

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Gigi Tiruan Sebagian Lepas

1. Definisi Gigi Tiruan Sebagian Lepas

Gigi tiruan sebagian lepasan adalah bagian dari prostodonsia yang menggantikan satu atau beberapa atau seluruh gigi asli yang hilang dengan gigi tiruan dan didukung oleh gigi, mukosa atau kombinasi gigi yang dapat dilepas pasang oleh pasien sendiri (Wahjuni S dan Mandanie S. A, dkk; 2017).

2. Fungsi Gigi Tiruan Sebagian Lepas

Fungsi gigi tiruan sebagian lepasan dapat diungkapkan dengan kalimat singkat yaitu “memulihkan apa yang sudah hilang, sambil melestarikan apa yang masih ada”. Secara lebih rinci fungsi tersebut dapat dijabarkan (Gunadi A. H. dkk; 1991) sebagai berikut:

a. Pemulihan Fungsi Estetik

Seseorang dengan kehilangan gigi depan biasanya memperlihatkan wajah dengan bibir masuk ke dalam, sehingga wajah menjadi depresi pada dasar hidung dan dagu menjadi tampak lebih ke depan, sehingga menyebabkan pasien terlihat lebih tua dari usia yang sebenarnya. Maka dari itu diperlukan gigi tiruan untuk memulihkan estetika tersebut.

b. Meningkatkan Fungsi Bicara

Seseorang yang kehilangan gigi depan akan mengalami kesulitan untuk berbicara atau melafalkan huruf seperti huruf C,D,F,S,T,V, dan Z. Dalam hal ini gigi tiruan dapat meningkatkan dan memulihkan kemampuan bicara, sehingga mampu kembali mengucapkan kata-kata dan melafalkan huruf dengan jelas.

c. Mengembalikan Fungsi Pengunyahan

Pola pengunyahan penderita yang sudah kehilangan sebagian gigi biasanya mengalami perubahan. Jika kehilangan gigi terjadi pada kedua rahang pada sisi yang sama, maka pengunyahan akan dilakukan semaksimal mungkin oleh gigi asli pada sisi lainnya. Dalam hal ini

tekanan kunyah akan di pikul oleh satu sisi saja. Dengan pemakaian gigi tiruan diharapkan pasien merasakan perubahan dalam hal pengunyahan sehingga berhasil mempertahankan atau meningkatkan efisiensi kunyah.

d. Pencegahan Migrasi Gigi

Bila sebuah gigi dicabut atau hilang, maka gigi tetangganya dapat bergerak atau bergeser memasuki ruangan yang kosong sehingga menyebabkan renggang nya gigi. Dengan demikian *terbuccalah* kesempatan untuk makanan terjebak dan menyebabkan terjadinya akumulasi plak *interdental*, hal tersebut menjurus kepada peradangan jaringan periodontal. Bila pasien menggunakan gigi tiruan maka migrasi gigi dapat diatasi dan memelihara kesehatan jaringan mulut (Gunadi A. H. dkk; 1991).

3. Macam-Macam Gigi Tiruan Sebagian Lepas

Berdasarkan basisnya, gigi tiruan sebagian lepasan dibagi menjadi tiga macam yaitu gigi tiruan sebagian lepasan kerangka logam/*frame denture*, gigi tiruan sebagian lepasan nilon termoplastik/*flexy denture*, dan gigi tiruan sebagian lepasan akrilik (Sing; et all, 2013).

a. Gigi Tiruan Sebagian Lepas Kerangka Logam

Gigi tiruan sebagian lepasan kerangka logam atau biasa disebut *frame denture* adalah gigi tiruan yang basisnya terbuat dari metal/kerangka logam. *Frame denture* memiliki beberapa kelebihan antara lain bersifat konduktor sehingga pasien dapat merasakan panas dan dinginnya suhu makanan dan minuman, ketepatan dimensi baik saat proses pembuatan maupun selama pemakaian. Kelebihan lainnya adalah higienitas yang baik karena logam merupakan bahan yang tahan abrasi dan tidak menyerap cairan mulut sehingga sisa makanan sulit melekat (Gunadi A. H. dkk; 1991).

b. Gigi Tiruan Sebagian Lepas *flexy*

Gigi tiruan sebagian lepasan *flexy* adalah gigi tiruan yang memiliki sifat fleksibel/tidak kaku (Thumati, *et all*; 2013).). Termoplastik nilon adalah bahan basis gigi tiruan fleksibel yang pertama di dunia. Termoplastik

nilon lebih dipilih sebagai bahan basis gigi tiruan karena mempunyai banyak keuntungan, diantaranya estetik baik, mempunyai elastisitas tinggi, serta lebih tahan terhadap fraktur (Sumartati Y, dkk; 2013).

c. Gigi Tiruan Sebagian Lepasan Akrilik

Gigi tiruan sebagian lepasan akrilik adalah gigi tiruan yang basisnya terbuat dari bahan resin akrilik. Gigi tiruan ini memiliki beberapa kelebihan antara lain harga relatif murah, warna basis harmonis dengan jaringan sekitarnya dan dapat *direline* dengan mudah (Gunadi A. H. dkk; 1991).

