

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Gigi Tiruan Sebagian Lepas

Alat yang digunakan untuk menggantikan sebagian gigi asli yang hilang disebut gigi tiruan sebagian lepasan (GTSL). Gigi tiruan sebagian lepasan (GTSL) mendapat dukungan utama dari jaringan lunak di bawah plat dasar serta dukungan tambahan dari gigi asli yang masih ada dan dipilih sebagai gigi penyangga (Lengkong dkk 2015, 2). Gigi tiruan ini berfungsi menggantikan satu atau beberapa gigi yang hilang pada rahang atas maupun bawah, serta memiliki keunggulan dapat dilepas serta dipasang kembali kapan saja oleh pemakainya (Thressia M 2019, 2).

2.1.1 Fungsi Gigi Tiruan Sebagian Lepas

Gigi tiruan sebagian lepasan memiliki peran penting dalam mengembalikan kemampuan mengunyah, memulihkan fungsi berbicara, meningkatkan penampilan estetika, serta menjaga kesehatan jaringan mulut yang masih ada agar tetap sehat (Langkir A dkk 2015, 2). Berikut adalah uraian mengenai fungsi gigi tiruan:

1. Mengembalikan fungsi pengunyahan

Pola pengunyahan orang yang kehilangan beberapa gigi sering berubah. Ketika gigi kehilangan di sisi yang sama, beban pengunyahan akan beralih sepenuhnya ke gigi-gigi yang masih tersisa di sisi lain atau hanya sebagian. Setelah penderita menggunakan gigi tiruan, pola kunyah akan membaik karena beban kunyah dapat tersebar secara merata di seluruh jaringan pendukung, hal ini berkontribusi pada peningkatan efisiensi dalam proses pengunyahan (Gunadi dkk 1991, 38).

2. Peningkatan fungsi bicara

Kehilangan gigi, terutama gigi depan atas dan bawah, dapat mengganggu kemampuan berbicara seseorang. Ketidaksempurnaan alat bicara ini berdampak pada pelafalan huruf-huruf seperti "t, v, ph," yang memerlukan

kontak antara bibir bawah dan tepi *incisal* gigi depan atas, serta huruf "th" yang diucapkan dengan kontak antara lidah dan gigi depan atas. Untuk memperbaiki kemampuan berbicara dan memastikan pengucapan kata-kata yang jelas, pemakaian gigi tiruan menjadi sangat penting (Gunadi dkk 1991, 35).

3. Mengembalikan fungsi estetik

Kehilangan gigi anterior seringkali mengakibatkan perubahan penampilan wajah, seperti bibir yang tampak menyusut ke dalam, depresi di area dasar hidung, dan dagu yang terlihat lebih menonjol. Kondisi ini juga dapat menimbulkan garis-garis dari sudut bibir ke samping serta lipatan-lipatan yang membuat seseorang tampak lebih tua dari usia sebenarnya. Oleh karena itu, penggunaan gigi tiruan diperlukan untuk mengembalikan fungsi estetika (Gunadi dkk 1991, 34).

4. Mempertahankan jaringan mulut

Pemakaian gigi tiruan sebagian lepasan memegang peranan penting dalam mencegah atau meminimalkan efek negatif yang ditimbulkan akibat kehilangan gigi. Jika kehilangan gigi tidak segera digantikan, dapat terjadi ekstrusi, rotasi, migrasi gigi, serta penurunan efisiensi mengunyah. Selain itu, penggunaan gigi tiruan juga membantu mencegah resorpsi berlebihan pada tulang alveolar (Gunadi dkk 1991,38).

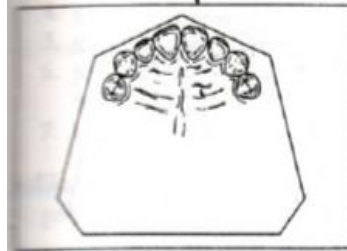
2.1.2 Desain Gigi Tiruan Sebagian Lepas

Perancangan desain merupakan salah satu langkah penting yang dapat menentukan keberhasilan atau kegagalan gigi tiruan sebagian lepasan. Desain yang akurat tidak hanya menjamin kenyamanan tetapi juga mencegah kerusakan pada jaringan mulut (Gunadi dkk 1995, 308-309). Proses pembuatan desain gigi tiruan sebagian lepasan terdiri dari empat tahap utama:

1. Menentukan kelas dari daerah tak bergigi

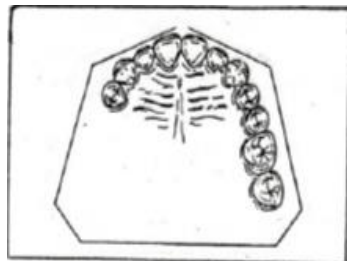
Kennedy mengelompokkan kondisi tidak bergigi dalam empat kategori, yaitu:

- a. Kelas I; Area tanpa gigi terletak di bagian belakang dari gigi yang tersisa dan mencakup kedua sisi rahang (*bilateral*) (Gambar 2.1).



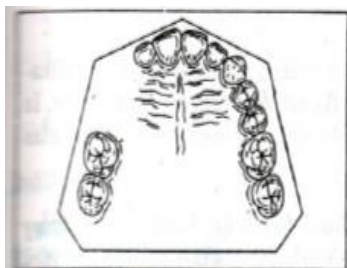
Gambar 2.1 Kelas I (Gunadi dkk 1991, 22)

- b. Kelas II; Area tidak bergigi terletak di bagian belakang dari gigi yang tersisa, tetapi hanya di satu sisi rahang saja (*unilateral*) (Gambar 2.2).



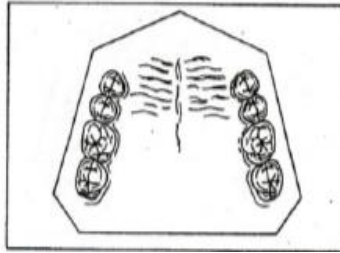
Gambar 2.2 Kelas II (Gunadi dkk 1991, 22)

- c. Kelas III; Area tanpa gigi terletak di antara gigi-gigi yang masih ada, baik di bagian belakang maupun depan (Gambar 2.3).



