

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Gigi Tiruan Lengkap Lepas akrilik

Gigi tiruan lengkap lepasan (GTLL) akrilik adalah jenis gigi tiruan yang menggantikan seluruh gigi asli pada satu atau kedua rahang dengan basis terbuat dari resin akrilik serta dapat dilepas pasang oleh pasien sendiri (Anusavice 2004, 1). Bahan akrilik dipilih karena mudah dibentuk, memiliki estetika yang baik, dapat diterima oleh sistem biologis tubuh (biokompatibel), dan dapat diperbaiki apabila mengalami kerusakan (Anusavice, 2004,4). Proses pembuatan GTLL akrilik melalui beberapa tahapan klinis dan laboratorium seperti pencetakan rahang, pembuatan model kerja, penentuan dimensi vertikal oklusi, pemilihan dan penyusunan elemen gigi tiruan serta insersi dan evaluasi di rongga mulut pasien (Atriska 2022, 1).

GTLL akrilik banyak digunakan pada pasien usia lanjut yang mengalami kehilangan semua giginya dan membutuhkan adaptasi awal dalam hal penggunaan serta perawatan harian (Rahajoe 2022, 1). Keberhasilan pemakaian GTLL akrilik sangat bergantung pada faktor retensi, stabilitas, kenyamanan, dan kebersihan mulut pasien. Kurangnya perawatan dan kebersihan dapat menyebabkan iritasi jaringan dan masalah kesehatan mulut lainnya (Herwanto dkk 2021, 2)

2.1.1 Tujuan dan Fungsi Gigi Tiruan Lengkap Lepas akrilik

Tujuan utama dari pembuatan gigi tiruan lengkap lepasan akrilik adalah untuk memulihkan fungsi stomatognatik, yaitu fungsi mengunyah, bicara, dan estetika wajah pasien (Anusavice 2004, 2). Selain itu juga berperan dalam menopang jaringan lunak wajah seperti bibir dan pipi, yang dapat mengalami perubahan bentuk atau tampak cekung jika tidak mendapatkan dukungan dari gigi tiruan (Rahajoe 2022, 2). Gigi tiruan lengkap lepasan membantu dalam meningkatkan kepercayaan diri dan kondisi psikologis pasien, karena kembalinya fungsi dan penampilan yang menyerupai kondisi normal (Atriska 2022, 1).

Gigi tiruan lengkap lepasan akrilik berfungsi mempertahankan dimensi vertikal wajah serta mengembalikan hubungan rahang atas dan bawah yang penting dalam menjaga keseimbangan otot dan struktur wajah (Herwanto dkk 2021, 2). Dalam praktik klinis, gigi tiruan lengkap lepasan akrilik juga memberikan solusi ekonomis dan praktis bagi pasien yang tidak dapat menjalani perawatan gigi tiruan cekat karena alasan medis, teknis, atau biaya (Rahajoe 2022, 2).

2.1.2 Indikasi dan Kontraindikasi Gigi Tiruan Lengkap Lepas Akrilik

Indikasi dari penggunaan gigi tiruan lengkap lepasan akrilik adalah pada pasien yang memiliki kondisi tulang alveolar cukup baik untuk mendukung stabilitas dan retensi dari gigi tiruan tersebut. Pasien yang tidak ingin menjalani prosedur pembedahan seperti pemasangan *implant* dan memiliki keterbatasan ekonomi, sangat dianjurkan untuk menggunakan gigi tiruan akrilik ini karena proses pembuatannya relatif sederhana dan biayanya lebih terjangkau. (Jepson 2004, 3)

Meskipun memiliki berbagai indikasi, terdapat pula kontraindikasi dari penggunaan gigi tiruan lepasan akrilik. Penggunaannya tidak disarankan pada pasien yang memiliki riwayat alergi terhadap bahan akrilik (*monomer metil metakrilat*), karena dapat menimbulkan *stomatitis venenata* dimana munculnya gejala seperti kemerahan sampai pembengkakan pada gingiva. Pasien yang tidak kooperatif, memiliki kebersihan mulut yang buruk, mengalami gangguan neuromuskular dan mental yang menghambat pemakaian atau perawatan gigi tiruan tidak dianjurkan menggunakan jenis gigi tiruan ini (Soeprapto 2017, 3).

2.1.3 Kelebihan Dan Kekurangan Gigi Tiruan Lengkap Lepas Akrilik

Kelebihan dari gigi tiruan lengkap lepasan akrilik adalah proses pembuatannya relatif cepat dan sederhana dan biaya lebih terjangkau dibandingkan jenis gigi tiruan lainnya (Carr dkk 2011, 3). Bahan akrilik juga memiliki keunggulan dari segi estetika, karena dapat disesuaikan dengan warna gusi dan gigi pasien, serta ringan dan mudah untuk dilepas pasang oleh pasien sendiri (Wahjuni dkk 2017, 3).

