

## **BAB II**

### **TINJAUAN PUSTAKA**

#### **A. Tinjauan Teori**

##### **1. Basis Gigi Tiruan**

###### **a. Definisi Basis Gigi Tiruan**

Basis gigi tiruan adalah bagian dari gigi tiruan yang bersandar di atas tulang alveolar. Basis gigi tiruan merupakan tempat anasir gigi tiruan dilekatkan. Daya tahan dan sifat-sifat dari suatu basis gigi tiruan sangat dipengaruhi oleh bahan basis gigi tiruan tersebut. Berbagai bahan telah digunakan untuk membuat gigi tiruan, seperti logam dan resin, namun belum ada bahan yang dapat memenuhi semua persyaratan basis gigi tiruan (Noort, 2007).

Basis gigi tiruan dalam pembuatannya tergantung pada ketebalan bentuk anatomi dan resorpsi lingir alveolaris, tidak dengan satu ketebalan yang sama. Ketebalan plat tertentu dapat meningkatkan kekuatan basis gigi tiruan (Orsi dan Andrade, 2004).

###### **b. Klasifikasi Basis Gigi Tiruan**

Terdapat tiga jenis gigitiruan sebagian lepasan yang dapat dibedakan menurut bahan basis gigi tiruannya yaitu: (Bakar, 2011).

###### **1. Kerangka Logam**

Bahan logam, terutama kobalt kronium, banyak digunakan dalam proses pembuatan gigi tiruan sebagian lepasan. Pembuatan gigi tiruan

kerangka logam agak berbeda dengan gigi tiruan resin akrilik dari beberapa hal. Setelah pencetakan fungsional yang menghasilkan model kerja, pembuatan gigi tiruan resin akrilik dilaksanakan diatas model gigi sampai selesai. Untuk sebuah kerangka logam, model kerja dibutuhkan sampai selesainya tahap survey. Dalam tahap berikutnya peran model kerja ini digantikan dengan model refraktori yang dibuat dari bahan tanam dan tahan suhu tinggi, karena harus menjalani proses pembakaran untuk penguapan malam dan pengecoran logam (Haryanto dkk, 2013).

## 2. Bahan termoplastik

Bahan termoplastik menggunakan resin fleksibel khusus yang mencegah gesekan dengan gusi, memungkinkan pemakainya untuk mengunyah dengan baik. Bahan ini tidak mempunyai cengkeram logam dan bersifat ringan. Gigi tiruan yang fleksibel tidak akan menyebabkan sakit karena reaksi negatif terhadap resin akrilik. Gigi tiruan yang fleksibel menggunakan resin fleksibel khusus yang mencegah dari gesekan gusi, memungkinkan pemakainya untuk mengunyah dengan baik (Lowe, 2004).

## 3. Akrilik

Resin akrilik merupakan bahan yang hingga saat ini masih digunakan di bidang kedokteran gigi. Lebih dari 95% plat gigi tiruan dibuat dari bahan resin akrilik. Resin akrilik *heat cured* memenuhi persyaratan sebagai bahan plat gigi tiruan karena tidak bersifat toksik, tidak

mengiritasi jaringan, sifat fisik dan estetik baik, harga relatif murah, dapat direparasi, mudah cara manipulasi dan pembuatannya (Phillips, 1991).

## 2. Resin Akrilik

### a. Definisi

Resin akrilik merupakan hasil polimerisasi akrilat atau asam metakrilat atau turunannya, Penggunaan utamanya adalah untuk pembuatan gigi tiruan (Rathee, *et al*, 2010). Polimetil metakrilat merupakan material dasar dari resin akrilik di bidang kedokteran gigi yang digunakan sebagai salah satu pilihan material pembuatan basis gigi tiruan lepasan. Resin akrilik adalah turunan etilen yang mengandung gugus vinil dalam rumus strukturnya (Anusavice, 2003).

