

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Gigi Tiruan Sebagian Lepas

Gigi tiruan sebagian lepasan adalah sebuah protesa yang menggantikan satu atau beberapa gigi yang asli, pada rahang atas maupun rahang bawah dan dapat dilepas pasang oleh pasien tanpa pengawasan dokter gigi. Gigi tiruan sebagian lepasan merupakan alternatif perawatan prostodontik yang tersedia dengan biaya yang lebih terjangkau untuk sebagian besar pasien yang kehilangan gigi. Tujuan dari pembuatan gigi tiruan sebagian lepasan adalah untuk mengembalikan fungsi pengunyahan, estetik, bicara, serta membantu mempertahankan gigi yang masih tertinggal, memperbaiki oklusi, serta jaringan lunak mulut. Pada gigi tiruan sebagian lepasan akrilik dan basis elemen gigi tiruannya terbuat dari resin akrilik (Wahjuni dan Ayu 2017, 76).

2.1.1 Fungsi Gigi Tiruan Sebagian Lepas

2.1.1.1 Memperbaiki fungsi pengunyahan

Ketika seseorang kehilangan beberapa gigi biasanya pola kunyahan akan mengalami perubahan. Jika kehilangan gigi terjadi pada dua rahang maka pengunyahan akan dilakukan semaksimal mungkin oleh gigi yang masih ada. Penggunaan gigi tiruan Sebagian lepasan akrilik akan mengurangi beban kunyah yang diterima gigi asli karena tekanan kunyah dapat disalurkan secara merata keseluruhan bagian jaringan pendukung (Gunadi ddk 1991, 37).

2.1.1.2 Peningkatan fungsi bicara

Kehilangan gigi anterior dapat mempengaruhi pengucapan seseorang, dalam hal ini gigi tiruan sebagian lepasan mampu meningkatkan fungsi bicara pasien seperti mengucapkan huruf-huruf tertentu seperti F, V, S, T, dan D. Meskipun bersifat sementara dalam hal ini gigi tiruan dapat meningkatkan dan memulihkan kemampuan berbicara agar lebih jelas (Gunadi ddk 1991, 35)

2.1.1.3 Mengembalikan fungsi estetik

Ketika gigi depan hilang, seringkali terjadi perubahan pada struktur wajah, seperti dagu yang tampak lebih panjang dan bibir yang tertarik kedalam, menciptakan kesan cekungan di bawah hidung. Kondisi ini dapat mempengaruhi penampilan dan ekspresi wajah secara keseluruhan. Untuk mempertahankan keindahan alami senyum dan mencegah munculnya garis-garis serta kerutan yang berkaitan dengan penuaan, penggunaan gigi tiruan dapat menjadi solusi estetik yang efektif. Hal ini sesuai dengan pendapat (Gunadi ddk 1991, 68). Yang menyatakan bahwa gigi tiruan memiliki fungsi estetik yang baik dalam mengatasi perubahan tersebut

2.1.2 Macam-Macam Gigi Tiruan Sebagian Lepas

Terdapat tiga jenis gigi tiruan sebagian lepasan yang dibedakan menurut bahan basisnya yaitu gigi tiruan kerangka logam, akrilik, dan termoplastik.

2.1.1.1 Gigi tiruan sebagian lepasan akrilik

Resin akrilik adalah polimer yang tersusun dari unit-unit metil metakrilat dan tersedia dalam bentuk bubuk serta cairan. Cairannya umumnya mengandung monomer metil metakrilat, sedangkan bubuknya berisi resin poli metil metakrilat akrilik (PMMA) dalam bentuk mikroskopis seperti manik-manik. Bahan ini sering digunakan dalam pembuatan basis gigi tiruan sebagian lepas (Therresia 2019, 6) (Gambar 2.1).



Gambar 2.1 Gigi Tiruan Sebagian Lepas akrilik (Therresia 2019, 2).

2.1.2.2 Gigi Tiruan sebagian lepasan kerangka logam

Gigi tiruan sebagian lepasan kerangka logam (*frame*) lebih ideal dibandingkan gigi tiruan akrilik, karena dapat dibuat lebih tipis, lebih kaku, dan lebih kuat. Dan dapat dibuat desain yang ideal (Lenggogeny dan Masulili 2015, 124). Kelebihan

bahan basis kerangka logam antara lain tahan karat (*stainless steel*), nyaman dipakai pasien karena dapat dibuat tipis. Kekurangan bahan basis kerangka logam adalah kurang estetik jika logam terlihat dan biaya pembuatan relatif mahal (Gambar 2.2).



Gambar 2.2 Gigi Tiruan Sebagian Kerangka Logam (Therresia 2019, 77)

2.1.2.3 Gigi tiruan sebagian lepasan *flexi*

Gigi tiruan sebagian lepasan *flexi* merupakan gigi tiruan dengan basis yang biokompatibel. Bahan ini memiliki sifat fisik bebas monomer sehingga tidak menimbulkan reaksi alergi dan tidak ada unsur logam yang dapat mempengaruhi estetika (Perdana ddk 2016, 6). Kelebihan bahan basis *flexi denture* yaitu memiliki kekuatan fisik yang tinggi, resisten terhadap suhu dan bahan kimia, sifatnya yang elastis. Kekurangan bahan basis *flexi denture* cenderung menyerap air, berubah warna, sulit direparasi (Gambar 2.3).



Gambar 2.3 Gigi Tiruan Sebagian Lepas *Flexibell* (Warugian 2010, 6)

2.1.3 Desain Gigi Tiruan Sebagian Lepas

Perencanaan dalam pembuatan desain merupakan tahap penting yang menentukan keberhasilan atau kegagalan gigi tiruan. Desain yang tepat dapat mencegah kerusakan jaringan mulut akibat kesalahan yang tidak dapat dipertanggungjawabkan (Gunadi ddk 1995, 308-309).

