

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Telaah Pustaka

1. Gigi Tiruan Lepas

Gigi tiruan adalah gigi yang digunakan untuk menggantikan gigi yang hilang dan mengembalikan fungsi gigi yaitu estetika, mastikasi, fonetik, dan kondisi fungsional lainnya. Gigi tiruan sebagian lepasan adalah gigi tiruan yang menggantikan satu atau lebih gigi asli tetapi tidak seluruh gigi atau struktur pendukungnya, dapat dilepas dari mulut dan dipasang kembali oleh pasien sendiri. Gigi tiruan penuh adalah gigi tiruan lepasan yang menggantikan seluruh gigi asli dan struktur pendukungnya baik di maksila dan mandibula (Herwanda, *et. al.*, 2013).

Gaib (2013) menyatakan bahwa basis pada gigi tiruan dibuat dari logam atau campuran logam. Sebagian besar basis gigi tiruan dibuat memakai bahan polimer yaitu resin akrilik. Keuntungan bahan resin akrilik yaitu ringan, murah, warna sama dengan warna gingiva, mudah proses pembuatan, dan mudah dilakukan preparasi. Sifat resin akrilik yaitu bentuk stabil, tidak mengiritasi, tidak toksik, mudah dimanipulasi. Kerugian resin akrilik yaitu mempunyai pori-pori mikro sehingga memudahkan sisa makanan dan bakteri masuk ke dalamnya. Setiawan (2013) berpendapat bahwa gigi tiruan lepasan umumnya timbul permasalahan setelah 3-6 bulan pemakaian.

Noort, (2002) mengemukakan bahwa bahan basis gigi tiruan harus mempunyai syarat ideal supaya dapat diterima oleh kondisi rongga mulut. Kriteria ideal bahan basis gigi tiruan yaitu terlihat natural, *High strength* (kekuatan tinggi), *stiffness* (kaku), *hardness* (keras), dan *toughness* (kuat), dimensi stabil, tidak berbau dan tidak toksik, tahan terhadap absorpsi saliva, retensi bagus untuk polimer, *porcelain*, dan metal, mudah di preparasi, mudah dimanipulasi, kepadatan sedikit, tahan terhadap pertumbuhan bakteri, mudah dibersihkan.

2. Resin Akrilik

Resin akrilik merupakan derivat dari etilen dan mengandung vinil, mempunyai rumus struktur $H_2C=CHR$. Dalam kedokteran gigi terdapat 2 jenis resin akrilik yaitu derivat asam akrilik $CH_2=CHCOOH$ dan derivat asam metakrilik $CH_2=C(CH_3)COOH$ (Anusavice, 2003)

Komposisi bahan penyusun resin akrilik adalah

a. *Powder*

Polimer : kristal poli metakrilat

Initiator : peroksida, seperti benzoil peroksida

Pigmen : garam cadmium atau besi

b. *Liquid*

Monomer : metil metakrilat

Cross linking agent : ethylene glicodimetakrilat

Inhibitor : hidrokuinon activator : dimetil toluidine.

Hanya terdapat pada resin *self curing* (John, 1996 cit Kuspramaiswara, 2011).

Anusavice (2003) mengemukakan bahwa terdapat 5 tahap dalam pencampuran resin Akrilik, yaitu :

- a. Tahap *Sandy* : adonan seperti pasir. Polimer larut kedalam monomer sedikit demi sedikit.
- b. Tahap *Sticky* : adonan lengket dan lunak. Polimer mulai penetrasi ke monomer.
- c. Tahap *Dough* : terbentuk adonan yang plastis dan tidak menempel atau lengket di dinding stelon pot.
- d. Tahap *Rubbery* : polimer dan monomer tercampur, adonan seperti karet dan elastis.
- e. Tahap *Stiff* : adonan kering dan kaku setelah dilakukan polimerisasi.