Berdasarkan aktivasinya, resin akrilik (*poli methyl methacrylate*) dikelompokkan menjadi tiga jenis, yaitu resin akrilik teraktivasi panas, resin akrilik teraktivasi kimia, dan resin akrilik teraktivasi sinar (Manappallil, 2003).

### b. Jenis Resin Akrilik

#### 1) Resin akrilik teraktivasi dengan panas (*heat cured*)

Bahan-bahan teraktivasi dengan panas digunakan dalam pembuatan hampir semua basis protesa. Energi termal yang diperlukan untuk polimerisasi bahan-bahan tersebut dapat diperoleh dengan menggunakan perendaman air atau oven (*microwave*). Karena dari resin ini, sistem teraktivasi dengan panas lebih ditekankan

## 2) Resin akrilik teraktivasi secara kimia (*self cured*)

Resin yang teraktivasi secara kimia sering disebut resin *cold-curing*, *self curing*, atau otopolimerisasi. Pada kebanyakan keadaan, aktivasi kimia dicapai melalui penambahan amin tersier, seperti *dimetil-para-toluidin*, terhadap cairan basis protesa yaitu monomer. Umumnya derajat polimerisasi yang dicapai dengan menggunakan resin yang teraktivasi kimia tidaklah sempurna seperti yang dicapai resin yang teraktivasi panas. Ini menunjukkan ada monomer dalam jumlah yang lebih besar yang tidak bereaksi dalam basis protesa yang dibuat melalui proses aktivasi kimia.

## 3) Resin basis protesa teraktivasi dengan sinar

Bahan ini digambarkan sebagai komposit yang memiliki *matriks uretan dimetakrilat*, silika ukuran mikro, dan monomer resin akrilik berberat molekul tinggi. Sinar yang terlihat oleh mata adalah *aktivator*, sementara *champroquinone* bertindak sebagai pemulai polimerisasi. Resin basis komponen tunggal dipasang dalam bentuk lembaran dan benang serta dibungkus dalam kantung kedap cahaya untuk mencegah polimerisasi yang tidak diinginkan.

### c. Resin Akrilik Teraktivasi Panas

Bahan resin akrilik teraktivasi panas digunakan hampir pada semua plat gigi tiruan. Aktivasi bahan dapat dilakukan dengan menggunakan panas yang didapatkan dari perendaman air, *steam*, *infrared heating*, induksi panas, *dry air oven*, *dry heat (electrical)* dan *microwave*

(Anusavice, 2003; Manappallil, 2003). Resin ini tersedia dalam polimer dan monomer. Polimer tersedia dalam sewarna gigi, transparan atau *pink* (warna gusi) sedangkan monomernya biasanya berwarna jernih dan ditempatkan pada botol yang tertutup rapat untuk menghindari penguapan karena cahaya atau radiasi ultraviolet selama penyimpanan (Manappallil, 2003).

Komposisi polimer resin akrilik teraktivasi panas terdiri dari *poly methyl metacrylate* dan *co-polymer* lainnya sebanyak 5%, benzoil peroksida sebagai inisiator, merkuri sulfida dan cadmium sulfida sebagai pewarna, zink atau titanium oksida untuk *opacifiers*, dibutil phthalate sebagai plastizier, dan estetik dari filler (Manappallil, 2003).

Tabel 2.1 Komposisi Polimer Resin Akrilik Teraktivasi Panas

Komposisi	Fungsi
<i>Poly methyl metacrylate</i> dan <i>co-polymer</i> lainnya (5%)	
Benzoil peroksida	Inisiator
Merkuri sulfida dan cadmium sulfida	Pewarna
Zink atau titanium oksida	<i>Opacifiers</i>
Dibutil phthalate	Plastizier
Filler	Estetik

Sumber : Manappallil. 2003.

Monomer resin akrilik mengandung metil metakrilat sebagai plastizier polimer, dibutil phthalate sebagai plastizier, glikol dimetakrilat sebanyak 1-2% sebagai agen cross-linked, dan hidroquinon (0,0006%) sebagai *inhibitor* untuk mencegah resin mengeras (Tabel 2.1, 2.2) (Manappallil, 2003).