4. Desain Gigi Tiruan Sebagian Lepasan

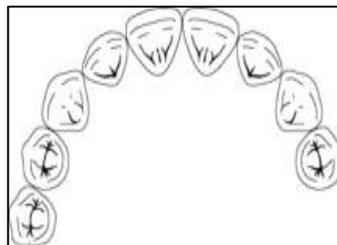
Ada beberapa tahap yang perlu dilakukan dalam menentukan desain gigi tiruan sebagian lepasan yaitu :

a. Menentukan Klasifikasi dari Daerah Tidak Bergigi

Kennedy membagi keadaan tidak bergigi menjadi empat kelas yaitu (Loney, Robert W, 2011).

1) Kelas I

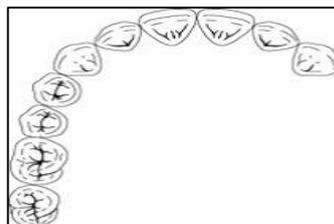
Kelas I merupakan keadaan kehilangan gigi *free end* pada kedua sisi



Gambar 2.1 Klasifikasi Kennedy Kelas I
(Sumber: Loney, Robert W, 2011)

2) Kelas II

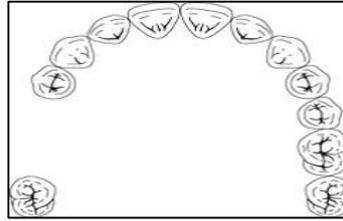
Kelas II merupakan keadaan kehilangan gigi *free end* pada satu sisi.



Gambar 2.2 Klasifikasi Kennedy Kelas II
(Sumber: Loney, Robert W, 2011)

3) Kelas III

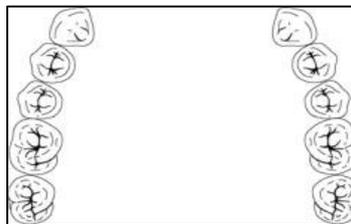
Kelas III merupakan keadaan kehilangan gigi yang masih ada gigi asli di mesial dan distalnya pada satu sisi.



Gambar 2.3 Klasifikasi Kennedy Kelas III
(Sumber: Loney, Robert W, 2011)

4) Kelas IV

Kelas IV merupakan keadaan kehilangan gigi yang melewati *midline* (garis tengah)



Gambar 2.4 Klasifikasi Kennedy kelas IV
(Sumber: Loney, Robert W, 2011)

Sedangkan Applegate membuat delapan ketentuan sebagai berikut (Gunadi A. H. dkk; 1991)

- 1) Klasifikasi hendaknya dibuat setelah semua pencabutan gigi selesai dilaksanakan
- 2) Bila gigi *molar* tiga hilang dan tidak akan diganti, gigi itu tidak masuk dalam klasifikasi
- 3) Bila gigi *molar* tiga masih ada dan akan digunakan sebagai gigi penahan, maka gigi ini dimasukkan kedalam klasifikasi
- 4) Bila gigi *molar* dua sudah hilang dan tidak akan diganti, gigi ini tidak dimasukkan dalam klasifikasi
- 5) Bagian tidak bergigi paling posterior selalu menentukan kelas utama dalam klasifikasi
- 6) Daerah tidak bergigi lain dari pada yang sudah ditetapkan dalam klasifikasi, masuk dalam modifikasi dan disebut sesuai dengan jumlah ruangnya.

7) Jumlah gigi yang hilang tidak dipersoalkan, yang dihitung adalah jumlah tambahan daerah tidak bergigi

8) Tidak ada modifikasi bagi klasifikasi kelas IV.

b. Menentukan Macam Dukungan dari Setiap Daerah Tidak Bergigi

Dukungan adalah jaringan mulut yang bisa menahan dan menyangga gaya oklusal yang diterima gigi tiruan. Pada pembuatan gigi tiruan lepasan dukungan diperlukan agar gigi tiruan berfungsi dengan baik dan tidak menyebabkan rusaknya jaringan keras dan lunak dalam mulut. Dukungan pada gigi tiruan sebagian lepasan didapatkan dari *rest* dan basis (Gunadi A. H. dkk; 1991). Dukungan dibagi menjadi tiga, yaitu :

1) Gigi Tiruan Dukungan Gigi

Gigi tiruan dukungan gigi/*tooth borne partial denture/tooth supported partial denture* adalah gigi tiruan yang seluruh dukungannya diperoleh dari gigi.

2) Gigi Tiruan Dukungan Jaringan

Gigi tiruan dukungan jaringan/*tissue borne partial denture* adalah gigi tiruan yang seluruh dukungannya diperoleh dari jaringan yang ada dibawahnya (Gunadi A. H. dkk; 1991).

3) Gigi Tiruan Dukungan Kombinasi

Gigi tiruan dukungan kombinasi/*tooth tissue borne partial denture* adalah gigi tiruan yang dukungannya didapatkan dari gigi dan jaringan.