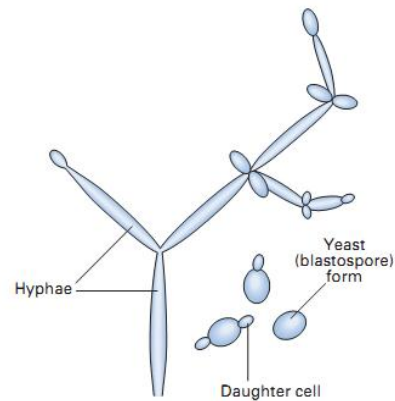
Masalah utama yang sering terjadi pada resin akrilik yaitu terjadi porositas sewaktu tahap pemrosesan. Terdapat 2 penyebab porositas yaitu *polymerisation shrinkage* disebabkan oleh kontraksi porositas dan monomer mudah menguap (*gaseous porosity*). Kontraksi porositas terjadi karena kontraksi monomer lebih dari 20% selama pemrosesan, kontraksi monomer normalnya 5-8%. Porositas terjadi karena proses pencampuran kurang baik sehingga *Gaseous porosity* disebabkan oleh temperatur resin lebih dari 100° C, melebihi temperatur perebusan. Apabila temperatur melebihi sebelum

proses polimerisasi maka monomer akan menguap dan menyebabkan *gaseous porosity*. Dapat dicegah dengan mengontrol temperatur (Noort, 2002)

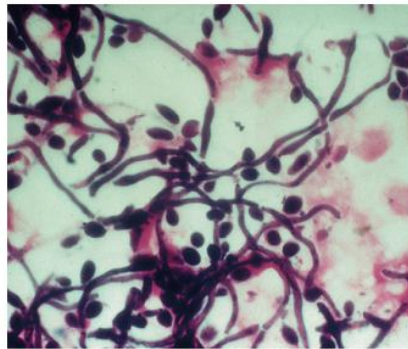
Basis gigi tiruan lepasan yang berbahan akrilik berkontak langsung dengan saliva, mengabsorpsi saliva, dan membentuk lapisan organik tipis (*acquired pellicle*). Pelikel mengandung protein yang mengikat perlekatan mikroorganisme rongga mulut, sehingga pada permukaan gigi tiruan banyak mikroorganisme melekat dan berkembang biak dengan koloni mikroorganisme lain membentuk plak gigi tiruan. Plak tersebut menyebabkan permasalahan dengan jaringan mulut, stomatitis angularis, rasa tidak enak, bau mulut, perubahan warna pada gigi tiruan. Sehingga terjadi peradangan di sekitar jaringan mukosa yang tertutupi gigi tiruan, keadaan ini disebut Eritematosa (Gaib, 2013).

3. Kandida

Jamur adalah mikroorganisme *eukariotik* (mempunyai inti sel). Jamur terbagi menjadi 2 bentuk yaitu *yeast* dan *mould*. Terdapat sebagian jamur yang berkemampuan membentuk *yeast* dan *mould*, biasa disebut dimorfik. Biasanya jamur dimorfik terbentuk sebagai *mould* pada kultur laboratorium dan terbentuk *yeast* pada jaringan. *Yeast* adalah organisme uniseluler berbentuk bulat agak oval, diameter 2-5 μm , gram positif. Umumnya terlihat seperti bunga jamur (Samaranayake, 2012)



Gambar 1 : Blastospora dan hifa membentuk Kandida (Samaranayake, 2012).



Gambar 2 : Pada pemeriksaan histologi dari permukaan gigi tiruan terdapat blastospora dan hifa Kandida (Samaranayake, 2012).

Klasifikasi jamur *Kandida Albicans* adalah sebagai berikut :

Divisi : *Mycotina*

Class : *Eumycetes*

Bangsa : *Deuteromycetes*

Suku : *Pseudosaccaceae*

Marga : *Cryptococcaceae*

Jenis : *Kandida Albicans* (Alexopaulus, 1962 cit Oktania, 2008)

Karakteristik khas *Kandida albicans* berbentuk bulat agak oval pada tunas jamur berukuran 3-5 x 5-10 μm (Gambar 1). Jamur Kandida juga disebut

blastopora. Banyak diantara *yeast* berkembang menjadi pseudohifa, dan beberapa diantaranya berkembang menjadi hifa. *Yeast* pada genus *Kandida* adalah jamur yang paling sering menginfeksi pada rongga mulut (Gambar 2). *Kandida* yang sering ditemukan di rongga mulut yaitu *candida albicans* (Gambar 3), *candida glabrata*, *candida krusei*, *candida tropicalis*, dan *candida dubliniensis* (Samaranayake, 2012).