Gambar 2.3 Kelas III (Gunadi dkk 1991, 22)

- d. Kelas IV; Area tidak bergigi terletak di bagian depan dari gigi yang masih ada dan melintasi garis tengah rahang (Gambar 2.4).



Gambar 2.4 Kelas I (Gunadi dkk 1991, 22)

2. Menentukan jenis penahan

Ada dua tipe penahan (*retainer*) untuk gigi tiruan yaitu penahan langsung (*direct retainer*) yang wajib ada pada setiap gigi tiruan, dan penahan tak langsung (*indirect retainer*) yang tidak selalu diperlukan. Kedua penahan ini memiliki peran penting dalam memberikan retensi dan stabilisasi pada gigi tiruan (Gunadi dkk 1995, 312).

a. Dukungan sadel

Hal ini berhubungan dengan jenis dan jumlah gigi penyangga yang ada serta jenis cengkeram yang akan digunakan.

b. Stabilisasi dari gigi tiruan

Ini terkait dengan jumlah dan jenis gigi penyangga yang tersedia dan akan digunakan.

c. Estetika

Ini berkaitan erat dengan desain atau jenis cengkeram serta posisi gigi penyangga (Gunadi dkk 1995, 312).

3. Menentukan macam dukungan dari setiap sadel

Terdapat dua tipe bentuk area tidak bergigi, yaitu area tertutup (*paradental*) dan area berujung bebas (*free end*). Berdasarkan jenisnya, bentuk sadel pada gigi tiruan juga terbagi menjadi dua kategori dua yaitu sadel tertutup (*paradental saddle*) dan sadel berujung bebas (*free end saddle*). Ada tiga pilihan dukungan untuk *paradental saddle* yaitu dukungan dari gigi, mukosa, atau gabungan antara gigi dan mukosa. Untuk *free end saddle*,

dukungan berasal dari mukosa, atau gabungan antara gigi dan mukosa (Gunadi dkk 1995, 310).

4. Menentukan jenis konektor

Untuk gigi tiruan yang terbuat dari resin, konektor yang umum digunakan berbentuk plat. Beberapa jenis konektor yang dipakai dalam pembuatan gigi tiruan sebagian lepasan akrilik mencakup:

a. Konektor berbentuk *full plate*

Konektor untuk indikasi kelas I dan kelas II Kennedy

b. Konektor berbentuk *horse shoe*

Konektor yang dirancang khusus untuk gigi pada rahang atas dan bawah yang mengalami kehilangan satu atau lebih gigi, baik di bagian anterior maupun posterior (Gunadi AH dkk 1995,312).

2.1.3 Macam-Macam Gigi Tiruan Sebagian Lepas

Ada tiga jenis gigi tiruan sebagian lepasan yang dibedakan berdasarkan bahan basis gigi tiruannya yaitu:

1. Gigi Tiruan Sebagian Lepas Akrilik

Menurut Ramadhan (2010), bahan akrilik adalah jenis material mirip plastik yang keras dan kaku. Bahan ini digunakan untuk plat gigi tiruan yang dapat dilepas pasang dan biasanya dibuat agak tebal agar tidak mudah patah. Basis resin akrilik umumnya tersedia dalam bentuk bubuk atau (Thressia M 2019, 2).

2. Gigi Tiruan Sebagian Lepas Kerangka Logam

Gigi tiruan yang terbuat dari kerangka logam dimaksudkan untuk digunakan sebagai pengganti gigi yang hilang dalam lengkung rahang. Kerangka ini biasanya terbuat dari paduan logam *chrome cobalt*, yang memberikan kekuatan dan daya tahan ekstra (Sari R & Oktarinasari D 2021, 13). Keuntungan menggunakan bahan logam ini adalah kemampuannya membantu mencegah bau mulut yang tidak sedap karena tidak ada mikroporus yang memungkinkan plak untuk melekat. Selain itu, karena

bentuknya yang tipis tetapi kaku, gigi tiruan ini lebih nyaman digunakan. Desainnya dapat dibuat ideal, sehingga gaya bisa didistribusikan lebih efektif, *sulcus gingival* lebih sehat karena tidak tertutup atau teriritasi oleh landasan, dan panas dapat disalurkan lebih cepat. Namun, kelemahan bahan logam adalah kurang estetik jika terlihat, dan biaya pembuatannya lebih mahal (Thressia M 2019, 3-4).

3. Gigi Tiruan Sebagian Lepas *Flexy*

jenis gigi tiruan yang memiliki basis dari bahan nilon termoplastik tanpa *monomer*. Material ini bersifat hipoalergenik, menjadikannya pilihan ideal bagi mereka yang memiliki sensitivitas terhadap resin akrilik konvensional, serta logam seperti nikel atau kobalt (Perdana W dkk., 2016, 2). Kelebihan dari bahan nilon termoplastik ini adalah fleksibilitasnya, ketahanannya terhadap patah, tidak memiliki cengkeram logam sehingga lebih estetik, dan ringan. Kekurangannya biaya pembuatan lebih mahal, cenderung menyerap air, berubah warna, permukaan sulit untuk dipoles (Putri A & Wahyuni S 2015, 28).

2.2 Gigi Tiruan Sebagian Lepas Akrilik

Bahan akrilik merupakan jenis material yang sudah sering dipakai dibidang kedokteran gigi. Sejak pertengahan tahun 1940-an resin akrilik terutama *polimetilmetakrilat* (PMMA), telah banyak dipilih sebagai bahan utama untuk pembuatan gigi tiruan (Sormin L dkk 2017, 31). Terdapat dua jenis resin akrilik yang umumnya digunakan yaitu resin akrilik *heat cured* dan *self cured*. Resin akrilik *heat cured* merupakan bahan dasar gigi tiruan yang proses polimerisasinya menggunakan pemanasan (Sundari I dkk 2016, 51). Sedangkan resin akrilik *self cured* sering digunakan untuk memperbaiki fraktur atau kerusakan pada gigi tiruan karena prosesnya lebih cepat.

