

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Gigi Tiruan Sebagian Lepas

1. Definisi Gigi Tiruan Sebagian Lepas

Gigi tiruan sebagian lepasan adalah salah satu jenis gigi tiruan yang diindikasikan pada pasien yang kehilangan sebagian gigi aslinya. Gigi tiruan ini dapat dilepas pasang sendiri oleh penggunanya mulut, dengan tujuan untuk menggantikan gigi dan fungsi yang hilang serta mempertahankan struktur jaringan yang masih ada. Memulihkan dan mempertahankan struktur jaringan merupakan tujuan utama dalam perawatan prostodontik untuk pasien yang giginya masih ada sebagian (Mengundap; dkk, 2019). Komponen gigi tiruan sebagian lepasan terdiri dari elemen gigi, cengkram dan basis (Sofya; dkk, 2016).

2. Fungsi Gigi Tiruan Sebagian Lepas

Untuk menghindari dampak yang tidak diinginkan akibat hilangnya gigi, maka dibuatkan suatu alat tiruan berupa gigi tiruan sebagian lepasan sebagai pengganti gigi asli yang hilang dan berfungsi sebagai berikut:

a. Fungsi Pengunyahan

Seseorang kehilangan gigi yang tidak digantikan gigi tiruan dapat menyebabkan gangguan fungsi pengunyahan karena makanan tidak bisa dihancurkan dengan baik di dalam mulut. Kelancaran pengunyahan makanan di dalam rongga mulut bergantung pada kelengkapan susunan gigi. Jumlah gigi yang tidak lengkap akan menurunkan keefektifan fungsi pengunyahan. Setiap gigi mempunyai fungsinya masing-masing dalam proses pengunyahan seperti gigi insisivus berfungsi untuk memotong dan menggigit makanan, gigi caninus berfungsi untuk menyobek atau mengoyak makanan, gigi premolar berfungsi untuk menghancurkan dan menggiling makanan dan gigi molar berfungsi untuk menghaluskan makanan. Setelah memakai gigi tiruan ini diharapkan seseorang

kehilangan gigi berhasil mempertahankan atau meningkatkan efisiensi pengunyahan (Silviana A; dkk, 2013).

b. Fungsi Bicara

Seseorang kehilangan gigi dapat menimbulkan kesulitan dalam proses pengucapan beberapa huruf konsonan. Kehilangan gigi anterior rahang atas dan bawah akan menyebabkan kelainan bicara, karena gigi anterior termasuk bagian organ fonetik. Gigi tiruan ini sangat penting untuk menggantikan gigi yang hilang karena dapat meningkatkan dan memulihkan kemampuan berbicara dengan baik dan jelas (Silviana A; dkk, 2013).

c. Fungsi Estetik

Kehilangan gigi anterior dapat mengurangi rasa percaya diri seseorang, karena dapat mempengaruhi penampilan (Silviana; dkk, 2013). Biasanya akan memperlihatkan wajah dengan bibir masuk ke dalam sehingga terlihat depresi pada dasar hidung dan dagu. Selain itu timbul garis yang berjalan dari lateral sudut bibir sehingga menyebabkan pasien terlihat lebih tua dari usia yang sebenarnya (Gunadi; dkk, 1991). Dengan adanya gigi tiruan untuk menggantikan gigi yang hilang dapat mengembalikan rasa percaya diri seseorang dan memulihkan estetik (Silviana; dkk, 2013).

3. Retensi dan Stabilisasi Gigi Tiruan Sebagian lepasan

a. Retensi

Retensi adalah kemampuan gigi tiruan untuk melawan gaya-gaya pemindah ke arah oklusal pada saat bicara, mastikasi, tertawa, menelan, batuk dan bersin. Retensi pada gigi tiruan sebagian lepasan didapat dari basis, *direct retainer*, dan *indirect retainer* (Gunadi; dkk, 1991).

b. Stabilisasi

Stabilisasi adalah kemampuan gigi tiruan untuk tetap stabil atau konstan pada posisinya saat digunakan (Rosa, 2019). Stabilisasi merupakan gaya untuk melawan pergerakan gigi tiruan dalam arah horizontal. Dalam hal ini bagian cengkram berperan, kecuali bagian

terminal (ujung) lengan retentif. Kekuatan retentif memberi ketahanan terhadap gigi tiruan dari mukosa pendukung dan bekerja melalui permukaan gigi tiruan (Gunadi; dkk, 1991).

