

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Gigi Tiruan Sebagian Lepas

Gigi tiruan sebagian lepasan (GTSL) adalah gigi tiruan yang menggantikan satu atau lebih gigi pada rahang atas atau rahang bawah yang dapat dilepas pasang oleh pasien (Yunisa: 2015: 284). Gigi tiruan sebagian lepasan adalah suatu alat gigi tiruan yang menggantikan satu atau sebagian dari gigi yang hilang. Gigi tiruan ini mendapat dukungan dari jaringan di bawahnya dan sebagian gigi asli yang tertinggal sebagai gigi pegangan, serta dapat dilepaskan oleh pasien (Suhono;2017:20).

2.2 Fungsi Gigi Tiruan Sebagian Lepas

Kehilangan gigi bisa berdampak pada fungsi bicara terutama pada gigi anterior, kehilangan gigi anterior menyebabkan pengucapan dan pelafalan menjadi tidak sempurna. Huruf-huruf yang membutuhkan kontak antara lidah, bibir dan gigi depan menjadi sulit seperti contoh huruf; S, SH, T, F, D, N, Z, V (Owen CP, 2000).

Untuk menghindari dampak yang tidak diinginkan akibat hilangnya gigi tanpa ada pengganti maka dibuat suatu alat tiruan sebagai pengganti gigi yang sudah hilang. Secara lebih rinci, fungsi pengganti gigi tiruan dapat diuraikan sebagai berikut: (Siagian; 2016).

2.2.1 Pemulihan fungsi estetik

Kehilangan gigi terutama pada gigi anterior akan mengakibatkan perubahan pada senyum dan wajah, bahkan dapat menjadi trauma pada penderita dikarenakan berubahnya bentuk, susunan dan warna gigi. Untuk memperbaiki penampilan ini diperlukan sebuah gigi tiruan, yang salah satunya untuk memperbaiki atau mengembalikan fungsi estetik

2.2.2 Peningkatan fungsi bicara

Alat bicara yang tidak lengkap dan kurang sempurna dapat mempengaruhi suara penderita, misalnya pasien yang kehilangan gigi depan atas dan bawah. Kesulitan bicara dapat timbul meskipun hanya sementara. Dalam hal ini gigi geligi tiruan dapat meningkatkan dan memulihkan kemampuan bicara, artinya ia mampu kembali mengucapkan kata-kata dan berbicara dengan jelas, terutama bagi lawan bicaranya (Siagian; 2016).

2.2.3 Perbaikan dan peningkatan fungsi pengunyahan

Pola kunyah penderita yang sudah kehilangan sebagian gigi biasanya mengalami perubahan. Kehilangan beberapa gigi terjadi pada kedua rahang, maka pengunyahan akan dilakukan semaksimal mungkin oleh gigi geligi asli pada sisi lainnya. Dalam hal seperti ini, tekanan kunyah akan dipikul satu sisi atau sebagian saja.

Setelah pasien memakai protesa ternyata ia merasa ada perbaikan. Perbaikan ini terjadi karena sekarang tekanan kunyah dapat disalurkan secara lebih merata ke seluruh bagian jaringan pendukung. Dengan demikian protesa ini berhasil mempertahankan atau meningkatkan efisiensi kunyah (Siagian; 2016).

2.2.4 Mempertahankan jaringan mulut

Pasien yang menggunakan gigi tiruan dapat terbantu mencerna dengan baik, menjaga geligi yang masih ada agar tidak hilang, dan mencegah resorpsi tulang alveolar (Siagian; 2016).

2.3 Macam-Macam Gigi Tiruan Sebagian lepasan

Terdapat tiga jenis gigi tiruan sebagian lepasan yang dibedakan menurut bahan basis gigi tiruannya, yaitu :

2.3.1 Gigi Tiruan Sebagian Lepas akrilik

Resin akrilik adalah suatu polimer sintetis yang terbuat dari resin dan merupakan rangkaian panjang dari monomer *methyl metacrylate* berulang. Resin akrilik adalah bahan basis gigi tiruan lepasan dengan polimerisasi yang digunakan dokter gigi dalam melayani pasien (Naini; 2011).

1. Kelebihan basis gigi tiruan resin akrilik

- a. Memiliki warna yang harmonis dengan sekitarnya

- b. Estetik yang baik
 - c. Teknik pembuatan dan pemolesannya mudah
 - d. Relatif lebih ringan
 - e. Harganya murah (Gunadi, dkk 19991)
2. Kekurangan bahan basis gigi tiruan resin akrilik
- a. Penghantar panas yang buruk
 - b. Mudah terjadi abrasi
 - c. Mudah menyerap cairan mulut (Gunadi, dkk 1991)
3. Indikasi bahan basis gigi tiruan resin akrilik
- a. Sebagai alat untuk menyelesaikan masalah estetik dan fonetik
 - b. Sebagai alat sementara selama perawatan secara orthodontik
 - c. Karena alasan keuangan pasien
 - d. Resin merupakan bahan terpilih (*material of choice*) (Anusavice, 2004)
4. Kontra indikasi bahan basis gigi tiruan resin akrilik
- a. Pasien dengan *oral hygiene* yang buruk
 - b. Pasien alergi terhadap bahan akrilik (Anusavice, 2004)

2.3.2 Gigi Tiruan Sebagian Lepas logam

Gigi tiruan kerangka logam (*frame*) lebih ideal dibandingkan gigi tiruan akrilik, karena dapat dibuat lebih sempit, lebih tipis, lebih kaku, dan lebih kuat. Sehingga dapat dibuat desain yang ideal. (Lenggogeny dan Masulili, 2015).