2.2.1 Indikasi dan Kontra Indikasi Gigi Tiruan Sebagian Lepas Akrilik

Indikasi penggunaan gigi tiruan sebagian lepasan akrilik yaitu untuk menyelesaikan masalah kehilangan satu atau beberapa gigi serta fungsi mastikasi,

untuk mendapatkan estetika yang baik, harga lebih terjangkau dan diterapkan pada pasien dengan *oral hygiene* yang baik. Kontra indikasinya penggunaan bahan akrilik ini tidak dianjurkan bagi pasien yang memiliki alergi terhadap bahan tersebut dan *oral hygiene* yang buruk (Wardhani P 2020, 5).

2.2.2 Kelebihan dan Kekurangan Gigi Tiruan Sebagian Lepas Akrilik

Basis gigi tiruan yang terbuat dari resin akrilik memiliki sejumlah kelebihan, seperti estetika yang baik karena warnanya dapat disesuaikan dengan warna gingiva. Selain itu, bahan ini lebih ringan, nyaman saat digunakan, serta proses pembuatan dan pemolesannya relatif mudah, harga dari bahan ini juga tergolong ekonomis, dan toksisitas yang rendah. Selain itu dapat dilakukan reparasi apabila patah atau porus tanpa harus membuat gigi tiruan yang baru. Namun, bahan ini juga memiliki beberapa kekurangan. Resin akrilik cenderung menyerap cairan karena sifatnya yang porus, sehingga bisa menjadi tempat berkumpulnya sisa makanan. Selain itu, kekuatan dan kekerasannya yang relatif rendah dapat menyebabkan basis gigi tiruan retak atau mengalami fraktur. Bahan ini juga rentan terhadap abrasi selama proses pembersihan atau penggunaan (Wahyuni S dan Madanie S 2017, 77).

2.2.3 Retensi dan Stabilisasi Gigi Tiruan Sebagian Lepas Akrilik

Retensi adalah kemampuan gigi tiruan untuk menahan gaya yang dapat memindahkan gigi tiruan ke arah oklusal, seperti gerakan otot saat berbicara, mengunyah, tertawa, menelan, batuk, bersin, makanan lengket, dan gaya gravitasi pada gigi atas. Pada gigi tiruan sebagian lepasan akrilik, retensi biasanya diperoleh dari lengan retentif cengkeram yang ujungnya ditempatkan di bawah kontur terbesar gigi. Selain itu retensi juga bisa didapat dari *occlusal rest* dan perluasan basis (Gunadi 1991, 156).

Stabilisasi adalah kekuatan yang melawan pergerakan horizontal gigi tiruan. Semua bagian cengkeram, kecuali ujung lengan retentif, berfungsi untuk stabilisasi ini. Dibandingkan dengan cengkeram batang, cengkeram sirkumferensial memberikan stabilisasi yang lebih baik karena bahunya yang kuat dan lengan retentifnya yang lebih fleksibel.

Bagian-bagian cengkeram yang bertanggung jawab atas stabilisasi meliputi badan cengkeram (*body*) yang terletak antara lengan dan sandaran oklusal, lengan cengkeram (*arm*) yang terdiri atas bahu dan ujung cengkeram, bahu cengkeram (*shoulder*) yang berada di atas garis *survey*, serta sandaran (*rest*) yang bertumpu pada permukaan oklusal atau *incisal* dari gigi penahan (Gunadi 1991, 157-158).

Untuk meningkatkan faktor retensi dan stabilisasi, stabilisasi pada gigi tiruan sebagian lepasan akrilik dapat dicapai dengan memperluas basisnya. Desain basis ini dimaksudkan untuk menutupi permukaan jaringan lunak seluas mungkin hingga batas toleransi pasien (Gunadi dkk 1991, 144).

2.2.4 Komponen Gigi Tiruan Sebagian Lepas Akrilik

Beberapa komponen yang harus dipenuhi oleh gigi tiruan sebagian lepasan akrilik adalah sebagai berikut:

1. Cengkeram kawat

Untuk membuat gigi tiruan, cengkeram kawat dengan lengan terbuat dari kawat jadi yang biasanya terbuat dari *alloy chrome nikel* dan memiliki diameter 0,7 mm untuk gigi anterior dan premolar dan 0,8 mm untuk gigi molar (Gunadi 1991, 161).

Cengkeram kawat terbagi menjadi dua kelompok utama, yaitu cengkeram oklusal dan gingival yang masing-masing memiliki bentuk yang berbeda.

a. Cengkeram kawat oklusal

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

1) Cengkeram Tiga Jari

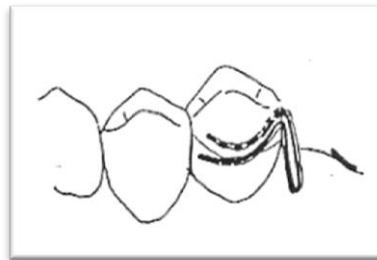
Cengkeram ini memiliki bentuk menyerupai *akers clasp*, dibuat dengan menanam lengan kawat ke dalam basis atau menyolder lengan kawat pada sandaran (Gambar 2.5).