Penggunaan gigi tiruan lengkap lepasan akrilik memiliki beberapa kekurangan yang perlu dipertimbangkan. Bahan akrilik bersifat rapuh, mudah retak atau patah

apabila terjatuh dan tidak dirawat dengan benar (Carr dkk 2011, 5). Bahan ini juga mudah menyerap cairan dan zat warna yang dalam jangka panjang dapat menimbulkan bau dan perubahan warna apabila tidak dibersihkan secara teratur (Wahjuni dkk 2017, 3). Ketebalan plat akrilik yang dibutuhkan untuk memberikan kekuatan struktur sering kali menyebabkan rasa tidak nyaman bagi pasien yang baru pertama kali menggunakannya (Carr dkk 2011, 6)

2.1.4 Komponen Gigi Tiruan Lengkap Lepas Akrilik

Gigi tiruan lengkap lepas akrilik terdiri dari dua komponen yaitu:

2.1.4.1 Basis

Basis merupakan bagian gigi tiruan lengkap lepas yang berfungsi sebagai penyangga elemen gigi tiruan. Struktur ini diperpanjang hingga mencapai *vestibulum* dan dikenal sebagai sayap gigi tiruan lengkap lepas. Bahan yang umum digunakan untuk pembuatan basis gigi tiruan lengkap lepas adalah resin akrilik (Itjiningsih, 1996, 52). Fungsi utama basis adalah penyaluran tekanan oklusal ke jaringan penyangga yang tersisa, memberikan stimulasi terhadap jaringan di bawahnya, serta berkontribusi terhadap retensi dan stabilitas gigi tiruan (Gunadi dkk 1991, 28).

Bahan basis yang ideal memenuhi beberapa kriteria yaitu memiliki kemampuan adaptasi yang baik terhadap jaringan mulut meskipun terjadi perubahan volume, permukaannya keras, dapat menghantarkan panas (*thermis*), mudah dibersihkan, warnanya serasi dengan jaringan sekitarnya, dapat dicekatkan kembali apabila diperlukan, serta memiliki harga yang terjangkau (Gunadi dkk 1991, 28).



(Gambar 2.1 Basis GTLL Akrilik (Nallaswamy 2003, 7))

2.1.4.2 Elemen gigi tiruan

Elemen gigi tiruan berfungsi untuk menggantikan gigi asli yang hilang serta tersedia dalam berbagai variasi bentuk, ukuran, dan warna (Itjiningsih 1996, 54). Jenis elemen gigi tiruan meliputi gigi anatomis yang memiliki tonjolan dengan sudut 20°–30°, dan gigi non-anatomis yang tidak memiliki tonjolan (sudut 0°).

Pemilihan bentuk elemen gigi tiruan disesuaikan dengan bentuk wajah pengguna. Individu dengan wajah dan rahang yang lebar cenderung lebih cocok menggunakan gigi berbentuk persegi karena memberikan kesan lebih kuat. Perbedaan bentuk juga terlihat antara pria dan wanita, dimana pria umumnya memiliki gigi dengan bentuk lebih persegi dengan sudut distal yang tegas, sedangkan wanita memiliki bentuk gigi yang lebih lonjong dengan sudut distal membulat. Kontur permukaan labial juga bervariasi, pria cenderung memiliki permukaan labial yang lebih datar, sementara wanita lebih cembung (Itjiningsih 1996, 55).

Dari segi ukuran, gigi insisivus lateral pada pria umumnya sedikit lebih kecil dibandingkan insisivus sentral, sedangkan pada wanita perbedaan ukurannya lebih signifikan. Penyesuaian bentuk lengkung labial juga berperan penting dalam estetika, seperti pembentukan garis tinggi bibir dan garis kaninus yang menjadi pedoman dalam penentuan ukuran gigi (Itjiningsih 1996, 56).

Warna gigi tiruan juga disesuaikan dengan faktor usia dan karakteristik wajah pasien. Seiring bertambahnya usia, warna gigi cenderung menjadi lebih gelap. Oleh karena itu, pemilihan warna sebaiknya dilakukan langsung di dalam rongga mulut untuk mempertimbangkan pengaruh lingkungan basah akibat air ludah. Selain itu, latar belakang gelap pada rongga mulut membantu menentukan warna yang lebih akurat. Warna gigi sebaiknya disesuaikan dengan unsur dominan pada wajah pasien, seperti warna rambut, mata, dan kulit (Watt 1992,26).

2.1.5 Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Pembuatan Gigi Tiruan Lengkap Lepas Akrilik

Pembuatan gigi tiruan lengkap lepasan (*full denture*) melibatkan berbagai faktor yang saling berkaitan, baik dari aspek anatomi pasien, teknik pembuatan, maupun

karakteristik bahan. Keberhasilan gigi tiruan sangat ditentukan oleh bagaimana faktor-faktor ini dipertimbangkan dan diintegrasikan selama proses klinis maupun laboratorium. Secara umum, dapat dikelompokkan menjadi beberapa faktor yaitu:

2.1.5.1 Retensi

Retensi pada gigi tiruan merujuk pada kemampuan protesa untuk tetap berada di posisinya dan tidak mudah terlepas dari rongga mulut. Terdapat beberapa faktor yang mempengaruhi retensi gigi tiruan, di antaranya:

a. *Adhesi*

Adhesi merupakan gaya tarik menarik antara molekul yang berbeda, seperti antara saliva dengan permukaan basis gigi tiruan dan jaringan mukosa mulut. Gaya ini timbul saat terdapat lapisan tipis saliva yang melapisi kedua permukaan tersebut, sehingga menciptakan gaya rekat yang berkontribusi terhadap retensi (Zarb 2001, 72).

b. *Kohesi*

Kohesi adalah gaya tarik menarik antar molekul sejenis, khususnya molekul saliva yang berada di antara basis gigi tiruan dan jaringan lunak pendukung. Gaya ini berperan sebagai salah satu komponen penting dalam mempertahankan posisi gigi tiruan di dalam mulut (Zarb 2001, 72).