Bagian-bagian cengkram yang berperan sebagai stabilisasi:

1. Badan cengkram (*body*), terletak antara lengan dan sandaran oklusal.
 2. Lengan cengkram (*arm*), terdiri atas bahu dan terminal.
 3. Bahu cengkram (*shoulder*), bagian lengan yang berada di atas garis survey.
 4. Sandaran (*rest*), bagian yang bersandar pada permukaan oklusal/insisal gigi penahan.
4. Macam-macam Gigi Tiruan Sebagian Lepas

Berdasarkan bahan basis yang digunakan, gigi tiruan sebagian lepasan ada tiga macam, yaitu:

a. Gigi Tiruan Sebagian Lepas Akrilik

Pada tahun 1937 bahan basis gigi tiruan umumnya terbuat dari resin akrilik (Sundari; dkk, 2016). Resin akrilik merupakan bahan basis gigi tiruan yang sampai saat ini masih digunakan dalam kedokteran gigi. Lebih dari 95% basis gigi tiruan dibuat dari resin akrilik. Resin akrilik memiliki kelebihan yaitu warnanya harmonis dengan jaringan sekitarnya sehingga memenuhi faktor estetik, dapat dilapisi dan dicekatkan kembali dengan mudah, relatif murah, meskipun resin akrilik mempunyai kelebihan, namun resin akrilik juga memiliki kekurangan yaitu memiliki kekuatan dan kekerasan yang rendah sehingga mudah patah dan fraktur, penghantar termis yang buruk, mudah terjadi abrasi, dan bahan resin akrilik ini sering terjadi adanya porusitas (Togatorop; dkk, 2017).

b. Gigi Tiruan Sebagian Lepas *Flexy*

Gigi tiruan sebagian lepasan *flexy* adalah bahan fleksibel yang digunakan yaitu nilon termoplastik yang dapat mencair bila dipanaskan pada suhu $274^{\circ}\text{C} - 293^{\circ}\text{C}$ (Sri Y dan Syafrinani, 2016). Nilon termoplastik disebut juga *nylon injection molded*. *Nylon*

injection molded adalah basis gigi tiruan yang ideal untuk gigi tiruan sebagian dan restorasi unilateral. Bahan nilon termoplastik yang akan menjadi plastis di bawah tekanan dan panas, tetapi sangat kuat pada suhu ruangan (Wuragian, 2010).

- c. Gigi Tiruan Sebagian Lepas Kerangka Logam (*Frame Denture*)
Gigi tiruan kerangka logam adalah gigi tiruan yang basisnya terbuat dari metal atau kerangka logam. Gigi tiruan kerangka logam ini memiliki sifat konduktor sehingga pasien dapat merasakan panas dan dinginnya suhu makanan dan minuman (Gunadi; dkk, 1991). Gigi tiruan kerangka logam lebih baik dibandingkan gigi tiruan akrilik, karena dapat dibuat lebih tipis, lebih rigid, dan lebih kuat sehingga dapat dibuat desain yang tepat. Gigi tiruan kerangka logam mempunyai beberapa kekurangan seperti, estetik kurang baik karena logam terlihat, pembuatan yang rumit dan biayanya lebih tinggi atau mahal (Sri Wahjuni dan Mandanie, 2017).

5. Tahap Pembuatan Desain Gigi Tiruan Sebagian Lepas

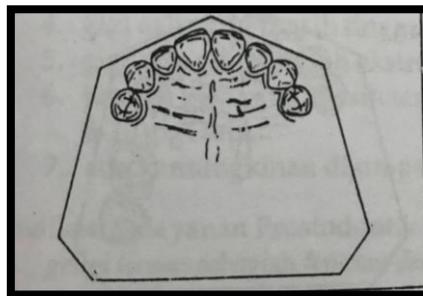
Ada beberapa tahap yang perlu dilakukan dalam menentukan desain gigi tiruan sebagian lepasan yaitu:

- a. Menentukan Klasifikasi dari Daerah Tak Bergigi

Kennedy membagi keadaan tidak bergigi menjadi empat kelas yaitu:

1. Kelas I

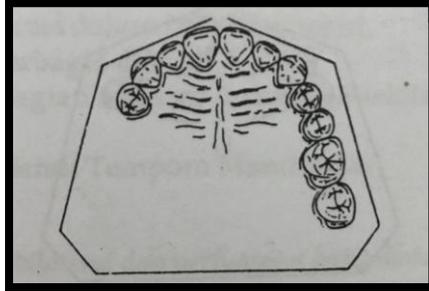
Daerah tak bergigi terletak di posterior dari gigi yang masih ada dan berada pada kedua sisi rahang *bilateral*.