Tabel 2.2 Komposisi Monomer Resin Akrilik Teraktivasi Panas

Komposisi	Fungsi
Metil metakrilat	Plastizier polimer
Dibutil phthalate	Plastizier
Glikol dimetakrilat (1-2%)	Agen cross-linked
Hidroquinon (0,0006%)	Inhibitor (mencegah resin mengeras)

Sumber : Manappallil, John. 2003.

#### d. Manipulasi Resin Akrilik Teraktivasi Panas

##### 1) Perbandingan Polimer dan Monomer

Berdasarkan besaran volume, perbandingan polimer dan monomer yang digunakan adalah 3-3,5 : 1, sedangkan berdasarkan besaran berat adalah 3-3,5 : 1. Perbandingan ini harus tepat karena apabila terlalu banyak polimer maka tidak semua polimer tercampur dengan monomer dan resin akrilik akan bergranul (berbutir). Apabila polimer terlalu sedikit maka akan terjadi pengerutan saat polimerisasi. Apabila terlalu banyak monomer maka akan mengakibatkan pengerutan yang berlebihan (Combe, 1992).

Polimer dan monomer kemudian dimasukkan kedalam stelon pot. Polimer dimasukkan secara perlahan agar tercampur dengan monomer. Pengadukan dilakukan dengan menggunakan spatula *stainless steel* secara tegak lurus kemudian stelon pot ditutup (Manappallil, 2003).

Setelah pencampuran, resin akrilik akan mengalami fase-fase perubahan yaitu :

- a) *Stage I (wet sand stage)*: polimer dan monomer bercampur berbentuk seperti pasir (*granul*)
- b) *Stage II (sticky stage)* : monomer berpenetrasi ke polimer dan teksturnya lengket dan berserabut
- c) *Stage III (dough or gel stage)* : monomer berdifus kedalam polimer yang membuat tekstur menjadi halus dan *dough*. Pada tahap ini resin akrilik sudah homogen, tanpa menempel pada dinding stelon pot, dan siap untuk dilakukan packing ke dalam  *mold*
- d) *Stage IV (rubbery stage)* : monomer mulai menghilang karena telah tercampur dengan polimer atau menguap. Tekstur resin akrilik pada tahap ini seperti karet (*rubberlike*), tidak berserabut, dan tidak dapat dimasukkan ke dalam  *mold*
- e) *Stage V (stiff stage)*: resin akrilik telah mengeras dan tidak dapat dimasukkan ke dalam  *mold*(Combe, 1992; Manappallil, 2003)

## 2) Waktu Pembentukan Adonan

Waktu pembentukan adonan merupakan waktu yang dibutuhkan untuk resin akrilik menyerupai adonan. Spesifikasi ADA No. 12 menyebutkan bahwa konsistensi adonan telah diperoleh dalam waktu kurang dari 40 menit sejak mulai pengadukan. Secara klinis, konsistensi adonan pada resin akrilik telah terlihat dalam waktu kurang dari 10 menit (Anusavice, 2003)

### 3) Waktu Kerja

Waktu kerja merupakan waktu resin akrilik mampu mempertahankan konsistensinya. Secara klinis waktu kerja diawali dengan *stage II* hingga awal *stage IV* yang mana resin akrilik menjadi homogen, bertekstur tidak lengket saat dipegang, dan tidak menempel pada dinding stelon pot (Manappallil, 2003). Spesifikasi ADA No.12 menyebutkan bahwa adonan harus dapat dimanipulasi dalam waktu 5 menit (Anusavice, 2003).

Waktu kerja dalam manipulasi resin akrilik teraktivasi panas dipengaruhi oleh suhu sekitar. Apabila suhu terlalu panas maka akan mengurangi waktu kerja sedangkan bila suhu terlalu dingin maka akan memperpanjang waktu kerja (Manappallil, 2003).