- 1. Kelebihan bahan basis kerangka logam
 - a. Tahan karat (stainless steel)
 - b. Nyaman dipakai pasien karna dapat dibuat tipis
 - c. Gingiva lebih sehat (tidak tertutup/teriritasi landasan)
- 2. Kekurangan bahan basis kerangka logam
 - a. Kurang estetik jika logam terlihat
 - b. Biaya pembuatan mahal.
- 3. Indikasi bahan basis kerangka logam
 - a. Penderita yang hipersensitif terhadap resin
 - b. Penderita dengan daya kunyah abnormal
 - c. Khusus basis dukungan gigi dengan desain abnormal.

4. Kontra indikasi bahan basis kerangka logam

- a. Sedikit gigi yang tersisa dengan gerong yang minimal untuk retensi.
- b. Memiliki *edentulous* yang kurang
- c. Bilateral *free end* perluasan distal dengan linggir tajam atau torus lingual pada rahang bawah (Lenggogeny dan Masulili, 2015)

2.3.3 Gigi Tiruan Sebagian Lepas *flexi*

Gigi tiruan sebagian lepasan *flexi* merupakan polimer kristalin, karena rantai-rantai polimernya dapat tersusun teratur dalam tingkatan tertentu yang menyerupai kristal dalam logam. Kristalinitas yang tinggi menghasilkan sifat kekakuan tinggi, ketahanan abrasi dan kapasitas absorpsi air yang lebih kecil (Yunisa Fahmi; dkk, 2015:285).

1. Kelebihan bahan basis gigi tiruan *flexi*

- a. Kekuatan fisik yang tinggi
- b. Resisten terhadap suhu dan bahan kimia
- c. Serta sifatnya yang elastis.

2. Kekurangan bahan basis gigi tiruan *flexi*

- a. Cenderung menyerap air
- b. Berubah warna
- c. Sulit direparasi.

3. Indikasi bahan basis gigi tiruan *flexi*

- a. Pasien yang memiliki sensitifitas terhadap bahan basis konvensional seperti akrilik dan logam
- b. Pada kasus-kasus mahkota klinis yang tinggi dan mencerminkan undercut
- c. Serta eksostosis (penonjolan tulang) yang ekstrim sehingga menyulitkan insersi basis akrilik maupun logam.

4. Kontra indikasi bahan basis gigi tiruan *flexi*

- a. Memiliki oral hygiene (OH) yang buruk
- b. Gigi-gigi asli yang tersisa memiliki klinis yang pendek
- c. Jarak antara oklusal kurang dari 4 mm
- d. Deepbite lebih dari 4 mm

- e. Kasus berujung bebas (*free end*)
- f. Penyusutan tulang alveolar dan bentuk ridge yang tajam

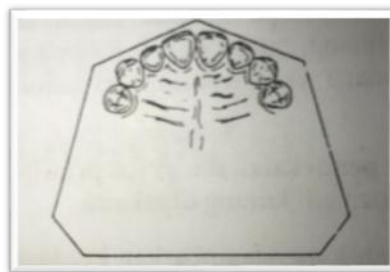
2.4 Desain Gigi Tiruan Sebagian Lepas

Pembuatan desain merupakan salah satu faktor penentu keberhasilan atau kegagalan geligi tiruan. Sebuah desain yang benar dapat mencegah terjadinya kerusakan jaringan dalam mulut. Dalam pembuatan desain ada 4 tahap yaitu :

2.4.1 Menentukan kelas dari masing-masing daerah tak bergigi

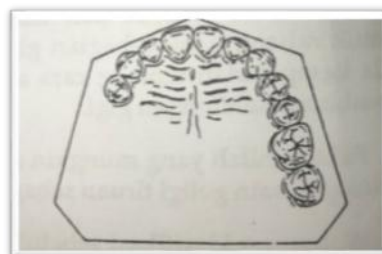
Kennedy membagi keadaan tidak bergigi menjadi empat kelas, yaitu:

1. Kelas I : daerah tak bergigi terletak dibagian posterior dari gigi yang masih ada dan berada pada kedua sisi rahang (*bilateral*), seperti terlihat pada gambar 2.1



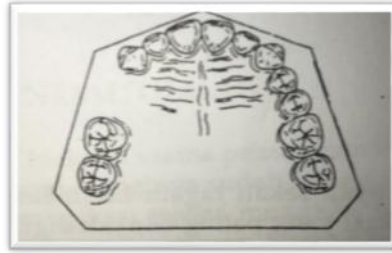
Gambar 2.1 Kelas 1 (Gunadi; dkk, 1991)

2. Kelas II : daerah tak bergigi terletak dibagian posterior dari gigi yang masih ada, tetepi pada salah satu sisi rahang saja (*unilateral*), seperti terlihat pada gambar 2.2



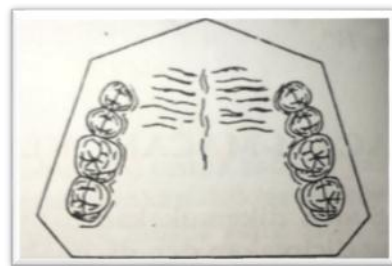
Gambar 2.2 Kelas II (Gunadi; dkk, 1991)

3. Kelas III : daerah tak bergigi terletak diantara gigi yang masih ada dibagian posterior maupun anterior, seperti terlihat pada gambar 2.3



Gambar 2.3 Kelas III (Gunadi; dkk, 1991)

4. Kelas IV : daerah tak bergigi terletak pada bagian anterior dari gigi yang masih ada dan melewati garis tengah rahang, seperti terlihat pada gambar 2.4



Gambar 2.4 Kelas IV (Gunadi; dkk, 1991)

2.4.2 Menentukan macam dukungan dari setiap sadel

Bentuk daerah tak bergigi ada dua macam yaitu daerah tertutup (*paradental*) dan daerah berujung bebas (*free end*). Sesuai dengan sebutan ini, bentuk sadel dari beberapa gigi tiruan dibagi dua macam juga, yaitu sadel tertutup atau paradental (*paradental saddle*) dan sadel berujung bebas (*free end saddle*). Dukungan terbaik untuk protesa sebagian lepasan dapat diperoleh dengan memperhatikan keadaan jaringan pendukung, panjang sadel, jumlah sadel, dan keadaan rahang yang akan dipasang gigi tiruan.