Gambar 2.1 Kelas I
(Gunadi; dkk, 1991)

2. Kelas II

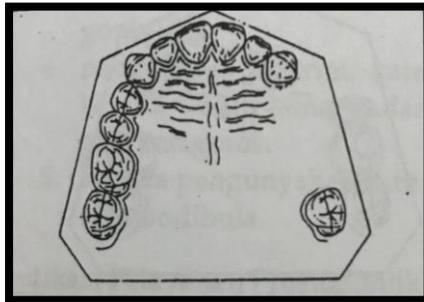
Daerah tak bergigi terletak di posterior dari gigi yang masih ada, tetapi berada hanya pada salah satu sisi rahang saja *unilateral*.



Gambar 2.2 Kelas II
(Gunadi; dkk, 1991)

3. Kelas III

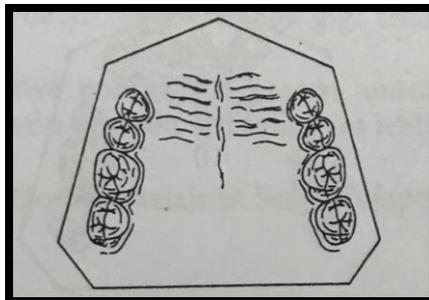
Daerah tak bergigi terletak diantara gigi yang masih ada dibagian posterior maupun anterior dan *unilateral*.



Gambar 2.3 Kelas III
(Gunadi; dkk, 1991)

4. Kelas IV

Daerah tak bergigi terletak pada bagian anterior dari gigi-gigi yang masih ada dan melewati garis tengah rahang.



Gambar 2.4 Kelas IV
(Gunadi; dkk, 1991)

b. Menentukan Macam Dukungan dari Setiap Sadel

Menurut Freddy Suryatenggara bentuk sadel dari gigi tiruan ada dua macam dan dikenal dengan sebutan sadel tertutup (*paradental saddle*) dan sadel berujung bebas (*free end saddle*). Ada tiga pilihan untuk dukungan sadel paradental yaitu dukungan dari gigi, mukosa, atau dari gigi dan mukosa (kombinasi). Sebaliknya untuk sadel berujung bebas, dukungan berasal dari mukosa, atau dari gigi dan mukosa (kombinasi) (Gunadi; dkk, 1995).

c. Menentukan Macam-macam Penahan

Penahan (*retainer*) merupakan bagian gigi tiruan sebagian lepasan yang berfungsi memberi retensi dan mampu menahan protese tetap pada tempatnya (Gunadi; dkk, 1991). Penahan ada dua jenis yaitu:

a. Penahan langsung (*direct retainer*), yang diperlukan untuk setiap gigi tiruan.

b. Penahan tidak langsung (*indirect retainer*), yang tidak selalu dibutuhkan untuk setiap gigi tiruan.

d. Menentukan Macam Konektor

Konektor yang biasanya dipakai dalam gigi tiruan sebagian lepasan berbentuk plat. Jenis-jenis konektor dalam pembuatan gigi tiruan sebagian lepasan yaitu:

1. Konektor berbentuk *full plate*

Indikasi pemakaiannya adalah untuk kelas I dan kelas II (Gunadi; dkk, 1995).

2. Konektor berbentuk *horse shoe* (tapal kuda)

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

6. Penyusunan Elemen Gigi Tiruan pada Gigi Tiruan Sebagian Lepas

Penyusunan gigi dilakukan secara bertahap yaitu penyusunan gigi anterior rahang atas, gigi anterior rahang bawah, gigi posterior rahang atas dan gigi posterior rahang bawah. Prinsip penyusunan gigi tiruan

setiap gigi mempunyai dua macam kecondongan atau inklinasi yaitu inklinasi mesio-distal dan inklinasi antero-posterior atau inklinasi labio//bukopalatal/ sesuai dengan kecondongan tanggul gigitan. Bila terlalu ke labial akan nampak penuh dan bila terlalu ke palatal akan nampak ompong. Dilihat dari oklusal penyusunan gigi berada di atas linggir rahang dan sesuai lengkung linggir rahang (Itjingsingih, 1991).

a. Penyusunan gigi Anterior Rahang Atas

1. Insisivus satu rahang atas

Titik kontak mesial berkontak dan tepat pada *midline* dengan sumbu miring 5^0 terhadap *midline*. *Incisal edge* terletak di atas bidang datar.