Gambar 2.5 Cengkeram Tiga Jari (Gunadi dkk 1991,163)

2) Cengkeram Dua Jari

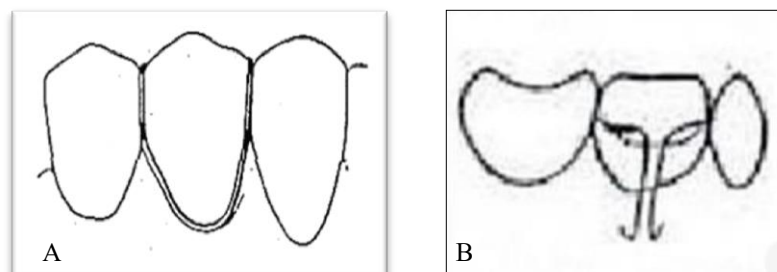
Bentuknya mirip dengan akers *clasp* tetapi tanpa sandaran, cengkeram ini hanya berfungsi sebagai retentif pada protesa yang didukung (Gambar 2.6).



Gambar 2.6 Cengkeram Dua Jari (Gunadi dkk 1991,163)

3) Cengkeram *Full Jackson*

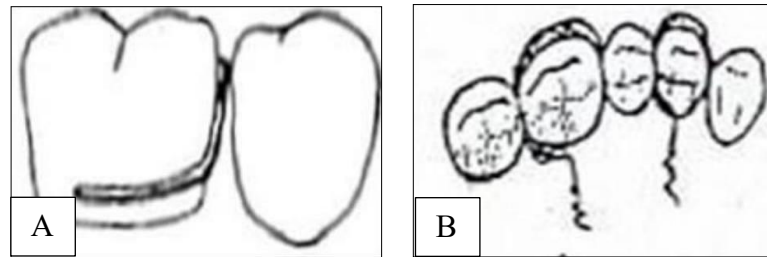
Cengkeram ini diindikasikan untuk gigi posterior yang memiliki kontak baik pada bagian mesial dan distal (Gambar 2.7).



Gambar 2.7 Cengkeram *Full Jackson* A. Tampak Bukal B. Tampak Lingual (Gunadi dkk 1991,164)

4) Cengkeram *Half Jackson*

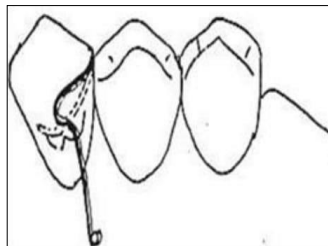
Untuk gigi posterior yang memiliki kontak di bagian mesial dan distal, cengkeram ini biasanya disebut sebagai cengkeram satu jari atau C (Gambar 2.8).



Gambar 2.8 Cengkeram *Half Jackson* A. Tampak Bukal B. Tampak Lingual (Gunadi dkk 1991, 164)

5) Cengkeram S

Cengkeram berbentuk huruf S ini bertumpu pada cingulum gigi kaninus. Ini biasanya digunakan untuk gigi kaninus bawah atau atas jika ada ruang interoklusal yang memadai (Gambar 2.9).



Gambar 2.9 Cengkeram S (Gunadi dkk 1991, 165)

b. Cengkeram kawat gingival

Cengkeram jenis *clasp* ini menjangkau area *undercut* retentif di bawah garis *survey* atau dari arah gingiva. Jenis yang paling umum adalah cengkeram C, dengan pangkalnya ditanam pada basis dan lengan retentifnya mirip dengan model *half Jackson* (Gambar 2.10).



Gambar 2.10 Cengkeram C (Gunadi dkk 1991,167)

2. Elemen gigi tiruan

Elemen gigi tiruan adalah bagian dari gigi tiruan sebagian lepasan yang digunakan untuk menggantikan gigi asli yang telah hilang. Beberapa hal penting yang harus diperhatikan saat memilih komponen untuk gigi anterior dan posterior, yaitu:

a. Ukuran gigi

1) Panjang gigi

Tepi insisal gigi depan atas saat istirahat biasanya berada sekitar 2 hingga 3 mm di bawah bibir atas. Seiring bertambahnya usia, pemakaian yang berulang menyebabkan permukaan insisal semakin aus, membuat mahkota klinis menjadi lebih pendek. Panjang maksimal gigi yang tampak saat seseorang tertawa umumnya sekitar 2/3 dari panjang gigi itu sendiri (Gunadi 1991, 207).

2) Lebar gigi

John H. Lee menemukan bahwa jarak antara kedua ujung tonjolan kaninus atas berkorelasi dengan lebar hidung. Dengan lebar hidung 30 mm (hidung sempit), enam gigi anterior berukuran sekitar 39–40 mm, dan lebar hidung 35 mm (hidung medium), ukurannya sekitar 42–44 mm dan dengan lebar hidung 40 mm (hidung lebar), ukurannya sekitar 46–49 mm (Gunadi 1991, 207-208).

b. Warna gigi

Warna gigi kuning memberi kesan lebih hidup daripada warna kebiruan, dan warna gigi yang lebih muda membuat gigi terlihat lebih maju dan lebih besar (Gunadi 1991, 211).

c. Jenis kelamin

Menurut Frust dan Fisher, gigi depan atas pria memiliki sudut yang lebih tajam dibandingkan dengan wanita, yang memiliki sudut lebih tumpul. Pada pria, gigi berbentuk persegi dengan sudut distal yang tajam, sedangkan pada wanita, gigi berbentuk lonjong dengan sudut distal yang membulat (Gunadi 1991, 210).

d. Bentuk muka

Leon William menyatakan bahwa bentuk gigi sesuai dengan bentuk rahang dan wajah, yaitu lonjong, lancip, dan persegi jika dilihat dengan mata fasial (Gunadi 1991, 210).

3. Basis gigi tiruan

Basis gigi tiruan adalah bagian yang berfungsi untuk menggantikan tulang alveolar yang telah hilang. Basis berfungsi untuk mendukung elemen gigi tiruan, menyalurkan tekanan oklusal ke jaringan pendukung, gigi penyangga, atau linggir sisa, dan memberikan retensi dan stabilitas pada gigi tiruan. Macam-macam basis gigi tiruan:

- a. Basis berbentuk *full plate* dengan indikasi bahwa kelas I dan kelas II Kennedy dapat digunakan tanpa adanya *torus palatinus*.
- b. Basis berbentuk tapal kuda (*horse shoe*) digunakan untuk rahang atas dan bawah yang memiliki *torus palatinus* dan kehilangan satu atau lebih gigi anterior dan posterior (Gunadi dkk 1991, 215).

