

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Gigi Tiruan Sebagian Lepas Akrilik

1. Pengertian Gigi Tiruan Sebagian Lepas Akrilik

Gigi tiruan sebagian lepasan merupakan jenis gigi tiruan yang diindikasikan pada pasien dengan kehilangan sebagian gigi aslinya dan dapat dilepas pasang sendiri oleh penggunaanya yang bertujuan menggantikan fungsi gigi serta mempertahankan struktur jaringan yang masih tinggal (Mangundap; dkk, 2019).

Gigi tiruan sebagian lepasan akrilik adalah gigi tiruan yang basisnya terbuat dari bahan resin akrilik (resin polimetil metakrilat), merupakan bahan plastik yang dibentuk dengan menggabungkan molekul-molekul metil metakrilat multiple dan dikemas dalam sistem bubuk-cairan (Theressia; 2015).

2. Fungsi Gigi Tiruan Sebagian Lepas Akrilik

Fungsi gigi tiruan sebagian lepasan adalah memperbaiki fungsi mastikasi, memulihkan fungsi estetik, meningkatkan fungsi fonetik, serta mempertahankan jaringan mulut yang sudah ada agar tetap sehat (Margo; dkk, 2019). Fungsi gigi tiruan sebagian lepasan dapat diungkapkan dengan kalimat “memulihkan apa yang sudah hilang serta menjaga yang sudah ada” (Gunadi dkk, 1991). Secara lebih rinci dapat dijabarkan sebagai berikut:

a. Mengembalikan fungsi pengunyahan

Pola kunyah penderita yang sudah kehilangan gigi biasanya mengalami perubahan. Jika kehilangan beberapa gigi terjadi di kedua rahang pada sisi yang sama, maka pengunyahan dilakukan semaksimal mungkin oleh gigi asli pada sisi lainnya sehingga beban kunyah tidak berkerja secara maksimal. Setelah pasien memakai gigi tiruan akan terjadi perbaikan pola kunyah karena tekanan kunyah dapat disalurkan secara merata keseluruh jaringan pendukung (Siagian; 2016).

b. Pemulihan fungsi estetik

Alasan seseorang mencari perawatan prostodonti juga karena masalah estetik seperti hilangnya gigi depan yang mengakibatkan perubahan bentuk pada wajah seperti bibir masuk ke dalam sehingga sangat berpengaruh terhadap kepercayaan diri. Kebanyakan orang akan merasa malu saat tertawa sehingga perlu dibuatkan gigi tiruan sebagian lepasan untuk mengembalikan rasa percaya dirinya (Gunadi dkk,1991).

c. Meningkatkan fungsi bicara

Alat bicarayang tidak lengkap dan kurang sempurna dapat mempengaruhi suara penderita seperti pada pasien dengan kehilangan gigi anterior atas dan bawah. Kehilangan gigi tersebut dapat menyebabkan pengucapan huruf B,C,D,F,S,T,V,R,Z yang memerlukan kontak antara lidah, bibir dan gigi anterior menjadi sulit. Pemakaian gigi tiruan dapat membantu memulihkan kemampuan berbicara sehingga pasien dapat mengucapkan kata-kata dengan jelas (Margo;dkk, 2019).

d. Pencegahan migrasi gigi

Bila sebuah gigi dicabut maka gigi tetangganya dapat bergerak memasuki ruang yang kosong tersebut. Bila pasien menggunakan gigi tiruan, masalah migrasi akan dapat diatasi dan tidak terjadi kesulitan dikemudian hari (Siagian; 2016).

e. Mempertahankan jaringan mulut yang masih ada

Pemakaian gigi tiruan sebagian lepasan dapat mencegah atau mengurangi efek yang timbul karena hilangnya gigi, sehingga jaringan mulut yang tersisa tetap sehat (Siagian; 2016).

3. Indikasi dan Kontra Indikasi Gigi Tiruan Sebagian Lepasn Akrilik

Indikasi dari penggunaan gigi tiruan sebagian lepasan akrilik adalah sebagai alat yang bisa menyelesaikan masalah estetik dan fonetik, untuk perawatan *prosthodontic* (Anusavice; dkk, 2004). Serta gigi tiruan *immediate*, dan tidak bisa menggunakan gigi tiruan cekat (Soeprapto, 2017).

Kontra indikasi gigi tiruan sebagian lepasan akrilik adalah pada pasien yang alergi akrilik, mahkota klinis yang tinggi dan terdapat *undercut*, serta

eksostosis yang ekstrim sehingga menyulitkan insersi basis akrilik (Soesetijo, 2016).

4. Keuntungan dan Kerugian Gigi Tiruan Sebagian Lepas Akrilik

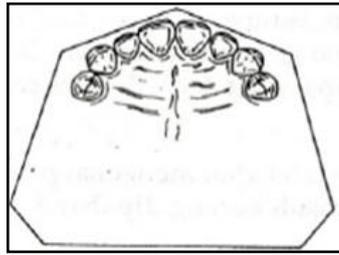
Gigi tiruan sebagian lepasan akrilik memiliki keuntungan diantaranya sifat biokompatibilitas, biokompatibilitas merupakan kemampuan suatu material untuk berinteraksi dengan sel-sel/jaringan hidup atau sistem metabolisme yang tidak menyebabkan toksisitas, injuri atau reaksi imun saat berfungsi pada tempat spesifik. Sifat biokompatibilitas yang baik yaitu kemampuan untuk tidak menimbulkan respon biologis yang merugikan jika digunakan dalam mulut. Selain itu warnanya sama dengan gingiva, ringan, tidak toksik, tidak mengiritasi jaringan, estetik baik, harga murah, mudah dipoles, dapat diperbaiki, dan proses pembuatannya mudah (Bagaray, 2014).

Gigi tiruan sebagian lepasan akrilik memiliki kerugian seperti kecenderungan menyerap air, bahan makanan dan bahan kimia yang menyebabkan kekuatan impaknya menurun sehingga berpengaruh pada kepatahan/fraktur bila terjatuh pada permukaan yang keras. Kekuatan transversalnya rendah yang berpengaruh pada daya tahan basisnya terhadap beban yang diterima dan terdapat porositas (Pribadi, 2010).