### 4) Packing

Proses ini merupakan tahapan yang paling penting dalam pembuatan plat resin akrilik (Anusavice, 2003). Tahap ini dilakukan setelah polimer dan monomer yang telah diaduk dimasukkan ke dalam *mold* ketika resin akrilik telah mengalami tahap *dough*. Apabila packing dilakukan saat tahap *sandy* atau *stringy*, maka monomer akan terlihat pada partikel polimer dan resin akrilik akan mudah keluar dari kuvet karena viskositasnya rendah. Jika packing pada tahap *rubbery* atau *stiff* maka adonan tanpa dapat mengisi seluruh *mold* dan kuvet tidak dapat tertutup *metal to metal* (Manappallil, 2003).

Pengisian resin akrilik ke dalam *mold* harus tepat. Memasukkan bahan terlalu sedikit disebut *underpacking* yang menyebabkan porus pada plat, sebaliknya bila terlalu berlebihan disebut *overpacking*. Agar tidak mengalami hal tersebut maka pengisian sebaiknya dilakukan secara bertahap (Anusavice, 2003).

Resin akrilik yang telah dimasukkan dalam *mold* kemudian dilakukan pengepresan secara perlahan-lahan dan dilapisi dengan celupan atau *polyetilen film* sehingga resin akrilik dapat merata menutupi *mold* (Anusavice, 2003; Manappallil, 2003). Pengepresan dilakukan hingga kuvet dapat menutup *metal to metal*. Sisa resin akrilik hasil pengepresan dipisahkan dari bagian *mold* (Anusavice, 2003).

##### 5) Polimerisasi (*Curing*)

Apabila semua tahapan diatas telah dilakukan, selanjutnya adalah membiarkan kuvet dalam suhu ruangan selama 30-60 menit. Perlakuan ini disebut dengan *benchcuring*. Fungsi dari *bench curing* adalah untuk menyalurkan seluruh tekanan merata pada mould, memberikan waktu untuk mendispersikan monomer pada fase *dough* karena adonan yang terakhir ditambahkan biasanya lebih kering dibandingkan yang pertama kali dimasukkan (Manappallil, 2003).

### 3. *Streptococcus mutans*

#### a. Definisi

*Streptococcus mutans* merupakan bakteri Gram positif berbentuk bulat yang secara khas membentuk pasangan atau rantai selama masa pertumbuhannya. Bakteri ini tersebar luas di alam. Beberapa diantaranya merupakan anggota flora normal pada manusia, yang lain dihubungkan dengan penyakit-penyakit penting pada manusia yang sebagian disebabkan oleh infeksi *Streptococcus*, dan sebagian lagi oleh sensitisasi terhadap bakteri ini. Bakteri ini menghasilkan berbagai zat ekstraseluler dan enzim (Brooks *et al.*, 2005).

#### b. Klasifikasi dan morfologi *Streptococcus mutans*

*Streptococcus mutans* (Gambar 2.1) merupakan bakteri Gram positif bersifat nonmotil, bakteri anaerob fakultatif, memiliki bentuk kokus yang tunggal berbentuk bulat atau bulat telur dan tersusun dalam rantai.



Gambar 2.1. Morfologi *S. mutans* (Sumber: Nugraha, 2008).

Bakteri ini tumbuh secara optimal pada suhu sekitar 18-40 °C. *Streptococcus mutans* biasanya ditemukan pada rongga gigi manusia yang luka dan menjadi bakteri yang paling kondusif menyebabkan karies untuk email gigi (Nugraha, 2008).