c. Luas basis gigi tiruan

Retensi meningkat seiring dengan bertambahnya luas permukaan basis yang menutupi jaringan pendukung. Oleh karena itu, basis gigi tiruan sebaiknya dibuat seluas mungkin, namun tetap harus memperhatikan area mukosa yang bergerak maupun tidak bergerak, serta tidak mengganggu perlekatan jaringan seperti otot dan *frenulum*. Desain tepi yang membulat dan mampu mengisi *vestibulum* secara optimal juga mendukung stabilitas protesa (Watt 1992, 157).

d. *Peripheral seal* (penyegelan pinggir)

Salah satu aspek paling krusial dalam menciptakan retensi yang baik adalah penyegelan tepi yang rapat (*peripheral seal*). *Seal* yang efektif berkontribusi terhadap tekanan *atmosfer* yang membantu menahan protesa pada tempatnya.

Oleh karena itu, keberadaan penutupan tepi yang kedap udara di sekeliling gigi tiruan sangat penting untuk menjaga retensinya (Watt 1992, 157).

e. Pembuatan *post dam*

Post dam merupakan penonjolan seperti atap pada tepi posterior protesa rahang atas yang dibentuk dari pengerokan model kerja di sebelah anterior dari garis getar (*AH Line*). *Post dam* dibuat sebelum penyusunan gigi posterior selesai dan tidak melibatkan pasien. Caranya adalah dengan menarik garis dari *hamular notch* kiri dan kanan sehingga bertemu di daerah *fovea palatina* 2 mm di sebelah anterior dari *AH Line*. Kemudian dikerok dengan kedalaman 1-1,5 mm ke arah *AH Line* sedangkan pada *fovea palatina* lebih dangkal (Zarb 2001, 73).

2.1.5.2 Artikulasi

Artikulasi seimbang adalah kontak geser dinamik antara tonjol- tonjol gigi atas dan bawah ketika melakukan gerakan dengan mulut tertutup ke arah lateral (Watt D. M. 1992, 160). Artikulasi yang benar sangat penting dalam pembuatan gigi tiruan lengkap lepasan karena memengaruhi fungsi pengunyahan, kenyamanan, dan kestabilan protesa. Untuk mencapai artikulasi yang optimal, diperlukan perekaman hubungan rahang secara akurat termasuk dimensi vertikal dan oklusi sentrik. Proses ini dilakukan menggunakan basis dan *bite rim* serta bahan perekam yang sesuai (Zarb dkk 2001, 74).

Hubungan rahang yang telah direkam dipindahkan ke *artikulator* menggunakan *facebow*. Penyusunan gigi dilakukan dengan prinsip oklusi seimbang *bilateral*, yaitu kontak serentak gigi atas dan bawah di seluruh sisi selama gerakan mandibula. Skema ini penting untuk menjaga kestabilan gigi tiruan selama berfungsi (Boucher 2004, 64).

Pada kasus linggir datar, pemilihan gigi tiruan dengan tonjol rendah dapat membantu mengurangi gaya lateral. Evaluasi artikulasi dilanjutkan saat *try-in* dan *pasca* pemasangan untuk memastikan tidak terjadi gangguan oklusi yang dapat menyebabkan trauma jaringan (Phoenix dkk 2008, 40).

2.1.5.3 Oklusi

Dalam proses pembuatan gigi tiruan lengkap lepasan, salah satu aspek penting yang perlu diperhatikan adalah terciptanya oklusi seimbang. Oklusi seimbang merujuk pada hubungan kontak yang stabil antara tonjolan dan permukaan kunyah gigi atas dan bawah dalam posisi yang tepat, sehingga tidak menimbulkan gaya ungkitan yang dapat mengganggu kestabilan gigi tiruan (Zarb dkk 2013, 75).

Oklusi yang baik dicapai dengan menentukan dimensi vertikal secara tepat, diikuti dengan perekaman hubungan rahang sentrik menggunakan *facebow*. Setelah dipindahkan ke *artikulator*, gigi disusun dengan prinsip oklusi seimbang bilateral untuk menjaga kestabilan selama berfungsi (Zarb dkk 2013, 76).

Pada kasus pembuatan gigi tiruan lengkap untuk rahang atas dan bawah, pengaturan oklusi dan artikulasi sepenuhnya berada di bawah kendali dokter gigi dan teknisi gigi. Namun dalam kasus pembuatan gigi tiruan lengkap *single* (hanya pada satu rahang), penyusunan elemen gigi harus disesuaikan dengan kondisi gigi antagonis agar tetap diperoleh keseimbangan oklusi yang optimal (Watt, 1992, 48).

2.1.5.4 Stabilisasi

Stabilisasi adalah kemampuan gigi tiruan untuk menahan gerakan horizontal agar tetap stabil selama digunakan. Untuk memperoleh stabilisasi optimal, desain basis gigi tiruan harus menutupi area penyangga secara maksimal dengan tepi yang tepat untuk menciptakan penyegelan pinggir (*peripheral seal*) yang kedap udara. Selain itu, pengaturan oklusi dan artikulasi harus seimbang sehingga tekanan kunyah dapat didistribusikan secara merata tanpa menimbulkan gaya ungkitan atau geseran yang menyebabkan gigi tiruan bergeser (Klukowska dkk 2024, 38)

Penting pula memperhatikan anatomi rongga mulut agar gigi tiruan tidak mengganggu otot maupun jaringan lunak di sekitarnya, termasuk posisi *frenulum* dan otot-otot yang dapat mempengaruhi kestabilan protesa. Penggunaan *post dam* yang efektif juga sangat membantu menciptakan segel posterior yang menambah daya tahan protesa terhadap pergeseran (Klukowska dkk 2024, 38).