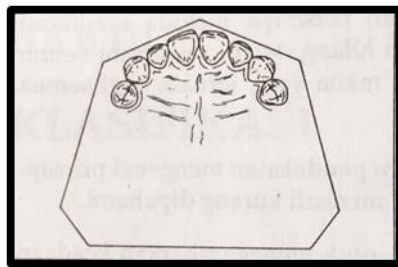
Pembuatan desain gigi tiruan sebagian lepasan mempunyai beberapa tahap diantaranya:

2.1.3.1 Tahap I: menentukan kelas dari masing-masing daerah tak bergigi

Daerah tak bergigi pada suatu lengkungan gigi dapat bervariasi, dalam hal Panjang, macam, jumlah dan letaknya. Semua ini akan mempengaruhi rencana pembuatan daerah geligi tiruan, baik dalam bentuk sadel, konektor maupun dukungannya. Klasifikasi klas dalam gigi tiruan, sebagian lepasan pertama kali diperkenalkan oleh Dr. Edward Kennedy pada tahun 1925 yang membagi klasifikasi menjadi empat klas sebagai berikut: (Gunadi ddk 1991, 22-23):

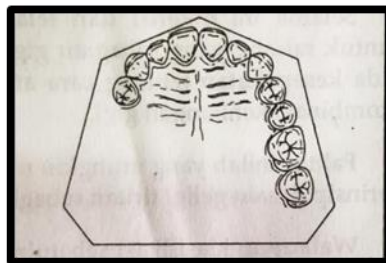
Beberapa tahap yang perlu dilakukan untuk menentukan klas suatu gigi tiruan Sebagian lepasan yaitu:

- a. Klas I: kondisi di mana area tidak bergigi berada dibagian posterior, dengan gigi yang masih ada dikedua sisi rahang (*bilateral*) (Gambar 2.4).



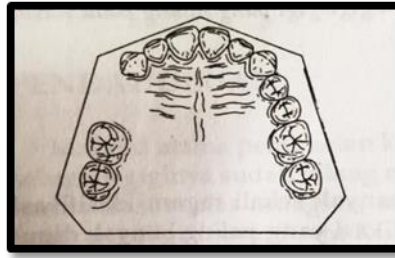
Gambar 2.4 Klas I (Gunadi ddk 1991, 23)

- b. Klas II: ditandai dengan area tidak bergigi yang terletak dibagian posterior, namun hanya terdapat pada salah satu sisi rahang (*unilateral*) (Gambar 2.5).



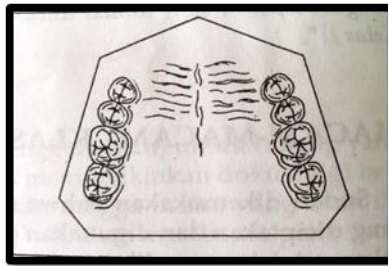
Gambar 2.5 Klas II (Gunadi ddk 1991, 23)

- c. Klas III: kondisi dimana area tidak bergigi berada diantara gigi yang masih ada, baik dibagian depan (anterior) maupun belakang (posterior) (Gambar 2.6).



Gambar 2.6 Klas III (Gunadi ddk 1991, 23)

- d. Klas IV: kondisi dimana area tidak bergigi berada dibagian anterior gigi yang masih ada, dan melintas garis tengah rahang (Gambar 2.7).



Gambar 2.7 Klas IV (Gunadi ddk 1991, 23)

Klasifikasi ini memudahkan untuk mengamati secara cepat rahang tanpa gigi serta memberi kemungkinan strategi logis untuk pembuatan desain. Tetapi, klasifikasi ini sulit diaplikasikan tanpa suatu kriteria, oleh karena itu applegate-kennedy menyusun delapan kriteria sebagai berikut (Gunadi ddk, 23-24) :

- a. Klasifikasi harus dibuat sesuai seluruh gigi tuntas dicabut.
- b. Jika gigi molar tiga menghilang serta tidak akan diganti, gigi ini tidak masuk kedalam klasifikasi.
- c. Jika gigi molar tiga ada dan akan dipakai menjadi penahan, maka masuk kedalam klasifikasi.
- d. Jika gigi molar dua hilang dan tidak digantikan, maka gigi ini tidak masuk kedalam klasifikasi.
- e. Area tanpa gigi paling posterior selalu menetap kelas utama dalam klasifikasi.
- f. Area tanpa gigi selain yang telah ditetapkan dalam klasifikasi dimasukan sebagai modifikasi dan disebut berdasarkan jumlah ruangnnya.

- g. Luasnya modifikasi atau banyak gigi yang hilang tidak diperhitungkan, yang penting banyak tambahan ruangan tanpa gigi.
- h. Tidak ada modifikasi untuk klasifikasi kelas IV.

2.1.3.2 Tahap II: Menentukan jenis dukungan untuk setiap sadel

daerah tertutup (*paradental*) dan berujung bebas (*free end*). Ada tiga dukungan untuk sadel *paradental* yaitu dari gigi, mukosa, atau dari gigi dan mukosa (kombinasi). Untuk sadel berujung bebas dukungan berasal dari mukosa atau dari gigi dan mukosa (kombinasi) (Gunadi ddk 1995, 310-311).

2.1.3.3 Tahap III: Menentukan jenis penahan

ada dua jenis penahan (*retainer*) untuk gigi tiruan sebagian lepasan yaitu pertama, penahan langsung (*direc retainer*) merupakan penahan yang diperlukan untuk setiap gigi tiruan. Kedua, penahan tidak langsung (*indirec retainer*) yang tidak selalu di butuhkan untuk setiap gigi tiruan. Hal-hal yang perlu diperhatikan dalam menentukan jenis *retainer* adalah pertama, dukungan sadel yang berkaitan dengan macam-macam cengkram yang dipakai dan gigi penyangga yang diperlukan. Kedua, stabilisasi gigi tiruan yang berhubungan dengan jumlah dan macam gigi pendukung yang akan dipakai. Ketiga, estetika yang berhubungan dengan bentuk atau tipe cengkram dan lokasi dari gigi penyangga (Gunadi ddk 1995, 312).

2.1.3.4 Tahap IV: Menentukan jenis konektor

untuk gigi tiruan resin akrilik, konektor yang dipakai biasanya berbentuk plat, bentuk konektor tersebut ada dua macam yaitu *full plate* dan *horse shoe*. Indikasi pemakaian *full plate* adalah pada kasus klas I dan klas II, sedangkan *horse shoe* pada kehilangan satu gigi atau lebih dari rahang bawah serta rahang atas yang mempunyai *torus palatinus* (Gunadi ddk 1995, 312-313).

