi kecil, tidak toksik, dapat dipoles dan mudah dalam perawatan serta pemeliharaannya (Combe,1992).

Menurut A.D.A (1974) resin akrilik yang digunakan ada 2 macam, yaitu:

- a. Tipe 1 : *Heat cured acrylic*
- b. Tipe 2 : *Cold cured acrylic*

##### 2.1.1 Komposisi resin akrilik heat cured

Menurut Combe (1992) komposisi bahan resin akrilik ini terdiri dari bubuk dan cairan.

###### a. Komposisi cairan (liquid):

- *methyl methacrylate* sebagai monomer
- *hydroquinon* 0,006% sebagai stabilisator untuk mencegah berlangsungnya polimerisasi selama penyimpanan

###### b. Komposisi bubuk (powder):

- *poly methyl methacrylate* sebagai Polimer

- *benzoil peroksida* 0.2 - 0.5 % sebagai Initiator
- *merkuri sulfit* atau *cadmium sulfit* sekitar 1 % sebagai Pigmen
- *dibutil phthalate* sebagai Plasticizer
- *seng* atau *titanium oksida* sebagai Opacifiers

### 2.1.2 Manipulasi resin akrilik heat cured

Untuk menghasilkan *massa* yang plastis diperlukan campuran antara polimer dengan monomer dengan perbandingan 2,5 : 1 (Combe,1992). Annusavice (1996) mengatakan bahwa berdasarkan *volume*, perbandingan polimer dan monomer adalah 3:1. Perbandingan ini dibuat dengan maksud agar campuran antara polimer dan monomer seimbang.

Penggunaan perbandingan p/w ratio yang tepat menurut Combe (1992) penting karena jika perbandingan terlalu tinggi, tidak semua polimer dibasahi oleh monomer sehingga akrilik akan berbentuk granular. Jika perbandingan terlalu rendah, akan terjadi *shrinkage* yang besar. Pada saat pencampuran polimer dan monomer bahan akan melalui fase (*stage*) berikut ini (Anusavice, 1996) :

- a. *Sandy stage* adalah terbentuknya campuran yang menyerupai pasir basah.
- b. *Sticky stage* adalah saat bahan akan merekat ketika polimer mulai larut dalam monomer dan berserat jika ditarik.
- c. *Dough stage* adalah konsistensi liat, adonan sudah mudah diangkat dan tidak melekat lagi, serta merupakan waktu yang tepat memasukkan adonan ke dalam  *mold* dan kebanyakan dicapai dalam waktu kurang dari 10 menit.

d. *Rubber hard stage* adalah seperti karet dan terlalu keras untuk dibentuk.

Pada stadium ini bahan akan mengeras.

e. *Stiff stage* ditandai bila campuran tampak kering dan tidak bisa dibentuk lagi.

### 2.1.3 Sifat resin akrilik heat cured

Menurut Mc Cabe (1990) resin akrilik *heat cured* memiliki sifat fisik, mekanik, kimia dan biologi. Sifat fisiknya yaitu, memiliki berbagai variasi *shade* (warna) dan opasitas sehingga cocok untuk penderita berbagai ras. Sifat fisik yang lain adalah merupakan isolator terhadap suhu panas dan dingin. Sifat mekaniknya antara lain, kekuatannya rendah terhadap *impact*, cenderung memiliki *crazing* dan dapat menyebabkan perubahan warna. Sifat kimia dan biologinya antara lain, dapat menyerap air secara lambat dan pada penderita yang sensitif dapat menimbulkan reaksi alergi.

Adapun sifat-sifat resin akrilik menurut Anusavice (1996) sebagai berikut:

#### a. Monomer sisa

Ini mempunyai pengaruh pada berat molekul rata-rata. Meskipun pada akrilik yang berpolimerisasi secara benar, masih terdapat monomer sisa sebesar 0,2%-0,5%. Kuring pada suhu yang terlalu rendah dan dalam waktu yang singkat menghasilkan monomer sisa yang lebih besar. Ini hendaknya dicegah karena:

- Monomer sisa dapat lepas dari gigi tiruan dan mengiritasi jaringan mulut.
- Monomer sisa akan bertindak sebagai *plastisizer* dan membuat resin menjadi lunak dan lebih fleksibel.

#### b. Porositas

Porositas adalah gelembung udara yang terjebak dalam massa akrilik yang telah

mengalami polimerasi. Hal ini dapat disebabkan karena pengadukan yang dilakukan kurang homogen, tekanan waktu mengisi yang kurang atau perbandingan antara bubuk dan cairan yang tidak sesuai. Hal ini akan mempengaruhi kekuatan, estetika dan higienis dari *denture*.

Porositas dibedakan menjadi dua yaitu, *shrinkage porosity* dan *gaseous porosity*.

- *Shrinkage porosity*, kelihatan seperti gelembung yang tidak beraturan bentuk di seluruh permukaan gigi tiruan.
- *Gaseous porosity*, terlihat berupa gelembung kecil halus yang *uniform*, biasanya terjadi terutama pada gigi tiruan yang tebal dan di bagian yang lebih jauh dari sumber panas.

#### c. Absorpsi air.

Selama pemakaian absorpsi air berlanjut hingga dicapai keseimbangan sekitar 2%. Setiap kenaikan berat akrilik sebesar 1% yang disebabkan oleh absorpsi air menyebabkan terjadinya ekspansi *linear* sebesar 0,23%. Sebaliknya juga pengeringan bahan ini akan disertai oleh timbulnya kontraksi. Gigi tiruan hendaknya selalu dijaga basah meskipun sedang tidak dipakai.

#### d. *Crazing*

*Crazing* adalah retak-retak halus pada permukaan *denture*. Ini disebabkan karena adanya *tensile stress* yang menyebabkan terpisahnya molekul-molekul polimer, *mechanical stress* (tekanan mekanik) oleh karena pembasahan dan pengeringan gigi tiruan yang berulang-ulang sehingga menyebabkan kontraksi dan ekspansi. Dapat juga disebabkan oleh tekanan karena koefisien ekspansi suhu yang berbeda antara gigi porselen dengan akrilik *denture base*, serta peranan pelarut ketika gigi tiruan direparasi, monomer kontak dengan resin

sehingga dapat menyebabkan *crazing*.

e. Ketepatan dimensional.

Ketepatan dimensional dipengaruhi oleh ekspansi *moled* sewaktu pengisian, ekspansi termal, kontraksi yang terjadi sewaktu polimerisasi, kontraksi sewaktu pendinginan dan hilangnya stress yang dapat terjadi sewaktu pemolesan basis gigi tiruan akrilik.

f. Kestabilan dimensional

Kestabilan dimensional berhubungan dengan absorpsi air oleh resin akrilik. Absorpsi air dapat menyebabkan ekspansi pada resin akrilik. Besar ekspansi karena absorpsi air hampir sama dengan kontraksi selama proses curing.