2. Insisivus dua rahang atas

Titik kontak mesial berkontak dengan distal insisivus satu kanan rahang atas dengan sumbu gigi miring 5^0 terhadap *midline*, *incisal edge* naik 2 mm di atas bidang oklusal. Inklinasi antero-posterior bagian servikal lebih condong ke palatal dan *incisal* terletak di atas linggir rahang.

3. Caninus rahang atas

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

b. Penyusunan Gigi Anterior Rahang Bawah

1. Insisivus satu rahang bawah

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

2. Insisivus dua rahang bawah
Inklinasi lebih ke mesial dan titik kontak mesial berkontak dengan titik kontak distal insisivus satu bawah.
 3. Caninus rahang bawah
Sumbu gigi lebih miring ke mesial, ujung *cups* menyentuh bidang oklusal dan berada diantara insisivus dua dan caninus rahang atas. Sumbu gigi lebih ke mesial dibandingkan gigi insisivus dua bawah.
- c. Penyusunan Gigi Posterior Rahang Atas
1. Premolar satu rahang atas
Sumbu gigi terletak lurus dibidang oklusal. Titik kontak mesial berkontak dengan titik kontak distal gigi caninus. Puncak *cups buccal* tepat berada atau menyentuh bidang oklusal dan puncak *cups palatal* terangkat kurang lebih 1 mm di atas bidang oklusal. Permukaan *buccal* sesuai *bite rim*.
 2. Premolar dua rahang atas
Sumbu gigi terletak lurus bidang oklusal. *Cups buccal* dan *cups palatal* tepat berada atau menyentuh 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 titik kontak distal premolar dua. *Mesio buccal cups* dan *disto palatal cups* terangkat 1 mm di atas bidang oklusal. *Disto buccal cups* terangkat kurang lebih 1 mm di atas bidang oklusal (terangkat lebih tinggi sedikit dari *disto palatal cups*).
 4. Molar dua rahang atas
Sumbu gigi pada bagian servikal sedikit miring ke arah mesial. Titik kontak mesial berkontak dengan titik kontak distal molar satu. *Mesio palatal cups* terangkat 1 mm di atas bidang oklusal.

d. Penyusunan Gigi Posterior Rahang Bawah

1. Premolar satu rahang bawah

Inklinasi gigi premolar satu bawah tegak lurus dengan bidang oklusal, *cups buccal* berada pada *fossa sentral* antara premolar satu dan caninus atas, dan dilihat dari bidang oklusal *cups buccal* berada di atas linggir rahang.

2. Premolar dua rahang bawah

Sumbu gigi tegak lurus. *Cups buccal* terletak pada *central fossa* antara premolar satu dan premolar dua atas. Terlihat adanya *overbite* dan *overjet* saat dilihat dari bidang oklusal.

3. Molar satu rahang bawah

Cups mesio buccal gigi molar satu rahang atas berada di *groove mesio buccal* molar satu rahang bawah, *cups buccal* gigi molar satu rahang bawah berada di *fossa central* gigi molar satu rahang atas.

4. Molar dua rahang bawah

Inklinasi *antero-posterior* dilihat dari bidang oklusal, *cups buccal* berada di atas linggir rahang (Itjingsih, 1991).

B. Gigi Tiruan Sebagian Lepas Flexy

1. Pengertian Gigi Tiruan Sebagian Lepas Flexy

Gigi tiruan sebagian lepasan *flexy* merupakan gigi tiruan dengan basis yang biokompatibel, yaitu nilon termoplastik (Soesetijo, 2016). Nilon termoplastik merupakan gigi tiruan fleksibel yang pertama di dunia. Nilon adalah nama generik untuk beberapa tipe polimer termoplastik yang masuk ke dalam kelas yang dikenal sebagai poliamida. Bahan ini merupakan famili dari polimer kondensasi yang berasal dari reaksi *diacid* dan *diamine* (Wuragian, 2010).