Beberapa faktor perlu dipertimbangkan dalam memilih jenis penahan yang akan digunakan:

a. Dukungan dari Sadel

Hal ini berkaitan dengan indikasi dari macam cengkram yang akan dipakai dan gigi penyanggah yang diperlukan.

b. Stabilisasi dari Gigi Tiruan

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

2.1.4 Komponen Gigi Tiruan Sebagian Lepas Akrilik

Dalam merancang gigi tiruan sebagian lepasan, terdapat beberapa komponen yang harus dipenuhi yaitu:

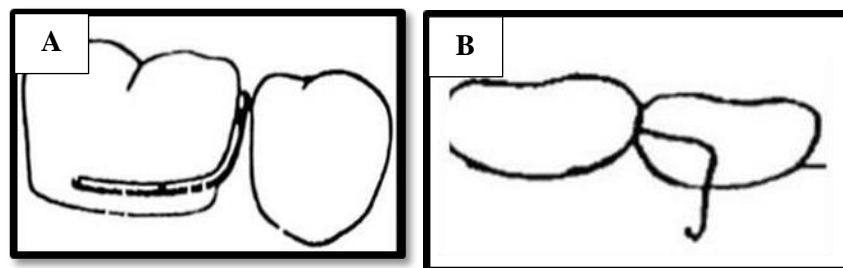
2.1.4.1 Cengkram kawat

Cengkram kawat terbagi menjadi dua macam yaitu cengkram kawat oklusal dan cengkram kawat gingiva yang terdiri dari beberapa bentuk diantaranya yaitu (Gunadi ddk 1991, 163)

a. Cengkram kawat oklusal

1. Cengkram *Half Jackson*

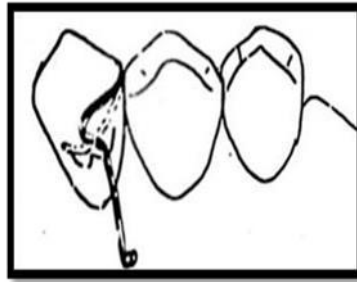
Cengkram ini diaplikasikan pada gigi posterior yang memiliki kontak yang baik dibagian mesial dan distal (Gambar 2.8).



Gambar 2.8 Cengkram *Half Jackson* (A) tampak bukal, (B) tampak lingual (Gunadi ddk 1991, 164)

2. Cengkram S

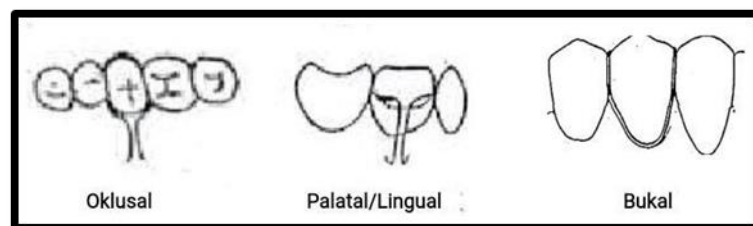
Cengkram ini berbentuk seperti huruf S, dengan penyangga pada *cingulum* gigi *caninus* atas dan bawah, asalkan ruang interoklusalnya mencakup (Gambar 2.9).



Gambar 2.9 Cenggram S (Gunadi ddk 1991, 165)

3. Cenggram *Full Jackson*

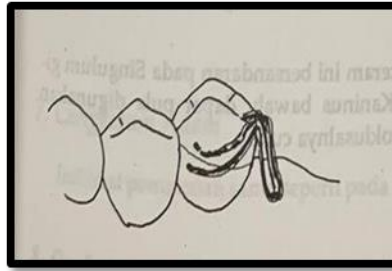
Cenggram *full jackson* dirancang untuk memberikan retensi, yang optimal pada gigi tiruan sebagian lepasan. Desainnya dimulai dari permukaan palatal dan lingual gigi, kemudian bergerak ke arah oklusal melewati titik kontak proksimal, melingkar hampir seluruh permukaan gigi. Setelah itu, cenggram turun kepermukaan *buccal* mengikuti kontur terbesar gigi, naik kembali ke oklusal diatas titik kontak, dan akhirnya kembali kepermukaan mesial dan distal gigi molar atau premolar. Namun, salah satu kelemahan dari desain ini adalah kesulitan pemasangan pada gigi penyangga yang memiliki kontur terlalu cembung, yang dapat menghambat pemasangan dan pelepasan gigi tiruan secara optimal (Gunadi ddk 164, 1991) (Gambar 2.10).



Gambar 2.10 Cenggram *Full Jackson* (Gunadi ddk 1991, 165)

4. Cenggram Tiga Jari

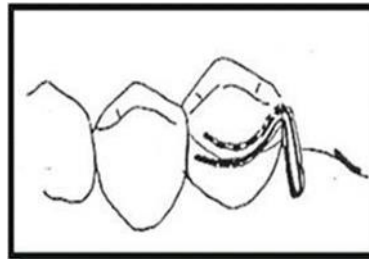
Cenggram ini menyerupai bentuk *akers claps*, dan dibuat dengan menyolder lengan-lengan kawat pada sandaran atau menanamnya kedalam basis (Gambar 2.11).



Gambar 2.11 Cengkram Tiga Jari (Gunadi ddk 1991, 163)

5. Cengkram Dua Jari

Cengkram ini memiliki desain yang menyerupai *akers clasp*, namun tidak dilengkapi dengan sandaran. Jika diperlukan, sandaran tambahan dapat ditambahkan dalam bentuk cor untuk meningkatkan stabilisasi dan dukungan. Tanpa sandaran cengkram ini berfungsi terutama sebagai elemen retentif pada gigi tiruan sebagian lepasan yang didukung oleh jaringan lunak (Gambar 2.12).



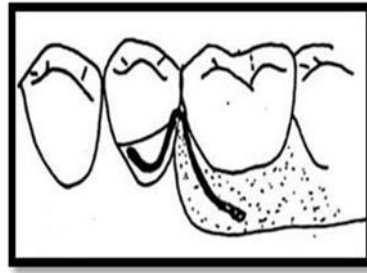
Gambar 2.12 Cengkram Dua Jari (Gunadi ddk 1991, 163)

b. Cengkram kawat gingiva

Cengkram ini berawal dari basis gigi tiruan atau dari arah *ginggiva*. Terdapat beberapa jenis diantaranya yaitu:

1. Cengkram C

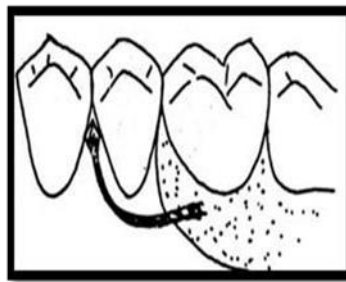
Lengannya retentif pada cengkram ini menyerupai bentuk *half jackson*, dengan bagian pangkalnya tertanam didalam basis gigi tiruan (Gambar 2.13).