5. Klasifikasi Kennedy Gigi Tiruan Sebagian Lepas Akrilik

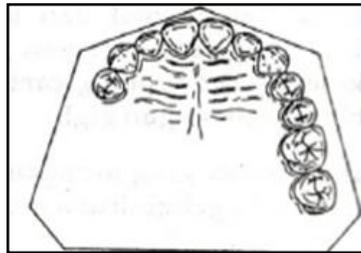
Klasifikasi kelas pada gigi tiruan sebagian lepasan pertama kali diperkenalkan oleh Dr. Edward Kennedy pada tahun 1925 yang membagi menjadi empat kelas sebagai berikut :

- a. Kelas I: Daerah tidak bergigi terletak dibagian posterior dari gigi yang masih ada dan berada pada kedua sisi rahang (*bilateral*).



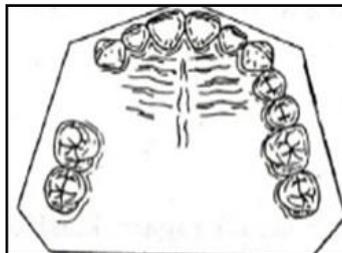
Gambar 2.1 Kelas I
(Gunnadi; dkk, 1991)

- b. Kelas II: Daerah tidak bergigi terletak dibagian posterior dari gigi yang masih ada, tetapi pada salah satu sisi rahang (*unilateral*).



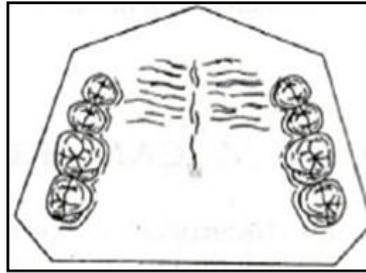
Gambar 2.2 Kelas II
(Gunnadi; dkk, 1991)

- c. Kelas III: Daerah tidak bergigi terletak diantara gigi yang masih ada dibagian posterior maupun anterior dan (*unilateral*).



Gambar 2.3 Kelas III
(Gunnadi; dkk, 1991)

- d. Kelas IV: Daerah tidak bergigi terletak pada bagian anterior dari gigi-gigi yang masih ada dan melewati garis tengah rahang.



**Gambar 2. 4 Kelas IV
(Gunnadi; dkk, 1991)**

6. Komponen Gigi Tiruan Sebagian Lepas akrilik

Gigi tiruan sebagian lepasan akrilik memiliki beberapa komponen yaitu :

a. Cengkeram

Cengkeram kawat merupakan jenis cengkeram yang lengan-lengannya terbuat dari kawat jadi (*wrought wire*). Jenis dan ukuran kawat yang digunakan adalah bulat dengan diameter 0,7 mm untuk gigi anterior dan premolar, dan 0,8mm untuk gigi molar (Gunadi dkk, 1991).

Syarat-syarat yang harus dipenuhi dalam pembuatan cengkeram adalah sandaran dan badan tidak boleh mengganggu oklusi maupun artikulasi, lengan cengkeram melewati garis survei, ujung lengan harus bulat dan tidak ada bekas tang atau lekukan yang rusak. Cengkeram kawat dikelompokkan menjadi dua yaitu cengkeram oklusal dan cengkeram gingival yang masing-masing terdapat beberapa bentuk (Gunadi dkk,1991).

1) Cengkeram kawat oklusal

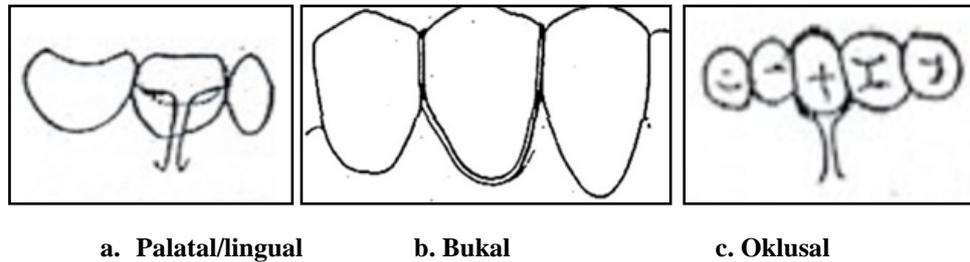
Kelompok ini disebut juga *circumferential type clasp* dengan bentuk cengkeramnya antara lain :

a) Cengkeram *Full Jackson*

Cengkeram yang mengelilingi hampir semua permukaan gigi, diawali dari palatal/lingual terus ke oklusal di atas titik kontak pada proksimal, turun ke bukal melingkari bawah kontur terbesar, naik lagi ke oklusal di atas titik kontak dan turun ke lingual/palatal masuk ke akrilik.

Indikasi pemakaian cengkeram ini adalah pada gigi Molar atau Premolar dengan kontak baik dibagian mesial dan distalnya.

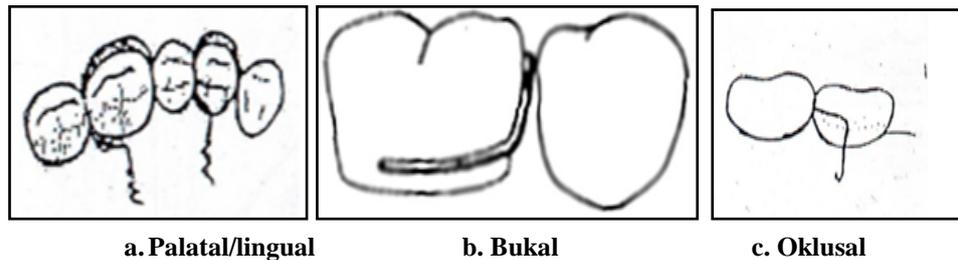
Kekurangannya bila gigi penjangkaran terlalu cembung, sulit masuk pada saat pemasangan gigi tiruan sebagian lepasan (Hasnamudhia, 2017).



Gambar 2.5 Cengkeram Full Jackson
(Gunadi dkk, 1991)

b) Cengkeram *Half Jackson*

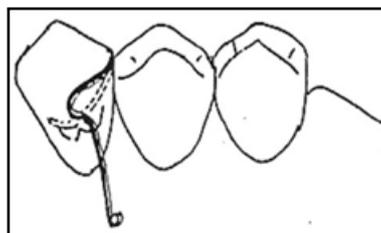
Cengkeram yang diawali pada permukaan bukal gigi terus ke oklusal di atas titik kontak pada proksimal, turun ke palatal/lingual dan masuk ke akrilik. Diindikasikan pada gigi Molar dan Premolar dengan titik kontak yang baik diantara dua gigi (Hasnamudhia, 2017).