2.4.3 Menentukan jenis penahan

Terdapat dua macam penahan (*retainer*) untuk gigi tiruan yaitu, penahan langsung (*direct retainer*) diperlukan untuk setiap gigi tiruan dan penahan tidak langsung (*indirect retainer*) tidak selalu dibutuhkan untuk setiap gigi tiruan. Terdapat beberapa faktor untuk menentukan penahan apa yang akan digunakan yaitu:

1. Dukungan dari sadel

Ada tiga pilihan untuk dukungan sadel *paradental* yaitu dukungan dari gigi, mukosa, atau dari gigi dan mukosa (kombinasi). Untuk sadel berujung bebas, dukungan bisa berasal dari mukosa, atau dari gigi dan mukosa (kombinasi).

2. Stabilisasi dari gigi tiruan

Ini berhubungan dengan jumlah dan macam gigi pendukung yang ada dan yang akan dipakai.

3. Estetika

Ini berhubungan dengan bentuk atau tipe cengkram serta lokasi dari gigi penyangga.

4. Menentukan jenis konektor

Untuk gigi tiruan resin, konektor yang dipakai biasanya berbentuk plat. Jenis-jenis konektor pada pembuatan gigi tiruan sebagai lepasan akrilik, yaitu:

a. Konektor berbentuk *full plate*

Indikasi pemakaiannya untuk kasus kelas I dan kelas II Kennedy.

b. Konektor berbentuk *horse shoe*

Indikasi pemakaiannya untuk gigi rahang atas dan rahang bawah yang kehilangan satu atau lebih gigi pada anterior dan posterior atas yang luas (Gunadi; dkk, 1991).

2.4.4 Komponen Gigi Tiruan Sebagian Lepas

1. Cengkeram Kawat

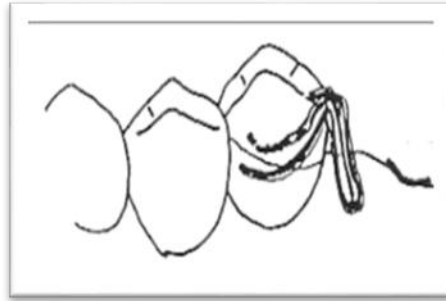
Secara garis besar cengkeram kawat dibagi menjadi dua kelompok, yaitu cengkeram *oklusal* dan cengkeram *gingival* yang masing-masing terdiri dari beberapa bentuk.

2. Cengkeram kawat oklusal

Cengkeram ini disebut juga *Circumferential Type Clasp*. Cengkeram ini merupakan cengkeram yang mencapai daerah undercut retentif dari arah oklusal atau dari garis survey. Bentuk-bentuk cengkeram ini diantaranya:

a. Cengkeram Tiga Jari

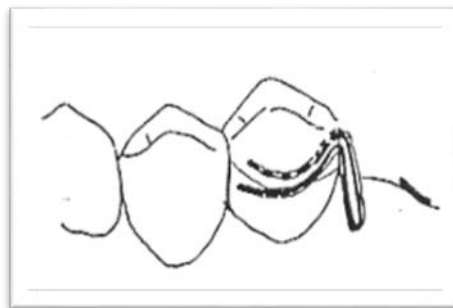
Berbentuk seperti *Akers Clasp* terlihat pada gambar 2.5. Cengkeram ini dibentuk dengan jalan menyoldir lengan-lengan kawat pada sandaran atau menanamnya ke dalam basis.



Gambar 2.5 Cengkeram tiga jari (Sumber : Gunadi, 1991)

b. Cengkeram Dua Jari

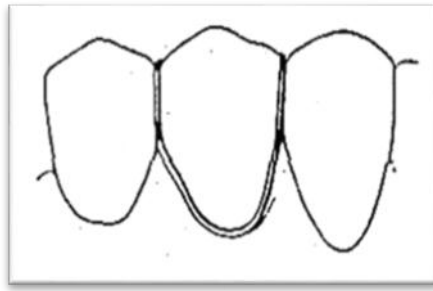
Berbentuk sama seperti *Akers Clasp* terlihat pada gambar 2.6. Tetapi tanpa sandaran, tanpa sandaran cengkeram ini dengan sendirinya berfungsi retentif saja pada protesa dukungan jaringan.



Gambar 2.6 Cengkeram dua jari (Sumber : Gunadi, 1991)

c. Cengkeram *Full Jackson*

Cengkeram ini merupakan penahan langsung *orthodontic*. Indikasi cengkeram ini pada gigi posterior yang mempunyai kontak yang baik di bagian mesial dan distal, terlihat pada gambar 2.7



Gambar 2.7 Cengkeram *Full Jackson* (Sumber : Gunadi, 1991)

d. Cengkeram *Half Jackson*

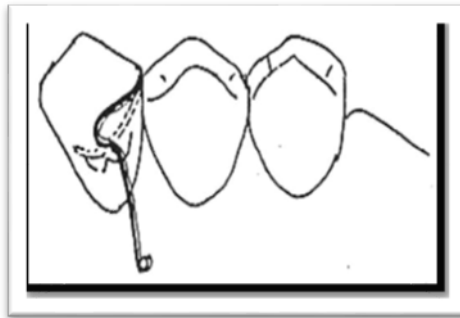
Cengkeram ini sering disebut cengkeram satu jari atau cengkeram C, terlihat pada gambar 2.8. Indikasi dari cengkeram ini biasanya dipakai pada gigi posterior yang memiliki kontak yang baik di bagian mesial dan distal. Bila gigi penjangkarannya terlalu cembung, sering kali cengkeram ini sulit untuk masuk pada waktu pemasangan protesa.