Gambar 2.13 Cengkram C (Gunadi ddk 1991, 167)

2. Cengkram Panah *Anker*

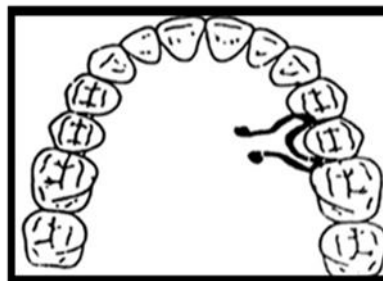
Cengkram panah *anker* merupakan cengkram *interdental* atau proksimal. Tersedia dalam bentuk siap pakai untuk disolder pada kerangka atau dalam basis (Gambar 2.14).



Gambar 2.14 Cengkram Panah *Ankers* (Gunadi ddk 1991, 167)

3. Cengkram *maecock*

Cengkram ini merupakan cengkram protesa dukungan jaringan yang khusus digunakan pada bagian *interdental* terutama pada gigi molar satu. Biasanya cengkram ini digunakan pada masa pertumbuhan (Gambar 2.15).



Gambar 2.15 Cengkram *Maecock* (Gunadi ddk 1991, 166)

2.1.4.2 Elemen gigi tiruan

Elemen gigi tiruan merupakan bagian yang menggantikan gigi asli yang hilang. Seleksi elemen gigi tiruan merupakan tahap terpenting yang cukup sulit pada proses pembuatan gigi tiruan, kecuali pada kasus dimana masih ada gigi asli yang bisa dijadikan panduan (Gunadi ddk 1991, 206).

Beberapa hal yang perlu dipertimbangkan dalam memilih elemen gigi tiruan meliputi:

a. Ukuran gigi

Ukuran elemen gigi harus mempertimbangkan kesesuaian dengan gigi tetangganya serta keseimbangan terhadap proporsi wajah dan kepala, khususnya pada gigi anterior (Gunadi ddk 1991, 207).

b. Bentuk gigi

Pemilihan kasus gigi tiruan harus menyesuaikan dengan gigi asli yang masih ada, serta dapat dipertimbangkan berdasarkan bentuk wajah, jenis, kelamin, dan usia pasien. Umumnya bentuk gigi pada pria memiliki sudut *mesio-distal* yang lebih tajam dan permukaan labial yang datar, sementara pada wanita cenderung lebih lonjong, bagian distal lebih membulat, dan permukaan labial tampak lebih cembung (Gunadi ddk 1991, 209).

c. Warna gigi

Pada umumnya warna gigi berkisar antara kuning sampai kecoklatan atau abu-abu dan putih. Warna gigi yang lebih muda akan membuat gigi terlihat lebih besar, sedangkan kuning akan memberikan kesan lebih hidup dibandingkan kebiruan (Gunadi ddk 1991, 211).

d. Umur

Seiring bertambahnya usia bentuk gigi cenderung mengalami perubahan. Pada lansia, tepi insisal umumnya telah mengalami antrisi dan panjang mahkota gigi pun cenderung meningkat (Gunadi ddk 1991, 210).

2.1.4.3 Basis gigi tiruan

Basis gigi tiruan disebut juga dasar sadel, merupakan bagian-bagian yang menggantikan tulang alveolar yang sudah hilang dan mendukung elemen gigi tiruan dengan ketebalan 2 mm (Gunadi ddk 1991, 215).

a. Fungsi basis gigi tiruan

Basis gigi tiruan memiliki fungsi sebagian dukungan elemen gigi, menyalurkan tekanan oklusal ke jaringan pendukung gigi penyangga atau linggir sisa dan untuk memberikan retensi dan stabilisasi kepada gigi tiruan (Gunadi ddk 1991, 217).

b. Syarat- syarat bahan basis

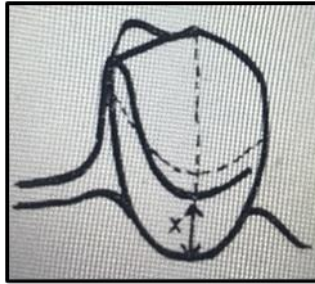
Syarat-syarat bahan basis gigi tiruan, yaitu permukaan keras sehingga tidak mudah tergores atau aus. Warna dapat disesuaikan dengan jaringan sekitarnya, mudah dibersihkan, dapat dicekatkan kembali dan harga ekonomis (Gunadi ddk 1991, 218).

2.2 Retensi dan Stabilisasi Pada Gigi Tiruan Sebagian Lepas

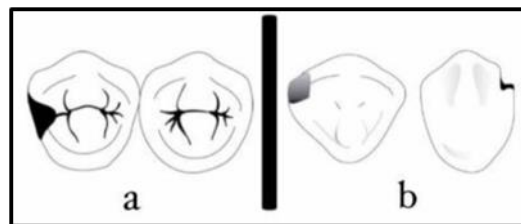
Beberapa faktor yang harus diperhatikan agar gigi tiruan dapat berfungsi dengan baik adalah:

2.2.1 Retensi

Retensi merupakan kemampuan geligi gigi tiruan melawan gaya-gaya pemindahan yang cenderung memindahkan ke arah oklusal. Contoh gaya pemindah adalah yang aktivitas otot-otot pada saat bicara, mastikasi, tertawa, menelan, batuk, bersin, dan gravitasi untuk gigi tiruan atas. Retensi pada gigi tiruan sebagian lepasan di dapat dari basis, *direct retainer* dan *indirect retainer* selain itu retensi juga bisa didapatkan dari cengkram, oklusal *rest* dan perluasan basis (Gunadi ddk 1991, 156) (Gambar 2.16), (Gambar 2.17).



Gambar 2.16 Cengkram Kawat (Gunadi ddk 1991, 85)



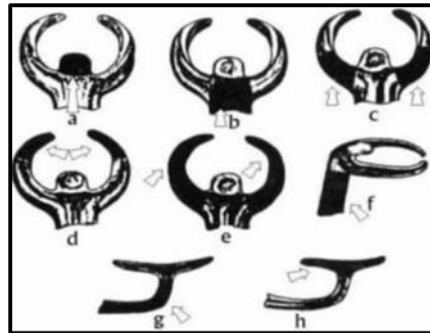
Gambar 2.17 Rest a, Oklusal b, Insisal (Gunadi ddk 1991, 89)

2.2.2 Stabilisasi

Stabilisasi merupakan gaya untuk melawan pergerakan gigi tiruan dalam arah horizontal. Dalam hal ini semua bagian cengkram berperan kecuali bagian terminal (ujung) lengan retentif. Kekuatan retentif memberikan ketahanan terhadap gigi tiruan dari mukosa pendukung dan bekerja melalui permukaan gigi tiruan (Gunadi ddk 1991, 158).