Gambar 2.6 Cengkeram Half Jackson
(Gunadi dkk, 1991)

c) Cengkeram S

Cengkeram ini berbentuk seperti huruf S, bersandar pada singulum gigi kaninus. Bisa digunakan untuk gigi kaninus bawah dan kaninus atas bila ruang interoklusalnya cukup.



Gambar 2.7 Cengkeram S
(Gunadi dkk, 1991)

d) Cengkeram C

Cengkeram yang diawali pada permukaan bukal gigi dan mengelilingi permukaan bukal ke arah palatal/lingual. Setelah melewati titik kontak gigi pada bagian permukaan palatal/lingual harus dibuat rapat dengan tepi gingiva (Margo; dkk, 2019).



a. Palatal/Lingual

b. Bukal

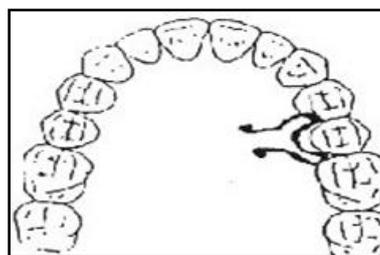
Gambar 2.8 Cengkeram C
(Margo; dkk, 2019)

2) Cengkeram kawat gingival

Cengkeram ini disebut *bar type clasp* yang berawal dari basis gigi tiruan atau dari arah gingiva. Bentuk-bentuk cengkeram ini, antara lain :

a) Cengkeram *Meacock*

Cengkeram ini khusus untuk bagian interdental, terutama gigi Molar pertama, merupakan cengkeram gigi tiruan pendukung jaringan. Dipakai pada anak-anak dalam masa pertumbuhan (Gunadi; dkk, 1991).

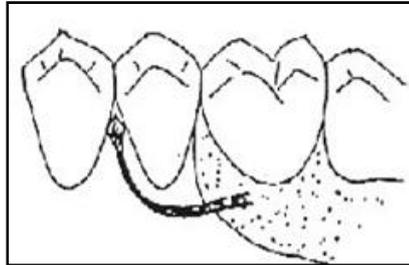


Gambar 2.9 Cengkeram *Meacock*
(Gunadi dkk,1991)

b) Cengkeram Panah Anker

Cengkeram ini berbentuk anak panah yang ditempatkan pada interdental gigi dengan ujung panah anker terletak di antara mesial

dan distal gigi yang dikenal sebagai *Arrow Anchor Clasp* (Margo, 2019).



Gambar 2.10 Cengkeram Panah Anker
(Margo; dkk, 2019)

b. Elemen gigi

Elemen gigi merupakan bagian gigi tiruan sebagian lepasan yang berfungsi menggantikan gigi asli yang hilang (Gunadi; dkk, 1991). Pemilihan elemen gigi merupakan prosedur yang relatif sederhana dan tidak membutuhkan banyak waktu, tetapi memerlukan pengalaman, kepercayaan dan banyak petunjuk. Dalam seleksi elemen terdapat faktor-faktor yang harus diperhatikan yaitu ukuran, bentuk, tekstur permukaan, warna dan bahan (Gunadi; dkk, 1991).

1) Ukuran gigi

Ukuran panjang dan lebar elemen gigi harus sesuai dengan gigi sebelahnya. Ukuran gigi-gigi anterior harus seimbang dengan ukuran wajah dan kepala, biasanya ukuran gigi Incisive dua pada wanita lebih kecil dari pria.

Gigi anterior diukur dari garis senyum yaitu garis orientasi incisal untuk panjang gigi, jarak distal kaninus kiri dan kanan sama dengan jumlah lebar ke-6 gigi anterior atas. Perkiraan kedudukan apeks kaninus asli atas dapat ditemukan dengan memperpanjang garis sejajar dari permukaan lateral cuping hidung (*ala nasi*) ke permukaan labial. Pada gigi posterior, panjang gigi disesuaikan dengan jarak antara linggir rahang dan lebar mesio-distal gigi.

2) Bentuk gigi

Bentuk gigi tiruan hendaknya harmonis dengan bentuk wajah yaitu persegi, oval, dan segitiga. Selain itu ada tiga tipe profil wajah yaitu datar, cembung, dan cekung yang sesuai dengan bentuk kontur gigi pada pandangan proksimal.

Perbedaan kecembungan kontur labial berkaitan dengan jenis kelamin, pada pria mempunyai permukaan labial yang datar, sedangkan wanita berbentuk cembung. Bentuk gigi pria persegi dengan sudut distalnya juga persegi, sedangkan wanita lonjong dengan sudut distalnya membulat (Zarb;dkk, 2001).

3) Warna gigi

Pengaruh warna dalam pemilihan elemen gigi tiruan sangat besar, umumnya warna gigi depan berkisar antara kuning sampai kecoklatan, abu-abu dan putih. Semakin lanjut umur pasien biasanya warna gigi semakin tua (Itjingsingsih, 1991).

c. Basis gigi tiruan

Basis gigi tiruan disebut juga dasar atau sadel, merupakan bagian yang menggantikan tulang alveolar yang sudah hilang dan berfungsi untuk mendukung elemen gigi tiruan, menyalurkan tekanan oklusal ke jaringan pendukung, gigi penyangga, atau linggir sisa serta memberikan retensi dan stabilisasi pada gigi tiruan (Gunadi; dkk, 1991).

Kelebihan basis dengan bahan akrilik adalah warnanya harmonis dengan jaringan sekitarnya sehingga memenuhi faktor estetik, dapat dilapisi dan dicekatkan kembali, relatif ringan, teknik pembuatannya mudah, harganya murah. Kekurangannya adalah penghantar panas yang buruk, dimensinya tidak stabil baik pada waktu pembuatan, pemakaian maupun reparasi (Gunadi dkk, 1991).