Gambar 2.8 cengkeram *Half Jackson* (Sumber : Gunadi, 1991)

e. Cengkeram S

Cengkeram ini bersandar pada *cingulum* gigi caninus. Biasa dipakai untuk gigi caninus bawah juga dapat digunakan untuk gigi caninus atas, bila ruang interoklusalnya cukup, terlihat pada gambar 2.9



Gambar 2.9 cengkeram S (Sumber : Gunadi, 1991)

f. Cengkeram *Anker Crib*

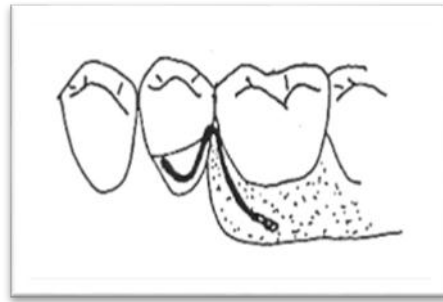
Cengkeram ini pemakaiannya serupa seperti cengkeram Embrasur. Fungsinya hanya untuk meneruskan beban kunyah protesa ke gigi penjangkaran dan sebagai retensi pada pembuatan *splin*, terlihat pada gambar 2.10



Gambar 2.10 cengkeram *Anker Crib* (Sumber : Gunadi, 1991)

3. Cengkeram Kawat Gingival

Cengkeram ini disebut *bar type clasp*, terlihat pada gambar 2.11. Cengkeram ini merupakan cengkeram yang mencapai daerah *undercut* retentif dari arah gingiva atau dari bawah garis survey. Cengkeram yang paling umum dipakai yaitu cengkeram C. Lengan retentif cengkeram ini seperti cengkeram *half jackson* dengan standar ditanam pada basis.



Gambar 2.11 Cengkeram C (Sumber : Gunadi, 1991)

2.4.5 Basis Gigi Tiruan

Basis gigi tiruan disebut sadel, merupakan bagian yang menggantikan tulang alveolar yang sudah hilang dan berfungsi mendukung elemen gigi tiruan.

1. Fungsi Basis Gigi Tiruan

Basis gigi tiruan memiliki fungsi sebagai dukungan elemen gigi, menyalurkan tekanan oklusal ke jaringan pendukung. Basis gigi tiruan memiliki fungsi lainnya yaitu sebagai faktor estetik. kemajuan dunia kedokteran gigi sangat memungkinkan pemberian warna dan mengembalikan kontur wajah penderita sehingga terlihat alamiah. Memberikan stimulasi kepada jaringan yang berada dibawah dasar geligi tiruan dan untuk memberikan retensi dan stabilisasi pada geligi tiruan (Gunadi; dkk, 1991).

2. Syarat Bahan Basis

Bahan basis protesa ideal harus memenuhi persyaratan yaitu permukaan keras sehingga tidak mudah tergores atau aus, penghantar termis, berat jenis rendah, mudah dibersihkan, warna sesuai dengan jaringan sekitarnya, dapat dicekatkan kembali dan harga ekonomis (Gunadi,1991).

3. Macam Bahan Basis Gigi Tiruan

Bahan basis gigi tiruan biasanya terbuat dari metal, resin, atau metal-nylon thermoplastic.

a. Metal atau kerangka logam

Pada basis metal terdapat indikasi pemakaian yaitu penderita yang hipersensitif terhadap resin akrilik. Kelebihan dari bahan basis metal

yaitu dapat menghantarkan panas yang baik serta tidak menyerap cairan mulut sehingga tidak mudah bau. Kekurangan dari bahan basis metal yaitu tidak dapat dicekatkan kembali apabila patah dan warna basis metal tidak harmonis dengan warna jaringan di sekitar mulut.

b. Resin akrilik

Indikasi pemakaian resin akrilik yaitu sebagai alat untuk menyelesaikan masalah estetik dan fonetik, karena alasan keuangan pasien, resin dipilih sebagai bahan basis protesa. Kelebihan bahan resin akrilik yaitu warna harmonis dengan jaringan sekitarnya dan dapat dicekatkan kembali. Kekurangan bahan resin akrilik yaitu penghantar panas yang buruk, mudah terjadi abrasi pada saat dibersihkan serta dapat menyerap cairan mulut yang dapat menyebabkan bau mulut tidak sedap.

c. Nylon thermoplastic

merupakan gigi tiruan dengan basis yang biokompatibel. Bahan ini memiliki sifat fisik bebas monomer sehingga tidak menimbulkan reaksi alergi dan tidak ada unsur logam yang dapat mempengaruhi estetika (Soesetijo Ady, 2016).

2.4.6 Elemen Gigi Tiruan

Elemen gigi tiruan merupakan geligi tiruan sebagian lepasan yang berfungsi sebagai menggantikan gigi asli yang hilang. Dalam pemilihan elemen gigi anterior dan posterior terdapat beberapa faktor yang harus diperhatikan:

1. Ukuran gigi

a. Panjang gigi

Bertambahnya usia dapat menyebabkan lebih banyak permukaan incisal aus karena pemakaian sehingga mahkota menjadi pendek. Menentukan panjang gigi dapat dilihat dari garis tertawa, garis ini menentukan panjang maksimal gigi yang terlihat pada saat seseorang tertawa, biasanya $\frac{2}{3}$ panjang gigi terlihat pada saat tertawa (Gunadi, 1991).

b. Lebar gigi

Menurut John H. Lee jarak antara kedua ujung tonjol caninus atas sesuai dengan lebar hidung. Bila lebar hidung 3 mm (hidung sempit),

ukuran 6 gigi anterior berkisar antara 39-40 mm. Bila lebar hidung 35 mm (hidung medium), ukuran 6 gigi anterior berkisar 42-44 mm. Bila ukuran hidung 40 mm (hidung lebar), maka ukuran 6 gigi anterior berkisar 46-49 mm.