Gambar 3 : *candida albicans* terlihat di bawah mikroskop cahaya

(Akpan and Morgan, 2002).

McCullough dan Savage (2005), menyatakan bahwa *Kandida* merupakan jamur yang tidak sempurna karena tidak memiliki siklus seksual dan isodiploid, tidak mempunyai kemampuan untuk meiosis dan membentuk haplophase. Faktor virulensi *Kandida* yang paling sering diteliti adalah yang berkaitan dengan dinding sel, adhesi, dan produksi enzim proteolitik ekstraseluler.

Sifat-sifat *candida albicans* yaitu dimorfik, dapat tumbuh dengan baik pada pH antara 4,5 - 6,5 dan dengan suhu 28°C - 37°C. Senyawa organik yang dibutuhkan *candida albicans* merupakan sumber karbon dan energi untuk

pertumbuhan dan metabolisme. *Candida albicans* tergolong organisme anerob fakultatif (Gaib, 2013).

4. Oral Kandidiasis

Oral Kandidiasis adalah infeksi jamur Kandida yang disebabkan oleh berbagai faktor baik lokal maupun sistemik. Secara klinis terlihat lesi putih dan kemerahan karena peradangan pada area mukosa pendukung gigi tiruan baik terlokalisir atau menyeluruh (Magio, *et. al.*, 2013).

Busciolano, *et. al.*, (2011) mengemukakan bahwa faktor predisposisi Oral Kandidiasis dibagi menjadi 2 faktor, yaitu :

a. Faktor lokal

- 1) Trauma : Trauma menyebabkan terbentuknya lesi kemudian menyebar pada mukosa. Hal ini menguntungkan bagi jamur untuk melakukan adhesi dan penetrasi, sehingga meningkatkan permeabilitas epitel terhadap racun dan bahan-bahan mudah larut yang diproduksi jamur Kandida. Trauma gigi tiruan biasa disebabkan oleh gigi tiruan yang tidak stabil.
- 2) Saliva : penurunan aliran saliva seseorang menstimulasi ketidakseimbangan flora normal, maka dapat mendukung terjadinya proliferasi bakteri seperti *Staphylococcus aureus* dan perlekatan Kandida pada bahan material gigi tiruan.
- 3) Kondisi pH rongga mulut : level pH rendah yaitu 3 menguntungkan Kandida untuk melakukan adhesi dan proliferasi. Aktivitas Enzim proteinase bersama dengan lipase merupakan faktor penting penyebab

Kandida karena terdapat efek *cytotoxic* dan *citolytic*. Selain itu karbohidrat yang tinggi di dalam saliva berperan sebagai nutrisi untuk Kandida dengan metabolisme glukosa, kemudian memproduksi asam metabolik dan berkontribusi untuk mempertahankan pH dalam kondisi rendah.

- 4) Permeabilitas resin akrilik : perlekatan Kandida pada permukaan gigi tiruan terjadi apabila terdapat porositas .
- 5) Adhesi : Kemampuan Kandida untuk melekat pada permukaan basis gigi tiruan yang terdapat porositas merupakan langkah awal infeksi Kandida. Kemudian terbentuk hifa yang melekat dan menyerang jaringan lebih cepat.

b. Faktor sistemik

- 1) Diabetes Melitus : Saliva penderita diabetes melitus mendukung pertumbuhan *in vitro* Kandida dan telah menunjukkan peningkatan jumlah koloni jamur pada basis gigi tiruan. Hal ini telah dibandingkan pada pasien non DM.
- 2) Defisiensi nutrisi
- 3) Xerostomia : Kualitas dan kuantitas perubahan aliran saliva pada pasien dewasa dimungkinkan karena obat-obatan, seperti antihipertensi.
- 4) Sistem imun : terjadi karena reaksi hipersensitivitas dengan bahan material basis gigi tiruan.