Stabilisasi diperoleh melalui desain basis yang luas, penyusunan gigi yang tepat, serta penggunaan gigi *cusp* datar pada kasus *resorbsi ridge alveolar* yang berat. *Try-in* dilakukan untuk memastikan tidak ada interferensi atau kontak prematur, dan

koreksi dilakukan bila diperlukan. Evaluasi berkala setelah pemasangan penting untuk menjaga keseimbangan oklusi dan kenyamanan pasien (Felton dkk 2011, 44).

2.1.6 Prosedur Pembuatan Gigi Tiruan Lengkap Lepas Akrilik

Tahap-tahap pembuatan gigi tiruan lengkap lepasan adalah sebagai berikut (Johnson dkk 2012, 9)

2.1.6.1 Pembuatan sendok cetak perseorangan

Sendok cetak perorangan (SCP) merupakan alat bantu yang dirancang secara khusus untuk menghasilkan cetakan akhir yang akurat dan stabil. Menurut Johnson dan Wood (2012), pembuatan sendok cetak perorangan mengikuti beberapa tahapan sebagai berikut:

- a. Pembuatan model studi dari cetakan awal menggunakan bahan cetak seperti *alginate*.
- b. Penggambaran batas sendok cetak perorangan menggunakan pensil, mengikuti garis mukosa fungsional dan mempertimbangkan area pergerakan jaringan lunak seperti *frenulum*, otot bukal, dan palatum lunak.



Gambar 2.3 Batas Sendok Cetak Perorangan (Johnson dkk 2012, 9)

- c. Pemberian *spacer* (*baseplate wax* atau *foil*) yang ditempatkan di atas area pencetakan untuk memberikan ruang bagi bahan cetak akhir dan mengurangi tekanan berlebih pada jaringan lunak. Area yang memerlukan *relief* seperti palatum tengah atau *tuberositas*, diberi perhatian khusus.
- d. Bahan *self-cure acrylic*, *resin light-cure*, termoplastik digunakan untuk membuat basis sendok cetak perorangan. Bahan diaplikasikan di atas model dan dibentuk mengikuti garis batas yang telah ditentukan dengan ketebalan ± 2 mm.



Gambar 2.4 Basis Sendok Cetak Perorangan (Johnson dkk 2012, 9)

- e. Sebuah pegangan dibentuk dan dilekatkan secara tegak lurus terhadap linggir untuk mempermudah pemasangan dan pengambilan sendok cetak perorangan dari mulut pasien.



Gambar 2.5 *Handle* Sendok Cetak Perorangan (Johnson dkk 2012, 9)

- f. Setelah mengeras, sendok cetak perorangan dilepaskan dari model, lalu tepinya dihaluskan dan diperiksa ulang untuk memastikan tidak ada bagian tajam atau berlebih yang dapat melukai jaringan.
- g. Lalu dibuat lubang-lubang kecil sebagai retensi untuk bahan cetak.



Gambar 2.6 Lubang Retensi Sendok Cetak Perorangan (Johnson dkk 2012, 9)

- h. Sendok cetak perorangan dicoba ke pasien untuk memastikan kenyamanan dan stabilitas sebelum digunakan untuk pencetakan akhir. Tahapan ini penting karena keberhasilan cetakan akhir sangat bergantung pada kualitas dan ketepatan sendok cetak perorangan yang digunakan.

2.1.6.2 Desain gigi tiruan lengkap lepasan

Desain basis gigi tiruan lengkap lepasan berperan penting dalam menentukan keberhasilan fungsional dan kenyamanan protesa bagi pasien. Basis gigi tiruan merupakan bagian yang langsung berhubungan dengan jaringan mukosa, sehingga harus dirancang untuk mendistribusikan tekanan secara merata dan menjaga stabilitas protesa saat digunakan (Johnson dkk 2012, 11).

Desain basis yang ideal harus mencakup permukaan pendukung jaringan secara maksimal tanpa mengganggu struktur anatomi seperti *frenulum*, otot, atau lipatan mukosa yang aktif. Semakin luas permukaan basis yang bersentuhan dengan jaringan pendukung, maka semakin baik kemampuan basis dalam menyalurkan gaya kunyah dan mempertahankan retensi (Johnson dkk 2012, 11).

Tepi basis harus didesain membulat (*rounded*) untuk mencegah iritasi jaringan lunak dan mendukung terciptanya *peripheral seal*. Penyegekan pinggir ini membantu menciptakan efek tekanan negatif (vakum) untuk meningkatkan retensi. Pada rahang atas, desain harus memperhatikan pembentukan *post dam* untuk membantu menciptakan segel udara di area palatum lunak (Johnson dkk 2012, 12)

Ketebalan basis juga menjadi pertimbangan penting. Basis harus cukup tebal untuk memberikan kekuatan mekanis, namun tidak terlalu tebal agar tidak mengganggu kenyamanan dan ruang mulut pasien. Biasanya, ketebalan ideal berkisar antara 2–3 mm, tergantung pada lokasi dan kebutuhan fungsional (Johnson dkk 2012, 12).