7. Desain Gigi Tiruan Sebagian Lepas Akrilik

Pembuatan desain gigi tiruan sebagian lepas akrilik yang tepat dapat mencegah kerusakan jaringan mulut. Ada empat cara dalam pembuatan desain yaitu :

a. Menentukan kelas dari daerah tidak bergigi

Daerah tidak bergigi pada satu lengkung gigi dapat bervariasi dalam hal panjang, macam, jumlah dan letaknya. Ini dapat mempengaruhi rencana dalam pembuatan desain gigi tiruan akrilik baik dalam bentuk sadel, konektor maupun dukungannya. Pembuatan desain merupakan salah satu tahap penting dan penentu keberhasilan atau kegagalan dalam pembuatan gigi tiruan sebagian lepasan.

b. Menentukan macam-macam dukungan dari setiap sadel

Bentuk daerah tidak bergigi ada dua macam yaitu daerah tertutup bila kedua ujung dibatasi gigi asli, dan daerah berujung bebas bila gigi asli hanya menjadi batas pada salah satu sisinya saja, biasanya di bagian posterior. Dukungan terbaik untuk gigi tiruan sebagian lepasan hanya dapat diperoleh dengan memperhatikan keadaan jaringan pendukung, panjang sadel, jumlah sadel, dan keadaan rahang yang dipasangkan gigi tiruan (Margo;dkk, 2019).

c. Menentukan jenis *retainer*

Untuk gigi tiruan sebagian lepasan ada dua macam penahan (*retainer*) yaitu sebagai berikut:

1) Penahan langsung (*direct retainer*)

Penahan langsung merupakan komponen gigi tiruan sebagian lepasan yang terletak pada gigi penyangga, berfungsi memberikan retensi dan mencegah terlepasnya gigi tiruan. Jenisnya ada dua yaitu *retainer* intrakoronal dan ekstrakoronal (McCracken's, 2010). Retainer intrakoronal terletak dalam batas kontur anatomi mahkota gigi penyangga yang disebut kaitan internal/presisi. Retainer ekstrakoronal melekat pada permukaan gigi penyangga berupa cangkolan/*clasp* seperti *circumferential* atau tipe bar.

2) Penahan tidak langsung (*indirect retainer*)

Penahan tidak langsung merupakan komponen yang memberikan retensi terhadap gaya yang menekan ke arah gingiva dan berfungsi mengurangi daya ungkit antero-posterior pada gigi penyangga, stabilisasi terhadap pergerakan horizontal, lingual pada gigi anterior, sebagai sandaran untuk mendukung konektor mayor dan

menyalurkan tekanan (Mc Cracken's, 2010). Penahan tidak langsung memberikan retensi untuk melawan gaya yang cenderung melepas gigi tiruan ke arah oklusal dan bekerja pada basis (Gunadi;dkk, 1991).

Menentukan jenis penahan yang akan dipilih harus memperhatikan faktor-faktor seperti dukungan dari sadel yang berkaitan dengan indikasi cengkeram yang akan digunakan dan gigi penyangga yang ada atau diperlukan. Kemudian stabilisasi dari gigi tiruan yang berhubungan dengan jumlah dan macam gigi pendukung yang ada dan yang akan dipakai, serta estetika yang berhubungan dengan bentuk atau tipe cengkeram, lokasi yang ada dan akan dipakai (Gunadi;dkk,1995).

d. Menentukan konektor

Konektor yang dipakai untuk gigi tiruan resin akrilik biasanya berbentuk plat. Plat berbentuk tapal kuda diindikasikan untuk kehilangan satu gigi atau lebih dan adanya torus palatinus yang luas. Plat palatal penuh (*full plate*) diindikasikan untuk kasus kelas I dan kelas II Kennedy (Gunadi;dkk,1995).

Konektor terbagi menjadi dua yaitu konektor mayor dan konektor minor. Konektor mayor adalah bagian dari gigi tiruan yang menghubungkan bagian-bagian gigi tiruan yang terletak pada salah satu sisi rahang dengan yang ada pada sisi lainnya. Konektor minor merupakan bagian gigi tiruan yang menghubungkan konektor mayor atau basis dengan bagian lain dari gigi tiruan yang berfungsi menyalurkan tekanan kunyah ke gigi penyangga, menyalurkan efek penahan, sandaran, dan sebagai pengimbang ke sandaran. Efek ini disalurkan ke sandaran minor dan seluruh lengkung gigi seperti penahan langsung atau sandaran oklusal (Yunisa;dkk, 2019).

8. Retensi dan Stabilisasi Gigi Tiruan Sebagian Lepasan Akrilik

Gigi tiruan sebagian lepasan akrilik harus memiliki retensi dan stabilisasi yang baik yaitu sebagai berikut :

a. Retensi

Retensi gigi tiruan adalah kemampuan menahan gaya yang cenderung mengubah hubungan antara gigi tiruan dengan jaringan lunak mulut sebagai tempat gigi tiruan berada, baik pada saat istirahat maupun berfungsi. Retensi merupakan kualitas yang tidak dapat dipisahkan dari gigi tiruan untuk melawan gaya gravitasi, daya lekat makanan serta gaya-gaya yang berhubungan dengan gerak rahang pada proses pengunyahan dan berbicara (Margo, 2019).

Pada gigi tiruan sebagian lepasan yang berfungsi untuk retensi adalah lengan retentif dari cengkeram, karena ujung lengan ini terletak di bawah kontur terbesar gigi penyangga. Pada saat gerakan pemindah bekerja, lengan ini akan melawannya dan akan timbul gesekan dengan permukaan gigi (Gunadi; dkk, 1991).

b. Stabilisasi

Stabilisasi merupakan gaya untuk melawan pergerakan gigi tiruan dalam arah horizontal. Dalam hal ini semua bagian cengkeram berperan, kecuali bagian terminal (ujung) lengan retentif. Bagian cengkeram yang berperan sebagai stabilisasi yaitu :

1) Bahu cengkeram (*shoulder*)

Bagian dari lengan di atas kontur terbesar dari gigi dan bersifat kaku.

2) Badan cengkeram (*body*)

Bagian yang terletak diatas titik kontak gigi antara lengan dan sandaran oklusal dan bersifat kaku.

3) Lengan cengkeram (*arm*)

Bagian yang melingkari bagian bukal/lingual gigi penjangkaran.

4) Sandaran (*rest*):

Bagian yang terletak di oklusal gigi.

Desain basis dibuat menutupi seluas mungkin permukaan jaringan lunak sampai batas toleransi pasien sehingga pergerakan basis dapat dicegah dan akan memberikan stabilisasi Sesuai dengan prinsip dasar biomekanik bahwa gaya oklusal harus disalurkan ke permukaan seluas mungkin, sehingga tekanan per satuan luas menjadi kecil. Gigi yang mempunyai stabilisasi pasti mempunyai retensi, sedangkan gigi yang

mempunyai retensi belum tentu mempunyai stabilisasi (Gunadi; dkk, 1991).