#### 2.1.4 Penggunaan resin akrilik heat cured

##### **Basis resin akrilik**

Menurut Craig & Powers, (2002) resin akrilik merupakan pilihan utama dalam pembuatan basis gigi tiruan. Oleh karena itulah 98% basis gigi tiruan yang ada terbuat dari resin akrilik. Pemilihan resin akrilik mempunyai keunggulan dibandingkan dengan bahan lain. Craig & Powers, 2002 juga berpendapat bahwa resin akrilik mempunyai kelebihan sebagai basis gigi tiruan yaitu memiliki tampilan yang warna dan translusen yang alami, mudah diproses dan diperbaiki, mudah dilekatkan dengan plastik, logam dan porselen serta harganya yang terjangkau.

#### 2.2 Daun sirih ( *Piper betle Lin* )

Daun sirih ( *Piper betle Lin* ) sudah dikenal sejak lama dan dimanfaatkan masyarakat Indonesia sejak dahulu kala. Mempunyai bau khas dan harum

sehingga dapat dimanfaatkan sebagai bahan kunyahan atau sebagai obat tradisional (Anom, 1979 cit. Soeprapto, 1995).

Daun sirih, merupakan salah satu tanaman obat yang banyak tumbuh di Indonesia dan dikenal dengan nama sirih. Secara tradisional sirih dipakai sebagai obat sariawan, sakit tenggorokan, obat batuk, obat keputihan, pendarahan pada hidung/mimisan, mempercepat penyembuhan luka, menghilangkan bau mulut dan mengobati sakit gigi (Hernani, 1991).



Gambar 1 Daun sirih ( koleksi pribadi )

Daun sirih merupakan daun tanaman yang tumbuh pada daerah tropikal yang sering digunakan oleh masyarakat lanjut usia di wilayah Asia sebagai campuran kebiasaan makan sirih (Winasa 1995 cit. Soeprapto, 1995).

Nama Daerah

Nama Latin : Piper betle Lin

Sinonim : Chavica auriculata Miq.

Chavica betle Miq (Mooryati, 1998)

Nama Daerah : Sirih, Suruh, Serai

#### **a. Morfologi tanaman**

Tanaman daun sirih memiliki morfologi yaitu : perdu, merambat, batang berkayu, berbuku-buku, beralur, warna hijau keabu-abuan. Daun tunggal, bulat

panjang, warna hijau. Perbungaan bulir warna hijau kekuningan. Buah buni, bulat warna hijau keabu-abuan. (Mooryati, 1998)

#### **b. Kandungan tanaman**

Dalam daun sirih terkandung senyawa fitokimia yaitu alkaloid, saponin, tannin, polifenol, flavonoid, minyak atsiri (eugenol, metil eugenol, karvakrol, kavibetol, kavikol, alil katekol, sineol, estragol), karoten, tiamin, riboflavin, asam nikotinat, vitamin C, gula, pati dan asam amino (Mooryati, 1998)

Menurut Kuspriyanto, (1989) cit. Soeprapto, (1995) zat yang berkhasiat dari daun sirih yaitu minyak atsiri yang terdiri dari senyawa-senyawa fenol dan terpena yang mempunyai daya untuk menyembuhkan berbagai jenis penyakit. Penelitian ini juga telah dibuktikan sebelumnya oleh Soepartinah (1985) yang melaporkan bahwa pengolahan daun sirih dari ketiga teknik yaitu diinfusa, direbus, dan dijerang khasiatnya sudah nyata dalam menghentikan pertumbuhan bakteri *Streptococcus sanguis* dari plak gigi, mengingat adanya zat kavikol yang bersifat bakterisid.

Pengolahan daun sirih yang terbaik untuk menghambat pertumbuhan bakteri adalah dengan cara infusa, karena cara infusa diperkirakan akan menguraikan komponen daun sirih dengan sempurna dan minyak atsiri yang terkandung di dalamnya tetap dalam bentuk emulsi yang stabil (Soepartinah, 1985). Menurut Suparyono Saleh dkk (1994) infusa daun sirih 35% memiliki kemampuan sebagai desinfektan.

Salah satu kandungan daun sirih adalah minyak atsiri yang termasuk golongan fenol (Bambang, 2000) sedangkan menurut Shen (1989) bahwa basis resin akrilik bila kontak dengan fenol 5% dalam air, akan menyebabkan

penyerapan air dan menunjukkan kerusakan pada permukaan resin akrilik tersebut.

### 2.3 Kekuatan impak

Kekuatan impak adalah suatu besar energi yang diserap oleh suatu benda ketika benda tersebut tiba-tiba terjatuh atau dapat juga didefinisikan sebagai suatu energi yang dimiliki oleh suatu benda untuk menahan benda tersebut dari fraktur (Combe,1992). Suatu kekuatan yang diterapkan secara berangsur-angsur dalam suatu tekanan atau tegangan, tetapi akan pecah dengan mudah bila terkena pukulan mendadak (Anderson, 1976). Kekuatan Impak dapat dihitung dengan rumus : (Petunjuk praktikum ITS, 1992)

$$KI = \frac{W \times L (\cos \beta - \cos \alpha)}{A}$$

Keterangan :

