

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Crown (Mahkota)

Menurut Veeraiyan N.D (2017), *crown* adalah restorasi ekstrakoronar yang disemen dan menutupi atau melapisi permukaan luar mahkota klinis. Fungsi utama *crown* adalah untuk melindungi struktur gigi, fungsi restorasi, bentuk dan estetika. *Crown* dibagi menjadi 3 tipe, yaitu *clinical crowns*, *anatomical crowns*, dan *artificial crowns*.

Single Crown (mahkota tunggal) adalah restorasi *crown* yang paling banyak digunakan dan paling umum digunakan dalam kedokteran gigi (Carlsson E.G, 2012). *Crown* memiliki beberapa jenis bahan, adalah sebagai berikut:

1. *Plastic materials*, tipe material dimana gigi yang dipreparasi hanya sedikit tetapi memiliki ketahanan bahan yang buruk. Biasanya digunakan hanya untuk *crown* sementara saja.
2. *Cast Metal*, adalah material yang kuat dan memiliki *succes rate* yang lebih besar dari *plastic material*, serta *fitting* dan hasil akhirnya yang lebih baik.
3. *Gold*, gold merupakan salah satu bahan yang sering digunakan dalam pembuatan restorasi *intracoronar*. Kelemahan utamanya adalah gigi yang dipreparasi lebih banyak.
4. *Metal Ceramics*, bahan ini membutuhkan pengurangan gigi yang ekstensif atau lebih banyak, dan juga *junction* (sambungan) antara logam dan keramik sangat tidak estetis.
5. *Complete Ceramics*, bahan ini adalah bahan paling estetis tetapi kurang dalam *marginal finish* (hasil akhir margin). Sekarang sudah ditemukan bahan kekuatan yang kuat dan estetis seperti *alumina* dan *zirconia* (Veeraiyan N.D 2017).

B. Provisional Prothesis

Menurut *Glossary of Prosthodontic*; *prothesis* atau restorasi sementara (*provisional prothesis*) adalah prostesis gigi atau maksilofasial cekat atau lepasan yang dirancang untuk meningkatkan estetika, stabilisasi serta memiliki

fungsi untuk jangka waktu terbatas, setelah itu harus diganti dengan prostesis gigi atau maksilofasial definitif (Heboyan G.A; et al, 2019).

Sementara itu menurut Suhardi S dan Syafrinani pada tahun (2019), *provisional prothesis* adalah restorasi yang dirancang untuk meningkatkan estetis, memberikan stabilisasi oklusal, dan fungsi pengunyahan sebelum dipasang restorasi permanen. Pembuatan restorasi sementara ini harus memenuhi syarat antara lain melindungi pulpa, mudah dibersihkan dan tahan keausan serta dapat menjaga estetika.

Tujuan dari pembuatan restorasi sementara yaitu untuk menguji perubahan estetika dan oklusal sebelum restorasi definitif digunakan. Restorasi sementara juga dapat membantu menstabilkan kondisi periodontal serta dapat menjaga agar gigi yang masih ada tidak terjadi pergerakan (Wassel W. R; et al, 2002).

Berdasarkan teknik pembuatannya *provisional crown* di bagi menjadi 2 :

1. *Indirect provisional prothesis*, dalam prosedur pembuatan dilakukan/dibuat di luar rongga mulut. Teknik ini memiliki kelebihan diantaranya *marginal fit* yang baik, banyak sifat mekanik yang menguntungkan.
2. *Direct provisional prothesis*, teknik ini dimulai dengan preparasi gigi pasien yang akan dipasangkan *provisional prothesis* dari jaringan gingiva secara langsung tanpa ada prosedur laboratorium. Teknik ini bisa diterapkan dalam kasus pelatihan asisten dan ketika fasilitas laboratorium tidak memadai untuk membuat restorasi. Keuntungan signifikan dari teknik ini adalah menghemat waktu dan biaya rendah, sementara kerugiannya adalah adanya air liur, visibilitas dan akses yang tidak memadai, trauma jaringan dari resin polimerisasi dan kecocokan *marginal* yang cenderung lebih buruk (Heboyan G.A, 2019).

C. Bahan *Provisional Prothesis*

Bahan *provisional prothesis* harus memiliki karakteristik yang ideal antara lain mudah diproses, biokompatibilitas, stabilitas dimensi selama modifikasi, penampilan baik, mudah diperbaiki, dan dapat diterima pasien.

1. *Polimethyl Metachrylic (PMMA)* atau Resin Akrilik Polimerisasi Panas (RAPP)

Yaitu polimer yang paling umum digunakan di laboratorium gigi, klinik gigi, dan industri pembuat gigi tiruan, *PMMA* secara konvensional tersedia dalam bentuk bubuk-cair. Bubuk tersebut mengandung polimer bening namun aditif seperti pigmen dan nilon atau serat sintetis akrilik, serat ini ditambahkan untuk menyesuaikan sifat fisik dan estetika untuk meniru jaringan mulut. Komponen cair mengandung monomer metil metakrilat bersama dengan agen penghubung silang dan *inhibitor*. *PMMA* sangat terkenal karena sifatnya yang unik, seperti kepadatan yang rendah, estetika, efektivitas biaya, kemudahan manipulasi, dan sifat fisik maupun mekanik yang mudah menyesuaikan (Zafar S.M, 2020). Proses polimerisasinya dengan pengaplikasian energi *thermal* atau energi panas. Energi termal yang diperlukan didapatkan dari *waterbath* atau *microwave* (Suhardi S. dan Syafrinani, 2019).