Desain basis yang baik akan berkontribusi terhadap tiga aspek utama dalam keberhasilan pembuatan gigi tiruan lengkap yaitu retensi, stabilitas, dan dukungan (kemampuan menahan tekanan kunyah). Oleh karena itu, desain basis harus dilakukan secara individual dan disesuaikan dengan anatomi rongga mulut setiap pasien (Johnson dkk 2012, 12).

2.1.6.3 Pembuatan galangan gigit (*biterim*)

Galangan gigit adalah struktur berbahan *wax* yang dibentuk di atas basis gigitan (*base plate*) untuk merekam hubungan rahang *vertikal* dan *horizontal* pasien, serta membantu menentukan posisi gigi artifisial. *Biterim* harus dibuat dengan

mempertimbangkan anatomi mulut dan estetika wajah pasien, agar menghasilkan gigi tiruan yang fungsional dan nyaman (Johnson dkk 2012, 15).

Galangan gigit harus stabil, simetris, dan memiliki ukuran yang disesuaikan dengan tinggi oklusi normal pasien. Adapun tahapan pembuatannya adalah sebagai berikut (Johnson dkk 2012, 15).

a. Persiapan basis gigitan

Basis gigitan dibuat dari akrilik atau *shellac* yang disesuaikan secara presisi pada model rahang atas dan bawah. Basis ini harus cukup kuat untuk menopang galangan gigit.



Gambar 2.7 Basis (Johnson dan Wood 2012, 15)

b. Pemanasan dan penempelan *wax*

Lembaran *baseplate wax* dipanaskan lalu digulung dan dilekatkan mengikuti bentuk linggir tepat di atas puncak linggir (*ridge crest*).



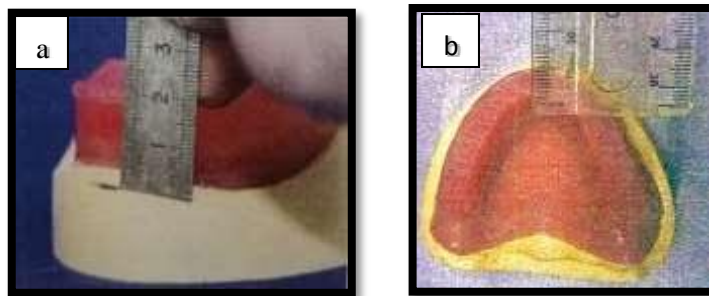
Gambar 2.8 Biterim (Johnson dan Wood 2012, 15)

c. Pembentukan tinggi dan lebar galangan gigit

Tinggi dan lebar galangan gigit disesuaikan berdasarkan standar rata-rata ukuran *bite rim* pada tabel di bawah ini:

Tabel 2.1 Ukuran Galangan Gigit

Rahang	Tinggi Anterior (mm)	Tinggi Posterior (mm)	Lebar anterior (mm)	Lebar posterior (mm)
Rahang Atas	22–23 mm	18-19 mm	5-6 mm	8-9 mm
Rahang Bawah	18–19 mm	14–16 mm	5-6 mm	8-9 mm

**Gambar 2.9** Pengukuran *Biterim* (a) Tinggi, (b) Lebar (Johnson dan Wood 2012, 15)

Galangan gigit bagian anterior harus cukup tinggi untuk menopang bibir atas, sedangkan bagian posterior harus menyentuh area *retromolar pad* pada rahang bawah dan *tuberositas* pada rahang atas. Permukaan oklusal dibentuk datar secara horizontal yang disesuaikan dengan bidang oklusal pasien dan posisi netral lidah.

**Gambar 2.10** Oklusi *Biterim* (Johnson dan Wood 2012, 15)

d. Pemeriksaan stabilitas

Galangan gigit diperiksa kestabilannya saat dipasang di mulut pasien, tidak boleh goyah, bergeser, atau menyebabkan trauma pada jaringan lunak.

e. Penandaan garis panduan

Dokter gigi akan menandai garis tengah wajah, garis senyum, garis gigi kaninus, dan bidang oklusal pada galangan gigit yang akan menjadi acuan penyusunan gigi tiruan. Pembuatan galangan gigit yang tepat akan menghasilkan rekaman oklusi yang akurat dan mendukung proses estetika serta fungsi gigi tiruan lengkap lepasan.

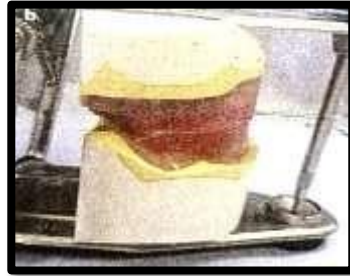
2.1.6.4 Penanaman artikulator

Artikulator merupakan alat mekanis yang digunakan untuk memposisikan model rahang atas dan bawah agar menyerupai relasi rahang sebenarnya. Alat ini penting dalam proses pembuatan gigi tiruan karena memungkinkan simulasi hubungan oklusal dan pergerakan rahang.

Adapun cara penempatan model kerja dalam artikulator adalah sebagai berikut (Johnson dan Wood 2012, 17).