2. Indikasi dan Kontra Indikasi Gigi Tiruan Sebagian Lepas Flexy

Indikasi dari pemakaian gigi tiruan *flexy* yaitu pasien yang tidak ingin dibuatkan gigi tiruan cekat, untuk pasien *hypersensitive* terhadap bahan gigi tiruan jenis lain (Perdana; dkk, 2016). Untuk pasien yang

mempunyai masalah pada gigi tiruan yang mudah patah atau fraktur, pasien yang memprioritaskan penampilan atau estetik (Wuragian, 2010). Sedangkan kontra indikasi dari pemakaian gigi tiruan *flexy* yaitu pasien dengan *oral hygiene* yang buruk, deep bite lebih dari 4 mm, kasus berujung bebas Kennedy kelas I dan II, dan bentuk *ridge* yang tajam (Soesetijo, 2016).

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

Kelebihan dari pemakaian gigi tiruan *flexy* yaitu sifat elastisitas tinggi, bersifat *hipoalergenik* (Perdana; dkk, 2016). Bahan *flexy* aman atau tidak beracun dan tahan terhadap panas (Sundari; dkk, 2016), serta ringan (Yunisa; dkk, 2015). Sedangkan kekurangan dari pemakaian gigi tiruan *flexy* yaitu cenderung menyerap air, berubah warna (Soesetijo, 2016). Proses pembuatannya memerlukan peralatan yang mahal dan memerlukan cuvet khusus (Harahap; dkk, 2010).

4. Komponen Gigi Tiruan Sebagian Lepas *Flexy*

a. Basis

Basis gigi tiruan adalah bagian yang menggantikan tulang alveolar yang sudah hilang, yang menghadap ke jaringan lunak untuk memperbaiki kontur jaringan, tempat menempelnya elemen, gigi tiruan, dan menerima dukungan (Gunadi; dkk, 1991). Menurut (Wuragian, 2010) ada tiga macam desain basis gigi tiruan sebagian lepasan *Flexy* yaitu:

1. Gigi Tiruan Bilateral

Gigi tiruan *flexy* bilateral didesain untuk kehilangan gigi pada dua sisi rahang (*bilateral*).



Gambar 2.5 Gigi Tiruan *Flexy* Bilateral

(Sumber: Wuragian, 2010)

2. Gigi Tiruan Unilateral

Gigi tiruan *flexy* unilateral diindikasikan hanya untuk satu 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 2.6 Gigi Tiruan *Flexy* Unilateral

(Sumber: Wuragian, 2010)

3. Gigi Tiruan Kombinasi

Gigi tiruan *flexy* kombinasi dapat dikombinasikan dengan kerangka logam untuk meningkatkan kekuatan dan stabilisasi gigi tiruan.



Gambar 2.7 Gigi Tiruan *Flexy* Kombinasi

(Sumber: Wuragian, 2010)

b. Elemen Gigi Tiruan

Elemen gigi tiruan merupakan bagian gigi tiruan sebagian lepasan yang berfungsi menggantikan gigi asli yang hilang. Elemen gigi tiruan pada *flexy* memerlukan retensi mekanik untuk dapat menyatu dengan platnya. Diperlukan pengeburan pada elemen gigi tiruan berupa *retentive hole* yaitu lubang retensi pada bagian palatal/lingual (Soesetijo, 2016). Dalam pemilihan elemen gigi tiruan anterior dan posterior terdapat faktor-faktor yang harus diperhatikan diantaranya:

1. Bentuk wajah dan rahang

Menurut Leon Williams : bentuk gigi sesuai dengan bentuk muka dan bentuk rahang yaitu persegi, lancip, dan lonjong. Hal ini dilihat dari pandangan fasial (Itjingsih, 1991).

2. Jenis kelamin

Perbedaan kecembungan kontur labial ada kaitannya dengan jenis kelamin, pria mempunyai permukaan labial yang datar, sedangkan wanita mempunyai permukaan labial yang cembung.

a) Perbedaan bentuk gigi

Pria bentuk giginya persegi dan sudut distalnya juga persegi sedangkan pada wanita bentuk giginya lonjong dan sudut distalnya membulat (Itjingsih, 1991).

b) Perbedaan ukuran

Pada pria ukuran gigi insisivus lateral lebih kecil dari yang sentral, sedangkan pada wanita gigi insisivus lateral jauh lebih kecil dari yang sentral (Itjingsih, 1991).