9. Prosedur Pembuatan Gigi Tiruan Sebagian Lepasan Akrilik

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

a. Model kerja

Model kerja yang diterima dibersihkan dari nodul menggunakan *scapel* atau *lecron*, kemudian dirapikan tepinya dengan *trimmer* agar batas anatomi terlihat jelas.

b. Transfer desain

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

c. Pembuatan galangan gigit

Galangan gigit adalah tanggul gigitan yang dibuat dari lembaran *wax* untuk menentukan tinggi gigitan pada pasien yang sudah kehilangan gigi agar mendapatkan kontak oklusi. Prosedur pembuatan galangan gigit adalah sebagai berikut:

- 1) Permukaan model kerja diolesi *could mould seal* (CMS) atau direndam dalam air.
- 2) Selebar *wax* dipanaskan sampai lunak dan diletakkan diatas model kerja, lalu ditekan-tekan mengikuti kontur model kerja sampai *wax* mengeras.
- 3) Potong kelebihan *wax* sesuai batas gigi tiruan, rapikan dan haluskan bagiantepinya, kemudian lepaskan *baseplate* dari model kerja.
- 4) Buat garis tengah (*midline*) pada model kerja dengan pensil.
- 5) Letakkan kembali *baseplate* ke model kerja, buat gulungan malam dan bentuk menjadi suatu balok, kemudian letakkan diatas *baseplate* dan rapikan.

Ukuran galangan gigit yang dibuat adalah lebar anterior 5 mm dan posterior 8-12 mm, tinggi galangan gigit pada rahang atas anterior 12 mm

dan posterior 5-7 mm. Tinggi galangan gigit pada rahang bawah anterior 6-8 mm dan posterior 3-4 mm dengan rasio lebar galangan gigit rahang atas 2:1 (bukal-palatal) dan rahang bawah 1:1 (bukal-lingual).

d. Penanaman okludator

Tujuan penanaman okludator adalah untuk memudahkan pemasangan elemen gigi dan menentukan oklusi. Lakukan pengoklusian pada model kerja dan *fixsasi* menggunakan malam. Model diletakkan pada okludator, sesuaikan garis *midline* dengan garis tengah okludator dan bidang oklusal sejajar dengan bidang datar. Gunakan plastisin untuk model rahang bawah, ulasi *vaseline* di model rahang atas dan bawah. Aduk gips, setelah itu letakkan di rahang atas pada okludator dan tunggu hingga mengeras. Setelah itu ambil plastisin yang ada di rahang bawah dan aduk gips dan letakkan di rahang bawah, tunggu hingga mengeras lalu rapikan dan haluskan menggunakan amplas.

e. Pembuatan cengkeram

Cengkeram harus dibuat berdasarkan pemelukan, pengimbangan, retensi, dukungan dan stabilisasi (Gunadi; dkk, 1991). Cengkeram kawat yang sering dipakai untuk keperluan pembuatan gigi tiruan sebagian lepasan akrilik berdiameter 0,7 mm untuk gigi anterior dan Premolar dan 0,8 mm untuk gigi posterior.

Cengkeram kawat dibentuk dengan cara membengkokannya menggunakan tang cengkeram. Lengan cengkrum harus melewati garis survey, biasanya 1-2 mm di atas tepi gingiva atau cukup 1 mm bila sandaran oklusal mampu menahan gaya pemindah kearah ginggiva. Sandaran dan badan cengkeram tidak boleh mengganggu oklusi (Margo;dkk, 2019).

f. Penyusunan elemen gigi

Penyusunan elemen gigi tiruan pada tulang alveolar yang masih tinggi, umumnya tidak mengalami banyak kesulitan. Kesulitan akan timbul bila rahangnya telah mengalami resorbsi dan menjadi datar sehingga kecekatan gigi tiruan sukar didapat. Dalam menyusun elemen gigi tiruan pada kasus resorbsi tulang alveolar mengikuti pedoman penyusunan gigi pada umumnya. Elemen gigi disusun sesuai dengan linggir rahang agar

didapat oklusi dan artikulasi, diletakkan di daerah netral agar didapat gigi tiruan yang stabil.

Penyusunan elemen gigi yang dilakukan secara umum dimulai dari gigi anterior atas, anterior bawah, posterior atas, dan posterior bawah.

1) Penyusunan gigi anterior rahang atas

a) Incisivus satu rahang atas

Inklinasi mesio-distal gigi Incisivus satu membuat sudut 85° dengan bidang oklusal dan inklinasi antero-posteriornya tepi incisal sedikit masuk ke palatal. Dilihat dari bidang oklusal tepi incisal terletak diatas linggir rahang.

b) Incisivus dua rahang atas

Inklinasi mesio-distalnya membuat sudut 80° dengan bidang oklusal dan tepi incisalnya 1 mm diatas bidang oklusal. Inklinasi antero-posterior bagian servikal condong ke palatal dan incisal terletak diatas linggir rahang.

c) Kaninus rahang atas

Inklinasi mesio-distalnya hampir sama dengan gigi Incisivus satu atas, garis luar distal tegak lurus bidang datar. Inklinasi antero-posterior bagian servikal tampak lebih menonjol dan ujung *cusp* lebih ke palatal dan menyentuh bidang datar. Dilihat dari bidang oklusal ujung *cusp* terletak di atas linggir rahang.

2) Penyusunan gigi anterior rahang bawah

a) Incisivus satu rahang bawah

Inklinasi mesio-distal membuat sudut 85° dengan bidang oklusal dan tepi incisal 1-2 mm di atas bidang oklusi. Inklinasi antero-posterior, bagian servikalnya lebih ke arah lingual serta dilihat dari bidang oklusal tepi incisal terletak di atas linggir rahang.

b) Incisivus dua rahang bawah

Inklinasi mesio-distal membuat sudut 80° dengan bidang oklusi, inklinasi antero-posterior tegak lurus bidang oklusal. Bagian tepi incisal dan bagian servikal sama jaraknya, tepi incisal 1-2 mm di atas

bidang oklusal serta dilihat dari bidang oklusal tepi incisal terletak di atas linggir rahang.

c) Kaninus rahang bawah

Inklinasi mesio-distal garis luar distalnya tegak lurus bidang oklusal, inklinasi antero-posterior gigi condong ke lingual/bagian servikal menonjol. Dilihat dari bidang oklusal ujung *cusp* terletak di atas linggir rahang, bagian kontak distal berhimpit dengan garis linggir posterior.