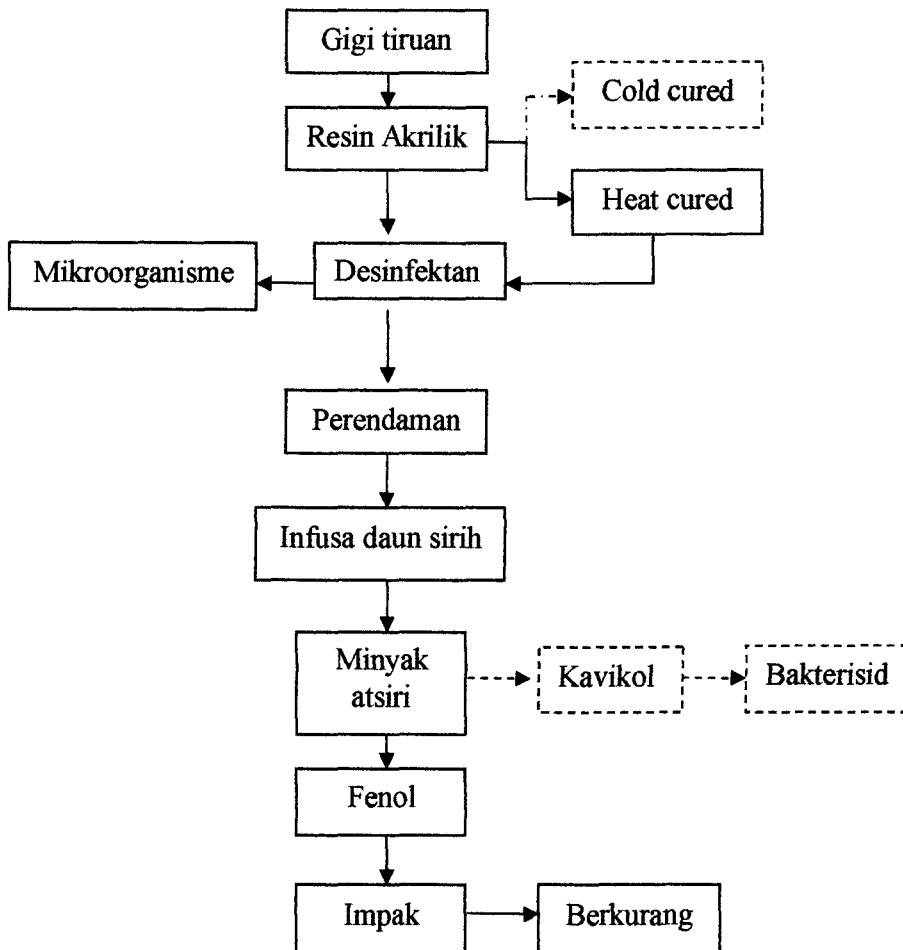
- KI : kekuatan impak bahan (GramMeter / mm<sup>2</sup>)
- W : Berat bandul dan lengan bandul (gram)
- L : panjang lengan bandul ( m )
- A : luas penampang batang uji ( mm<sup>2</sup>)
- $\alpha$  : sudut awal bandul sebelum diayunkan
- $\beta$  : sudut akhir bandul setelah diayunkan

Basis gigi tiruan resin akrilik dalam fungsinya harus memenuhi persyaratan dalam segi mekanik diantaranya adalah kekuatan impak, kekuatan transversa, modulus elastis, *resellience*, *fatigue strength*, ketahanan terhadap abarasi dan kekerasan permukaan. Basis gigi tiruan akrilik akan patah apabila mendapat tekanan tiba-tiba, misalnya terjatuh. Kekuatan impak merupakan kekuatan yang berperan menahan patahnya basis gigi tiruan akrilik bila terjatuh pada permukaan yang keras (Combe, 1992). Suatu kekuatan yang diterapkan



secara berangsur-angsur dalam suatu tekanan atau tegangan, tetapi akan pecah dengan mudah bila terkena pukulan mendadak (Anderson, 1976). Metode pengujian kekuatan impak antara lain metode *Charpy tester* dan metode *izod impact tester*. Pada *Charpy tester*, batang uji ditumpukan pada kedua ujungnya, diletakkan horizontal dan arah pukulan searah dengan arah tarikan. Sedangkan pada *Izod tester* batang uji ditunjang atau dijepit pada salah satu ujungnya, diletakkan vertikal dan arah pukulan berlawanan dengan arah tarikan (Petunjuk Praktikum ITS, 1992).

**BAB 3**  
**KERANGKA KONSEPTUAL DAN**  
**HIPOTESIS PENELITIAN**

**BAB 3****KERANGKA KONSEPTUAL DAN HIPOTESIS PENELITIAN****3.1 Kerangka konseptual Penelitian**

Pasien yang menderita kehilangan gigi datang ke dokter gigi untuk dibuatkan gigi tiruan. Gigi tiruan yang dikerjakan terbuat dari bahan resin akrilik. Akrilik yang digunakan adalah dengan pembuatan heat cured karena bahan resin akrilik tipe heat cured tidak toksik, sifat fisik dan estetikanya baik.

Pasien yang memakai gigi tiruan harus menjaga kebersihan, apabila tidak menjaga kebersihan dalam mulut, mikroorganisme dapat tumbuh dan berkembang di dalam rongga mulut. Menjaga kebersihan dapat menggunakan larutan desinfektan.

Desinfeksi yang baik adalah dengan cara direndam dalam larutan desinfektan. Bahan disinfektan dapat berupa bahan kimia maupun bahan alam.

Tanaman daun sirih memiliki banyak kandungan kimia yang salah satunya adalah minyak atsiri. Minyak atsiri mengandung fenol yang mempunyai daya antiseptik tinggi, senyawa fenol yang terkandung pada resin akrilik juga menyebabkan terjadinya perubahan kekerasan permukaan dan dapat berpengaruh pada kekuatan impaknya.

### **3.2 Hipotesis Penelitian**

Ada pengaruh lama perendaman resin akrilik jenis heat cured di dalam infusa daun sirih 35% sebagai pembersih gigi tiruan dan terhadap kekuatan impak.

**BAB 4**  
**METODOLOGI PENELITIAN**

## BAB 4

### METODOLOGI PENELITIAN

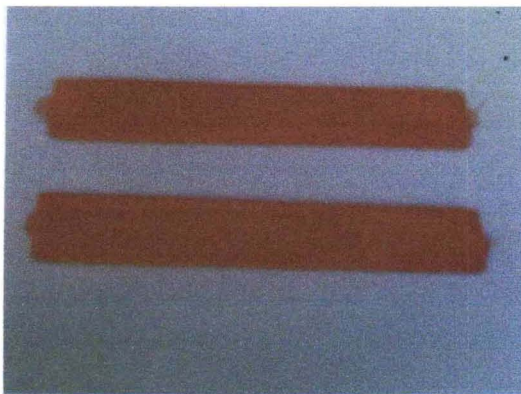
#### 4.1 Jenis Penelitian

Penelitian eksperimental laboratoris

#### 4.2 Sampel

##### a. Bentuk dan ukuran sampel

Bentuk sampel adalah lempeng resin akrilik heat cured dengan ukuran panjang 65 mm, lebar 10 mm dan tebal 2,5 mm. (ADA, 1974)



Gambar 2. Lempeng akrilik (dokumentasi penulis)

##### b. Kriteria sampel

- Permukaan sampel rata dan halus
- Sampel tidak porus

##### c. Jumlah sampel

Sampel dibagi menjadi 6 kelompok yaitu 3 kelompok kontrol dan 3 kelompok perlakuan. Masing-masing kelompok menggunakan 6 buah sampel.