Stabilisasi dari gigi tiruan sebagian lepasan terdapat pada:

- 2.2.2.1 Badan cengkram (*body*), terletak antara lengan dan sandaran oklusal.
- 2.2.2.2 Lengan cengkram (*arm*), terdiri dari bahu dan terminal.
- 2.2.2.3 Bahu cengkram (*sholder*), bagian lengan yang berada diatas garis *survey*.
- 2.2.2.4 Sandaran (*rest*), bagian yang bersandar pada permukaan oklusal atau insisal gigi penahan (Gambar 2.18).



Gambar 2.18 Bagian-Bagian Cengkeram, a) Sandaran, b) Badan, c) Bahu, d,h) Terminal, e) Lengan, (f,g) Konektor Minor (Gunadi 1991, 159).

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

2.2.1 Prosedur Pembuatan Gigi Tiruan Sebagian Lepas Akrilik

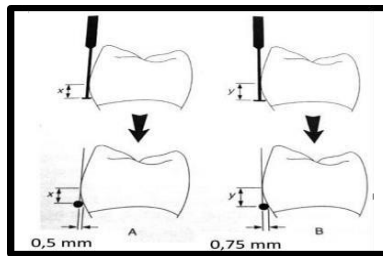
Tahap-tahap pembuatan gigi tiruan sebagian lepasan akrilik dilaboratorium adalah sebagai berikut:

2.2.1.1 Persiapan model kerja

Model kerja dibersihkan dari nodul-nodul menggunakan *scapel* atau *lecron*, kemudian dirapikan tepi model kerja dengan *trimmer* agar batas anatomi terlihat jelas. Tujuannya untuk mempermudah dalam proses pembuatan gigi tiruan sebagian lepasan.

2.2.1.2 Survey model kerja

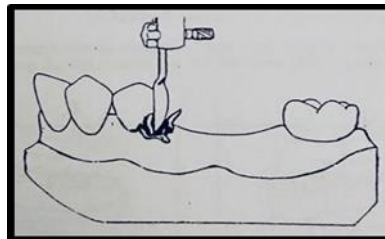
Survey merupakan proses untuk menentukan lokasi dan garis luar (*outline*) dari kontur serta posisi geligi dan jaringan sekitarnya pada model rahang sebelum merancang gigi tiruan, proses ini dilakukan dengan meletakkan model kerja pada meja *surveyor*, lalu memiringkan ke arah depan anterior, belakang posterior maupun lateral guna menganalisa kontur terbesar dan juga daerah *undercut* menggunakan *analyzing rod*. Apabila daerah *undercut* sudah dianalisa, gunakan pin *carbon marker* untuk menggambarkan hasil *survey* tersebut (Gunadi ddk 1991, 80) (Gambar 2.19).



Gambar 2.19 Survey Menggunakan Undercut Gauge (Gunadi ddk 1991, 86)

2.2.1.3 Block out

Proses ini adalah penutupan daerah *undercut* dengan menggunakan *gips*, bertujuan agar *undercut* yang tidak menguntungkan tidak menghalangi pemasangan dan pelepasan gigi tiruan (Gunadi ddk 1991, 80) (Gambar 2.20).



Gambar 2.20 Blok out (Gunadi ddk 1991, 97)

2.2.1.4 Transfer desain

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

2.2.1.5 Pembuatan basis dan bite rim

Pembuatan *bite rim* adalah sebagai pengganti kedudukan gigi dari malam untuk menentukan tinggi gigit, letak gigitan dan profil pasien. Ambil selembar *wax* dan lunakan diatas lampu spiritus, kemudian tekan *wax* pada model kerja. Selembar *wax* dipanaskan dan digulung sampai membentuk sebuah silinder seperti tapal kuda (Itjiningsih, 1996, 66).

2.2.1.6 Pemasangan model kerja pada okludator

Okludator adalah alat yang digunakan untuk menentukan oklusi sentris secara manual. Gerakan oklusal sentris dengan tujuan membantu proses penyusunan

elemen gigi. Sebelum dilakukan pemasangan ke okludator kunci okludator terlebih dahulu lalu tentukan oklusi dari model kerja rahang atas dan rahang bawah kemudian fiksasi menggunakan malam. Model kerja diletakkan dimana garis tengah okludator atau segaris, bidang oklusal harus sejajar dengan bidang datar. Oleskan *vaseline* pada permukaan atas model kerja, *gips* diaduk dan diletakkan pada model kerja rahang atas, tunggu hingga mengeras. Setelah itu aduk adonan *gips* lagi lalu diletakkan pada rahang bawah, tunggu hingga mengeras dan rapikan (Itjiningsih 1991, 70).

2.2.1.7 Pembuatan cengkram

Cengkram dibuat mengelilingi dan menyentuh sebagian besar kontur gigi agar dapat memberikan retensi, stabilisasi dan support gigi tiruan sebagian lepasan. Lengan cengkram harus melewati garis *survey*, sandaran tidak boleh mengganggu oklusi (Gunadi ddk 1991, 161).

2.2.1.8 Penyusunan elemen gigi tiruan

Penyusunan elemen gigi tiruan sangat penting sebab berkaitan dengan gigi-gigi yang tersisa. Penyusunan dilakukan dengan berurutan, dimulai dari gigi-gigi anterior atas, bawah, posterior atas, bawah (Itjiningsih 1991, 86-125).

a. Penyusunan elemen gigi anterior rahang atas

1. *Incisive* satu rahang atas

Titik kontak sebelah mesial berkontak dengan garis *midline*. Sumbu gigi miring 5° terhadap *midline*. Titik kontak sebelah mesial tepat pada garis tengah insisal *edge* terletak diatas bidang datar.