Klasifikasi *S. mutans* menurut Krieg *et al.*, (2010) adalah sebagai berikut:

Kingdom : Bacteria  
Filum : Bacteroidetes  
Kelas : Bacteroidia  
Ordo : Bacteroidales  
Famili : Porphyromonadaceae  
Genus : *Streptococcus*  
Spesies : *Streptococcus mutans*

*S. mutans* adalah bersifat asidogenik yaitu menghasilkan asam, asidodurik, mampu tinggal pada lingkungan asam, dan menghasilkan suatu polisakarida yang lengket disebut dextran. Oleh karena kemampuan ini, *S. mutans* bisa menyebabkan lengket dan mendukung bakteri lain menuju ke email gigi, lengket mendukung bakteri-bakteri lain, pertumbuhan bakteri asidodurik yang lainnya, dan asam melarutkan email gigi (Nugraha, 2008).

### c. Patogenesis

Plak gigi tiruan merupakan pengumpulan mikroorganisme yang membentuk lapisan lunak, tidak terkalsifikasi dan melekat pada gigi

tiruan. Gigitiruan di dalam rongga mulut selalu berkontak dengan saliva, selanjutnya gigitiruan ini akan mengabsorpsi protein saliva secara selektif *acquired denture pellicle* (ADP). Segera setelah ADP terbentuk, mikroorganisme akan melekat pada reseptor protein saliva dalam membentuk koloni (Coulthwaite E, 2007).

Mikroorganisme yang banyak dijumpai dalam plak pada gigi tiruan adalah *Streptococcus mutans* karena habitat utamanya adalah plak dan berkoloni pada permukaan gigi sehingga terbentuk formasi plak. Plak gigi tiruan merupakan penyebab masalah yang berhubungan dengan jaringan periodontal, bau mulut, perubahan warna pada gigi tiruan dan peradangan pada jaringan mukosa di bawah gigitiruan yang disebut *denture stomatitis* (Coulthwaite E, 2007).

Pencegahan terjadinya *denture stomatitis* perlu dilakukan oleh para pemakai gigitiruan, misalnya dengan merendam gigi tiruan pada malam hari selain tindakan pemeliharaan dan pembersihan. Pembersihan gigitiruan dengan cara merendam dapat dilakukan sepanjang malam, 1 jam, 30 menit, 15 menit dan 5 menit tergantung dari bahan pembersih gigi tiruan yang digunakan (Coulthwaite E, 2007).



Gambar 2.2 Plak gigitiruan. (Sumber: Coulthwaite E, 2007)

#### 4. Daun Sirsak

##### a. Morfologi tanaman sirsak

Daun sirsak berbentuk bulat panjang dengan ujung lancip pendek. Daun tuanya berwarna hijau tua sedangkan daun mudanya berwarna hijau kekuningan. Daun sirsak tebal dan agak kaku dengan urat daun menyirip atau tegak pada urat daun utama. Daun sirsak terkadang menimbulkan bau yang tidak enak dicium (Herliana dan Rifai, 2011)

Tanaman sirsak (*Annona muricata* Linn.) termasuk tanaman tahunan dengan sistematika sebagai berikut :

Kingdom : Plantae  
Divisi : Spermatophyta  
Subdivisi : Angiospermae  
Kelas : Dicotyledonae  
Famili : Annonaceae  
Genus : Annona  
Species : *Annona muricata* L.

(Herliana dan Rifai N, 2011).



Gambar 2.3 (Redaksi Trubus,2012)

b. Kandungan Kimia

Daun sirsak mengandung alkaloid, tanin, dan beberapa kandungan kimia lainnya termasuk Annonaceous acetogenins. Acetogenins merupakan senyawa yang memiliki potensi sitotoksik. Senyawa sitotoksik adalah senyawa yang dapat bersifat toksik untuk menghambat dan menghentikan pertumbuhan sel kanker (Mardiana, 2011).

c. Manfaat

Daun sirsak dimanfaatkan sebagai pengobatan alternatif untuk pengobatan kanker, yakni dengan mengonsumsi air rebusan daun sirsak. Selain untuk pengobatan kanker, tanaman sirsak juga dimanfaatkan untuk pengobatan demam, diare, anti kejang, anti jamur, anti parasit, anti mikroba, sakit pinggang, asam urat, gatal-gatal, bisul, flu, dan lain lain (Mardiana, 2011).

d. Fitrokimia

Senyawa yang mempunyai kemampuan untuk menghambat pertumbuhan bakteri banyak terkandung di dalam Daun Sirsak. Beberapa senyawa antimikrobanya antara lain yaitu tannin, flavonoid, alkaloid dan sebagainya. Berikut adalah beberapa senyawa antimikroba yang ada dalam Daun Sirsak (Pratiwi, 2013).