Rumus menentukan banyak sampel:

Tiap-tiap perlakuan terdiri dari 6 sampel. Jumlah ini diperoleh berdasarkan rumus Hulley & Cummings (1988):

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

Keterangan:

- $\sigma$  = standart deviasi kelompok (0,0248)
- $Z_{\alpha}$  = nilai normal standart pada ( $\alpha = 0,05$ ) = 1,960
- $Z_{\beta}$  = nilai normal standart pada ( $\beta = 0,05$ ) = 1,645
- $\mu_1 - \mu_2$  = selisih normal standart kelompok yang bermakna = 0,05

Hasil yang diperoleh dari perhitungan ini adalah 6,39 dengan demikian estimasi besar sampel minimal tiap kelompok adalah 6.

d. Pembagian kelompok sampel:

Sampel dibagi dalam 6 kelompok perlakuan, masing-masing kelompok perlakuan terdiri dari 6 sampel. Jumlah sampel secara keseluruhan 36 sampel:

- Kelompok I : 6 sampel direndam dalam infusa daun sirih 35% selama 4 hari sebagai kelompok perlakuan.
- Kelompok II : 6 sampel direndam dalam infusa daun sirih 35% selama 8 hari sebagai kelompok perlakuan.
- Kelompok III : 6 sampel direndam dalam infusa daun sirih 35% selama 12 hari sebagai kelompok perlakuan.
- Kelompok IV : 6 sampel direndam dalam aquadest selama 4 hari sebagai kelompok kontrol.
- Kelompok V : 6 sampel direndam dalam aquadest selama 8 hari sebagai kelompok kontrol.
- Kelompok VI : 6 sampel direndam dalam aquadest selama 12 hari sebagai kelompok kontrol.

### 4.3 Variabel Penelitian

#### 4.3.1 Variabel bebas

Perendaman lempeng resin akrilik dalam infusa daun sirih 35% dan aquadest selama 4 hari, 8 hari dan 12 hari.

#### 4.3.2 Variabel terikat

Kekuatan impak lempeng resin akrilik *heat cured* yang direndam dalam infusa daun sirih 35%

#### 4.3.3 Variabel tergantung

- Resin akrilik *heat cured tipe cross linke*.
- Bentuk dan ukuran lempeng resin akrilik 65 mm x 10 mm x 2,5 mm
- Proses pembuatan lempeng resin akrilik.
- Proses perendaman sampel dalam infusa daun sirih 35%
- Cara uji kekuatan impak lempeng resin akrilik.
- Suhu ruangan yaitu  $28 \pm 1^{\circ} \text{C}$ .

### 4.4 Definisi operasional variabel

- Resin akrilik tipe *heat cured* adalah resin akrilik yang polimerasinya memerlukan pemanasan dan penggodokan  $100^{\circ} \text{C}$  (sampai mendidih) 30 menit dan dibiarkan dalam keadaan mendidih selama 30 menit. Berbentuk lempeng dengan ukuran 65mm x 10mm x 2,5mm dengan sampel sebanyak 36 buah.
- Infusa daun sirih 35% adalah infusa yang dibuat dari 350 gram daun sirih segar yang diperlukan untuk setiap 1 liter aquadest lalu dipanaskan di atas panci infusa selama 15 menit terhitung mulai suhu mencapai  $90^{\circ}$  sampai didapatkan volume infusa daun sirih sebanyak 1 liter.



- Lama perendaman adalah waktu yang dibutuhkan untuk merendam lempeng resin akrilik dalam waktu yang telah ditentukan yaitu perendaman dalam aquadest dan perendaman di dalam infusa daun sirih 35% masing-masing selama 4 hari (diasumsikan  $\approx 1$  tahun pemakaian), 8 hari (diasumsikan  $\approx 2$  tahun pemakaian) dan 12 hari (diasumsikan  $\approx 3$  tahun pemakaian). Lamanya perendaman diperoleh dari ADA (1974) bahwa kekuatan normal basis gigi tiruan dapat bertahan  $\pm 3$  tahun. Menurut Anusavice (1996), bahan disinfektan dan antiseptik dapat digunakan sebagai *denture cleanser* dengan merendam selama 15 menit setiap hari. Sehingga pemakaian gigi tiruan selama satu tahun memerlukan waktu perendaman selama  $(15' \times 365) : (60' \times 24) = 4$  hari. Pemakaian selama 2 tahun = 8 hari, dan pemakaian 3 tahun = 12 hari. Setiap hari bahan perendam diganti dengan bahan perendam yang baru.

- Kekuatan impak adalah suatu besaran energi yang diserap oleh suatu benda ketika benda tersebut tiba-tiba terjatuh atau suatu energi yang dimiliki suatu benda untuk menahan benda tersebut dari fraktur.

#### 4.5 Instrumen Penelitian

Mini Impact Tester tipe KRY 28.5.1959

#### 4.6 Lokasi Penelitian

- Laboratorium Ilmu Material dan Teknik Kedokteran Gigi Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Airlangga untuk pembuatan sampel
- Laboratorium Metallurgi Fakultas Teknik Industri Jurusan Teknik Mesin Institut Teknologi Sepuluh November Surabaya untuk uji kekuatan impak

- Laboratorium Farmasetika di Akademi Farmasi Surabaya untuk pembuatan infusa daun sirih

#### **4.7 Alat dan bahan**

##### **4.7.1 Alat**

- Kuvet besar dan press kuvet
- Bowl dan spatula gips
- *Hydraulic bench press* merk Yoshida OL 57
- Pisau model, pisau malam, dan pisau gips
- Vibrator merk Neyo
- Master model kuningan ukuran 67mm x 11mm x 3mm
- Kertas selophan, kuas dan gunting
- Pot porselen tempat pengaduk akrilik dan pengaduknya
- Jangka sorong merk Tricle Brand
- Kuas
- Brush dan stone, kertas gosok tahan air no. 600
- Straight hand piece, merk W & H, Austria
- Kain flanel
- Botol kaca warna gelap
- Senar untuk menggantung sampel
- Kompor pemanas
- Panci Infusa dan termometer
- Gelas Ukur dan pengaduknya
- Mini Impact Tester tipe KRY 28.5.1959

#### 4.7.2 Bahan:

- Resin akrilik heat cured, merk QC 20
- Vaseline
- Could Mould Seal
- Gips keras merek Moldano
- Gips lunak
- Infusa daun sirih 35%
- Aquadest