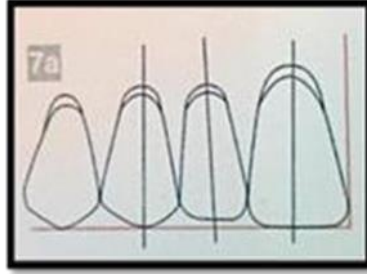
2. *Incisive* dua rahang atas

Titik kontak mesial berkontak dengan distal *incisive* satu kanan atas, sumbu gigi miring 5° terhadap *midline*, tepi insisal berjarak 2mm diatas bidang oklusal. Inklinasi *antero-posterior* bersudut 80° dan bagian mesial berkontak dengan distal *incisive* satu.

3. *Caninus* rahang atas

Sumbu gigi tegak lurus bidang oklusal dan hampir sejajar dengan garis *midline*. Titik kontak mesial berkontak dengan titik kontak distal *incisive*

dua, puncak *cusp* menyentuh atau tepat pada bidang oklusal. Permukaan labial sesuai dengan lekung *bite rim* (Gambar 2.21).



Gambar 2.21 Gigi Anterior Rahang Atas (Itjiningsih 1996, 96)

b. Penyusunan elemen gigi anterior rahang bawah

1. *Incisive* satu rahang bawah

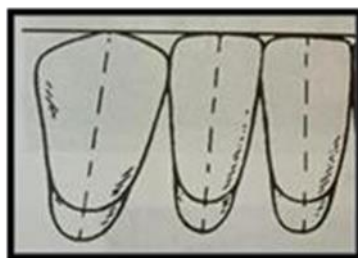
Sumbu gigi tegak lurus terhadap bidang datar permukaan insisal lebih ke lingual. Permukaan labial sedikit depresi pada bagian *servical* dan ditempatkan diatas atau sedikit ke lingual dari puncak *ridge*. Titik kontak mesial tepat pada berkontak dengan mesial insisal dua rahang bawah.

2. *Incisive* dua rahang bawah

Inklinasi gigi lebih ke mesial. Titik kontak mesial berkontak dengan titik kontak distal insisal satu.

3. *Caninus* rahang bawah

Sumbu gigi lebih miring ke mesial, ujung *cusp* menyentuh bidang oklusal dan berada diantara gigi insisal dua dan *caninus* rahang atas. Sumbu gigi lebih miring ke mesial dibandingkan gigi insisal dua rahang bawah (Gambar 2.22).



Gambar 2.22 Gigi Anterior Rahang Bawah (Itjiningsih 1996, 116)

c. Penyusunan elemen gigi posterior rahang atas

1. Premolar satu rahang atas

Sumbu gigi terletak lurus bidang oklusal. Titik kontak mesial berkontak dengan titik kontak distal *caninus*. Puncak *cusp buccal* tepat berada atau menyentuh bidang oklusal pada puncak *cusp palatal* terangkat kurang lebih 1 mm diatas bidang oklusal. Permukaan *buccal* sesuai lekung *bite rim*.

2. Premolar dua rahang atas

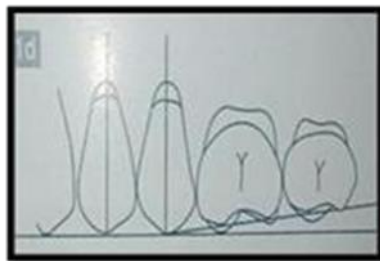
Sumbu gigi tegak lurus pada bidang oklusal, *cusp palatal* dan *cusp buccal* sejajar bidang oklusal. Permukaan *buccal* sesuai lengkung *bite rim*.

3. Molar satu rahang atas

Sumbu gigi *servical* sedikit miring kearah mesial. Titik mesial berkontak dengan titik kontak distal premolar dua. *Cusp mesio-buccal* dan *cusp disto-palatal* terangkat 1mm diatas bidang oklusal (terangkat lebih tinggi sedikit dari *cusp disto-palatal*) (Gambar 2.26).

4. Molar dua rahang atas

Sumbu gigi pada bagian *servical* sedikit miring kearah mesial. Titik kontak mesial berkontak dengan titik kontak distal molar satu. *Cusp mesio-palatal* menyentuh bidang oklusal. *Cusp mesio-buccal* dan *disto-palatal cusp* terangkat 1mm diatas bidang oklusal (Gambar 2.23).



Gambar 2.23 Gigi Posterior Rahang Atas (Itjiningsih 1996, 122)

d. Penyusunan elemen gigi posterior rahang bawah

1. Premolar satu rahang bawah

Inklinasi gigi premolar satu tegak lurus dengan bidang oklusal, *cusp buccal* berada pada *fossa* sentral antara premolar satu dan *caninus* rahang atas. Bagian mesial berkontak dengan distal *caninus*.

2. Premolar dua rahang bawah

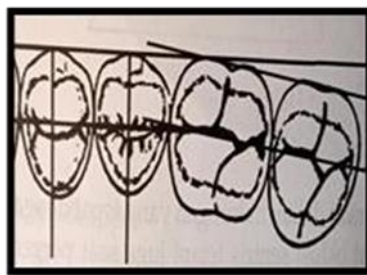
Premolar dua rahang bawah disusun dengan sumbu gigi tegak lurus bidang oklusi, *cusp buccal* terletak antara premolar satu dan premolar dua rahang atas. Bagian mesial berkontak dengan distal premolar satu.

3. Molar satu rahang bawah

Cusp mesio-buccal gigi molar satu rahang atas berada di *groove mesio-buccal* molar satu rahang bawah berada di *fossa central*. Inklinalasi *antero-posterior* dilihat dari bidang oklusal, *cusp buccal* berada diatas linggir rahang.

4. Molar dua rahang bawah

Cusp bukal gigi molar pertama bawah terposisikan tepat di *fossa* sentralis gigi molar kedua atas jika dilihat dari arah *mesio-distal* dan *antero-posterior*. Posisi *cusp* ini tampak lebih tinggi dari linggir jika diamati dari permukaan oklusal (Gambar 2.24).



Gambar 2.24 Gigi Posterior Rahang Bawah (Itjiningsih 1991, 122)

2.2.1.9 Wax contouring

Wax contouring merupakan proses pembentukan dasar pola malam pada gigi tiruan agar menyerupai anatomi alami gusi dan jaringan lunak rongga mulut. Prosedur ini dilakukan dengan menggunakan alat *lecron* untuk membentuk dasar gigi tiruan dari malam. Pada area interdental permukaannya dibuat landai,

sedangkan didaerah akar gigi bagian *buccal* dibentuk agak cembung guna memperbaiki kontur pipi. Hasil dari *wax contouring* gigi tiruan berbahan malam yang tampak lebih alami.