Infeksi Kandida dalam rongga mulut terdapat klasifikasi bentuk , ciri dan gejala klinis yang berbeda, yaitu :

a. Akut Pseudomembranosa Kandidiasis (Trush)

Akut Pseudomembranosa Kandidiasis sering disebut “*Thrush*”. Pseudomembranosa Kandidiasis secara klinis terlihat bercak putih multiple terdiri dari kumpulan hifa dan dapat dikerok. Mukosa yang tertutupi basis gigi tiruan terlihat kemerahan (*erythema*), gejalanya pasien merasa geli dan selera buruk (Dangi, *et. al.*, 2010).

Pseudomembranosa putih terdiri atas sel epitel deskuamatif, fibrin, hifa jamur. Bercak putih terlihat pada permukaan mukosa labial dan bukal, palatal durum dan mole, jaringan periodontal dan orofaring (Gambar 4). Lesi dapat dikerok dengan teknik swab. Penyebab umum infeksi Kandidiasis pada pasien *immunocompromised* yaitu konsumsi obat-obatan (*corticosteroid*), HIV, usia yang sangat tua, Diabetes melitus tidak terkontrol, pasien dengan konsumsi obat antibiotik jangka panjang dan obat psikotropika (McCullough dan Savage, 2005).



Gambar 4 : Gambaran klinis Pseudomembranosa Kandidiasis

(McCullough dan Savage, 2005).

b. Kandidiasis Hiperplastik Kronik

Kandidiasis Hiperplastik mempunyai berbagai bentuk yang berbeda. Pertama bentuk Oral Kandidiasis seperti terdapat bercak garis batas putih di beberapa tempat mukosa (Gambar 5), tetapi kadang pada commisura pipi apabila pasien tersebut berumur lebih dari 35 tahun dan mempunyai kebiasaan merokok. Bercak putih tersebut tidak dapat dikerok (Gambar 6). Hal tersebut penting untuk dikenali karena Kandidiasis Hiperplastik ini mempunyai insidensi yang tinggi terjadinya transformasi menjadi *dysplasia* dan malignant. Sebaliknya apabila terdapat bercak putih keratosis pada mukosa yang mirip tetapi tidak disebabkan Kandida tidak transformasi menjadi malignant. Presentasi Kandidiasis Hiperplastik adalah bagian dari Kandidiasis mucocutaneus yang menyebar (McCullough dan Savage, 2005).



Gambar 5 : Gambaran klinis Kandidiasis Hiperplastik

(McCullough dan Savage, 2005).



Gambar 6 : Gambaran klinis Kandidiasis Hiperplastik Kronik

(Akpan dan Morgan, 2002)

c. Central Pappillary Atrophy (Median Rhomboid Glossitis)

Infeksi kronis pada area lidah anterior sampai papilla circumvallata yang terlihat simetris, disebabkan oleh papila filiform atrophic (Gambar 7). Penyebab pasti kasus ini belum diketahui secara pasti. Tetapi pada pemeriksaan biopsi yang telah sering dilakukan, biasanya terdapat hifa Kandida pada lebih dari 85% kasus. Biasanya disebabkan rokok dan penggunaan inhalasi steroid (McCullough dan Savage, 2005).



Gambar 7 : Gambaran klinis Median Romboid Glossitis

(McCullough dan Savage, 2005).

d. Angular cheilitis

Secara klinis angular cheilitis terlihat seperti retak, mengelupas, atau ulcer yang terdapat di sudut mulut (Gambar 8). Kadang terlihat sebagai komplikasi Kandidiasis Eritematosa. Angular cheilitis bisa disebabkan karena Kandidiasis (20%), infeksi *Kandida* (Dangi, *et. al.*, 2010).

Organisme lain terlibat yaitu *Staphylococcus* dan *streptococcus*. Pada saat ekspresi wajah berkedip dan sepanjang lipatan nasolabial mengawali lingkungan yang lembab yang menyebabkan terjadi faktor predisposisi. Faktor lain yang mempengaruhi adalah kekurangan zat besi, anemia, dan kekurangan vitamin B12 (McCullough dan Savage, 2005).