2.2.5 Prosedur Pembuatan Gigi Tiruan Sebagian Lepas Akrilik

Berikut ini adalah langkah-langkah yang digunakan untuk membuat gigi tiruan dari sebagian lepasan akrilik:

1. Persiapan model kerja

Untuk membuat pembuatan gigi tiruan yang lebih mudah, model kerja dibuat dari cetakan negatif yang dicor dengan moldano. Nodul-nodul dibersihkan dengan *scalpel* atau *lecron* dan kemudian dirapikan dengan *trimmer* agar batas anatominya jelas (Gunadi dkk 1991, 76).

2. *Survey* model kerja

Proses menentukan garis luar kontur terbesar dan area *undercut* pada model kerja dikenal sebagai *survey* model kerja. Pemasangan model pada meja basis dengan bidang oklusal yang hampir sejajar dengan basis datar pada *surveyor* adalah bagian dari prosedur. Tongkat analisis disentuhkan pada permukaan gigi untuk mengukur kesejajaran permukaan proksimal. Besar retensi dapat dihitung dengan menyentuhkan tongkat analisis pada permukaan *lingual* dan *buccal* gigi yang akan digunakan sebagai gigi penahan (Gunadi dkk 1991,80).

3. *Block out*

Menutup area *undercut* yang tidak menguntungkan dengan *gips* adalah cara untuk memudahkan gigi tiruan keluar dan masuk. Caranya adalah dengan mencampur *gips* dengan sedikit air. Kemudian, gunakan *lecron* untuk menutup area *undercut* lalu rapikan (Gunadi dkk 1991,96).

4. *Transfer* desain

Sebelum proses pembuatan dimulai, Freddy Suryatenggara mengatakan bahwa desain harus digambar pada model kerja menggunakan pensil (Gunadi dkk 1991,308).

5. Pembuatan cengkeram

Cengkeram harus menyentuh dan mengelilingi sebagian besar kontur gigi tiruan yang sebagian lepas untuk memberikan dukungan, retensi, dan stabilitas. Lengan cengkeram harus melewati garis *survey*, tetapi sandaran tidak boleh mengganggu oklusi dan gigi tetangga. Cengkeram ini digunakan

pada gigi anterior dengan diameter 0,7 mm dan gigi posterior dengan diameter 0,8 mm. Bentuk cengkeram dibuat dengan membengkokkan kawat menggunakan tang cengkeram (Gunadi dkk 1991,82).

6. Pembuatan basis dan *bite rim*

Pembuatan basis dimulai dengan melunakkan selembat *wax* di atas bunsen sebelum menekannya ke model kerja untuk membentuk landasan atau basis. Selanjutnya, selembat *wax* dilunakkan lagi dan digulung hingga membentuk silinder yang menyerupai tapal kuda untuk membuat *bite rim*. Untuk mendapatkan oklusi yang tepat, *bite rim* digunakan untuk mengukur tinggi gigitan pasien yang kehilangan gigi. Pada rahang atas, ukuran *bite rim* untuk bagian anterior adalah tinggi 12 mm dan lebar 4 mm, sementara bagian posterior memiliki tinggi 10-11 mm dan lebar 6 mm dengan perbandingan 2:1 (bukal:palatal). Pada rahang bawah, ukuran anterior adalah tinggi 12 mm dan lebar 4 mm, sedangkan posterior memiliki tinggi 10-11 mm dan lebar 11 mm dengan perbandingan 1:1 (bukal:lingual) (Itjiningsih 1991, 66-70).

7. Penanaman model kerja di okludator

Tujuan penanaman model kerja pada okludator adalah untuk mereplikasi oklusi sentris. Ini akan memudahkan pembuatan elemen gigi tiruan dan membantu dalam menentukan oklusi yang tepat. Caranya oklusikan model kerja dan fiksasi dengan *wax*, lalu letakkan pada okludator dimana harus sejajar dengan bidang datar. Untuk menyeimbangkan kedudukan model kerja, letakkan plastisin pada bagian bawah model kerja dimana garis median pada okludator harus sejajar dengan garis median pada model kerja. Oleskan *vaseline* pada permukaan luar model kerja, lalu tempelkan *gips* pada rahang atas. Tunggu *gips* mengeras kemudian rapikan (Itjiningsih 1991, 84-86).

8. Penyusunan elemen gigi tiruan

Penyusunan elemen gigi tiruan sangat penting karena berhubungan langsung dengan gigi yang masih ada. Ini dilakukan secara bertahap, dimulai dengan gigi anterior atas, gigi anterior bawah, gigi posterior atas, dan gigi posterior bawah lainnya (Itjiningsih 1996, 95).

Penyusunan gigi anterior rahang atas adalah:

a. *Incisive* satu rahang atas

Bagian tepi insisal berada di atas bidang datar. Titik kontak mesial bersentuhan dengan garis tengah, dan sumbu gigi miring 5° terhadap garis (Itjiningsih 1996, 98).

b. *Incisive* dua rahang atas

Pada rahang atas, titik kontak mesial bersentuhan dengan *incisal* distal. Sumbu gigi miring 5 derajat dari garis tengah, dan tepi *incisal* naik 2 mm di atas bidang oklusal. Pada bagian servikal, inklinasi anterior-posterior lebih condong ke palatal, dan *incisal* berada di atas linggir rahang (Itjiningsih 1996,101).

c. *Caninus* rahang atas

Sumbu gigi tegak lurus terhadap bidang oklusal dan hampir sejajar dengan garis tengah. Titik kontak mesial bersentuhan dengan distal *incisive* dua pada rahang atas. Puncak *cusp* menyentuh bidang oklusal dan permukaan labial sesuai dengan lengkung *bite rim*. (Itjiningsih 1996,103).