2.2.2.0 *Flasking*

Flasking merupakan proses menanam model malam ke dalam *flask* dengan tujuan membentuk ruang cetak (*mould space*). Proses ini dapat dilakukan dengan dua metode yaitu: (Itjiningsih 1996, 181).

a. *Pulling the casting*

Cara ini dilakukan dengan model gigi tiruan berada di *cuvet* bawah dan seluruh elemen gigi dibiarkan terbuka kemudian gigi asli ditanam dengan *gips*, kemudia setelah proses *boiling out* elemen gigi akan ikut pada *flask* bagian atas, sementara model kerja tetap berada di *cuvet* bagian bawah. Keuntungan dari cara ini yaitu mudah dalam proses pengulasan *CMS* dan juga pada saat proses *packing* karena seluruh bagian *mould space* nya terlihat. Kerugiannya ketinggian gigitan sering tidak dapat dihindari.

b. *Holding the casting*

adalah metode dimana permukaan gigi-gigi ditutup, sehingga setelah proses *packing*, adonan resin akrilik harus melewati bagian bawah sayap. Keuntungan dari metode ini adalah kemampuannya dalam mencegah terjadinya peninggian gigitan. Namun, kekurangannya terletak pada sulitnya mengontrol kebersihan malam dan memastikan pengisian akrilik yang sempurna diarea sayap.

2.2.2.1 *Boiling out*

Boiling out merupakan proses penghilangan pola malam dengan merebus dan menyiram *cuvet* menggunakan air panas. Tujuan dari proses ini adalah untuk membersihkan *wax* dari dalam *cuvet* sehingga terbentuk ruang cetak (*mould space*). *Boiling out* dilakukan dengan cara memasukan *cuvet* kedalam air panas selama 5-15 menit, lalu dibuka dan sisa malam dibersihkan dengan siraman air panas. Rapikan *mould space* dari serpihan *gips* dan olesi *CMS* secara merata menggunakan kuas (Itjiningsih 1996, 185).

2.2.2.2 *Packing*

Packing adalah proses pencampuran antara monomer dan polimer dari resin akrilik, yang dapat dilakukan melalui dua metode:

- a. Metode kering (*Dry methode*) adalah teknik mencampurkan monomer dan polimer langsung cetakan (*mould*).
- b. Metode basah (*wet method*) dilakukan dengan mencampurkan monomer dan polimer diluar cetakan, lalu setelah mencapai tahap kenyal (*dough stage*), campuran tersebut dimasukan ke dalam *mould* (Itjiningsih 1996, 187).

2.2.2.3 *Curing*

Curing merupakan proses terjadinya polimerisasi antara monomer dan polimer yang berlangsung ketika dipanaskan atau ditambahkan bahan kimia tertentu. Pada pembuatan gigi tiruan sebagian lepasan, umumnya digunakan metode *heat curing*, yaitu dengan cara merebusnya dalam air mendidih selama kurang lebih 60 menit (Itjiningsih 1996, 193).

2.2.2.4 *Deflasking*

Deflasking merupakan tahap melepaskan gigi tiruan akrilik dari *cuvet* dan bahan tanam, yang dilakukan dengan memotong *gips* menggunakan tang khusus, sehingga model kerja dapat dikelurakan dalam keadaan utuh (Itjiningsih 1996, 195).

2.2.2.5 *Finishing*

Finishing merupakan tahap menyempurnakan gigi tiruan dengan cara menghilangkan sisa akrilik, merapikan, serta menghaluskan permukaan basis menggunakan bur *freezer*. Sedangkan untuk membersihkan sisa *gips* di area interdental mengguakan mata bur *round* (Itjiningsih 1996, 217).

2.2.2.6 *Polishing*

Polishing adalah proses pemolesan gigi tiruan dengan cara menghaluskan dan mengkilapkan tanpa mengubah konturnya menggunakan sikat hitam dengan

bahan *pumice*. Untuk mengkilapkan basis gigi tiruan digunakan sikat putih dengan bahan $CaCO_3$ (Itjiningsih 1991, 221).

2.3 Akibat Kehilangan Gigi Dalam Jangka Waktu Yang Lama

Kehilangan kesinambungan pada lengkung gigi dapat mengakibatkan gigi bergeser, miring, atau berputar karena gigi tidak lagi berada pada posisi normal untuk menerima beban saat proses pengunyahan. Akibatnya, ruang yang kosong akan diisi oleh jaringan lunak seperti pipi dan lidah. Gigi yang mengalami kemiringan menjadi lebih sulit dibersihkan, sehingga risiko terjadinya karies pun meningkat. (Gunadi ddk 1991, 31).

2.3.1 Resorpsi Tulang Alveolar

Resorpsi tulang alveolar merupakan suatu pengurangan atau penyusutan ukuran linggir alveolar dibawah periosteum (lapisan terluar pada tulang pipih). Proses ini terlokalisir pada struktur tulang alveolar dan menunjukan aktivitas *osteoklas* (jenis sel tulang yang bertanggung jawab untuk resorpsi atau penghancuran jaringan tulang) lebih besar dari pada osteoblast (*Osteoblast* adalah jenis sel tulang yang terlibat dalam proses pembentukan dan regenerasi tulang) sehingga terjadi penyusutan tulang alveolar (Pridana 2016, 55). Pasca pencabutan gigi tulang alveolar mengalami *resorpsi* atau penurunan, yang menyebabkan perubahan bentuk dan penyusutan ukuran tulang alveolus secara bertahap. Perubahan ini tidak hanya terjadi dalam arah vertikal tetapi juga dalam arah *labio-lingual* palatal, mengakibatkan tulang alveolar menjadi lebih rendah, membulat atau datar. (Pridana 2016, 56).

Beberapa faktor yang mempengaruhi *resorpsi* tulang alveolar meliputi faktor sistematik dan jenis kelamin. Faktor anatomi yang berpengaruh terhadap *resorpsi* tulang alveolar termasuk kuantitas dan kualitas tulang di linggir alveolar. Volume tulang yang lebih besar dapat mengurangi tampaknya *resorpsi*. Faktor anatomis lain yang signifikan adalah kepadatan tulang semakin padat, semakin lambat tingkat resorpsi yang terjadi (Muiz 2020, 3).