2. Warna gigi

Warna gigi yang lebih muda dapat memberi kesan seolah-olah gigi lebih besar. Selanjutnya gigi terlihat lebih kecil, bila jarak servikal incisal lebih pendek.

3. Jenis kelamin

Menurut Frush dan Fisher garis luar gigi depan bersudut lebih tajam, sebaliknya gigi wanita memiliki garis luar gigi yang merupakan kurvenya.

4. Umur Penderita

Bentuk gigi biasanya berubah dengan bertambahnya usia. Pada usia lanjut, tepi incisal sudah mengalami atrisi, aus karena pemakaian, panjang mahkota juga dapat bertambah panjang (Gunadi, 1991).

2.5 Retensi Dan Stabilisasi Gigi Tiruan Sebagian Lepas Akrilik

2.5.1 Retensi

Retensi merupakan kemampuan geligi tiruan melawan gaya-gaya pemindah yang cenderung memindahkan protesa ke arah oklusal. Contoh gaya pemindah adalah aktivitas otot-otot pada saat bicara, tertawa, batuk, menelan, dan bersin (Gunadi, 1991).

Faktor-faktor yang mempengaruhi retensi gigi tiruan:

1. Cengkeram

Reteiner dibagi menjadi 2 kelompok, pertama reteiner langsung (*direct reteiner*) yang berkontak langsung dengan permukaan gigi penyangga dan dapat berupa cengkeram. Selanjutnya reteiner tidak langsung (*indirect reteiner*) yang memberikan retensi untuk melawan gaya yang cenderung melepas protesa ke arah oklusal dan bekerja pada basis.

2. Perluasan basis geligi tiruan

Desain basis gigi tiruan dibuat cenderung menutupi seluas mungkin permukaan jaringan lunak, sampai batas toleransi pasien. Hal ini sesuai dengan prinsip dasar biomekanik, yaitu gaya oklusal harus disalurkan ke permukaan seluas mungkin, sehingga tekanan persatuan luas menjadi kecil dan sehingga dapat meningkatkan faktor retensi dan stabilisasi (Watt, D.M. 1992).

3. Peripheral seal

Faktor yang mempengaruhi retensi suatu gigi tiruan adalah pengap periferi. Efektivitas pengap periferi sangat mempengaruhi efek retentif dan tekanan atmosfer (Watt, D.M, 1992).

2.5.2 Stabilisasi

Stabilisasi merupakan gaya untuk melawan geligi tiruan dalam arah horizontal. Dalam hal ini semua bagian dari cengkeram berperan kecuali bagian terminal (ujung) lengan retentif, dibanding yang berbentuk batang, cengkeram sirkumferential memberikan stabilisasi lebih baik, karena mempunyai sepasang bahu yang tegar dan lengan retentif yang lebih fleksibel (Gunadi, 1991).

Faktor-faktor stabilisasi antara lain:

1. Permukaan oklusal

Permukaan oklusal adalah bagian permukaan gigi tiruan yang berkontak atau hampir berkontak dengan permukaan yang sesuai dari gigi tiruan lawan atau gigi asli.

2. Permukaan poles

Permukaan poles adalah bagian permukaan gigi tiruan yang terbentang dari permukaan oklusal termasuk permukaan palatal. Bagian basis gigi tiruan inilah yang biasanya di poles, termasuk permukaan bukal dan lingual gigi, permukaan ini berkontak dengan bibir, pipi, dan lidah.

3. Permukaan cetakan

Permukaan cetakan adalah bagian dari permukaan gigi tiruan yang konturnya ditentukan oleh cetakan. Bagian ini mencakup tepi gigi tiruan yang terbentang ke permukaan mukosa (Gunadi, 1991).

2.6 Prosedur pembuatan gigi tiruan sebagian lepasan akrilik

Tahap-tahap pembuatan gigi tiruan sebagian lepasan akrilik adalah sebagai berikut:

2.6.1 Persiapan model kerja

Model kerja adalah hasil dari cetakan negatif yang dicor menggunakan *moldano/dental stone*. Model kerja dibersihkan dari nodul-nodul menggunakan *scapel/lecron* dan dirapikan dengan *trimmer* agar batas anatomi jelas untuk mempermudah saat pembuatan protesa (Gunadi; dkk, 1991).

2.6.2 Survey model

Survey model merupakan proses penentuan garis luar dari kontur terbesar serta *undercut* pada model kerja untuk mempermudah pada saat melepas pasang protesa. Caranya model dipasang pada meja basis dengan bidang oklusal hampir sejajar dengan basis datar *surveyor*, kesejajaran permukaan proksimal ditentukan dengan menyentuh tongkat analisis pada permukaan gigi. Besar retensi yang ada dapat diketahui dengan cara menyentuh tongkat analisis pada permukaan lingual dan bukal gigi-gigi yang akan dipakai sebagai gigi penahan.

2.6.3 Block out

Block out merupakan proses penutupan daerah *undercut* dengan gips agar *undercut* yang tidak menguntungkan tidak menghalangi keluar masuknya protesa (Gunadi; dkk, 1991).