#### 4.8 Cara kerja:

##### 4.8.1 Pembuatan lempeng akrilik

- Pengadukan gips keras dengan perbandingan air dan bubuk 30 ml : 100 gram, diaduk selama 30 detik
- Adonan gips dimasukkan ke dalam kuvet besar sampai terisi penuh kemudian diletakkan di atas vibrator
- Model master dari kuningan diulasi vaselin kemudian diletakkan di tengah dengan posisi mendatar sampai master model tertanam separuh bagian. Untuk masing-masing kuvet diisi satu model master dan didiamkan sampai mengeras (*setting*)
- Setelah gips mengeras, permukaan gips diulasi dengan vaselin sampai merata
- Selanjutnya dilakukan pengisian kuvet lawan dengan menggunakan gips keras dan dilakukan pengepresan dengan *bench press hydrolic*, tunggu hingga *setting*.
- Kemudian dilakukan pembukaan kuvet dengan cara mengungkit

- menggunakan pisau gips, model master kuningan diambil dari kuvet dan permukaan gips dibersihkan dari vaselin dengan air panas yang mengalir.
- Setelah kuvet dingin, permukaan gips diulas dengan *could mould seal* secara merata dan tunggu sampai kering.
  - Kemudian dilakukan pengadukan resin akrilik dengan perbandingan polimer dan monomer 2,3 gr : 1 ml, sesuai dengan petunjuk pabrik, diaduk dalam pot porselen dan ditutup, tunggu sampai adonan akrilik dalam keadaan dough stage.
  - Selanjutnya adonan akrilik dimasukkan ke dalam kuvet dan dilakukan pengepresan supaya kelebihan akrilik dapat mengalir keluar.
  - Kuvet dibuka dan kelebihan akrilik dipotong dengan menggunakan pisau model.
  - Kuvet ditutup kembali dan dilakukan pengepresan dengan *hidrolik bench press*, apabila masih ada kelebihan akrilik, dipotong. Diulangi sampai tidak ada kelebihan akrilik.
  - Kuvet dipindahkan ke dalam press dan direbus mulai temperatur kamar sampai 100<sup>0</sup> C (sampai mendidih) 30 menit dan dibiarkan dalam keadaan mendidih selama 30 menit. Kemudian api dimatikan dan dibiarkan sampai dingin kemudian dibuka.
  - Setelah dingin, kuvet dibuka dan hasil akrilik diambil. Apabila terdapat kelebihan akrilik, dipotong dengan *straight hand piece* dan *stone* kemudian dihaluskan dengan kertas gosok / amplas no.600 di bawah air mengalir hingga tercapai ukuran (65 x 10 x 2,5) mm<sup>3</sup> dengan pengukuran yang dilakukan memakai jangka sorong. Setelah itu

disimpan di dalam tempat yang tertutup untuk menghindari pengeringan.

#### 4.8.2 Pembuatan infusa daun sirih 35%

- Daun sirih tua diiris sekecil mungkin, kemudian ditimbang sesuai berat yang diperlukan yaitu 350 gram untuk setiap 1 liter aquadest.
- Daun sirih dan aquadest dimasukkan ke dalam panci infusa dan dipanaskan selama 15 menit dihitung mulai suhu 90°C dengan sekali-kali diaduk.
- Setelah 15 menit, api dimatikan dan panci infusa diangkat, lalu infusa didinginkan, kemudian infusa disaring memakai kain flanel. Volume infusa diperiksa, apabila ada kekurangan, ampasnya ditambah aquadest steril lalu disaring, sehingga volume sesuai yaitu 1 liter untuk setiap 350 gram daun sirih.
- Infusa sirih dimasukkan ke dalam botol kaca berwarna gelap tutup rapat.



Gambar 3. Panci infusa

#### 4.8.3 Proses Perendaman

- Sebelum dilakukan perlakuan, semua sampel direndam dalam aquadest selama 2 x 24 jam. Menurut Combe (1992), resin akrilik menyerap suatu cairan sampai jenuh setelah 2 x 24 jam. Sehingga keadaan tersebut diasumsikan sama dengan kondisi gigi tiruan dalam rongga mulut.
- Perendaman dilakukan dalam botol kaca berwarna gelap dan ditutup dengan posisi plat tergantung. Caranya yaitu dengan mengikatkan salah satu ujungnya dengan senar kemudian digantung pada lidi sampai seluruh bagian lempeng terendam pada bahan perendam. Sampel satu dengan lainnya tidak boleh bersentuhan. Setiap hari bahan perendam diganti dengan yang baru.

#### 4.8.4 Proses Pengujian Kekuatan Impak

- Pengujian kekuatan impak dilakukan dengan menggunakan Mini Impact Tester tipe KRY 28.5.1959
- Pengujian kekuatan impak dilakukan menggunakan metode *Charpy tester*, yaitu bahan penguji diletakkan horisontal dengan arah pukulan searah dengan batang uji.
- Meletakkan sampel pada landasan
- Kemudian bandul atau beban dinaikkan setinggi  $h$  atau sebesar sudut  $\alpha$  (di sini sudut  $\alpha$  diambil  $90^\circ$ ), serta mengatur jarum penunjuk skala pada posisi nol.
- Kemudian bandul dilepas sehingga memukul sampel. Setelah memukul sampel, bandul tersebut masih akan berayun setinggi  $h$  atau sebesar sudut  $\beta$ .

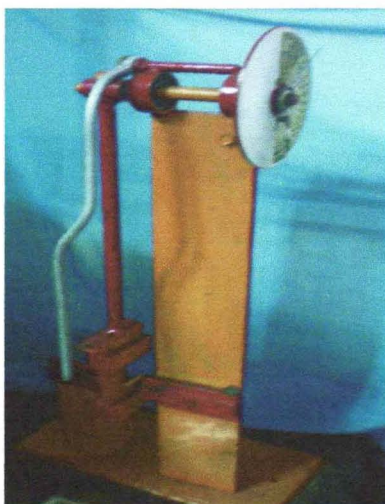
Energi total yang dihasilkan dapat dihitung dengan menggunakan rumus:

(Petunjuk Praktikum ITS, 1992)

$$KI = \frac{W \times L (\cos \beta - \cos \alpha)}{A}$$

Keterangan :

- KI : kekuatan impak bahan ( Gram meter/mm<sup>2</sup>)  
 W : Berat bandul (gram)  
 L : panjang lengan bandul (m)  
 A : luas penampang batang uji (mm<sup>2</sup>)  
 $\alpha$  : sudut awal bandul sebelum diayunkan  
 $\beta$  : sudut akhir bandul setelah diayunkan