Untuk menentukan dukungan daerah tidak bergigi yaitu ada dua *free end* dan *paradental*. *Free end* adalah keadaan daerah kehilangan gigi berujung bebas, sedangkan *paradental* adalah keadaan daerah kehilangan gigi dimana masih ada gigi asli di bagian mesial dan distal nya (Gunadi A. H. dkk; 1991). Dukungan untuk *free end* didapat dari jaringan atau kombinasi sedangkan dukungan untuk *paradental* didapat dari gigi, jaringan, atau kombinasi (Gunadi A. H. dkk; 1995)

c. Menentukan Macam Penahan

Penahan merupakan bagian dari gigi tiruan sebagian lepasan yang berfungsi memberikan retensi (Gunadi A. H. dkk; 1991). Dengan

mempertimbangkan dukungan, stabilisasi dan estetik. Penahan ada dua jenis yaitu penahan langsung dan penahan tidak langsung (Gunadi; dkk, 1995).

Ada dua macam penahan yaitu:

1) Penahan langsung/*direct retainer*

Penahan langsung/*direct retainer* adalah unit dari gigi tiruan sebagian lepasan yang memberikan retensi seperti *rest*, cengkram, dan minor konektor.

2) Penahan tidak langsung/*indirect retainer*

Penahan tidak langsung/*indirect retainer* adalah bagian dari gigi tiruan sebagian lepasan untuk keadaan *free end* yang mencegah basis bergerak menjauh dari *residual ridge*. Komponen *indirect retainer* adalah *rest* yang ditempatkan menjauhi garis *fulcrum* (garis *abutment* paling posterior) (Loney, Robert W, 2011).

d. Menentukan Macam Konektor

Pada gigi tiruan akrilik dan *flexy denture* konektor yang dipakai biasanya berbentuk plat. Pada *frame denture* bentuk konektor bervariasi dan dipilih sesuai indikasi (Gunadi A. H. dkk; 1995).

5. Penyusunan Elemen Gigi Tiruan Pada Gigi Tiruan Sebagian Lepas

a. Elemen Gigi Tiruan Anterior

Jika kehilangan gigi melewati *midline* (garis tengah) maka susun *incisivus* 1 terlebih dahulu. Jika elemen gigi tiruan masih terlalu tinggi maka kurangi bagian *ridge lap* (cekungan antara servikal labial dan palatal/lingual) tanpa mengurangi servikal karna faktor estetik (Reem, Ahmed, 2016).

Pada beberapa kasus, elemen gigi tiruan di bur dan dibentuk sesuai dengan gigi tetangganya tanpa menghilangkan morfologinya (Reem, Ahmed, 2016). Apabila *space* sempit maka penyusun elemen gigi tiruan dapat dibuat berjejal dan jika *space* yang ada lebih luas dari elemen gigi tiruan maka penyusunan dapat dibuat *diastema* (Gunadi A. H. dkk; 1991).

b. Elemen Gigi Tiruan Posterior

Elemen gigi tiruan posterior harus disusun sesuai dengan oklusi gigi antagonisnya dan warna gigi perlu diperhatikan. Elemen gigi tiruan akrilik juga diindikasikan untuk posterior, sedangkan elemen gigi tiruan porselen diindikasikan untuk posterior jika gigi tiruan antagonisnya terbuat dari porselen (Reem, Ahmed, 2016).

Penyusunan elemen gigi tiruan berdasarkan ruangan yang tersedia bukan berdasarkan gigi yang sebelumnya ada. Contohnya kehilangan gigi *Premolar 2* dan *molar 1* bisa saja diganti dengan dua buah *Premolar 2* karena ruangnya hanya cukup untuk dua gigi tersebut (Reem, 2016). Gigi *molar* disusun dalam relasi kelas I, jika relasi pada gigi anterior kelas II atau kelas III maka dibuat celah kecil atau diberi *Premolar* tambahan agar *molar* tetap oklusi kelas I (Thomson, H. 2007).

B. Gigi Tiruan Sebagian Lepas *Flexy*

1. Pengertian gigi tiruan sebagian *flexy*

Gigi tiruan sebagian lepasan *flexy* adalah gigi tiruan yang memiliki sifat fleksibel/tidak kaku. Jenis gigi tiruan ini biasa dijadikan alternatif terhadap seseorang yang kurang nyaman terhadap bahan akrilik (Thumati; *et. all*, 2013). Gigi tiruan sebagian lepasan *flexy* terbuat dari nilon termoplastik yaitu material dengan fleksibilitas dan kekuatan yang baik, tahan panas, tahan terhadap saliva dan zat kimia (Reddy, 2017).

Pertama kali diperkenalkan pada kedokteran gigi tahun 1950-an. Nilon adalah nama generik dari salah satu jenis polimer termoplastik yang dikenal dengan nama poliamida, sedangkan termoplastik berarti suatu bahan plastik yang dapat menjadi lunak diatas temperatur tertentu dan menjadi padat kembali setelah didinginkan (Sumarsongko, dkk; 2017).