3) Penyusunan gigi posterior rahang atas

a) Premolar satu rahang atas

Inklinasi mesio-distal tegak lurus bidang oklusi, inklinasi antero-posterior *cusp* bukal pada bidang oklusal dan *cusp* palatal kira-kira 1 mm di atas bidang oklusal. Dilihat dari bidang oklusal *groove developmental* sentral terletak di atas linggir rahang.

b) Premolar dua rahang atas

Inklinasi mesio-distal porosnya tegak lurus bidang oklusal, inklinasi antero-posterior *cusp* bukal dan *cusp* palatal terletak pada bidang oklusal. Dilihat dari bidang oklusal *groove developmental* sentralnya terletak di atas linggir rahang.

c) Molar satu rahang atas

Inklinasi mesio-distal porosnya condong ke distal, inklinasi antero-posterior *cusp-cuspnya* terletak pada bidang *oblique* dari kurva antero-posterior. *Cusp* mesio-palatal terletak pada bidang oklusi, *cusp* mesio-bukal, dan disto-palatal sama tinggi kira-kira 1 mm di atas bidang oklusi, *cusp* disto-bukal 2 mm di atas bidang oklusi.

d) Molar dua rahang atas

Inklinasi mesio-distal porosnya condong ke distal, inklinasi antero-posterior *cusp-cuspnya* terletak pada bidang *oblique* dari kurva antero-posterior.

4) Penyusunan gigi posterior rahang bawah

a) Premolar satu rahang bawah

Inklinasi mesio-distal porosnya tegak lurus bidang oklusi, inklinasi bidang antero-posterior cusp bukalnya di *fossa sentral* gigi P1 dan C atas. Dilihat dari bidang oklusal *cusp* bukalnya berada di atas linggir rahang.

b) Premolar dua rahang bawah

Inklinasi mesio-distal porosnya tegak lurus bidang oklusi, inklinasi antero-posterior *cusp* bukal di *fossa sentral* gigi P1 dan P2 atas. Dilihat dari bidang oklusal, *cusp* bukalnya berada di atas linggir rahang.

c) Molar satu rahang bawah

Inklinasi mesio-distal, *cusp* mesio-bukal gigi M1 atas berada di *groove* bukal M1 bawah. Inklinasi antero-posterior *cusp* bukal gigi M1 bawah (*holding cusp*) berada di *fossa sentral* gigi M1 atas dan dilihat dari bidang oklusal *cusp* bukal gigi M1 bawah berada di atas linggir rahang.

d) Molar dua rahang bawah

Gigi M2 bawah diposisikan dengan memperhatikan inklinasi mesio-distal, inklinasi antero-posterior, dilihat dari bidang oklusal *cusp* bukalnya berada di atas linggir rahang (Itjingsih, 1991).

g. *Wax Counturing*

Wax contouring adalah memberi kontur pada pola malam basis gigi tiruan sedemikian rupa sehingga menyerupai anatomi gusi dan jaringan lunak mulut. Kontur gigi tiruan malam yang sama dengan kontur jaringan lunak mulut akan menghasilkan gigi tiruan yang stabil, dan menjaga elemen gigi pada tempatnya secara tetap.

Ketika melakukan *wax contouring* yang harus diperhatikan adalah tonjolan akar dibentuk seperti huruf V, daerah servikal jangan ada “step” pada kontur gusi antara gigi kaninus dan Premolar satu atas, dan sesuaikan kontur gusi gigi anterior (Itjingsih, 1991).

h. Flasking

Flasking adalah proses penanaman model gigi tiruan kedalam flask menggunakan bahan *plaster of paris* untuk mendapatkan *mould space*.

Ada dua cara *flasking* yaitu :

1) *Pulling the casting*

Model gigi tiruan berada di cuvet bawah dan seluruh elemen gigi tiruan dibiarkan terbuka, setelah *boiling out* elemen gigi tiruan ikut ke cuvet atas.

2) *Holding the casting*

Model gigi tiruan berada di cuvet bawah dan semua elemen gigi tiruan ditutup menggunakan *gypsum*. Setelah *boiling out* akan terlihat ruang sempit setelah pola malam dibuang.

i. Boiling out

Boiling out bertujuan untuk menghilangkan *wax* dari model yang telah ditanam dalam cuvet untuk mendapatkan *mould space*. Dilakukan dengan cara memasukkan *cuvet* ke dalam air panas selama 3–5 menit, lalu dibuka dan *mould space* disiram dengan air hangat.

j. Packing

Packing adalah proses mencampur *monomer* dan *polimer* resin akrilik. Ada dua metode *packing* yaitu *dry methode* yaitu cara mencampur *monomer* dan *polimer* langsung di dalam *mould*. *Wet method* adalah cara mencampur *monomer* dan *polimer* di luar *mould* dan bila sudah mencapai *dough stage* baru dimasukkan ke dalam *mould*.

Metode *packing* yang digunakan pada pembuatan gigi tiruan sebagian lepasan adalah *wet methode*. Proses *packing* dengan *wet methode* mengalami 6 stadium:

- 1) *Wet sand/sandy stage* (campuran polimer dan monomer masih basah).
- 2) *Puddle sand* (campuran polimer dan monomer seperti lumpur).
- 3) *Stringy/sticky stage* (campuran polimer dan monomer lengket dan jika di tarik seperti garis lurus).
- 4) *Dough/packing stage* (adonan tidak lengket dan siap dimasukkan ke *mould*).

- 5) *Rubbery stage* (adonan kenyal seperti karet).
- 6) *Stiff stage* (adonan menjadi kaku dan lengket).

k. *Curing*

Curing adalah proses polimerisasi antara *monomer* dan *polimer* bila dipanaskan atau ditambah suatu zat kimia lain. Berdasarkan polimerisasinya akrilik dibagi menjadi dua macam, yaitu *heat curing acrylic* (memerlukan pemanasan dalam proses polimerisasinya) dan *self curing acrylic* (dapat berpolimerisasi sendiri pada temperatur ruang). Cuvet dibiarkan pada suhu kamar, kemudian dimasukkan pada air mendidih dan tunggu selama 30 menit dan biarkan selama 90 menit (Itjingsih, 1991).

l. *Deflasking*

Deflasking adalah proses melepaskan gigi tiruan akrilik dari model kerja yang tertanam pada *flask*. Caranya adalah cuvet dibiarkan dingin sampai suhu kamar, kemudian dibuka dan dipisahkan model dari bahan tanam dengan memotong-motong gips menggunakan tang gips sehingga model dapat di keluarkan secara utuh.

m. *Finishing*

Finishing adalah proses menyempurnakan bentuk akhir gigi tiruan dengan membuang sisa-sisa akrilik dan membersihkan sisa-sisa bahan tanam yang masih menempel pada gigi. Gunakan mata bur *fissure* untuk membersihkan sisa gips yang tertinggal di sekitar gigi dan kemudian diampas untuk menghaluskan permukaan gigi tiruan.

n. *Polishing*

Polishing adalah proses pemolesan gigi tiruan akrilik dan merupakan proses terakhir yang terdiri dari menghaluskan dan mengkilapkan gigi tiruan tanpa mengubah konturnya. Caranya adalah menggunakan *ragwheel* (sikat hitam) dengan bahan *pumice* halus yang basah untuk menghilangkan guratan dan untuk mengkilapkan menggunakan *brush wheel* putih dengan bahan CaCO_3 .