Gambar 4 Mini Impact Tester tipe KRY 28.5.1959

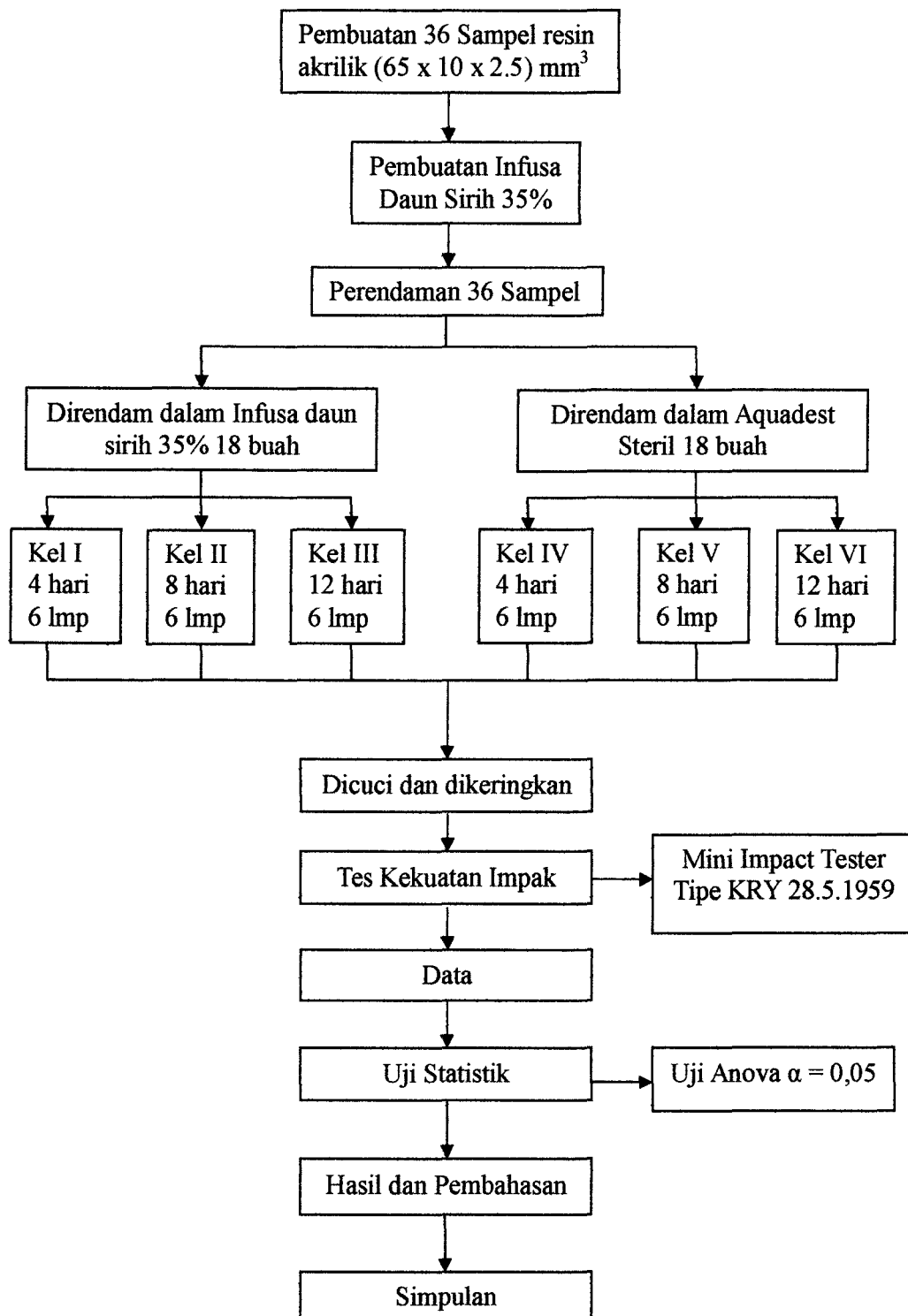
#### 4.9 Prosedur Pengambilan atau Pengumpulan Data

Melihat dan mencatat hasil pengukuran kekuatan impak sampel dalam infusa daun sirih 35% pada Mini Impact Tester tipe KRY 28.5.1959.

#### 4.10 Pengolahan dan Analisis Hasil Penelitian

Data yang diperoleh dari hasil penelitian dikelompokkan, kemudian ditabulasikan dan dianalisis dengan menggunakan One way Anova dengan taraf kemaknaan  $\alpha = 0,05$ . Bila terdapat perbedaan bermakna dilanjutkan dengan uji LSD.

## Alur Penelitian





**BAB 5**  
**HASIL PENELITIAN DAN ANALISIS**  
**DATA**

**BAB 5****HASIL PENELITIAN DAN ANALISIS DATA****5.1 Data penelitian**

Data yang diperoleh dari uji kekuatan impak pada 36 batang lempeng uji resin akrilik heat cured yang direndam dalam infusa daun sirih 35% dan aquadest dapat dilihat pada Tabel 1

Tabel 1. Rerata dan simpang baku kekuatan impak resin akrilik heat cured yang direndam dalam infusa daun sirih 35% dan aquadest (gr m/mm<sup>2</sup>)

Kelompok	N	Mean	Std. Deviasi
Kelompok I	6	1,78	0,278
Kelompok II	6	1,78	0,070
Kelompok III	6	1,78	0,202
Kelompok IV	6	1,60	0,231
Kelompok V	6	1,58	0,151
Kelompok VI	6	1,55	0,231

Keterangan :

N : Jumlah Sampel

Kelompok I : Perendaman dalam infusa daun sirih 35% selama 4 hari

Kelompok II : Perendaman dalam infusa daun sirih 35% selama 8 hari

Kelompok III : Perendaman dalam infusa daun sirih 35% selama 12 hari

Kelompok IV : Perendaman dalam aquadest selama 4 hari

Kelompok V : Perendaman dalam aquadest selama 8 hari

Kelompok VI : Perendaman dalam aquadest selama 12 hari

Sebelum dilakukan uji statistik antar perlakuan terlebih dahulu dilakukan uji normalitas dengan menggunakan Kolmogorov-Smirnov Test. Dari hasil uji normalitas didapatkan bahwa keseluruhan kelompok kontrol dan kelompok perlakuan memiliki nilai  $p = 0.569$  ( $p > 0.05$ ) yang berarti data pada seluruh kelompok penelitian ini berdistribusi normal.

Selanjutnya dengan menggunakan Levene Test dilakukan uji homogenitas pada masing – masing kelompok perlakuan, dan diperoleh hasil  $p = 0,154$  ( $p > 0.05$ ) yang berarti data setiap kelompok perlakuan adalah homogen.