**Tabel 2.3 Hasil Uji Fitokimia Daun sirsak**

Kandungan Kimia	Hasil Identifikasi
Flavonoid	+
Tanin	+
Alkaloid	+
Saponin	+
Steroid	-

Sumber: (Tri Harningsih, 2018)

### 1) Tanin

Tannin merupakan senyawa yang dapat merusak membran sel bakteri. senyawa tanin mampu menghambat pertumbuhan bakteri dengan cara mengkoagulasi protoplasma bakteri (Pratiwi, 2013).

### 2) Flavonoid

Merupakan senyawa fenol yang mempunyai sifat sebagai desinfektan. Karena flavonoid yang bersifat polar membuat flavonoid dapat dengan mudah menembus lapisan peptidoglikan yang juga bersifat polar, sehingga flavonoid sangat efektif untuk menghambat pertumbuhan bakteri gram positif. Flavonoid mempunyai cara kerja yang sama seperti saponin dalam hal menghambat pertumbuhan bakteri, yaitu dengan mendenaturasi protein bakteri yang menyebabkan terhentinya aktivitas metabolisme sel bakteri. Terhentinya aktivitas metabolisme mengakibatkan kematian pada sel (Pratiwi, 2013).

### 3) Alkaloid

Alkaloid mencakup senyawa bersifat basa yang mengandung satu atau lebih atom nitrogen, umumnya berupa asam amino.

Alkaloid mempunyai aktivitas antimikroba yang diketahui dapat menghambat pertumbuhan bakteri dengan cara menghambat sintesis dinding sel, mengubah permeabilitas membran melalui transport aktif dan menghambat sintesis protein (Mangunwardoyo, 2009).

- 4) Saponin bekerja sebagai antibakteri dengan mengganggu stabilitas membran sel bakteri sehingga menyebabkan sel bakteriolisis. Mekanisme kerja saponin termasuk dalam kelompok antibakteri yang mengganggu permeabilitas membran sel bakteri, yang mengakibatkan kerusakan membran sel dan menyebabkan keluarnya berbagai komponen penting dari dalam sel bakteri yaitu protein, asam nukleat dan nukleotida. Hal ini akhirnya mengakibatkan sel bakteri mengalami lisis (Kurniawan dan Aryana, 2015).

## 5. Definisi dan Macam-Macam Ekstraksi

Menurut Departemen Kesehatan RI(2006), ekstraksi adalah proses penarikan kandungan kimia yang dapat larut dari suatu serbuk simplisia, sehingga terpisah dari bahan yang tidak dapat larut. Beberapa metode yang banyak digunakan untuk ekstraksi bahan alam antara lain:

### a. Maserasi

Maserasi adalah proses ekstraksi simplisia menggunakan pelarut dengan beberapa kali pengadukan pada suhu ruangan. Prosedurnya

dilakukan dengan merendam simplisia dalam pelarut yang sesuai dalam wadah tertutup. Pengadukan dilakukan dapat meningkatkan kecepatan ekstraksi. Kelemahan dari maserasi adalah prosesnya membutuhkan waktu yang cukup lama. Ekstraksi secara menyeluruh juga dapat menghabiskan sejumlah besar volume pelarut yang dapat berpotensi hilangnya metabolit. Beberapa senyawa juga tidak terekstraksi secara efisien jika kurang terlarut pada suhu kamar (27°C). Ekstraksi secara maserasi dilakukan pada suhu kamar (27°C), sehingga tidak menyebabkan degradasi metabolit yang tidak tahan panas (Departemen Kesehatan RI, 2006)

b. Perkolasi

Perkolasi merupakan proses mengekstraksi senyawa terlarut dari jaringan selular simplisia dengan pelarut yang selalu baru sampai sempurna yang umumnya dilakukan pada suhu ruangan. Perkolasi cukup sesuai, baik untuk ekstraksi pendahuluan maupun dalam jumlah besar (Departemen Kesehatan RI, 2006).