2. Indikasi dan Kontra Indikasi Gigi Tiruan Sebagian lepasan *Flexy*

a. Indikasi dari pemakaian gigi tiruan sebagaian lepasan

Flexy menurut (Soesetijo FX. A, 2016) sebagai berikut :

- 1) Pasien yang memiliki sensitivitas terhadap bahan konvensional

seperti akrilik dan logam

- 2) Pada kasus mahkota klinis yang tinggi dan mencerminkan *undercut*
 - 3) Pasien yang tidak bisa dibuatkan *bridge* tetapi memprioritaskan penampilan dan estetika.
- b. Kontra Indikasi dari pemakaian gigi tiruan sebagian lepasan *flexy* menurut (Soesetijo FX. A, 2016) sebagai berikut :
- 1) Pasien yang tidak kooperatif serta memiliki *oral hygiene* yang buruk
 - 2) Pada kasus mahkota gigi yang tersisa memiliki mahkota klinis yang pendek
 - 3) *Deep bite* kurang lebih 4 mm, dan *undercut distance* kecil kurang lebih 4 mm
 - 4) Serta kasus kehilangan gigi yang berujung bebas.

3. Keuntungan dan Kekurangan Gigi Tiruan Sebagian Lepas *Flexy*

- a. Gigi tiruan sebagian lepasan *flexy* memiliki beberapa kelebihan yaitu :
- 1) Estetik
 - 2) Sangat elastis dan tidak kaku
 - 3) Kenyamanan ketika gigi tiruan digunakan
 - 4) Dapat digunakan bagi penderita yang mempunyai alergi logam
 - 5) Resiko fraktur gigi tiruan yang rendah
- b. Gigi tiruan sebagian lepasan *flexy* juga memiliki beberapa kekurangan, yaitu:
- 1) Permukaan yang dipoles kehilangan kilanya
 - 2) Pertumbuhan jamur *Candida albicans*, namun dapat dihindari dengan perawatan yang baik pada gigi tiruan
 - 3) Kerusakan dari *claps* yang dibuat dari bahan nilon termoplastik
 - 4) Kesulitan dalam menyesuaikan kapasitas retensi
 - 5) *Undercut* yang berada di daerah yang dicakup oleh cengkram yang dibuat oleh bahan nilon termoplastik menjadi tempat penumpukan plak bila tidak dijaga kebersihan dengan baik (Pridana S. N. 2017).

4. Komponen Gigi Tiruan Sebagian Lepas *Flexy*

Gigi tiruan sebagian lepasan *flexy* terdiri dari beberapa komponen yaitu:

a. Basis Gigi Tiruan

Basis atau sadel adalah bagian gigi tiruan yang menghadap jaringan lunak untuk memperbaiki kontur jaringan, tempat menempelnya elemen gigi tiruan, dan menerima dukungan (Gunadi A. H. dkk; 1991). Basis rahang atas *flexy denture* terdiri dari dua jenis tapal kuda dan palatal *plate*. Basis rahang bawah menggunakan lingual *plate* (Hill; et all, 2013).

b. Elemen Gigi Tiruan

Elemen gigi tiruan adalah bagian dari gigi tiruan untuk menggantikan elemen gigi asli yang hilang (Gunadi A. H. dkk; 1991). Perekatan elemen gigi tiruan ke basis dilakukan secara mekanik dengan pembuatan lubang *diatoric* pada elemen gigi tiruan (Handa, Muhid, 2015).

c. Cengkram

Faktor retensi dan stabilisasi adalah faktor yang paling penting dalam keberhasilan gigi tiruan. Retensi merupakan kemampuan gigi tiruan melawan gaya-gaya pemindah yang cenderung memindahkan protesa kearah oklusal. Biasanya retensi menggunakan lengan *retentive*, karena ujung lengan ini dapat ditempatkan pada daerah *Undercut*. Retensi pada gigi tiruan sebagian lepasan didapat dari basis (Gunadi A. H. dkk; 1991) *direct retainer* dan *indirect retainer* (Gunadi A. H. dkk; 1995). Stabilisasi merupakan gaya untuk melawan pergerakan gigi tiruan dalam arah horizontal. Dalam hal ini semua sebagian cengkram berperan, kecuali bagian terminal (ujung) lengan *retentif*. Kekuatan retentif memberikan ketahanan terhadap gigi tiruan dan mukosa pendukung serta bekerja melalui permukaan gigi tiruan. Stabilisasi pada gigi tiruan didapat dari penahan/*retainer* (Gunadi A. H. dkk; 1991).

Retensi dan stabilisasi pada gigi tiruan sebagian lepasan didapat dari cengkram (Gunadi A. H. dkk; 1991). Adapun macam-macam cengkram pada gigi tiruan sebagian lepasan *flexy*, antara lain; (Kaplan P. 2008).

1) Cengkram Utama (*Main Clasp*)

Cengkram ini menutupi beberapa milimeter kontak gigi dan *gingiva*

untuk retensi dan stabilisasi. Desain cengkram sering terlalu tebal sehingga kurang nyaman saat gigi tiruan digunakan



Gambar 2.5 Main clasp
(Sumber: Kaplan P. 2008)

2) Cengkram *Circumferential*

Cengkram *circumferential* digunakan untuk gigi yang berdiri sendiri/tidak berkontak dengan gigi tetangga dan menempel pada seluruh permukaan gigi. Retensi yang didapat dari cengkram ini sangat baik.