Untuk mengetahui ada dan tidaknya perbedaan kekuatan dampak antar kelompok, maka dilakukan uji statistik Analysis of variance (ANOVA) dengan taraf kemaknaan  $\alpha = 0.05$  yang hasilnya dapat dilihat pada Tabel 2

Tabel 2. Hasil uji oneway ANOVA kekuatan dampak antara masing-masing kelompok perlakuan

Sumber variasi	Jumlah Kuadrat	Derajat Kebebasan	Rata-Rata Kuadrat	F. Ratio	Probabilitas
Antar Perlakuan	0,000	2	0,000	0,000	1,000
Dalam Kelompok	0,618	15	0,041		
Total	0,618	17			

Dari hasil uji Anova pada Tabel 2 diperoleh nilai  $p=1,000$  ( $p > 0.05$ ). Hal ini berarti bahwa kekuatan dampak dari masing-masing kelompok perlakuan tersebut tidak mempunyai perbedaan yang bermakna

**BAB 6**  
**PEMBAHASAN**

## **BAB 6**

### **PEMBAHASAN**

Penelitian ini menggunakan infusa daun sirih pada konsentrasi 35% karena menurut penelitian Suparyono Saleh (1994) infusa daun sirih 35% mempunyai kemampuan sebagai desinfektan.

Pemilihan infusa pada penelitian ini karena pengolahan daun sirih yang terbaik untuk menghambat pertumbuhan bakteri adalah dengan cara infusa, karena cara infusa diperkirakan akan menguraikan komponen daun sirih dengan sempurna dan minyak atsiri yang terkandung di dalamnya tetap dalam bentuk emulsi yang stabil (Soepartinah, 1985).

Pada penelitian ini dilakukan perendaman selama 4 hari, 8 hari dan 12 hari. Lamanya perendaman ini dipilih berdasarkan asumsi penggunaan denture cleanser setiap kali pemakaian selama 15 menit. Sehingga kontak basis resin akrilik dengan infusa daun sirih 35% diasumsikan 15 menit. Hal ini sesuai dengan Anusavice (1996) yang menyatakan bahwa bahan antiseptik dan desinfektan dapat digunakan sebagai pembersih gigi tiruan dengan merendam selama 15 menit setiap hari. Sehingga pemakaian gigi tiruan selama satu tahun (365 hari) memerlukan waktu perendaman selama  $(15 \times 365) : (60 \times 24) = 4$  hari (diasumsikan  $\approx 1$  tahun pemakaian), 8 hari (diasumsikan  $\approx 2$  tahun pemakaian) dan 12 hari (diasumsikan  $\approx 3$  tahun pemakaian). Setelah perendaman selama 12 hari atau setara dengan pemakaian gigi tiruan selama 3 tahun, didapatkan perbedaan yang tidak bermakna. Ini berarti tidak terdapat penurunan kekuatan impak resin akrilik heat cured yang bermakna. Hal ini kemungkinan karena resin

bermakna. Hal ini kemungkinan karena resin akrilik yang digunakan mengandung bahan cross linked yang dapat menguatkan resin akrilik dan hal ini sesuai dengan pernyataan Phillips (1991) bahwa resin akrilik yang mengandung bahan cross linked yang dapat menyebabkan akrilik menjadi lebih keras, tahan terhadap aksi dari cairan pelarut dan tahan terhadap surface cracking atau crazing.

Menurut Shen dkk, (1989) senyawa fenol 5% apabila berkontak dengan resin akrilik akan menunjukkan peningkatan berat dan pengaruh kimia pada morfologi permukaan resin akrilik. Hal ini disebabkan senyawa fenol dapat diserap oleh permukaan resin akrilik dan mengakibatkan permukaan resin menjadi mengembang dan lunak. Fenol merupakan salah satu kandungan kimia yang terdapat dalam daun sirih (Mooryati,1998). Tidak bermaknanya penurunan kekuatan impak kemungkinan dapat disebabkan karena kandungan fenol pada infusa daun sirih 35 % konsentrasinya kecil untuk dapat mempengaruhi permukaan resin akrilik heat cured sehingga tidak memberikan pengaruh pada lempeng resin akrilik heat cured.

Pada penelitian ini digunakan konsentrasi infusa daun sirih 35% hal ini berdasarkan hasil penelitian Suparyono Saleh (1994) yang telah meneliti bahwa infusa daun sirih telah efektif menghambat pertumbuhan mikroorganisme dalam mulut pada konsentrasi 35%. Oleh karena daun sirih juga mengandung antara lain fenol, dan menurut Shen (1989) fenol dapat mempengaruhi kekerasan permukaan resin akrilik maka pada penelitian ini dilakukan pengaruhnya terhadap impact strengthnya pada konsentrasi 35%. Dari hasil Penelitian (Tabel 2) ternyata sampai dengan perendaman 12 hari atau setara dengan pemakaian gigi tiruan selama 3 tahun, belum mempengaruhi (menurunkan) kekuatan impak resin akrilik oleh

karena itu perlu penelitian lebih lanjut dengan konsentrasi infusa daun sirih lebih tinggi dari 35%.

**BAB 7**  
**SIMPULAN DAN SARAN**



## **BAB 7**

### **SIMPULAN DAN SARAN**

#### **7.1 Simpulan**

Berdasarkan hasil penelitian pengaruh lama perendaman resin akrilik heat cured dalam infusa daun sirih 35% dapat disimpulkan bahwa :

Infusa daun sirih 35% tidak mempengaruhi kekuatan impak resin akrilik heat cured sampai dengan perendaman selama 12 hari

#### **7.2 Saran**

Berdasarkan hasil penelitian, maka disarankan :

- Perlu penelitian lebih lanjut mengenai pengaruh perendaman resin akrilik heat cured dalam infusa daun sirih di atas 35% terhadap kekuatan impak.
- Perlu dilakukan penelitian mengenai pengaruh perendaman resin akrilik heat cured dalam infusa daun sirih dengan sifat fisik yang lainnya.