2.6.4 Transfer desain

Desain merupakan rencana awal yang berfungsi sebagai panduan dalam pembuatan gigi tiruan. Setelah menentukan desain, transfer desain dengan menggambarannya pada model kerja menggunakan pensil.

2.6.5 Pembuatan *biterim*

Biterim atau galangan gigit adalah tanggul gigitan yang terbuat dari lembaran wax untuk menentukan tinggi gigitan pada pasien yang sudah kehilangan gigi agar mendapatkan kontak oklusi. Pembuatan *biterim* dilakukan dengan cara melunakkan selebar wax di atas lampu spiritus dan ditekan pada model kerja. Selanjutnya selebar wax dilunakkan kembali dan digulung sampai membentuk sebuah silinder seperti tapal kuda. Pembuatan *biterim* pada rahang atas anterior

dengan ukuran tinggi 12 mm, lebar 4 mm dan posterior tinggi 10-11mm, lebar 6 mm dengan perbandingan 2:1 (bukal: palatal). Pada rahang bawah bagian anterior dengan ukuran tinggi 12 mm, lebar 4 mm, dan posterior tinggi 10-11 mm, lebar 11 mm dengan perbandingan 1:1 (bukal: lingual) (Itjingsingsih, 1991).

2.6.6 Penanaman model kerja di okludator

Penanaman model kerja pada alat okludator adalah untuk menggantikan oklusi sentris. Tujuannya untuk memudahkan pemasangan elemen gigi tiruan dan menentukan oklusi. Pada proses penanaman, bidang oklusal harus sejajar dengan bidang datar. Ulesi vaselin pada permukaan atas model kerja, kemudian letakkan *gips* yang telah diaduk pada model rahang atas dan tunggu hingga mengeras. Selanjutnya dilakukan pada model rahang bawah, tunggu hingga *gips* mengeras dan rapikan (Itjingsingsh, 1991).

2.6.7 Pembuatan cengkeram

Cengkeram dibuat mengelilingi gigi dan menyentuh sebagian besar kontur gigi untuk memberikan retensi, stabilisasi serta support untuk gigi tiruan sebagian lepasan. Cengkeram harus dibuat berdasarkan pemelukan, pengimbangan, retensi, dukungan dan stabilisasi (Gunadi A.H; dkk, 1991).

2.6.8 Penyusunan elemen gigi tiruan

Penyusunan elemen gigi tiruan merupakan hal yang paling penting karena hubungannya dengan gigi-gigi yang masih ada (Itjingsingsih, 1991).

Penyusunan gigi anterior rahang atas:

1. Insisivus satu rahang atas

Titik kontak sebelah mesial berkontak dengan *midline*, sumbu gigi miring 5° terhadap garis *midline*. Titik kontak sebelah mesial tepat pada garis tengah, *incisal edge* terletak di atas bidang datar.

2. Insisivus dua rahang atas

Titik kontak sebelah mesial berkontak dengan distal Insisivus satu kanan rahang atas, sumbu gigi miring 5° terhadap garis *midline*. Tepi incisal naik 2 mm diatas bidang oklusal, inklinasi antero-posterior bagian servikal condong lebih ke palatal dan incisal terletak diatas linggir rahang.

4. Caninus rahang atas

Sumbu gigi tegak lurus bidang oklusal dan hampir sejajar dengan garis *midline*, titik kontak mesial berkontak dengan distal Incisive dua. Puncak cusp menyentuh atau tepat pada bidang oklusal, permukaan labial sesuai dengan lengkung *biterime*.

Penyusunan gigi anterior rahang bawah :

1. Insisivus satu rahang bawah

Sumbu gigi tegak lurus terhadap meja artikulator, permukaan incisal lebih kelingual. Permukaan labial sedikit depresi pada bagian servikal dan ditempatkan diatas atau sedikit kelingual dari puncak *ridge*. Titik kontak mesial tepat pada *midline*, titik kontak distal berkontak dengan mesial Insisive dua.

2. Insisivus dua rahang bawah

Inklinasi gigi lebih kemesial, titik kontak mesial berkontak dengan distal Insisivus satu.

3. Caninus rahang bawah

Sumbu gigi lebih miring kemesial, ujung *cusp* menyentuh bidang oklusal dan berada diantara gigi Insisivus dua dan Caninus rahang atas.

Penyusunan gigi posterior rahang atas :

1. Premolar satu rahang atas

Sumbu gigi tegak lurus bidang oklusal, titik kontak mesial berkontak dengan distal Caninus atas. Puncak *cusp buccal* tepat berada atau menyentuh bidang oklusal dan puncak *cups* palatal terangkat kurang lebih 1 mm diatas bidang oklusal, permukaan *buccal* sesuai lengkung *biterime*.

2. Premolar dua rahang atas

Sumbu gigi tegak lurus bidang oklusal, *cusp* palatal dan *cups buccal* sejajar bidang oklusal. Permukaan *buccal* sesuai lengkung *bite rim*.

3. Molar satu rahang atas

Sumbu gigi pada bagian servikal sedikit miring ke arah mesial, titik kontak mesial berkontak dengan distal Premolar dua. *Mesio buccal cusp* dan *disto*

palatal cusp terangkat 1 mm di atas bidang oklusal, *disto buccal cusp* terangkat lebih tinggi sedikit dari *disto palatal cusp*.

4. Molar dua rahang atas

Sumbu gigi pada bagian servikal sedikit miring ke arah mesial, titik kontak mesial berkontak dengan distal Molar satu. *Mesio palatal cusp* menyentuh bidang oklusal, *mesio buccal cusp* dan *disto palatal cusp* terangkat 1 mm di atas bidang oklusal.