3. Perbedaan warna

Makin lanjut umur pasien biasanya warna gigi makin tua dan gigi semakin aus. Menentukan warna gigi hendaknya dilakukan dalam mulut pasien karena lingkungan dapat mempengaruhi penglihatan (Itjingsih, 1991).

4. Ukuran gigi

Ukuran gigi sesuai dengan garis orientasi, elemen gigi harus sesuai dengan gigi sejenis pada gigi sebelahnya. Pada pemilihan ukuran gigi hal-hal yang perlu diperhatikan yaitu panjang dan lebar gigi (Itjingsih, 1991).

c. Cengkram

Macam-macam cengkram pada gigi tiruan *flexy* adalah sebagai berikut

1. Cengkram Utama (*Main claps*)

Cengkram ini jenis yang paling umum digunakan dalam pembuatan gigi tiruan *flexy*. Cengkram ini seperti cengkram C terletak di bawah kontur terbesar menutupi ± 2 mm gigi penyangga yang bertumpu pada permukaan jaringan gusi agar dapat menahan gigi tiruan *flexy* pada tempatnya, penempatan cengkram sangat penting untuk menambah retensi dan stabilisasi (Kaplan, 2008).



Gambar 2.8 Cengkram Utama (*Main claps*)

(Sumber: Kaplan, 2008)

2. Cengkram *Circumferential*

Cengkram *Circumferential* digunakan untuk mengelilingi gigi yang berdiri sendiri atau tidak berkontak dengan gigi tetangga dan menempel pada seluruh permukaan gigi. Retensi yang didapat dari cengkram ini sangat baik (Kaplan, 2018).



Gambar 2.9 Cengkram *Circumferential*

(Sumber: Kaplan, 2008)

3. Cengkram *Continous Circumferential*

Cengkram ini merupakan cengkram *circumferential* yang melibatkan lebih dari satu gigi yang masih ada biasanya berada pada gigi aboutmen molar (Kaplan, 2008).



Gambar 2.10 Cengkram *Continuous Circumferential*

(Sumber: Kaplan, 2008)

4. Cengkram Kombinasi

Cengkram ini merupakan 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 atau lingual ke bukal (Kaplan, 2008).



Gambar 2.11 Cengkram Kombinasi

(Sumber: Kaplan, 2008)

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

a. Resin Nilon Termoplastik

Bahan nilon termoplastik dapat digunakan sebagai bahan basis gigi tiruan. Sesuai kemajuan terbaru dalam hal bahan basis gigi tiruan, nilon termoplastik sudah mulai banyak digunakan karena memiliki estetika yang bagus, yang memungkinkan warna alami dari jaringan mulut dan tetap kuat tidak mudah patah. Nilon termoplastik juga memiliki kekurangan yaitu daya absorpsi air yang tinggi, hal ini dapat menyebabkan perubahan bentuk atau deformasi plastis. Deformasi plastis merupakan perubahan bentuk

yang tidak kembali dalam keadaan semula (Amiliyah R; dkk, 2015).

b. Resin Asetal Termoplastik

Asetal termoplastik merupakan bahan gigi tiruan *flexy* sangat kuat, tahan aus dan retak, serta cukup fleksibel. Bahan ini cocok untuk digunakan jembatan sementara dan *implant abutment* (Nandal S, 2013).

c. Resin Polikarbonat Termoplastik

Polikarbonat termoplastik adalah bahan gigi tiruan *flexy* yang sangat kuat, tahan retak, dan cukup fleksibel. Bahan ini memiliki sifat translucency alami sehingga menghasilkan estetika yang sangat baik. Bahan ini juga tidak menggunakan monomer dalam proses pembuatannya, sedikit menyerap air liur. Selain itu aman digunakan karena tidak ada rangsangan pada selaput lendir mulut atau kemerahan. Bahan polikarbonat termoplastik unggul dalam kekuatan, tidak mudah retak dan abrasi. Polikarbonat tidak cocok digunakan untuk gigi tiruan lengkap lepasan dan sebagian lepasan. Bahan ini cocok untuk digunakan untuk gigi tiruan mahkota dan jembatan sementara (Nandal S, 2013).