# DAFTAR PUSTAKA

## DAFTAR PUSTAKA

- American Dental Association, 1974. *Guide to Dental Materials and Devices*. 7<sup>th</sup> ed. American Dental Association, Chicago Illinois, p.97-103, 203-8
- Anderson, J.H., (1976). *Applied Dental Materials*, 5<sup>th</sup> ed Blackwell Scientific Publication, Oxford, p5-26, p84-91.
- Anusavice, K.J, (1996), *Phillip's Science of Dental Materials*, 10<sup>th</sup> edition, W.B Saunders Company, P: 242-57
- Farmakope Indonesia Edisi IV(1995), Departemen Kesehatan Republik Indonesia h. 9
- Bambang Mursito (2000): *Tampil percaya diri dengan ramuan tradisional edisi ke 2*, PT Penebar Swadaya, Cimanggis, Depok, Jakarta : h 78-79
- B.R.A Mooryati Soedibyo, 1998 *Alam Sumber Kesehatan Manfaat dan Kegunaan*, Balai Pustaka, Jakarta, h 347-350
- Combe, E.C.,1992. *Notes on Dental Materials*. 6<sup>th</sup> ed. Churchill Livingstone, New York, p. 26-28, 79-120, 157-159
- Craig R G (1993) *Restoratif Dental Material* 9<sup>th</sup> ed, Departement of Biologic and Material Sciences The University of Michigan School of Dentistry, Michigan: p513-514.
- Craig, R.G and Powers, J.M., 2002 *Restorative Dental Materials*. 11<sup>th</sup> ed. Mosby Year Book Inc. St. Louis, Missouri, p. 87-89, 643-644
- Hanoem, E Hidajati, (1995), *Pengaruh Lama Perendaman Cetakan Alginate dalam Infusa Daun Sirih terhadap Dimensi Linier dan Kekasaran Permukaan Model Kerja*, Lembaga Penelitian Universitas Airlangga, hal 16-17
- Hulley, SB and Cumming, SR. 1988. *Designing Clinical Research, An Epidemiologic Approach*. Baltimore: Williams and Wilkins ; p. 215
- Institut Teknologi Sepuluh November Surabaya., 1992, *Petunjuk Praktikum Logam*, Jurusan teknik Mesin FTI-ITS, P: 40-51
- McCabe, J.F., 1990. *Applied Dental Materials*., 7<sup>th</sup> ed. Blackwell Scientific Publications, Oxford, London, p. 87-146
- Phillips, R.W., 1991. *Science of Dental Material*. 9<sup>th</sup> ed. W.B. Saunders Co Philadelphia. p. 157-188

- Shen C, Javid NS, and Colazzi FA (1989): The effect of Glutaraldehyde Base Desinfectant on Denture Base Resin, *J. Prosphet. Dent.* 61, (5): 583-589
- Soeprapto, (1995) Kontribusi Daun Sirih (piper betle Lin) terhadap Kesehatan Mulut Pemakai Gigi tiruan Akrilik, *Media PENGMAS*, vol. 2, Agustus, Airlangga University Press, Surabaya, h 27-29
- Supartinah, A.L (1985) Pengaruh Teknik Pengolahan Daun Sirih Terhadap Pertumbuhan Bakteri streptococcus Sanguis dari Plak Gigi, *Kumpulan Karya Ilmiah Lustrum V*, FKG-UGM, Yogyakarta
- Suparyono Saleh, S. Sadamori, dan T. Hamada (1994) Efek sirih sebagai bahan desinfektan terhadap Plat Dasar Gigi Tiruan Resin Akrilik, *Jurnal Kedokteran Gigi*, PDGI, no.3, tahun ke-43, desember 1994, h 85-87

# LAMPIRAN

## Lampiran

One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test							
		sirih12	sirih8	sirih4	aqua12	aqua8	aqua4
N		6	6	6	6	6	6
Normal Parameters(a,b)	Mean	1.779567	1.779817	1.779483	1.547983	1.580067	1.605817
	Std. Deviation	.2023593	.0708311	.2787519	.2312869	.1517263	.2314369
Most Extreme Differences	Absolute	.223	.492	.365	.283	.203	.401
	Positive	.223	.492	.302	.283	.186	.265
	Negative	-.159	-.342	-.365	-.217	-.203	-.401
Kolmogorov-Smirnov Z		.546	1.205	.894	.693	.498	.983
Asymp. Sig. (2-tailed)		.927	.110	.401	.724	.965	.289
a Test distribution is Normal.							
b Calculated from data.							

## Oneway Anova

Test of Homogeneity of Variances				
Impak sirih				
Levene Statistic	df1	df2	Sig.	
2.124	2	15	.154	

ANOVA					
Impak sirih					
	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	.000	2	.000	.000	1.000
Within Groups	.618	15	.041		
Total	.618	17			

**Post Hoc Tests**

**Multiple Comparisons**  
Dependent Variable: sirih  
Tukey HSD

(I) group	(J) group	Mean Difference (I-J)	Std. Error	Sig.	95% Confidence Interval	
		Lower Bound	Upper Bound	Lower Bound	Upper Bound	Lower Bound
sirih 12 hari	sirih 8 hari	-.0002500	.1172220	1.000	-.304731	.304231
	sirih 4 hari	.0000833	.1172220	1.000	-.304397	.304564
sirih 8 hari	sirih 12 hari	.0002500	.1172220	1.000	-.304231	.304731
	sirih 4 hari	.0003333	.1172220	1.000	-.304147	.304814
sirih 4 hari	sirih 12 hari	-.0000833	.1172220	1.000	-.304564	.304397
	sirih 8 hari	-.0003333	.1172220	1.000	-.304814	.304147

**Homogeneous Subsets**

Impak sirih Tukey HSD		
group	N	Subset for alpha = .05
	1	1
sirih 4 hari	6	1.779483
sirih 12 hari	6	1.779567
sirih 8 hari	6	1.779817
Sig.		1.000
Means for groups in homogeneous subsets are displayed.		
a Uses Harmonic Mean Sample Size = 6.000.		

**Oneway Anova**

Test of Homogeneity of Variances Impak aqua			
Levene Statistic	df1	df2	Sig.
.698	2	15	.513

ANOVA Impak aqua					
	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	.010	2	.005	.116	.891
Within Groups	.650	15	.043		
Total	.660	17			

**Post Hoc Tests**

Multiple Comparisons Dependent Variable: aqua Tukey HSD						
(I) kelompok	(J) kelompok	Mean Difference (I-J)	Std. Error	Sig.	95% Confidence Interval	
		Lower Bound	Upper Bound	Lower Bound	Upper Bound	Lower Bound
aquadest 12 hari	aquadest 8 hari	-.0320833	.1202209	.962	-.344354	.280187
	aquadest 4 hari	-.0578333	.1202209	.881	-.370104	.254437
aquadest 8 hari	aquadest 12 hari	.0320833	.1202209	.962	-.280187	.344354
	aquadest 4 hari	-.0257500	.1202209	.975	-.338020	.286520
aquadest 4 hari	aquadest 12 hari	.0578333	.1202209	.881	-.254437	.370104
	aquadest 8 hari	.0257500	.1202209	.975	-.286520	.338020

**Homogeneous Subsets**

Impak aqua Tukey HSD		
kelompok	N	Subset for alpha = .05
	1	1
aquadest 12 hari	6	1.547983
aquadest 8 hari	6	1.580067
aquadest 4 hari	6	1.605817
Sig.		.881
Means for groups in homogeneous subsets are displayed.		
a Uses Harmonic Mean Sample Size = 6.000.		