- a. Model kerja rahang atas yang telah dilengkapi dengan galangan gigit dipasang pada meja artikulator dengan pedoman sebagai berikut:
 - 1) Garis tengah model kerja dan galangan gigit harus sejajar dengan garis tengah artikulator dan meja kerja.
 - 2) Permukaan galangan gigit atas harus menempel sempurna pada meja *artikulator* tanpa adanya celah
 - 3) Garis median anterior pada galangan gigit menyentuh titik potong antara garis tengah dan garis insisal pada meja artikulator.
 - 4) Jarum insisal horizontal harus tepat menyentuh titik potong garis median dan garis insisal artikulator.
 - 5) Petunjuk insisal vertikal harus menyentuh plat insisal untuk memastikan dimensi vertikal tetap terjaga.
- b. Jika semua indikator telah sesuai, maka fiksasi model rahang atas dan rahang bawah menggunakan gips pada meja artikulator.
 - 1) Bagian atas model direkatkan ke bagian atas artikulator menggunakan gips, setelah mengeras meja artikulator dapat dilepas.

- 2) Model rahang bawah bersama galangan gigitnya dipasangkan pada posisi relasi sentrik terhadap rahang atas.
- 3) Artikulator kemudian dibalik, dan bagian bawah model kerja rahang bawah difiksasi ke bagian bawah artikulator menggunakan gips.



Gambar 2.11 Penanaman Artikulator (Johnson dan Wood 2012, 17)

2.1.6.5 Penyusunan elemen gigi tiruan

Penyusunan elemen gigi dilakukan secara bertahap, dimulai dari gigi anterior rahang atas dan bawah, diikuti oleh gigi posterior rahang atas dan bawah (Johnson dkk 2012,18).

a. Penyusunan gigi anterior rahang atas

1) Insisivus satu

Sumbu gigi dimiringkan 5° terhadap garis tengah dengan titik kontak mesial sejajar dengan garis tengah. Tepi insisal berada di atas bidang datar.



Gambar 2.12 Insisivus Satu Rahang Atas (Johnson dkk 2012, 19)

2) Insisivus dua

Tepi insisal naik ± 2 mm di atas bidang oklusal. Arah servikal cenderung ke palatal dan posisi insisal sejajar dengan tepi *ridge*.



Gambar 2.13 Insisivus Dua Rahang Atas (Johnson dkk 2012, 19)

3) Kaninus

Gigi tegak lurus sumbu hampir sejajar garis tengah. Puncak *cusp* menyentuh bidang oklusal dan permukaan labial mengikuti lengkung galangan gigit (*bite rim*).



Gambar 2.14 Kaninus Rahang Atas (Johnson dkk 2012, 19)

b. Penyusunan gigi anterior rahang bawah

1) Insisivus satu

Tegak lurus terhadap meja artikulator, permukaan labial sedikit cekung pada bagian servikal, dapat ditempatkan di atas atau sedikit ke labial dari puncak *ridge*.

2) Insisivus dua

Sedikit miring ke arah mesial, kontak mesial bertemu dengan distal Insisivus satu.

3) Kaninus

Sumbu gigi lebih condong ke mesial dengan *cusp* menyentuh bidang oklusal. Terletak di antara insisivus dua dan kaninus rahang atas.



Gambar 2.15 Gigi Anterior Rahang Bawah (Johnson dkk 2012, 20)

c. Penyusunan gigi posterior rahang atas

1) Premolar satu

Tegak lurus terhadap bidang oklusal. *Cusp bukal* menyentuh bidang oklusal, sedangkan *cusp palatal* terangkat ± 1 mm.



Gambar 2.16 Premolar Satu Rahang Atas (Johnson dkk 2012, 20)

2) Premolar dua

Sumbu gigi tegak lurus bidang oklusal, *cusp palatal* terangkat ± 1 mm.



Gambar 2.17 Premolar Dua Rahang Atas (Johnson dkk 2012, 21)

3) Molar satu

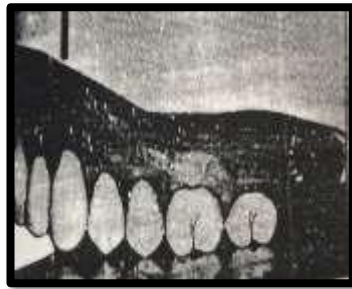
Bagian servikal sedikit ke mesial, *cusp mesio-bukal* dan *disto-palatal* terangkat satu mm. *Cusp mesio-palatal* menyentuh bidang oklusal.



Gambar 2.18 Molar Satu Rahang Atas (Johnson dkk 2012, 21)

4) Molar dua

Bagian servikal miring ke mesial, bagian mesial berkontak dengan titik kontak distal molar satu rahang atas. Semua *cusp* terangkat satu mm dari bidang oklusal.



Gambar 2.19 Molar Dua Rahang Atas (Itjiningsih 1995,22)

d. Penyusunan gigi posterior rahang bawah

1) Premolar satu

Sumbu gigi tegak lurus terhadap artikulator. *Cusp bukal* berada di *central fossa* antara premolar satu dan kaninus rahang atas.

2) Premolar dua

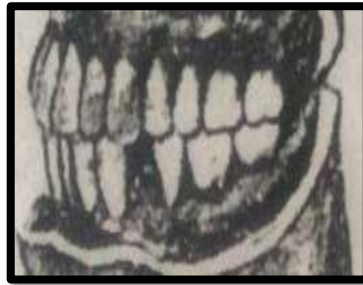
Cusp bukal berada di *central fossa* antara Premolar satu dan dua rahang atas.