d. Resin Termoplastik Akrilik

Resin termoplastik akrilik atau sering disebut *thermosens* adalah bahan dasar gigi tiruan yang kaku, bebas monomer, dan tidak mudah pecah. *Thermosent* ditunjuk untuk gigi tiruan lengkap dan parsial, mahkota sementara dan kontruksi jembatan. Bahan ini sangat cocok untuk pasien yang alergi terhadap monomer sisa. *Thermosent* ini teknik injek menggunakan mesin injek otomatis atau manual. Bahan termoplastik ini fleksibel untuk gigi tiruan sebagian lepasan karena menjadi alat yang lebih baik dan kuat sehingga tidak memberikan tekanan pada satu titik ke gigi dan jaringan yang berdekatan sehingga mencegah trauma dari gigi tiruan sebagian lepasan (Wulandari, 2018). Bahan ini sangat populer untuk perawatan *bruxism*. *Thermosent* tersedia dalam

warna gigi dan gingiva, tembus cahaya dan memberikan estetika yang sangat baik (Nandal S, 2013).

6. Prosedur Pembuatan Gigi Tiruan Sebagian *Flexy*

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

a. Penerimaan dan Persiapan Model Kerja

Model kerja dibersihkan dari nodul-nodul, bagian tepi yang berlebihan dirapihkan dengan mesin *trimmer*.

b. *Survey*

Prosedur ini yaitu penentuan lokasi dan garis luar dari kontur terbesar serta *undercut* dan posisi gigi serta jaringan disekitarnya pada model rahang. *Survey* dilakukan menggunakan *surveyor* untuk mengetahui batas *survey* dan *undercut* pada model kerja (Gunadi; dkk, 1991).

c. *Block Out*

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

d. *Duplicating*

Model kerja diduplikat dengan *alginate* dan dicor dengan *dental stone type II*, kemudian dirapikan menggunakan *trimmer* (Boral; et all, 2013).

e. Desain model kerja

Desain merupakan rencana awal yang berfungsi sebagai panduan dalam proses pembuatan gigi tiruan. Desain dibuat dengan menggambar pada model kerja dengan menggunakan pensil (Itjingningsih, 1991).

f. Pembuatan Galangan Gigit (*Bite rim*) dan Penanaman pada Okludator

Galangan gigit dibuat sebagai pengganti dari kedudukan gigi untuk menentukan tinggi dan letak gigitan (Itjingningsih, 1991). Setelah dibuat galangan gigit dioklusikan kemudian dipasang pada okludator (Boral; et all, 2013).

g. Penyusunan Elemen Gigi

Penyusunan elemen gigi tiruan merupakan salah satu yang paling penting dan dilakukan secara bertahap yaitu gigi anterior rahang atas, gigi anterior rahang bawah, gigi posterior rahang atas, dan gigi posterior rahang bawah (Itjingsih, 1991). Elemen gigi tiruan disusun pada daerah yang tidak bergigi dan *wax* diperluas sampai elemen gigi asli (Boral; et al, 2013).

h. *Flasking Cuvet* Bawah

Flasking merupakan penanaman model kerja dan pola malam gigi di dalam *cuvet* yang bertujuan untuk mendapatkan *mould space* (Itjingsih, 1991). Model kerja ditanam dalam *flask / cuvet* bawah menggunakan *dental stone* (Boral; et al, 2013).

i. *Spruing*

Pemasangan *sprue* berdiameter ± 9 mm dihubungkan ke bagian paling distal basis gigi *flexy*. *Sprue* harus lurus dan *sprue* konektor lebih kecil dari *sprue* utama (Boral; et al, 2013).

j. *Flasking Cuvet* Atas

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

k. *Boiling Out*

Boiling out bertujuan untuk menghilangkan *wax* dari model kerja yang telah di tanam pada *cuvet* untuk mendapatkan *mould space* (Itjingsih, 1991). *Boiling out* dilakukan dengan cara memasukan *cuvet* ke dalam air panas selama 3-5 menit untuk menghilangkan *wax*, lalu *cuvet* dibuka dan *mould space* disiram dengan air mendidih sampai sisa-sisa *wax* hilang dan bersih. Setelah itu oleskan bahan pemisah CMS dengan tipis ke *mould space* dan tunggu hingga kering dan buat lubang *diatoric* pada elemen gigi tiruan dan dipasang kembali ke *cuvet* (Singh dan Guptha, 2012).

l. *Injecting*

Injecting adalah proses injeksi bahan nilon termoplastik ke dalam *mould space* (Singh dan Guptha, 2012).