Gambar 8 : Gambaran klinis Angular Cheilitis (Akpan and Morgan, 2002).

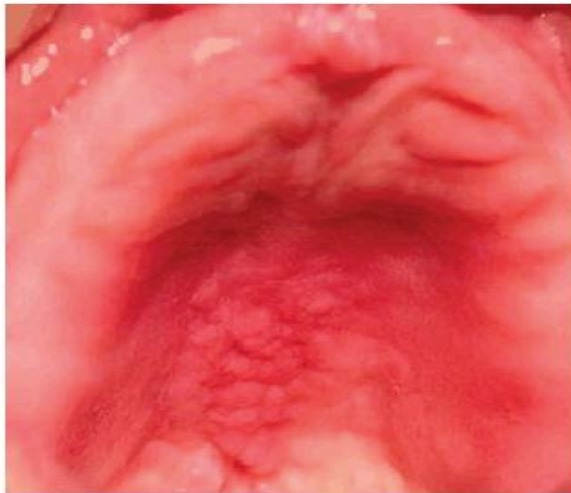
e. Kandidiasis Eritematosa Akut

Lesi ini dapat terjadi di mukosa mulut mana saja, tetapi lebih sering dijumpai di palatum dan dorsal lidah pada pasien yang sedang menjalani pengobatan steroid secara inhalasi. Kandidiasis Eritematosa Akut sering kali menimbulkan rasa sakit. Perawatan dengan terapi antifungal, harus menghindari terapi antibiotik, sesudah terapi steroid secara inhalasi

dianjurkan berkumur-kumur dengan air untuk mengurangi jumlah steroid di dalam rongga mulut (Lewis, 1998).

f. Kandidiasis Eritematosa Kronik

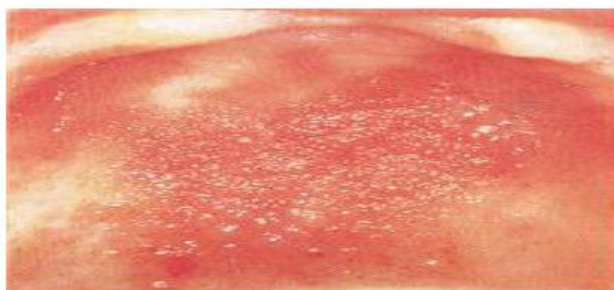
Kandidiasis Eritematosa Kronik umumnya dijumpai pada pengguna gigi tiruan dan biasa disebut Denture stomatitis. Denture stomatitis adalah inflamasi kronik rongga mulut yang disebabkan karena penetrasi jamur *Kandida* ke dalam basis gigi tiruan yang terbuat dari resin akrilik, dan biasanya asimtomatik. Umumnya disebabkan oleh trauma pemakaian gigi tiruan basis akrilik (McCullough dan Savage, 2005). Secara klinis lesi terlihat kemerahan atau eritematosa, terlokalisasi pada jaringan yang tertutupi gigi tiruan (Gambar 9). Denture stomatitis pada beberapa pasien yang mengeluhkan terdapat rasa gatal, terbakar, tidak nyaman, dan perdarahan pada waktu tertentu. Insidensi yang telah dilaporkan terjadi berkisar 65 %. Perawatan dengan obat antifungal secara topikal selama 4 minggu, pembersihan gigi tiruan secara teratur. Maka penderita dianjurkan untuk merendam gigi tiruan ke dalam larutan hipoklorit semalaman (Magio, *et. al.*, 2013).