3) Molar satu

Molar satu rahang bawah disusun dengan *cusp mesio-buccal* gigi molar satu rahang atas berada di *groove mesio-buccal* molar satu rahang bawah. *Cusp buccal* molar satu rahang bawah berada di *fossa central* molar satu rahang atas.

4) Molar dua

Cusp bukal diletakkan sejajar dengan puncak linggir bawah antero posterior dilihat dari bidang oklusal.



Gambar 2.19 Gigi Posterior Rahang Bawah (Johnson dkk 2012, 23)

2.1.6.5 *Wax contouring*

Merupakan tahap pembentukan kontur dasar malam gigi tiruan agar menyerupai bentuk alami gusi dan mendukung fungsi otot-otot *orofasial*. Hal-hal yang perlu diperhatikan adalah sebagai berikut: (Johnson dkk 2012,24).

- a. Tonjolan akar dibentuk menyerupai huruf “V”.
- b. Kontur gusi antara kaninus dan premolar satu harus halus tanpa tonjolan (*step*).
- c. Ketinggian gusi anterior bervariasi, kaninus rahang atas tertinggi, molar dua atas terendah.



Gambar 2.20 *Wax Contouring* (Johnson dkk 2012, 24)

2.1.6.6 *Flasking*

Merupakan proses menanam model dan gigi tiruan malam ke dalam kuvet untuk membentuk *mould space*. Terdapat dua metode *flasking*:

- 1) *Pulling the casting*, gigi tiruan malam berada di kuvet bawah dan elemen gigi dibiarkan terbuka. Metode ini mudah dalam pemakaian *separating medium* dan *packing*, tetapi risiko perubahan tinggi gigitan lebih besar.

2) *Holding the casting*, semua elemen gigi tiruan ditutup dengan *gips* untuk mencegah perubahan tinggi gigitan. Pada saat proses *packing* bagian sayap gigi tiruan sulit terisi bahan akrilik.

2.1.6.7 Boiling out

Boiling out adalah tahap penghilangan malam dalam kuvet yang telah *diflasking*. Kuvet direbus, lalu dibuka dan malam dibersihkan menggunakan air panas. Setelah bersih, *mould space* dirapikan dari serpihan *gips* dan diolesi *cold mould seal (CMS)* secara merata.



Gambar 2.21 *Boiling Out* (Johnson dkk 2012, 27)

2.1.6.8 Pembuatan *post dam* dan *beading*

Post dam dibuat pada garis *AH (Ah-Line)* di rahang atas. *Beading* dilakukan dengan mengerok bagian *muccobuccal fold* pada model rahang atas sedalam $\pm 1-1,5$ mm. Tujuan dari proses ini adalah untuk menciptakan *peripheral seal*, yaitu segel tepi antara gigi tiruan dan jaringan mulut agar stabil dan retentif.

2.1.6.9 Packing

Packing adalah proses mencampurkan *monomer* dan *polimer* resin akrilik. Umumnya dilakukan dengan *wet methode*, yaitu monomer dan polimer dicampur di luar *mold space* sampai mencapai tahap *dough stage* (tidak lengket), lalu dimasukkan ke dalam *mould space*. Beberapa tahapan konsistensi campuran sebagai berikut:

- a. *Sandy stage*, masih basah dan kasar
- b. *Puddle stage*, seperti lumpur
- c. *Stringy stage*, lengket dan berserabut

- d. *Dough stage*, tidak lengket dan siap *dipacking*
- e. *Rubbery stage*, kenyal seperti karet
- f. *Stiff stage*, kaku dan sulit dibentuk

2.1.6.10 *Curing*

Curing adalah proses polimerisasi antara monomer dan polimer akrilik dengan pemanasan. Caranya dengan merebus kuvet yang sudah *dipacking* selama kurang lebih 60 menit agar akrilik mengeras sempurna.

2.1.6.11 *Deflasking*

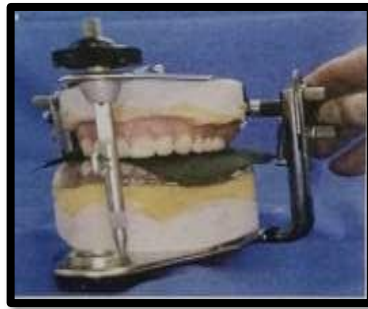
Deflasking merupakan pelepasan gigi tiruan dari kuvet dan bahan tanam. Proses ini dilakukan dengan hati-hati agar gigi tiruan tetap melekat pada model rahang sehingga dapat di *remounting* untuk koreksi oklusi. Setelah *kuvet* didinginkan, gigi tiruan dilepas menggunakan tang *gips*.



Gambar 2.22 *Deflasking* (Johnson dkk 2012, 30)

2.1.6.12 *Remounting dan selective grinding*

Remounting bertujuan untuk mengoreksi ketidaksesuaian oklusi akibat penyusutan bahan selama proses *curing* dan *packing*. Koreksi dilakukan melalui pemulihan dimensi vertikal awal dan penyesuaian oklusi eksentrik (gerak lateral). *Selective grinding* dilakukan hingga *incisal guide pin* menyentuh meja insisal dalam oklusi sentrik menggunakan *articulating paper*. Kemudian rahang bawah digerakkan ke lateral dan ke depan, lalu dikurangi bagian oklusal yang ada bekas *articulating papernya*.