Penyusunan gigi posterior rahang bawah

1. Premolar satu rahang bawah

Sumbu gigi tegak lurus pada meja artikulator, *cusp buccal* terletak pada central fossa antara Premolar satu dan Caninus atas

2. Premolar dua rahang bawah

Sumbu gigi tegak lurus pada meja artikulator, *cusp buccal* terletak pada *central fossa* antara Premolar satu dan Premolar dua atas.

3. Molar satu rahang bawah

Cusp mesio buccal gigi Molar satu rahang atas berada di groove *mesio buccal* Molar satu rahang bawah. *Cusp buccal* gigi Molar satu rahang bawah berada di *central fossa* Molar satu rahang atas.

4. Molar dua rahang bawah

Inklinasi antero-posterior dilihat dari bidang oklusal, *cusp buccal* berada di atas linggir rahang.

2.6.9 Wax counturing

Wax counturing yaitu membentuk pola malam gigi tiruan sedemikian rupa sehingga menyerupai anatomi gusi dan jaringan lunak dalam mulut. Kontur servikal gusi dibuat membentuk alur tonjolan akar seperti huruf V, daerah interproksimal sedikit cekung meniru daerah interdental *papilla*. Daerah bukal posterior bawah dibuat cekung dan bentuk *ruggae* pada langit-langit dan palatal sebagai garis A-H line. *Wax counturing* ini akan menghasilkan gigi tiruan pola malam yang stabil karena bentuknya menyerupai anatomi jaringan mulut (Itjiningsih, 1991).

2.6.10 *Flasking*

Flasking adalah proses penanaman model kerja dalam *cuvet* menggunakan bahan gips. Menurut (Itjiningsih, 1991) ada dua macam cara *flasking* yaitu *pulling the casting* dan *holding the casting*.

Pulling the casting dengan cara model gigi tiruan berada di *cuvet* bawah dan seluruh elemen gigi tiruan dibiarkan terbuka. Setelah *boiling out* elemen gigi tiruan ikut ke *cuvet* atas. Keuntungannya adalah untuk memulas *separating medium* (CMS) dan *packing* akan lebih mudah karena seluruh *mould* terlihat.

Cara *holding the casting* adalah model gigi tiruan berada di *cuvet* bawah dan semua elemen gigi tiruan ditutup menggunakan gips. Setelah *boiling out* akan terlihat ruangan sempit. Kerugiannya sulit dalam pengulasan *separating medium* (CMS), sisa pola malam setelah *boiling out* tidak dapat terkontrol dan ketika *packing* bagian sayap tidak bisa dipastikan terisi akrilik. Keuntungannya peninggian gigitan dapat dicegah.

2.6.11 *Boiling out*

Boiling out merupakan proses perebusan model kerja selama 5-10 menit untuk menghilangkan pola malam yang telah ditanam dalam *cuvet* agar mendapatkan *mould space* (Itjiningsih W.H. 1996).

2.6.12 *Packing*

Packing adalah proses pencampuran *monomer* dan *polimer* resin akrilik. Ada dua metode *packing*, pertama *dry methode* dimana *polimer* dan *monomer* dicampur langsung dalam *mould*. Kedua adalah *wet methode* dimana pencampuran *polimer* dan *monomer* dilakukan di luar *mould* sampai mencapai tahap *dough stage*, kemudian baru dimasukkan ke dalam *mould*.

2.6.13 *Curing*

Curing adalah proses polimerisasi antara *polimer* dan *monomer* bila dipanaskan atau ditambah suatu zat kimia lain. Berdasarkan polimerisasinya akrilik dibagi menjadi dua macam yaitu *heat curing acrylik* dimana memerlukan pemanasan dalam proses polimerisasinya dan *self curing acrylic* yang dapat berpolimerisasi sendiri pada temperatur ruang (Itjiningsih W.H, 1996).

2.6.14 *Deflasking*

Deflasking merupakan proses melepaskan gigi tiruan akrilik dari *cuvet* menggunakan tang gips untuk memotong bagian gipsnya sehingga model dapat dikeluarkan secara utuh (Itjiningsih W.H. 1996).

2.6.15 *Finishing*

Finishing adalah proses membersihkan sisa-sisa bahan tanam dan bahan akrilik yang berlebih. Caranya dibur menggunakan mata bur *freaser* dan *round bur* pada bagian daerah interdental sedikit demi sedikit untuk mempermudah saat proses *polishing*.

2.6.16 *Polishing*

Polishing merupakan proses akhir pembuatan gigi tiruan dengan menghaluskan dan mengkilapkan gigi tiruan tanpa mengubah konturnya. Untuk mengkilapkan resin akrilik, semua guratan dan daerah kasar harus dibuang. Untuk menghasilkan permukaan gigi tiruan yang licin dan mengkilap dapat menggunakan *rag wheel* dan *brush wheel*. *Rag wheel* digunakan untuk memoles tepi permukaan lingual dan palatal. Pada saat penggunaan *rag wheel* harus dalam keadaan lembut dan basah beserta bahan *pumice* basah untuk mencegah panas yang berlebihan pada landasan gigi tiruan. *Brush wheel* digunakan pada permukaan fasial dengan tekanan seringan mungkin dan putaran roda serendah mungkin agar tidak merusak kontur asli. Untuk permukaan landasan yang menghadap jaringan tidak boleh dipoles (Itjiningsih W.H. 1996).

2.7 Oklusi

2.7.1 Pengertian Oklusi

Oklusi adalah hubungan kontak antara gigi-gigi rahang atas dengan rahang bawah mulut dalam keadaan tertutup. Oklusi normal merupakan hasil pertumbuhan dan perkembangan yang baik dari alat pengunyah dan meliputi hal kompleks meliputi :

1. Kedudukan gigi rahang atas dan rahang bawah dalam posisi normal.
2. Fungsi yang normal dari jaringan dan otot-otot pengunyah.
3. Hubungan persendian yang normal.