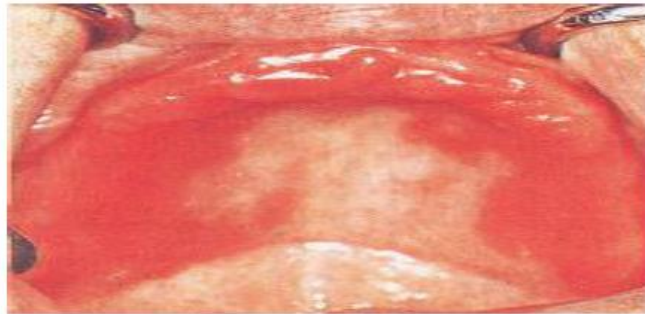
Gambar 9 : Gambaran klinis Kandidiasis Eritematosa atau denture stomatitis (McCullough dan Savage, 2005).

Gaib (2013), menjelaskan bahwa klasifikasi denture stomatitis terbagi menjadi 3 tipe, yaitu :

- a. Tipe 1 : menunjukkan lesi kemerahan, terlokalisir dan sedikit inflamasi (Gambar 10).
- b. Tipe 2 : lesi kemerahan menyebar luas hingga ke bagian mukosa yang tertutupi gigi tiruan secara menyeluruh (Gambar 11).
- c. Tipe 3 : permukaan granular / inflammatory papillary hyperplasia (Gambar 12).



Gambar 10 : Kandidiasis Eritematosa tipe 1 (Gaib, 2013).



Gambar 11 : Kandidiasis Eritematosa tipe 2 (Gaib, 2013).

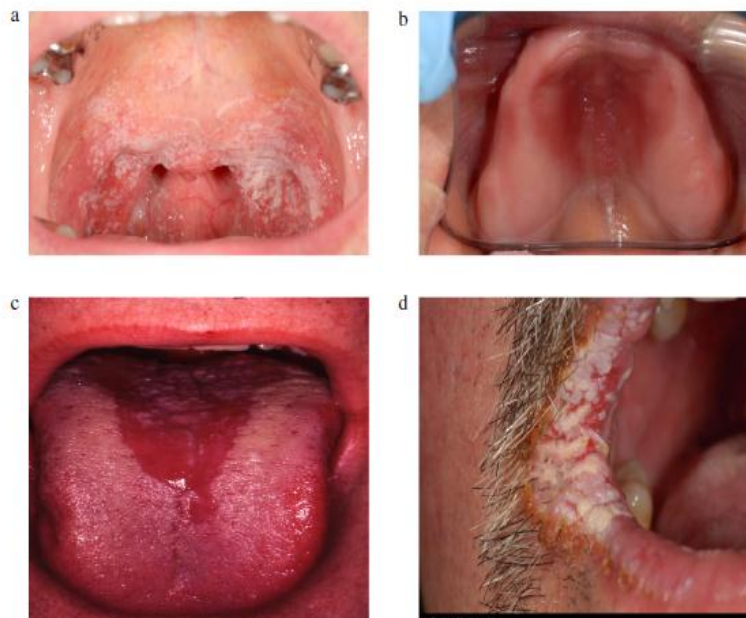


Gambar 12 : Kandidiasis Eritematosa tipe 3 (Gaib, 2013).

Magio, *et. al.*, (2013) berpendapat bahwa inflamasi dapat disembuhkan dengan perawatan antifungal yang dapat mengurangi kolonisasi mikrobial pada gigi tiruan. Dan juga mengedukasikan pasien untuk merawat gigi tiruan secara baik dengan benar, yaitu melepas gigi tiruan saat malam hari, menyimpan gigi tiruan dalam tempat yang steril, kebersihan rongga mulut yang baik, kebersihan gigi tiruan yang baik, merendam dan membersihkan gigi tiruan untuk menghilangkan biofilm Kandida.

Apabila tidak dilakukan perawatan pada denture stomatitis maka akan menyebabkan rasa sakit dan inflamasi palatal *Pappilary hyperplasia*, dan ketidak nyamanan pemakaian gigi tiruan yang berkelanjutan. Meskipun

demikian, denture stomatitis ini mempunyai prognosis yang bagus apabila rutin melakukan perawatan (Gaib, 2013).



Gambar 13 : Presentasi klinis Oral Kandidiasis (Lewis dan William, 2011).