Ada beberapa tahap *injecting*, yaitu:

- 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* pada *electric cartridge furnace* dan letakkan kedalam *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 dinginkan *cuvet* selama 15-20 menit.

m. *Deflasking*

Deflasking adalah proses melepaskan gigi tiruan *flexy* dari *cuvet* dan *investment* (Singh dan Guptha, 2012).

n. *Cut Off Sprue*

Cut Off Sprue merupakan proses pemotongan *sprue* yang menempel pada gigi tiruan. *Sprue* dipotong dengan tang potong atau mata bur *disk* sehingga didapatkan protese kasar (Singh dan Guptha, 2012).

o. *Finishing* adalah proses merapikan gigi tiruan dari bahan yang berlebihan menggunakan mata bur stone hijau dan merah (Singh dan Guptha, 2012).

p. *Polishing*

Polishing adalah proses pemolesan gigi tiruan menggunakan mesin poles yang merupakan tahap akhir pembuatan gigi tiruan *flexy*.

Pertama menggunakan sikat hitam dan *pumic*, kemudian dengan *wheel* dan *Tripoli coklat* (Singh dan Guptha, 2012).

C. *Edentulous Area Sempit*

Edentulous adalah kehilangan gigi sebagian atau seluruhnya yang merupakan indikator kesehatan mulut dari suatu populasi. Hal ini merupakan cerminan keberhasilan berbagai pencegahan dan pengobatan yang dilakukan oleh suatu pelayanan kesehatan. Banyak seseorang menganggap *edentulous* sebagai sebuah alasan untuk mendapat perawatan gigi (Anshary; dkk, 2014). *Edentulous* terjadi pada sepersepuluh sampai seperlima populasi di dunia, setengah dari populasi tersebut berusia lebih dari 65 tahun (Sipayung dan Nasution, 2019).

Kehilangan gigi sering terjadi di kalangan masyarakat umum yang disebabkan oleh karies lanjut, kelainan jaringan periodontal, trauma (kecelakaan), atau karena suatu operasi untuk menghilangkan tumor. Bila gigi yang hilang tidak segera dipasangkan gigi tiruan dalam jangka waktu yang lama maka akan terjadi rotasi, migrasi, serta akan terjadi resorpsi tulang alveolar, sehingga daerah *edentulous* yang tersedia menjadi sempit (Gunadi; dkk, 1995).

Penyebab *edentulous* area yang sempit yaitu:

1. Migrasi

Migrasi adalah hilangnya kesinambungan pada lengkung gigi yang mengakibatkan pergeseran, atau berputarnya gigi karena tidak lagi menempati posisi normal untuk menerima beban pada saat pengunyahan (Gunadi; dkk, 1991). Migrasi menyebabkan gigi hilang kontak dengan gigi tetangganya dan dapat bergerak memasuki ruangan yang kosong. Migrasi seperti ini menyebabkan renggangnya gigi lainnya, dengan demikian terbukalah kesempatan masuknya makanan pada celah itu, sehingga mudah terjadi akumulasi plak interdental. Hal ini menjurus pada peradangan periodontal (Siagian, 2016).

Karakteristik migrasi gigi antara lain ditandai dengan adanya diastema, ekstrusi gigi, rotasi, dan pergeseran gigi yang mempengaruhi

kerusakan jaringan periodontal. Pergeseran gigi ini biasanya terjadi ke segala arah dan biasanya pergeseran gigi ini disertai dengan kegoyahan dan rotasi (Ismail, 2015). Kehilangan gigi posterior akan menyebabkan penutupan *edentulous* area cenderung ke pergerakan *bodily* ke mesial dan rotasi mesiolingual (Pratiwi dan Sarworini, 2018). Kebanyakan kasus terjadinya penutupan *edentulous* area atau migrasi setelah 6 bulan kehilangan gigi (Fajriani, 2014)

2. Rotasi gigi

Rotasi gigi adalah suatu gerakan gigi yang berpusat pada sumbu panjangnya, dapat ke arah mesiolingual atau distobukal dan rotasi ke arah distoliangual atau mesiobukal. Gigi yang rotasi pada lengkung rahang disebabkan ruang kosong di dalam rongga mulut, sehingga gigi lainnya akan bergeser ke tempat yang kosong dan mengakibatkan posisi gigi menjadi rotasi atau miring dibandingkan sumbu gigi normal (Nahusona dan Sari, 2018).