Gambar 2.6 circumferential
(Sumber: Kaplan P. 2008)

3) Cengkram *Continuous Circumferential*

Cengkram ini merupakan cengkram *circumferential* yang melibatkan lebih dari satu gigi yang masih ada (Kaplan P.2008).



Gambar 2.7 Continuous Circumferential
(Sumber: Kaplan P. 2008)

4) Cengkram Kombinasi

Cengkram ini adalah kombinasi dari cengkram *circumferential* dan cengkram utama yang komponennya melalui *occlusal table* dan bertindak sebagai *rest-seat*. Cengkram kombinasi memberikan

stabilisasi dan kekuatan dengan cara menghubungkan komponen palatal/lingual ke *buccal* (Kaplan P. 2008).



Gambar 2.8 Cengkram kombinasi
(Sumber: Kaplan P. 2008)

5. Macam-Macam Bahan Gigi Tiruan Sebagian Lepas *Flexy*

a. Nilon Termoplastik

Nilon termoplastik adalah poliamida yang berasal dari monomer *diamine & dibasic acid*. Nilon termoplastik diperkenalkan ke kedokteran gigi pada tahun 1950-an, dan pada tahun 1992 diperkenalkan termoplastik *flexy* pertama (*fluoropolymer* – plastik jenis Teflon) Nilon termoplastik disuntikkan pada suhu dari 274°C hingga 293°C, penerapan bahan seperti nilon untuk pembuatan peralatan gigi telah dilihat sebagai kemajuan dalam bahan kedokteran gigi. Bahan ini umumnya menggantikan logam, dan bahan gigi tiruan akrilik yang digunakan untuk membangun kerangka gigi tiruan sebagian lepasan. *Valplast & flexyplast* adalah poliamida (plastik nilon), sejak saat itu minat terhadap bahan gigi termoplastik terus berlanjut hingga saat ini. Pada tahun 1992, *The Flexite Company* mengembangkan bahan nilon dan tersedia dalam warna pink & bening.

b. Asetal Termoplastik

Asetal pertama kali diusulkan sebagai bahan gigi tiruan sebagian lepasan resin termoplastik yang tidak dapat dipecahkan pada tahun 1971. Sistem injeksi cepat mengembangkan cengkram berwarna gigi pertama dengan *fluoropolymer* termoplastik. Pada tahun 1986, Dental 'D' memperkenalkan kembali cengkram berwarna gigi menggunakan resin asetal. Asetal sebagai homopolimer memiliki sifat mekanik jangka pendek yang baik, tetapi sebagai kopolimer memiliki stabilitas

jangka panjang yang lebih baik.

c. Akrilik Termoplastik

Akrilik termoplastik atau sering disebut *thermosens* adalah campuran khusus dari polimer dan memiliki tingkatan tertinggi dari resin akrilik serta memiliki keuntungan retensi yang memadai dan tidak mudah retak jika jatuh di lantai, sehingga sangat populer untuk perawatan *bruxism*. Akrilik termoplastik tersedia dalam warna gigi dan gingiva, dan memiliki translusensi, memberikan estetika yang sangat baik. Namun, akrilik termoplastik tidak sebaik asetal selama gaya oklusal dan akibatnya tidak akan mempertahankan dimensi vertikal dalam jangka waktu yang lama. Akrilik termoplastik mudah disesuaikan, ditangani, dan dipoles.

d. Polikarbonat Termoplastik

Polikarbonat adalah rantai polimer *bisphenol-A* karbonat. Sama halnya dengan resin asetal, resin polikarbonat juga sangat kuat, tahan retak, dan cukup fleksibel. Namun, polikarbonat tidak sebaik Acetal terhadap gaya oklusal, dan akibatnya tidak akan mempertahankan dimensi vertikal dalam jangka waktu lama. Polikarbonat tidak cocok untuk gigi tiruan lengkap lepasan atau gigi tiruan sebagian lepasan tetapi ideal untuk mahkota & jembatan sementara. Bahannya memiliki sifat tembus pandang alami dan hasil akhir yang sangat baik, menghasilkan estetika yang sangat baik. Restorasi sementara, semi permanen dan permanen dengan polikarbonat termoplastik memberikan kepuasan pada pasien, serta fungsi dan estetika jangka pendek atau menengah yang sangat baik (Nandal S. dkk; 2013).

6. Desain Gigi tiruan sebagian lepasan *flexy*

Wurangian mengelompokkan desain gigi tiruan sebagian lepasan *flexy* menjadi tiga jenis yaitu : (Wurangian I, 2010)

a. *Flexy Denture Bilateral*

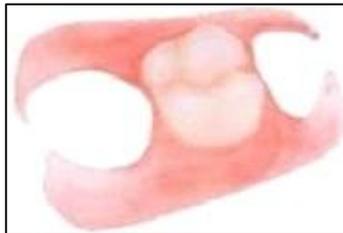
Flexy denture bilateral didesain untuk kehilangan gigi pada dua sisi rahang (*bilateral*).