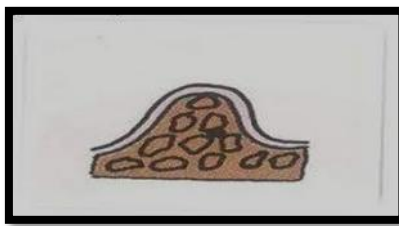
Resorpsi tulang alveolar juga dapat menyebabkan terjadinya ukuran tulang alveolar berkurang sehingga luas dari daerah dukungan gigi tiruan menjadi kecil,

berkurangnya luas jaringan pendukung dapat mempengaruhi retensi untuk gigi tiruan (Pridana 2016, 6). Semakin tingginya linggir rahang tidak bergigi, maka semakin kokoh juga gigi tiruan yang ditempatkan.

Macam-macam bentuk linggir alveolar adalah sebagai berikut:

2.3.1.1 Linggir berbentuk “U”

Permukaan labial/*buccal* dari alveolar *ridge* berbentuk “U” sejajar dengan permukaan lingual/palatal. Bentuk ini adalah yang paling menguntungkan dibandingkan dengan bentuk lainnya. Semakin lebar puncak *ridge*, semakin baik dalam menahan daya kunyah. Sisi yang sejajar juga efektif dalam menahan daya ungkit dan perpindahan akibat gaya horizontal (Warugian 2010, 19) (Gambar 2.25).



Gambar 2.25 Bentuk Linggir “U” (Warugian 2010, 19)

2.3.1.2 Linggir Berbentuk “V”

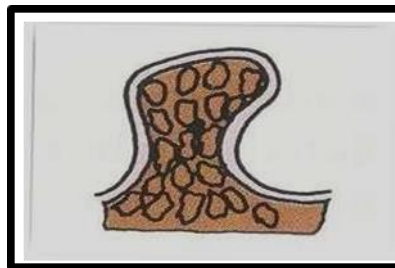
Alveolar ridge berbentuk “V” memiliki puncak sempit dan kadang-kadang tajam seperti pisau. Gigi tiruan yang dipasang pada bentuk ini dapat menyebabkan rasa sakit karena mukoperiosteum di sekitar *ridge* terasa terjepit. Oleh karena itu, bentuk ini kurang diinginkan dalam pembuatan gigi tiruan (Warugian 2010, 19) (Gambar 2.26).



Gambar 2.26 Bentuk Linggir “V” (Warugian 2010, 19)

2.3.1.3 Linggir Berbentuk Jamur

Linggir *alveolar ridge* yang berbentuk “jamur” melebar dibagian puncaknya, memiliki leher dan menimbulkan *undercut*. Meskipun bentuk ini memiliki keuntungan yang mirip dengan bentuk “U”, adanya gerong dapat menyulitkan dan menimbulkan rasa sakit saat gigi tiruan dilepas atau dipasang (Warugian 2010, 19) (Gambar 2.27).



Gambar 2.27 Bentuk Linggir 'Jamur' (Warugian 2010, 19)

2.4 *Torus Palatinus*

Kesulitan selalu ditemui oleh dokter gigi terhadap kondisi adanya penonjolan tulang di area palatum saat merencanakan pembuatan gigi tiruan yang disebut sebagai *torus palatinus*. *Torus palatinus* merupakan *eksostosis* jinak pada palatum durum di sekitar palatal yang melibatkan *processus palatina* dan maksila. *Torus palatina* dapat meluas ke *antero-posterior* mencapai daerah *papila insisivus* dan batas posterior palatum durum.

Torus palatinus dapat digambarkan sebagai “*cancellous bone*” yang ditutupi oleh tulang padat dan diselubungi lapisan tipis *mukoperiosteum*, yang menerima sebagian besar suplai darah (Idham dan Thalib 2023, 2). *Torus* dianggap sebagai anomali perkembangan yang tidak terjadi hingga usia dewasa dan terkadang akan tumbuh secara lambat seumur hidup. *Torus* tidak terasa sakit pada ukuran terbatas, terkadang dengan berkembangnya *torus* bisa menyebabkan penyakit periodental pada gigi yang berdekatan melalui tekanan makanan selama mengunyah (Idham dan Thalib 2023, 1).

Torus palatinus secara klinis didiagnosa berdasarkan penampilan karakteristiknya, sehingga biopsi jarang dibutuhkan. Pembedahan diindikasikan jika terjadi *ulkus* yang rekuren atau terganggunya fungsi bicara. Pada *torus* yang

besar terlebih dahulu dihilangkan sebelum membuat desain gigi tiruan, sedangkan *torus* yang kecil biasanya dibiarkan karena tidak mengganggu desain dan fungsi gigi tiruan. Untuk *torus* kecil yang tidak beraturan dan mempunyai *undercut*, atau *torus* pada daerah posterior palatal yang dapat mengganggu *seal* gigi tiruan harus dihilangkan (Hasan ddk 2019, 80).

Penyebab utama adanya *torus*, baik pada *palatinus* maupun mandibula saat ini belum diketahui pasti. Teori yang saat ini paling diterima secara luas adalah berhubungan dengan genetik (Novianto ddk 2019, 67).

Torus dapat dibedakan menjadi dua bagian yaitu *torus palatinus* dan *torus mandibularis*:

2.4.1 *Torus Palatinus*

Torus palatinus mempunyai ukuran dan bentuk yang bervariasi, bisa berupa tonjol kecil tunggal atau tonjol multilobular yang luas. *Torus* lebih sering terjadi pada wanita dari pada laki-laki dan umumnya terjadi ditengah *palatum durum*. *Torus palatinus* bukan merupakan penyakit atau tanda dari suatu penyakit, tetapi jika ukurannya besar akan menjadi masalah dalam konstruksi dan pemakaian gigi tiruan (Novianto ddk 2018, 67) (Gambar 2.28).



Gambar 2.28 *Torus Palatinus* (Hasan 2019, 80)

2.4.2 *Torus Mandibularis*

Torus mandibularis ditutupi oleh lapisan jaringan lunak yang sangat tipis sehingga dapat dengan mudah teriritasi oleh sedikit pergerakan basis gigi tiruan. *Torus mandibularis* yang besar dapat mempengaruhi basis pada pembuatan gigi tiruan (Al quran dan Al-dwairi 2006, 2) (Gambar 2.29).



Gambar 2. 29 *Torus Mandibularis* (Al quran dan Al-dwairi 2006, 2)