Penyusunan gigi anterior rahang bawah:

a. *Incisive* satu rahang bawah

Sumbu gigi tegak lurus terhadap meja artikulator, dengan permukaan *incisal* lebih ke arah lingual. Permukaan labial sedikit lebih cekung pada bagian servikal dan ditempatkan sedikit ke lingual dari puncak *ridge alveolar*. Titik kontak mesial berada tepat pada garis tengah, sementara

titik kontak distal bersentuhan dengan mesial *incisive* dua pada rahang bawah (Itjiningsih 1996, 109).

b. *Incisive* dua rahang bawah

Inklinasi gigi cenderung ke arah mesial, dengan titik kontak mesial bersentuhan dengan sisi distal *incisive* pertama pada rahang bawah. (Itjiningsih 1996, 112).

c. *Caninus* rahang bawah

Arah sumbu gigi lebih condong ke mesial, dengan ujung *cusp* yang menyentuh bidang oklusal dan terletak di antara gigi *incisive* dua dan *caninus* pada rahang atas. Kemiringan sumbu gigi ini lebih signifikan ke arah mesial dibandingkan dengan *incisive* dua pada rahang bawah (Itjiningsih 1996, 114).

Penyusunan gigi posterior rahang atas:

a. Premolar satu rahang atas

Arah sumbu gigi tegak lurus terhadap bidang oklusal, dengan titik kontak mesial bersentuhan dengan distal *caninus* pada rahang atas. *Cusp buccal* menyentuh bidang oklusal, sementara *cusp palatal* terangkat 1 mm di atas bidang oklusal. Permukaan *buccal* sejajar dengan lengkung *bite rim* (Itjiningsih 1996, 123).

b. Premolar dua rahang atas

Inklinasi gigi premolar dua pada rahang atas menunjukkan bahwa sumbu gigi tersebut tegak lurus terhadap bidang oklusal. Titik kontak mesial bersentuhan dengan bagian distal premolar satu di rahang atas. Puncak *cusp bukal* dan palatal menyentuh bidang oklusal, serta permukaan bukal sesuai dengan lengkung *bite rim* (Itjiningsih 1996,124).

c. Molar satu rahang atas

Sumbu gigi di bagian servikal tampak sedikit miring ke arah mesial, dengan titik kontak mesial bersentuhan dengan distal premolar dua di

rahang atas. *Cusp mesio-palatal* menyentuh bidang oklusal, sementara *cusp mesio-bukal* dan *disto-palatal* terangkat sekitar 1 mm di atas bidang oklusal. *Cusp disto-buccal* sedikit lebih tinggi dibandingkan dengan *cusp disto-palatal* (Itjiningsih 1996, 126).

d. Molar dua rahang atas

Sumbu gigi pada bagian servikal cenderung sedikit miring ke arah mesial, dengan titik kontak mesial yang bersentuhan dengan distal molar satu di rahang atas. *Cusp mesio-buccal* terletak hampir sejajar dengan *cusp disto-buccal* molar satu pada rahang atas. Permukaan bukal juga sejajar dengan permukaan bukal molar satu di rahang atas (Itjiningsih 1996,127).

Penyusunan gigi posterior rahang bawah:

a. Premolar satu rahang bawah

Sumbu gigi tegak lurus terhadap meja artikulator. *Cusp buccal* berada di *centra fossa*, yang terletak di antara premolar satu dan *caninus* pada rahang atas (Itjiningsih 1996,140)

b. Premolar dua rahang bawah

Sumbu gigi tegak lurus terhadap bidang oklusal. *Cusp buccal* berada di *centra fossa* yang terletak di antara premolar satu dan premolar dua pada rahang atas (Itjiningsih 1996,136).

c. Molar satu rahang bawah

Cusp mesio buccal pada gigi molar pertama di rahang atas terletak pada *groove mesio buccal* gigi molar satu di rahang bawah. Sementara itu, *cusp buccal* pada gigi molar satu di rahang bawah berada di *central fossa* gigi molar satu di rahang atas (Itjiningsih 1996, 131).

d. Molar dua rahang bawah

Inklinasi *anterior-posterior* dapat dilihat dari bidang oklusal, di mana *cusp buccal* terletak di atas linggir rahang (Itjiningsih 1996, 138).

9. *Wax contouring*

Wax contouring ialah teknik membentuk dasar gigi tiruan dengan *wax* sehingga mirip dengan anatomi gusi dan jaringan lunak di dalam mulut, sehingga sesuai dengan otot-otot pasien. Kontur gigi tiruan yang menyerupai jaringan lunak akan membuat gigi tiruan stabil, tetap pada tempatnya, dan sesuai dengan otot *orofacial*. Daerah bukal posterior bawah landai. Bentuk servikal gusi menyerupai alur tonjolan akar seperti huruf V, dan daerah interproksimal yang sedikit cekung meniru bentuk *interdental papilla* (Itjiningsih 1991, 159-160).

10. *Flasking*

Proses menanam model malam ke dalam *cuvet* untuk mendapatkan ruang *mould space* dikenal sebagai metode *flasking*. Ada dua metode *flasking*:

- a. *Pulling the casting*: Seluruh komponen gigi tiruan dibiarkan terbuka saat model gigi tiruan ditempatkan di *cuvet* bawah. Element gigi tiruan akan masuk ke *cuvet* atas setelah *boiling*. Metode ini memiliki keuntungan dalam hal kemudahan pengolesan *could mould seal* (CMS) dan *packing* karena ruang *mould space* penuh dapat dilihat. Kerugiannya, adalah peninggian gigitan yang sering terjadi.
- b. *Holding the casting*: Model gigi tiruan diletakkan di *cuvet* bawah, dan setiap komponen gigi tiruan ditutup dengan *gips*. Akan terbentuk seperti gua kecil setelah air mendidih. Keuntungan dari teknik ini adalah kemampuan untuk mencegah peninggian gigitan. Kerugiannya ialah kesulitan menjaga kebersihan malam dan pengisian akrilik di sayap (Itjiningsih 1991, 181).