Gambar 2.9 Flexy Denture bilateral
(Sumber: Wurangian I, 2010)

b. *Flexy Denture Unilateral*

Flexy denture unilateral diindikasikan hanya untuk satu sisi rahang. Ideal dibuat sebagai gigi tiruan *nesbit* (gigi tiruan yang menggantikan 1 - 3 gigi posterior) dan *flipper* (gigi tiruan yang menggantikan 1 - 3 gigi anterior).



Gambar 2.10 Flexy Denture unilateral
(Sumber: Wurangian I, 2010)

c. *Flexy Denture Kombinasi Logam*

Flexy denture dapat dikombinasikan dengan kerangka logam untuk meningkatkan kekuatan dan stabilisasi gigi tiruan.



Gambar 2.11 Flexy Denture Kombinasi Logam
(Sumber: Wurangian I, 2010)

7. Prosedur Pembuatan Gigi Tiruan Sebagian Lepas *Flexy*

Prosedur pembuatan gigi tiruan sebagian lepasan *flexy* adalah sebagai berikut :

a. Penerimaan dan Persiapan Model Kerja

Model kerja diterima dari dokter gigi dan dibersihkan dari nodul.

b. *Duplicating*

Model kerja diduplikasi dengan *alginate* dan dicor dengan dental *stone* kemudian dirapihkan menggunakan *trimmer* (Boral et all, 2013).

c. Pembuatan Galangan Gigit dan Penanaman di Okludator

Pada model kerja dibuatkan galangan gigit, dioklusikan kemudian dipasang di okludator (Boral et all, 2013)

d. Penyusunan Elemen Gigi Tiruan dan Waxing

1) Penyusunan gigi anterior rahang atas :

a) *Insisivus* satu rahang atas

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

b) *Insisivus* dua rahang atas

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

c) *Caninus* rahang atas

Sumbu gigi tegak lurus bidang oklusal dan hampir sejajar dengan *midline*. Titik kontak mesial berkontak dengan titik kontak distal *Insisivus* dua atas, puncak *cusp* menyentuh atau tepat pada bidang oklusal. Permukaan labial sesuai dengan lengkung *bite rim*.

2) Penyusunan gigi anterior rahang bawah

a) *Insisivus* satu rahang bawah

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

bawah.

b) *Insisivus* dua rahang bawah

Inklinasi lebih ke mesial dan titik kontak mesial berkontak dengan titik kontak distal *Insisivus* satu bawah.

c) *Caninus* rahang bawah

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

3) Penyusunan gigi posterior rahang atas

a) *Premolar* satu rahang atas

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

b) *Premolar* dua rahang atas

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

c) *Molar* satu rahang atas

Sumbu gigi bagian servikal sedikit miring ke mesial, titik kontak mesial berkontak dengan titik kontak distal *Premolar* dua atas *Mesio-palatal cusp* menyentuh bidang oklusal. *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* dari bidang oklusal.

d) *Molar* dua rahang atas

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

4) Penyusunan gigi posterior rahang bawah

a) *Premolar* satu rahang bawah

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

b) *Premolar* dua rahang bawah

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

c) *Molar* satu rahang bawah

Cuspal mesio-buccal gigi *Molar* satu rahang atas berada di *groove mesio-buccal* *Molar* satu rahang bawah, *cuspal buccal* gigi *Molar* satu rahang bawah berada di *central fossa* *Molar* satu rahang atas.

d) *Molar* dua rahang bawah

Inklinasi antero-posterior dilihat dari bidang oklusal, *cuspal buccal* berada di atas linggir rahang (Itjiningsih W. H. 1991)

e. *Flasking cuvet* bawah

Model kerja ditanam dalam *flask/cuvet* bawah menggunakan dental stone (Boral et al, 2013).

f. *Spruing*

Sprue berdiameter 9 mm dihubungkan ke bagian paling distal pola malam. *Sprue* harus lurus dan *sprue* konektor lebih kecil dari *sprue* utama (Boral et al, 2013).

g. *Flasking Cuvet* atas

Cuvet atas dan bawah ditutup, dikunci dengan baut dan mur lalu di cor dengan dental stone (Boral et al, 2013).

h. *Boilling Out*

Boilling out dilakukan dengan cara memasukkan *cuvet* ke dalam air panas selama 3 – 5 menit lalu dibuka dan *mould space* disemprot dengan *steam jet cleaner*. Setelah itu buat lubang *diatoric* pada elemen gigi tiruan dan pasang kembali ke *cuvet* (Singh K, Nidhi G, 2012).

i. *Penyemprotan Separating Agent*

Semprot *separating agent* ke *mould space* dan tunggu hingga kering, tutup *cuvet* dan pastikan *cuvet* pada posisi *metal-to-metal*. Setelah itu letakkan *cuvet* pada *pressure compression unit* (Singh K, Nidhi G, 2012).

j. *Injecting*

Injecting merupakan proses injeksi bahan nilon termoplastik ke dalam *mould space*.