B. Oklusi dan Malposisi Gigi

1. Pengertian Oklusi

Oklusi adalah hubungan antara gigi-gigi rahang atas dan rahang bawah dimana terdapat kontak yang sebesar-besarnya antara gigi-gigi tersebut (Sulandjari, 2008). Oklusi dapat dianggap sebagai kontak antara gigi atas dan gigi bawah yang saling berhadapan tanpa diperantarai oleh makanan (Thomson, 2007).

Oklusi melibatkan gigi, otot pengunyahan, struktur tulang, sendi *temporomandibular*, dan pergerakan fungsional rahang. Oklusi juga melibatkan hubungan gigi saat oklusi sentris dan oklusi aktif (Hamzah, Z; dkk, 2020).

2. Macam-Macam Oklusi

Menurut Itjingsingsih (1991) macam-macam oklusi :

a. Oklusi sentris

Oklusi sentris adalah hubungan kontak maksimal gigi-gigi rahang atas dan rahang bawah saat mandibula dalam keadaan relasi sentris. Relasi sentris adalah hubungan rahang bawah dan rahang atas dimana *condyle* berada dalam keadaan paling posterior dalam cekungan sendi/*glenoidfossa* tanpa mengurangi kebebasannya untuk bergerak ke lateral.

b. Oklusi aktif

Oklusi Aktif adalah hubungan kontak antara gigi-gigi rahang atas dan rahang bawah dimana gigi-gigi rahang bawah mengadakan gerakan ke depan, ke belakang, dan ke lateral (Itjingsingsih, 1991).

3. Pengertian Malposisi

Malposisi gigi merupakan kelainan arah tumbuh gigi yang tidak sesuai dengan arah tumbuh normal atau tumbuh di luar lengkung rahang (Sulandjari, 2008). Malposisi gigi dibagi menjadi dua yaitu malposisi gigi individu dan kelompok.

a. Malposisi gigi individu

Malposisi gigi individu merupakan kelainan posisi dari masing-masing gigi dalam lengkungnya. Istilah yang digunakan untuk menyebut sebuah gigi yang tidak normal letaknya adalah dengan akhiran “posisi” untuk menyebut gigi yang condong atau akhiran “versi”. Transversi merupakan suatu posisi gigi yang berpindah dari kedudukan normal. Macam-macam versi adalah sebagai berikut:

- 1) Mesioversi : gigi lebih ke mesial.
- 2) Distoversi : gigi lebih ke distal.
- 3) Bukoversi : gigi lebih ke bukal.
- 4) Palatoversi : gigi lebih ke palatinal.
- 5) Linguoversi : gigi lebih ke lingual.
- 6) Labioversi : gigi lebih ke labial.
- 7) Torsoversi : gigi yang berputar pada sumbu panjangnya.

b. Malposisi kelompok gigi

Kelainan letak gigi dapat juga merupakan kelainan sekelompok gigi sebagai berikut:

1) Protrusi:

Kelainan kelompok gigi anterior atas yang sudut inklinasinya terhadap garis maksila $> 110^\circ$, untuk rahang bawah sudutnya $> 90^\circ$ terhadap garis mandibula.

2) Retrusi:

Kelainan kelompok gigi anterior atas yang sudut inklinasinya terhadap garis maksila $< 110^\circ$, untuk rahang bawah $< 90^\circ$.

3) *Crowding*:

Gigi yang letaknya berjejal.

4) Diastema:

Terdapat ruang di antara dua gigi yang berdekatan. Diastema bisa terletak di anterior ataupun posterior bahkan bisa mengenai seluruh rahang.

5) Supraposisi:

Gigi yang letaknya melebihi garis oklusi/superior terhadap garis oklusi.

6) Infraposisi:

Gigi yang letaknya tidak mencapai garis oklusi/inferior terhadap garis oklusi (Silviana;dkk, 2014).



a. *Diastema Sentralis*

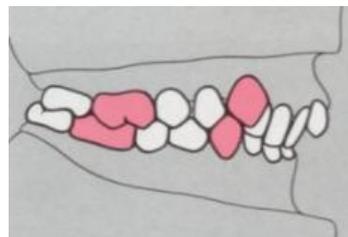


b. *Crowding*

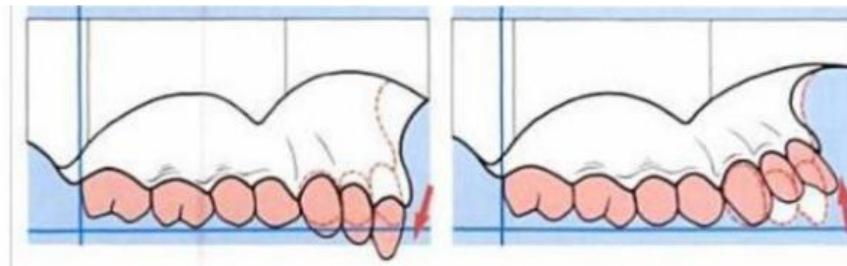


c. *Protrusi*

Gambar 2.11 Malposisi Kelompok Gigi
(Silviana;dkk, 2014)



a. *Retrusi*



b. *Supraversion* c. *Infraversion*
Gambar 2.12 Malposisi Kelompok Gigi
(Silviana;dkk, 2014)

4. Ekstrusi Gigi

Ekstrusi gigi merupakan pergerakan gigi keluar dari alveolar dimana akar mengikuti mahkota. Ekstrusi gigi dapat terjadi tanpa resorpsi dan deposisi tulang yang dibutuhkan untuk pembentukan kembali mekanisme pendukung gigi. Gigi yang keluar dari tulang alveolar menyebabkan mahkota terlihat lebih panjang dan gigi keluar dari bidang oklusi yang normal. Salah satu penyebabnya adalah karena tidak adanya gigi antagonis (Amin, 2016).