Gambar 2.23 *Selective Grinding* (Johnson dan Wood 2012,26)

2.1.6.13 *Finishing*

Finishing merupakan tahap merapikan protesa dengan menghilangkan sisa *gips*, tonjolan akrilik, dan meratakan permukaan landasan. Gunakan *bur fissure* dan amplas untuk merapikan permukaan gigi tiruan.



Gambar 2.24 *Finishing* (Johnson dkk 2012, 31)

2.1.6.14 *Polishing*

Polishing adalah proses mengkilapkan permukaan gigi tiruan agar tampak estetik tanpa merusak kontur. Gunakan *brush wheel* berwarna hitam dengan *pumice* basah yang dipasang pada mesin poles untuk menghilangkan guratan pada permukaan protesa dan *white brush* putih dengan bahan CaCO_3 untuk mengkilapkan.



Gambar 2.25 *Polishing* (Johnson dkk 2012, 32)

2.2 Torus Palatinus

Torus palatinus adalah pertumbuhan tulang jinak yang muncul di garis tengah palatum keras. Pertumbuhan ini biasanya simetris, bervariasi dalam ukuran dan bentuk mulai dari datar hingga lobular. Kondisi ini umumnya tidak menimbulkan gejala dan sering kali ditemukan secara tidak sengaja selama pemeriksaan klinis rutin (Gonzalez dkk 2018, 1).

Meskipun torus palatinus biasanya tidak memerlukan perawatan dalam beberapa kasus, pertumbuhan yang besar dapat menyebabkan ketidaknyamanan, kesulitan dalam pemasangan gigi tiruan, gangguan fungsi bicara dan menelan. Dalam situasi seperti ini, intervensi bedah mungkin diperlukan untuk mengangkat pertumbuhan tulang tersebut (Gonzalez dkk 2018, 2).

2.2.1 Faktor Penyebab Terjadinya Torus Palatinus

Etiologi dari torus palatinus bersifat multifaktorial dengan faktor genetik memainkan peranan penting dalam perkembangannya. Beberapa penelitian menunjukkan bahwa predisposisi genetik, terutama pola pewarisan autosomal dominan berkontribusi signifikan terhadap terbentuknya torus palatinus (Gonzalez dkk 2018, 4).

Selain faktor genetik, faktor lingkungan juga turut berperan dalam perkembangan torus palatinus. Aktivitas mengunyah yang berlebihan dan parafungsi seperti *bruksism* dapat menyebabkan stres mekanis pada palatum yang memicu pertumbuhan eksostosis ini (Bouchet dkk 2019, 34). Faktor diet khususnya asupan kalsium dan asam lemak tak jenuh juga dianggap berpengaruh terhadap perkembangan torus palatinus meskipun kontribusinya lebih kecil (Bouchet dkk 2019, 6).

2.2.2 Macam-Macam Torus Palatinus

Berdasarkan bentuknya, torus palatinus dapat diklasifikasikan menjadi empat tipe utama yaitu pertama, torus datar (*flat*) yang memiliki basis lebar dengan permukaan halus dan terletak simetris di garis tengah. Kedua, torus gelendong (*spindle-shaped*)

yang berbentuk seperti gelendong memanjang dari depan ke belakang sepanjang garis tengah. Ketiga, torus nodular yang terdiri dari beberapa tonjolan tulang kecil dengan basis masing-masing. Keempat, torus lobular yang memiliki beberapa tonjolan tulang yang menyatu pada satu basis membentuk struktur lobular di garis tengah palatum (Bouchet dkk 2019, 8).

Klasifikasi ini didasarkan pada bentuk morfologi torus yang dapat diamati secara klinis dan radiografis. Penting untuk membedakan torus palatinus dari kondisi lain yang mungkin memiliki gejala serupa seperti granuloma, abses, fibroma melalui pemeriksaan klinis dan penunjang yang tepat (Malave dkk 2018, 10).

2.2.3 Dampak Torus Palatinus Terhadap Pemasangan Gigi Tiruan Lengkap

Lepasan Akrilik

Keberadaan torus palatinus dapat mempengaruhi pemasangan gigi tiruan lengkap lepasan akrilik, terutama jika ukurannya besar. Torus yang besar dapat menyebabkan ketidaknyamanan, iritasi, dan peradangan pada mukosa palatum akibat tekanan dari basis gigi tiruan (Falatehan dkk 2020, 4).

Untuk mengatasi masalah ini, beberapa pendekatan dapat diterapkan seperti membuat desain gigi tiruan yang mempertimbangkan keberadaan torus. Desain plat berbentuk pelana kuda (*horse shoe*) yang tidak menutupi area torus akan mengurangi tekanan pada daerah tersebut (Falatehan dkk 2020, 5). Selain itu, teknik non-bedah seperti pemberian ruang pembebasan (*relief of chamber*) pada area torus dapat dilakukan untuk mengurangi rasa sakit dan meningkatkan kenyamanan pasien (Ratih dkk 2022, 11).

Dalam beberapa kasus, jika torus palatinus menyebabkan gangguan signifikan pada pemasangan gigi tiruan atau menimbulkan keluhan yang tidak dapat diatasi dengan pendekatan non-bedah, maka pengangkatan torus mungkin diperlukan (Falatehan dkk 2020, 7). Keputusan untuk melakukan pembedahan harus mempertimbangkan kondisi pasien secara menyeluruh dan dilakukan dengan hati-hati untuk menghindari komplikasi seperti perforasi palatum atau fistula oroantral (Ratih dkk 2022, 13).