c. Soxhlet

Metode ekstraksi soxhlet adalah metode ekstraksi dengan prinsip pemanasan dan perendaman sampel. Hal itu menyebabkan terjadinya pemecahan dinding dan membran sel akibat perbedaan tekanan antara di dalam dan di luar sel. Dengan demikian, metabolit sekunder yang ada di dalam sitoplasma akan terlarut ke dalam pelarut organik. Larutan itu kemudian menguap ke atas dan

melewati pendingin udara yang akan mengembunkan uap tersebut menjadi tetesan yang akan terkumpul kembali. Bila larutan melewati batas lubang pipa samping soxhlet maka akan terjadi sirkulasi. Sirkulasi yang berulang itulah yang menghasilkan ekstrak yang baik (Departemen Kesehatan RI, 2006).

d. Refluks

Ekstraksi dengan cara ini pada dasarnya adalah ekstraksi berkesinambungan. Bahan yang akan diekstraksi direndam dengan cairan penyari dalam labu alas bulat yang dilengkapi dengan alat pendingin tegak, lalu dipanaskan sampai mendidih. Cairan penyari akan menguap, uap tersebut akan diembunkan dengan pendingin tegak dan akan kembali menyari zat aktif dalam simplisia tersebut. Ekstraksi ini biasanya dilakukan 3 kali dan setiap kali diekstraksi selama 4 jam (Departemen Kesehatan RI, 2006)

e. Digesti

Digesti adalah maserasi kinetik (dengan pengadukan kontinu) pada suhu yang lebih tinggi dari suhu ruangan, yaitu secara umum dilakukan pada suhu 40-50°C (Departemen Kesehatan RI, 2006).