Gambaran klinis lesi Oral Kandidiasis, gambar (A) menerangkan lesi Kandidiasis Pseudomembranosa Akut, gambar (B) Kandidiasis Eritematosa Kronik, gambar (C) Kandidiasis Eritematosa Akut, gambar (D) Kandidiasis Hiperplastik Kronik (Lewis dan William, 2011).

Berdasarkan hasil penelitian, lama pemakaian gigi tiruan berpengaruh dengan banyaknya jumlah koloni Kandida. Sebagai dokter gigi hendaknya menginformasikan kepada pasien pengguna gigi tiruan untuk merawat gigi tiruan, cara pemakaian, dan akibat yang timbul bila kurang memperhatikan kebersihan rongga mulut. Awalnya perlekatan Kandida bergantung pada mieschondrotinase dan neuraminidase, yang dapat menyebabkan kondisi epitel mulut menurun. Terbentuknya kolonisasi Kandida di dekat mukosa

menyebabkan peningkatan eksudat inflamasi, banyak terjadi pada permukaan gigi tiruan yang berkontak dengan mukosa. Gigi tiruan memiliki potensi meningkatkan zat bakteri yang dapat menyebabkan immunoglobulin air liur rusak. Kemudian sistem imun merespon deposit plak sehingga terbentuk lesi.. Gigi tiruan yang mempunyai porositas yang banyak dapat melemahkan gigi tiruan sehingga mudah patah dan makanan mudah menempel sehingga gigi tiruan cepat berbau. Selain itu mikroorganisme yang melekat dipengaruhi oleh kekasaran permukaan dan porositas bahan gigi tiruan sehingga dapat berpentasi dengan mudah. Volume saliva yang menurun mengakibatkan perubahan pada mukosa mulut dan predisposisi invasi jamur Kandida (Gaib, 2013).

B. Landasan Teori

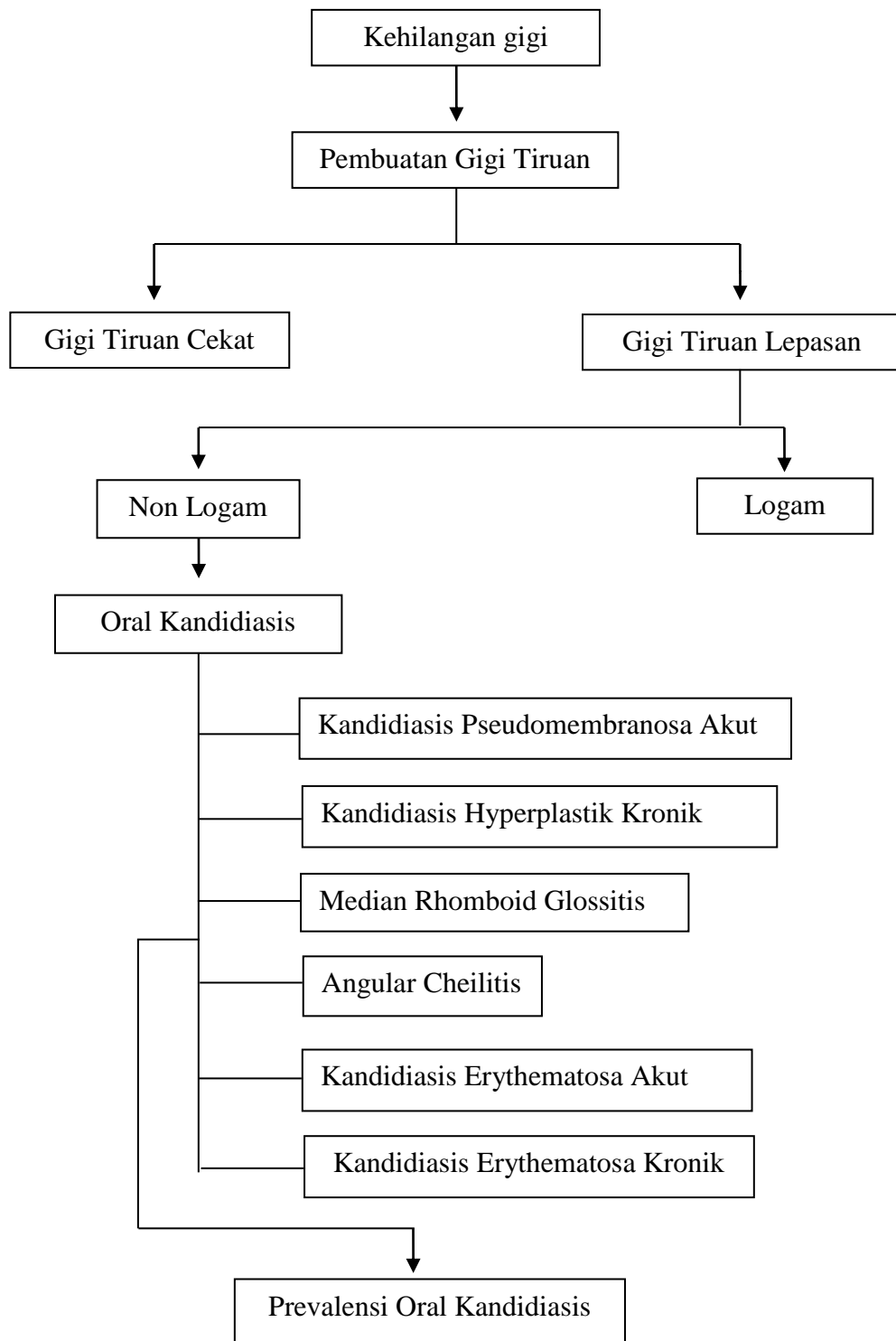
Perawatan gigi tiruan bertujuan untuk mengembalikan fungsi gigi yaitu estetika, mastikasi, fonetik, dan kondisi fungsional lain. Gigi tiruan lepasan terdapat 2 macam yaitu gigi tiruan sebagian lepasan dan gigi tiruan lepasan penuh. Bahan material basis gigi tiruan yang sering digunakan adalah resin akrilik. Keuntungan resin akrilik yaitu murah, warna sama dengan warna gingiva, mudah proses pembuatan, dan mudah dilakukan preparasi. Sifat resin akrilik adalah bentuk stabil, tidak iritasi, tidak toksik, tidak berbau, tidak larut oleh saliva , dan mudah dimanipulasi.