Menurut Itjingsningsih (1991), ada 2 macam oklusi :

1. Oklusi sentris ialah hubungan maksimal dari gigi-gigi rahang atas dan rahang bawah waktu mandibular dalam keadaan relasi sentris. Relasi sentris adalah hubungan mandibular dengan maksila.
2. Oklusi aktif ialah hubungan kontak antara gigi-gigi rahang atas dan rahang bawah dimana gigi-gigi rahang bawah mengadakan gerakan atau geseran ke depan, ke belakang, ke kiri dan kekanan / gerakan lateral.

2.7.2 Malposisi Gigi

Malposisi gigi merupakan kelainan arah tumbuh gigi yang tidak sesuai dengan arah tubuh normal, atau yang tumbuh di luar lengkung rahang. Gigi dengan malposisi sulit untuk dibersihkan saat menyikat gigi, sehingga terdapat penumpukan plak yang merupakan penyebab awal dari gingivitis (Asmawati, 2012). beberapa malposisi gigi yaitu:

1. Rotasi Gigi

Rotasi gigi adalah perpindahan atau pergeseran posisi gigi dari sumbu gigi yang sebenarnya (normal) akibat terganggunya keseimbangan antara faktor-faktor yang memelihara posisi gigi yang fisiologis oleh berbagai macam faktor penyebab, salah satunya yaitu penyakit periodontal, misalnya mobilitas gigi yang menyebabkan posisi gigi berpindah dari posisi yang sebenarnya dan susunan gigi menjadi tidak teratur. Penyebab lain ketidakaturan posisi gigi ini karena adanya ketidakharmonisan antara ukuran gigi dengan rahang atau dengan otot sekitar mulut. hal ini disebabkan oleh dua faktor antara lain oleh faktor internal dan eksternal.

2. Ekstrusi Gigi

Ekstrusi adalah pergerakan gigi keluar dari alveolus dimana akar mengikuti mahkota. Ekstrusi gigi dari soketnya dapat terjadi tanpa resorpsi dan deposisi tulang yang dibutuhkan untuk pembentukan kembali dari mekanisme pendukung gigi. Pada umumnya pergerakan ekstrusi mengakibatkan tarikan pada seluruh struktur pendukung (Amin, 2012). Dari beberapa gigi yang tersisa dengan berbagai derajat *overeruption* atau ekstrusi, *tilting*, dan kegoyangan. Gigi-gigi yang ekstrusi umumnya disebabkan oleh tidak

digantikannya gigi-gigi antagonis dalam jangka waktu yang lama, dan hal ini dapat berakibat pada berkurangnya efektivitas pengunyahan dan terjadinya gangguan sendi temporomandibular (Suhono, dkk; 2017)

3. Intrusi Gigi

Intrusi gigi merupakan keadaan dimana gigi lebih rendah atau tidak mencapai bidang oklusi karena mengalami pergerakan secara vertikal ke dalam tulang alveolar (Sulandjari, 2018).

4. Migrasi Gigi

Migrasi adalah hilangnya kesinambungan pada lengkung gigi yang mengakibatkan pergeseran, miring atau berputarnya gigi karena tidak lagi menempati posisi normal untuk menerima beban pada saat pengunyahan. Migrasi menyebabkan gigi kehilangan kontak dengan gigi tetangga sehingga terbentuknya celah diantara gigi yang mudah disisipi sisa makanan. (Siagian Krista, 2016). Migrasi gigi merupakan satu kelainan posisi gigi secara individual dalam lengkungnya. Untuk menyebut sebuah gigi yang tidak normal letaknya bisa dengan akhiran “versi”, misalnya mesioversi yang berarti gigi terletak lebih ke mesial dari pada letak normalnya. Ada juga yang menggunakan akhiran “posisi”. Untuk menyebutkan letak gigi yang condong, dapat digunakan akhiran “klinasi” sehingga gigi yang *protusif* dapat disebut dengan proklinasi. berikut macam-macam migrasi pada gigi (Silviana; dkk, 2014):

- a. Mesioversi adalah gigi yang lebih ke mesial
- b. Distoversi adalah gigi yang lebih ke distal
- c. Bukoversi adalah gigi yang lebih ke bukal
- d. Palatoversi adalah gigi yang lebih ke palatal
- e. Linguoversi adalah gigi yang lebih ke lingual
- f. Labioversi adalah gigi yang lebih ke labial
- g. Transposisi adalah gigi yang berpindah posisi erupsinya di tempat gigi lainnya. (Cinthia; Dkk)

2.8 Sayap Labial

Ada tiga pendapat mengenai sayap labial diantaranya:

1. Pertama, pembuatan sayap labial dapat menyebabkan estetika kurang baik dan dapat mengiritasi jaringan.
2. Kedua, pembuatan sayap labial dibutuhkan, tujuannya agar gigi tiruan lebih stabil. Penyembuhan jaringan setelah pencabutan dapat dipercepat. Estetika diharapkan dapat dicapai sebaik mungkin, dengan cara membuat sayap setipis mungkin. Dengan cara ini tidak akan terkesan mulut yang penuh. Jenis ini paling banyak dibuat, dan dapat dilakukan dengan atau tanpa melakukan reduksi tulang (*alveolektomi*).

Ketiga, pendapat ini adalah pendapat *win-win solution* yang menengahi kedua pendapat sebelumnya. Pembuatan sayap dianggap perlu, namun pembuatan sayap dibuat lebih pendek atau sebagian saja dan meluas pada linggir sisa rahang atas sepanjang permukaan labial (Gunadi; Dkk, 1994).