f. Infusa

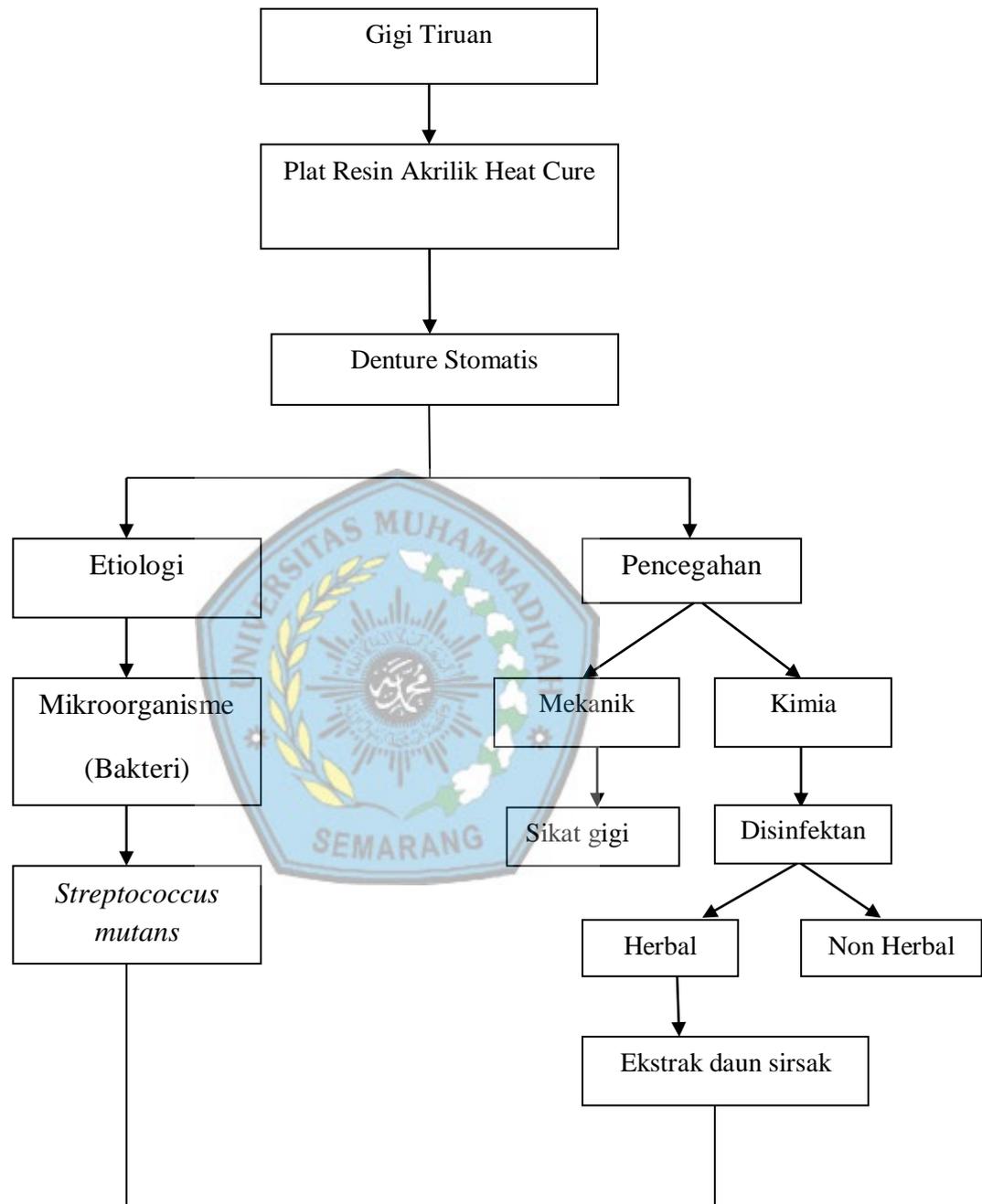
Infusa adalah ekstraksi dengan pelarut air pada suhu penangas air (bejana infus tercelup dalam penangas air mendidih), suhu terukur (96-98°C) selama waktu tertentu (15-20 menit) (Departemen Kesehatan RI, 2006).

g. Dekok

Dekok adalah infus pada waktu yang lebih lama dan suhu sampai titik didih air, yaitu pada suhu 90-100°C selama 30 menit (Departemen Kesehatan RI, 2006).

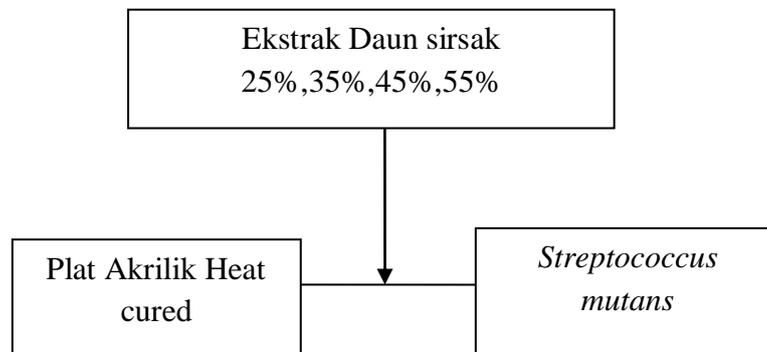


## B. Kerangka Teori



Gambar 2.4 Kerangka teori

### C. Kerangka konsep



Gambar 2.5 Kerangka konsep

### D. Hipotesis

Hipotesis dalam penelitian adalah ekstrak daun sirsak (*Annona muricata* L) efektif dalam menghambat pertumbuhan bakteri *Streptococcus mutans* pada plat akrilik heat cured.