11. *Boiling out*

Boiling out adalah proses merebus model kerja selama lima sampai sepuluh menit tujuannya untuk melenyapkan pola malam yang sudah ditanam dalam *cuvet*, sehingga terbentuk *mould space* atau ruang cetakan. Setelah perebusan selesai, *cuvet* dibuka kemudian air panas digunakan untuk membersihkan sisa malam. Selanjutnya, ruang cetakan dibersihkan

dari serpihan gips dan diolesi bahan *separating medium* secara merata dan satu arah menggunakan kuas (Itjiningsih 1996,178).

12. *Packing*

Packing ialah proses mencampurkan *monomer* dan *polimer* resin akrilik. Metode *packing* yang umum digunakan yaitu pertama adalah metode kering (*dry method*), di mana *polimer* dan *monomer* dicampur langsung di dalam *mould*. Kedua adalah metode basah (*wet method*), di mana pencampuran *polimer* dan *monomer* dilakukan di luar *mould* hingga mencapai tahap *dough stage*, baru kemudian dimasukkan ke dalam *mould* (Itjiningsih 1996,183).

13. *Curing*

Curing adalah proses polimerisasi *polimer* dan *monomer* saat dipanaskan atau diberi zat kimia tertentu. Akrilik terbagi menjadi dua jenis berdasarkan cara polimerisasinya. Yang pertama memerlukan pemanasan atau *heat curing acrylic* dalam proses polimerisanya, yang dilakukan dengan merebus gigi tiruan dalam *cuvet* dari air dingin selama 45 menit. Kedua, *self curing acrylic* dapat berpolimerisasi sendiri pada suhu ruangan (itjiningsing 1996,193).

14. *Deflasking*

Deflasking adalah proses melepaskan gigi tiruan akrilik dari *cuvet*. Ini dilakukan dengan memotong bagian *gips* dari *cuvet* menggunakan tang *gips*. Ini memungkinkan model dikeluarkan secara utuh (itjiningsih 1996,195).

15. *Finishing*

Setelah sisa akrilik dibuang, *finishing* adalah bagian akhir dari penyempurnaan gigi tiruan. Permukaan basis dibersihkan dan dihaluskan dengan menggunakan mata bur *frezzer* dan sisa *gips* di daerah interdental juga dibersihkan dengan menggunakan *round bur* (Itjiningsih 1991,217).

16. *Polishing*

Polishing adalah teknik pemolesan gigi tiruan yang menggunakan sikat hitam dan bahan *pumice* untuk mengkilapkan dan memperhalus permukaan tanpa mengubah konturnya. Proses ini memerlukan serangkaian alat abrasif untuk menciptakan permukaan gigi tiruan yang licin dan berkilau. Basis gigi tiruan dikilapkan dengan sikat putih dengan bahan CaCO_3 (Itjiningsih 1991,221).

2.3 Akibat Kehilangan Gigi Dalam Jangka Waktu Yang Lama

Karena gigi tidak lagi berada dalam posisi yang tepat untuk menerima beban pengunyahan, kehilangan kesinambungan pada lengkung gigi dapat menyebabkan pergeseran, kemiringan, atau perputaran gigi. Hal ini dapat merusak struktur periodontal (Siagian K 2016, 3). Kehilangan gigi yang tidak segera digantikan dapat mengakibatkan gigi yang ada mengalami pergeseran, miring, berputar dan ekstrusi pada gigi antagonis (Gunadi dkk 1991,32).

2.3.1 Ekstrusi gigi

Pergerakan gigi yang keluar dari alveolus dengan akar mengikuti mahkota disebut ekstrusi gigi. Ekstrusi ini dapat terjadi tanpa resorpsi atau deposisi tulang yang diperlukan untuk membuat mekanisme pendukung gigi kembali bekerja. Mahkotat gigi menjadi lebih panjang saat keluar dari soketnya, dan bidang oklusinya tidak lagi normal. Ketiadaan gigi antagonis adalah salah satu penyebab ekstrusi gigi (Amin M.N 2016, 23).

Ketika gigi tidak lagi memiliki antagonis, dapat terjadi erupsi berlebih (*overeruption*). Erupsi berlebih ini bisa terjadi tanpa disertai pertumbuhan tulang alveolar, yang menyebabkan kemunduran struktur periodontal dan akhirnya gigi mengalami ekstrusi. Gigi dikatakan mengalami ekstrusi jika terdapat perbedaan antara tepi *incisal* atau oklusal dari gigi yang mengalami ekstrusi dengan gigi sebelahnya, serta gigi tersebut dapat digoyang (Siagian K 2016, 3) (Gambar 2.11).

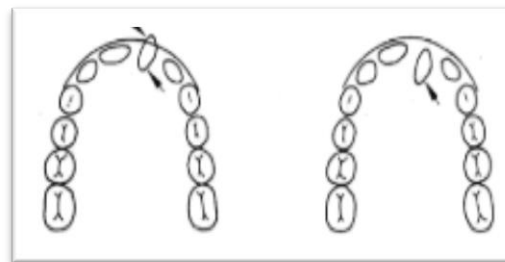


Gambar 2.11 Ekstrusi Gigi (Amin M .N 2016, 24)

2.3.2 Rotasi gigi

Salah satu dari banyak penyebab yang dapat menyebabkan rotasi gigi adalah pergeseran posisi gigi dari sumbu normalnya karena gangguan keseimbangan komponen yang secara fisiologis menjaga posisi gigi. Kehilangan gigi jika tidak ada penggantian, akan menghasilkan ruang kosong di rongga mulut, dan menyebabkan gigi lainnya akan bergeser ke sana, menyebabkan posisi gigi berotasi atau miring dari posisi normalnya. (Albaar F 2014, 17-20).