Ada beberapa tahap *injecting* yaitu : (Singh K, Nidhi G, 2012)

- 1) Semprot *cartridge* dengan *silicone spray* agar bahan nilon termoplastik tidak melekat pada *cartridge*.
- 2) Masukkan bahan nilon termoplastik kedalam *cartridge*.
- 3) Panaskan *cartridge* pada *electric cartridge furnace* dengan waktu dan suhu sesuai aturan pabrik.
- 4) Keluarkan *cartridge* dari *electric cartridge furnace* dan letakkan keatas *cuvet* yang telah terpasang di *pressure compression unit*. Proses ini harus kurang dari satu menit agar bahan nilon termoplastik tidak mengeras sebelum masuk ke dalam *mould space*.
- 5) *Inject* bahan nilon termoplastik ke *cuvet* menggunakan *pressure compression unit*, tunggu 3 - 5 menit lalu keluarkan dan diinginkan *cuvet* selama 15 - 20 menit.

k. *Deflasking*

Deflasking adalah proses melepaskan *flexy denture* dari *cuvet* dan *investment* (Singh K, Nidhi G, 2012).

l. *Cut Off Sprue*

Cut off sprue adalah proses pemotongan *sprue* yang menempel pada gigi tiruan. *Sprue* dipotong dengan tang potong atau bur *disk* sehingga didapatkan protesa kasar (Singh K, Nidhi G, 2012).

m. *Finishing*

Finishing adalah proses merapikan gigi tiruan dengan mata bur *stone* hijau atau merah (Singh K, Nidhi G, 2012).

n. *Polishing*

Polishing adalah proses pemolesan gigi tiruan menggunakan mesin poles yang merupakan tahap akhir pembuatan *flexy denture*. Tahap pertama menggunakan sikat hitam dan *pumice* yang dilanjutkan tahap kedua menggunakan *wheel* dan Tripoli coklat (Singh K, Nidhi G, 2012).

C. Oklusi

1. Pengertian Oklusi

Oklusi adalah hubungan antara gigi-gigi rahang atas dan rahang bawah saat mulut dalam keadaan tertutup (Itjiningsih W. H 1991). Oklusi dapat dilihat saat gigi-gigi rahang atas dan bawah berkontak tanpa dihalangi makanan atau benda lain (Thomson, H. 2007). Oklusi berperan penting dalam proses mastikasi dan fonetik. Oklusi dipengaruhi oleh diet, genetik, dan perawatan gigi (Thomson, H. 2007).

2. Macam-macam Oklusi

Oklusi dibagi menjadi dua macam yaitu oklusi sentris dan oklusi aktif. Oklusi sentris adalah hubungan kontak maksimal gigi-gigi rahang atas dan bawah saat mandibula dalam keadaan relasi sentris. Oklusi aktif adalah hubungan kontak antara gigi-gigi rahang atas dan bawah dimana gigi-gigi rahang bawah mengadakan gerakan ke depan, ke belakang, dan ke lateral (Itjiningsih W. H 1991).

3. Ciri-ciri Oklusi Normal

Pada tahun 1972 Lawrence F. Andrews menyimpulkan ciri ciri oklusi normal sebagai berikut: (Andrews, 1972)

a. Hubungan yang Tepat dari Gigi-gigi *Molar*

Cusp mesio-buccal molar 1 rahang atas berada pada *groove buccal molar* 1 rahang bawah. Permukaan distal dari *cusp disto-buccal molar* 1 rahang atas berkontak dengan permukaan mesial dari *cusp mesio-buccal molar* 2 rahang bawah.

- b. Angulasi Gigi-gigi Tepat
Angulasi yang dimaksud adalah angulasi mesial distal dari panjang axis mahkota, bukan keseluruhan gigi. Pada gigi selain *molar*, angulasi dilihat dari *mid-developmental ridge* yaitu permukaan vertikal yang paling tengah dan menonjol di bagian labial atau *buccal*. Pada gigi *molar* angulasi dilihat dari vertikal *groove* pada permukaan *buccal*.
- c. Inklinasi Gigi-gigi Tepat
Inklinasi yang dimaksud adalah inklinasi labial lingual atau *buccal lingual* dari panjang axis mahkota, bukan keseluruhan gigi.
- d. Tidak Adanya Rotasi Gigi-gigi
Gigi-gigi bebas dari rotasi karena mengganggu oklusi gigi tetangganya.
- e. Kontak Akurat dari Gigi-gigi Individual
Titik kontak dari setiap gigi harus rapat dan tidak ada jarak.
- f. Bidang Oklusal
Bidang oklusal yang normal adalah datar dengan *curve of spee* sedikit melengkung. Dalam perawatan *orthodonti*, bidang oklusal datar adalah sebuah tujuan karena bidang oklusal *curve of spee* cenderung membuat gigi rahang bawah *crowded* dan *deepbite*.

D. Resorpsi Tulang *Alveolar*

1. Pengertian Resorpsi Tulang *Alveolar*

Kehilangan gigi yang tidak segera dibuatkannya gigi tiruan dapat menyebabkan sisa tulang *alveolar* rahang atas atau rahang bawah mengalami resorpsi (Falatehan N, 2018). Resorpsi tulang *alveolar* didefinisikan sebagai pengurangan linggir *alveolar* di bawah *periosteum*. Resorpsi tulang *alveolar* terjadi karena tekanan pada tulang berkurang sehingga jumlah tulang yang dibutuhkan sedikit maka volume akan berkurang (Sumarsongko, dkk, 2017).