Ekstrusi gigi merupakan suatu pergerakan keluar dari soketnya (Bahirrah, 2004). Ekstrusi gigi kadang menyebabkan trauma oklusi sampai terkuncinya oklusi yang membatasi fungsi mastikasi. Menurut penelitian Shark Land di Amerika, dampak kehilangan gigi M1 bawah terhadap gigi antagonis terjadi ekstrusi sebesar 1,43 mm dalam 16 bulan setelah pencabutan dan 1 mm setiap 2 bulannya (Nurkamila, 2013). Suatu gigi dikatakan ekstrusi apabila terlihat ada perbedaan antara tepi incisal gigi yang mengalami ekstrusi dengan gigi sebelahnya, dan dapat digerakkan/goyang (Suwandi, 2020).

C. Resorpsi Tulang Alveolar

1. Pengertian Resorpsi Tulang Alveolar

Tulang alveolar adalah tulang yang membentuk dan mendukung soket gigi dan merupakan bagian dari jaringan periodontal yang paling kurang stabil karena strukturnya senantiasa mengalami perubahan (Sitompul, 2002).

Resorpsi tulang alveolar adalah suatu proses pengurangan (reduksi) volume dan ukuran substansi tulang alveolar pada rahang yang terjadi secara fisiologis atau patologis dan dipengaruhi oleh faktor sistemik (Falatehan,

2018). Tulang alveolar yang mengalami resorpsi akan mengalami perubahan bentuk dan berkurangnya ukuran secara terus menerus. Perubahan bentuk tidak hanya terjadi dalam arah vertikal saja, namun juga arah labio-lingual/palatal yang menyebabkan tulang alveolar menjadi sempit, membulat, rendah atau datar. Puncak tulang alveolar mengalami penurunan, tetapi margin tulang yang tersisa tegak lurus terhadap permukaan gigi. Perubahan yang terjadi pada tulang alveolar disebut dengan *Residual Ridge Resorption* (RRR).

Penelitian yang dilakukan oleh Ashman, tinggi tulang alveolar berkurang 20-60% pada 2-3 tahun pasca pencabutan (Pridana, 2016). Pada penelitian Amirul Ihlas, pengukuran tinggi tulang alveolar dilakukan dengan kaca mulut no. 3 (diameter 20 mm) *non disposable* berbahan *stainless steel*. Pengukuran tersebut dilakukan dengan meletakkan kaca mulut di *vestibulum bukal* pada daerah yang telah kehilangan gigi. Apabila kehilangan gigi lebih dari satu, maka tinggi tulang alveolar ditentukan dari keadaan yang paling parah. Hasil dari pengukuran tersebut kemudian dikelompokkan menjadi:

- a. Tinggi, dikategorikan jika tinggi tulang alveolar melebihi kaca mulut.
- b. Sedang, dikategorikan jika tinggi tulang alveolar diantara 1 sampai $\frac{1}{2}$ diameter kaca mulut.
- c. Rendah, dikategorikan jika tinggi tulang alveolar kurang dari $\frac{1}{2}$ diameter kaca mulut.

2. Klasifikasi Tulang Alveolar

Nallaswamy membagi klasifikasi yang memisahkan klasifikasi bentuk tulang alveolus pada rahang atas dan rahang bawah. pada rahang atas yaitu :

b. Pada rahang atas :

- 1) Klas I, bentuk tulang alveolus persegi atau bulat;
- 2) Klas II, bentuk tulang alveolus V terbalik;
- 3) Klas III, bentuk tulang alveolus rata/ flat.

c. Pada rahang bawah :

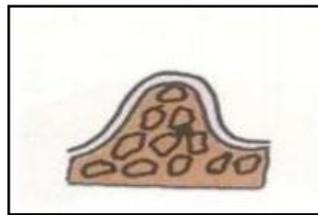
- 1) Klas I, bentuk tulang alveolus U terbalik, dengan dinding yang sejajar dan tinggi maksimal maupun medium;

- 2) Klas II, bentuk tulang alveolus U terbalik, dengan tinggi tulang alveolus medium.
- 3) Klas III, bentuk tulang alveolus bentuk huruf W terbalik, bentuk huruf V terbalik dengan tinggi minimal, bentuk huruf V terbalik dengan tinggi optimal, bentuk tulang dengan *undercut*.

Semakin tinggi linggir rahang tidak bergigi, maka semakin kokoh gigi tiruan yang ditempatkan. Bentuk tulang alveolar diklasifikasikan menjadi tiga macam bentuk linggir:

a. Bentuk U

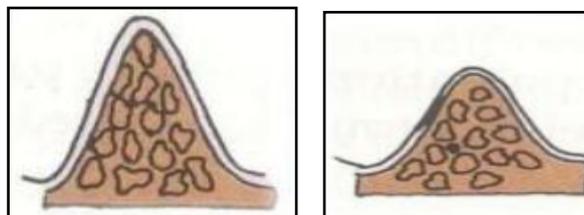
Bentuk linggir ini paling menguntungkan karena semakin lebar puncak linggir semakin dapat menahan daya unkit dan daya horizontal pada gigi tiruan.



Gambar 2.13 Bentuk Tulang U
(Wurangian, 2013)

b. Bentuk V

Bentuk linggir ini kurang menguntungkan dan apabila tajam dapat menimbulkan rasa sakit karena merasa seperti terjepit.

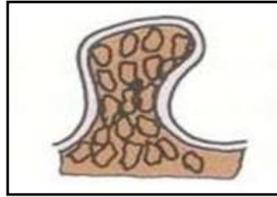


Gambar 2.14 Bentuk Tulang V
(Wurangian, 2013)

c. Bentuk Jamur

Ciri-ciri bentuk linggir jamur adalah terdapat daerah gerong yang cukup dalam sehingga sering menyulitkan pada waktu insersi gigi tiruan dan

menimbulkan rasa sakit pada saat pemakaian. Pembuatan gigi tiruan dengan bentuk linggir jamur ini memerlukan koreksi bedah terlebih dahulu (Itjingsih,1991).



Gambar 2.15 Bentuk Tulang Jamur atau *Bulbous*
(Wurangian, 2013)