Rotasi gigi pada lengkung rahang dapat terjadi karena adanya ruang setelah kehilangan gigi, gigi yang tersisa dapat bergerak keluar dari posisi sumbunya. Rotasi gigi terjadi ketika gigi berputar di sekitar pusat resistensinya (Laguhi V dkk 2014, 5) (Gambar 2.12).



Gambar 2.12 Rotasi Gigi (Amin MN 2016, 23)

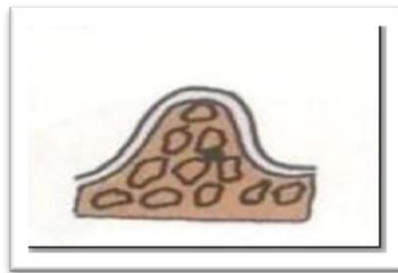
2.3.3 Resorpsi Tulang Alveolar

Proses penurunan ukuran dan volume substansi tulang alveolar dikenal sebagai resorpsi tulang alveolar. Dampak dari resorpsi ini akan menyebabkan perubahan pada bentuk dan ukuran linggir alveolar (Falatehan N 2018, 28). Umumnya, bentuk linggir alveolar terdiri dari tiga jenis yaitu *U/ovoid*, *V/tapering*, dan

jamur/*bulbous*, dengan ukuran linggir alveolar yang dapat bervariasi antara besar, sedang, dan kecil (Rizki T dan Nasution I 2020, 16).

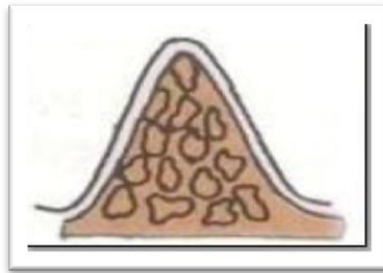
Nallaswany (2003) membagi linggir alveolar menjadi tiga kategori berdasarkan bentuknya, yaitu:

1. *Alveolar ridge* berbentuk U terbalik, di mana permukaan labial atau *buccal* sejajar dengan permukaan lingual atau palatal (Wurangian I 2014, 19). Menurut penelitian yang dilakukan oleh Sipayung dkk (2019), bentuk lengkung rahang atas *ovoid/U* adalah yang paling sering ditemukan pada wanita. Karena puncak linggirnya, bentuk ini dianggap paling menguntungkan daripada bentuk lainnya karena puncak linggir yang lebih lebar mampu menahan tekanan kunyah dengan lebih baik (Gambar 2.13).



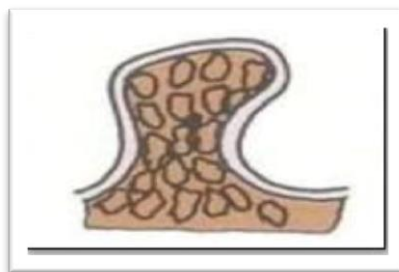
Gambar 2.13 Bentuk Linggir *Ovoid/U* (Wurangian I 2013,19)

2. *Alveolar ridge* dengan bentuk V terbalik memiliki puncak yang sempit dan kadang-kadang tajam seperti pisau (Wurangian I 2014, 19). Bentuk linggir ini kurang ideal karena akan menimbulkan rasa sakit ketika menggunakan gigi tiruan akibat *mucoepithelium* di sekitar linggir sempit. Mengatasi masalah ini dapat dicapai dengan memberikan *relief* menggunakan *tin foil* pada area linggir alveolar (Rizki T dan Nasution I 2020, 23). Penelitian Machmud dkk (1996) menunjukkan bahwa kompresibilitas mukosa daerah edentulous berujung bebas dirahang bawah bahwa makin ke posterior, kompresibilitasnya makin besar. rata-rata di daerah P1= 0,34 mm; M1=0,6 mm; M2=1,31 mm; M3=2,4 mm; dan didaerah retromolar pad=4,0 (Ardan Rachmad 2007, 5) (Gambar 2.14).



Gambar 2.14 Bentuk Linggir *Tapering/V* (Wurangian I 2013,19)

3. *Alveolar ridge* yang berbentuk jamur atau *bulbous* memiliki puncak yang membesar atau melebar, menyebabkan adanya *undercut* (Wurangian I 2014, 19). Bentuk linggir ini sebanding dengan bentuk *ovoid/U*, tetapi keberadaan *undercut* dapat menyulitkan dan menyebabkan sakit saat gigi tiruan dipasang atau dilepas. Jika peredaan dilakukan, area ini dapat menjadi tempat penumpukan dan kebocoran sisa makanan karena gangguan pada “*seal.*” (Gambar 2.1).



Gambar 2.15 Bentuk Linggir Jamur atau *Bulbous* (Wurangian I 2013,19)

Pietrokovski (2003) mengklasifikasikan linggir alveolar berdasarkan ukurannya ke dalam tiga kategori, yaitu:

1. Klas I: Besar, ukuran ini sangat ideal untuk memastikan retensi dan stabilisasi pada gigi tiruan.
2. Klas II: Sedang, ukuran ini masih cukup baik untuk retensi dan stabilisasi gigi tiruan.
3. Klas III: Kecil, ukuran ini menyulitkan dalam mencapai retensi dan stabilisasi pada gigi tiruan.

Penentuan ukuran linggir alveolar dilakukan dengan metode anatomis, menggunakan regio premolar sebagai representasi lengkung rahang ukuran rata-rata. Lebar linggir alveolar diukur secara horizontal. Pada maksila, lebar linggir diukur antara lipatan *mukobukalfold* dan permukaan palatal, sedangkan pada mandibula, diukur antara lipatan *mukobukalfold* dan lipatan lingual. Tinggi linggir alveolar diukur secara vertikal dari puncak linggir hingga titik terdalam lipatan *mukobukalfold* di regio premolar (Rizki T dan Nasution I 2020, 18-19).