Tinggi tulang *alveolar* merupakan ukuran vertikal tulang *alveolar* maksila maupun mandibula. Pengukuran vertikal tulang *alveolar* dilakukan

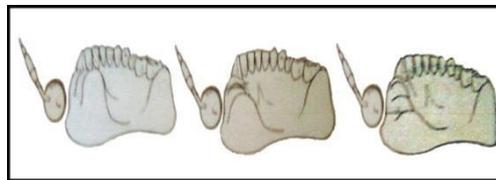
dengan menggunakan kaca mulut (diameter 20 mm) *non disposable* berbahan *stainless*. Pengukuran dilakukan dengan cara meletakkan kaca mulut di vestibulum bukan pada daerah yang telah kehilangan gigi. Apabila kehilangan gigi lebih dari satu, maka tinggi tulang *alveolar* ditentukan dari keadaan yang paling parah.

Hasil dari pengukuran tersebut kemudian dikelompokkan menjadi:

- Tinggi, dikategorikan demikian jika tulang *alveolar* tinggi melebihi diameter kaca mulut.
- Sedang, dikategorikan demikian jika tulang *alveolar* tingginya antara $\frac{1}{2}$ sampai 1 diameter kaca mulut.
- Rendah, dikategorikan demikian jika tulang *alveolar* tingginya kurang dari $\frac{1}{2}$ diameter kaca mulut.



Gambar 2.12 Kaca mulut
(Sumber : Astri M, dkk; 2013)



Gambar 2.13 Cara mengukur tinggi residual ridge menggunakan kaca mulut
(Sumber : Astri M, dkk; 2013)

Perubahan bentuk ini terus berlangsung paling besar pada enam bulan pasca pencabutan sampai satu tahun dan akan berlangsung dalam porsi yang lebih sedikit. Proses resorpsi menyebabkan permukaan tulang tidak rata. Berdasarkan derajat resorpsi *residual ridge* diklasifikasikan menjadi tiga yaitu:

- Dikatakan rendah apabila tinggi derajat resorpsinya ≥ 15 mm.
- Dikatakan sedang apabila tinggi derajat resorpsinya $< 15 > 5$ mm.
- Dikatakan tinggi apabila tinggi derajat resorpsinya ≤ 5 mm.

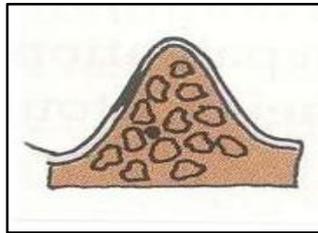
2. Bentuk Linggir

Menurut Itjiningsih W. H 1991, tinggi/sedang atau cukup/sedang atau datar

linggir tergantung pada bentuk tulang dan ada tidaknya resorpsi. Apabila tinggi linggir makin kokoh akan membuat mantap gigi tiruan yang kita buat. Namun, ketinggian linggir akan mempengaruhi besar ruang antar rahang. Bentuk linggir dibagi menjadi 3 yaitu :

a. Bentuk “U”

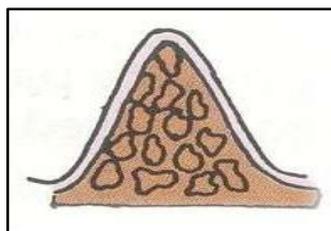
Dimana permukaan labial atau *buccal* sejajar dengan permukaan lingual atau palatal. Bentuk ini paling menguntungkan dibandingkan dengan bentuk lainnya. Semakin puncak linggir, maka semakin dapat menahan daya kunyah. Sisi yang sejajar dapat menahan daya ungkit dan perpindahan tempat akibat gaya horizontal.



Gambar 2.14 Bentuk “U”
(Sumber: Wurangian I,2010)

b. Bentuk “V”

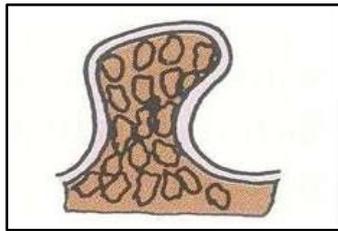
Dimana *ridge* dengan puncak sempit, dan kadang-kadang tajam seperti pisau. Bentuk ini kurang menguntungkan dibandingkan dengan bentuk “U” terutama bila tajam seperti pisau.



Gambar 2.15 Bentuk “V”
(Sumber: Wurangian I, 2010)

c. Bentuk “Jamur atau *Bulbous*”

Dimana bentuknya membesar atau melebar di puncaknya. Bentuk jamur berleher dan menimbulkan *undercut*. Bentuk ini mempunyai keuntungan yang sama seperti bentuk “U” tetapi adanya *undercut* akan menyulitkan dan menimbulkan rasa sakit pada saat geligi tiruan dipasang ataupun saat dilepas.



Gambar 2.16 Bentuk “Jamur atau *Bulbous*”
(Sumber: Wuragian 2010)