Basis gigi tiruan lepasan berkontak langsung dengan mukosa rongga mulut. Apabila kesehatan mulut kurang terjaga dapat menimbulkan kolonisasi mikroorganisme terutama jamur kandida. Kandida yang paling banyak

ditemukan di rongga mulut adalah *candida albicans*. Penetrasi jamur kandida ke dalam basis gigi tiruan resin akrilik menyebabkan inflamasi rongga mulut atau denture stomatitis. Perlekatan kandida dapat terjadi apabila pada permukaan basis gigi tiruan resin akrilik tersebut terdapat porositas, sehingga menyebabkan terjadinya kolonisasi jamur dan sulit untuk dibersihkan. Kemudian bakteri dan jamur berkolonisasi dan menyebabkan inflamasi mukosa rongga mulut.

Pada pemeriksaan klinis Oral kandidiasis, terlihat lesi putih atau lesi merah terutama pada bagian mukosa yang tertutupi oleh gigi tiruan. Faktor etiologi Oral kandidiasis terbagi menjadi 2, yaitu : faktor lokal (trauma, kondisi saliva, kondisi pH rongga mulut, permeabilitas resin akrilik, mikrobial plak) dan faktor sistemik (diabetes melitus, defisiensi nutrisi, xerostomia, sistem imun menurun). Terdapat beberapa klasifikasi penyakit yang disebabkan oleh Kandida, yaitu : Kandidiasis Pseudomembranosa Akut (Trush), Kandidiasis Hiperplastik Kronik, Median Rhomboid Glositis, Angular cheilitis dan Kandidiasis Eritematosa.

C. Kerangka Konsep



Gambar 14 : Skema Kerangka Konsep

D. Pertanyaan Penelitian

Bagaimanakah gambaran Oral Kandidiasis pada pengguna gigi tiruan lepasan berbasis resin akrilik di Yogyakarta?