2. *Composite*

Composites mulai dikembangkan pada tahun 1974 dan dipasarkan pada tahun 1970 (Dijken V.V, 1987). *Composite* sendiri adalah bahan campuran dari *monomer bisphenol a glycidyl methacrylate*, *triethylene glycol dimethylmethacrylate*, dan *urethane dimethacrylate* dan partikel *filler* khusus yang terbuat dari *glass* radioopak. Resin *composite* terdiri dari *monomer* dan *filler*, *monomer* dikonversi menjadi polimer sehingga menjadi bentuk padat, sedangkan *filler* digunakan sebagai material penguat. Matriks *monomer* dan *filler* disatukan menggunakan *coupling agents* seperti *titanates* dan *zirconates*. Tipe-tipe *composite* konvensional diantaranya terdiri dari *hybrid*, *nanohybrid*, *packable hybrid*, *flowable hybrid*, *microfilled homogen*, *microfilled heterogen*, *nanofilled*, dan *buckfill* (Septiwiidyati R.T dan Auerkari I.E, 2019).



Gambar 2.2 Composite Resin pada gigi 12 (Ismuny E, 2021)

D. Provisional Crown

Provisional crown adalah gigi tiruan sementara yang digunakan untuk memenuhi estetis, menjaga stabilitas oklusal, dan fungsi mastikasi dalam interval waktu yang singkat. Jenis *crown* ini dipasangkan sebelum pemakaian *crown* definitif dan waktu pemakaiannya sekitar 2 minggu. Dimulai setelah tahap preparasi gigi sampai selesainya pembuatan *crown* definitif. Pada beberapa kasus yang memerlukan penyesuaian, *crown* sementara dipasangkan dengan jangka waktu yang lebih lama (6-12 minggu) untuk memantau kenyamanan dan kepuasan pasien.

Provisional crown harus memenuhi syarat-syarat yaitu sebagai berikut :

1. Syarat Mekanis

Mencakup daya tahan restorasi terhadap gaya kunyah dan gaya yang melepas serta dapat menjaga lengkung antara gigi-gigi penyangga. Untuk gigi sementara, daerah persambungan (*connector*) harus dipertebal atau diperkuat agar tidak mudah patah.

Restorasi cekat ini juga harus mempunyai kecekatan, retensi dan resistensi yang cukup serta tidak mudah rusak walau dilepas dan dipasang berulang-ulang.

2. Syarat Biologis

Melindungi jaringan pulpa gigi dari iritasi luar setelah preparasi gigi, menjaga periodontal, mempunyai ketepatan dan kesehatan jaringan tiruan jembatan yaitu harus dapat kesehatan jaringan tepi periodontal, mempunyai ketepatan tepi dan kontur yang baik supaya tidak mudah terjadi retensi plak yang dapat menyebabkan peradangan gingiva, mempunyai kecocokan

oklusi dan kontak yang baik dengan gigi tetangga serta dapat mencegah pecahnya email.

3. Syarat Estetis

Syarat estetis wajib dipenuhi terutama untuk gigi-gigi anterior dan juga gigi premolar. Walaupun hanya restorasi sementara, harus diperhatikan kontur, tekstur, warna, kebeningan dan kehalusan, terutama untuk pemakaian jangka lama. Penampilan yang optimum dari restorasi cekat sementara dapat dipakai untuk pedoman estetis dari restorasi cekat tetap.

Provisional crown dapat dibuat secara *custom* (dibuat sendiri) atau menggunakan material *preformed* (sediaan pabrik). Pembuatan *provisional crown* dapat dengan menggunakan teknik langsung yang dibuat langsung di dalam mulut pasien setelah gigi dipreparasi ataupun teknik tidak langsung yang dibuat diluar mulut pasien dan dikerjakan diatas model kerja.

Teknik langsung umumnya merupakan teknik yang lebih banyak dipilih pada pembuatan *provisional crown* dari pada teknik tidak langsung karena dapat mengurangi waktu pengerjaan *provisional crown* dan tidak memerlukan proses laboratorium.

Pembuatan *provisional crown* dengan teknik tidak langsung dapat melindungi pulpa dari trauma karena resin tidak berkontak langsung ke jaringan mulut. Pembuatan *provisional crown* dengan teknik tidak langsung dikaitkan memiliki ketepatan margin yang lebih baik dibandingkan teknik langsung pada bahan *provisional crown*. Penelitian lain menyatakan pembuatan *provisional crown* dengan teknik tidak langsung melibatkan jumlah prosedur yang lebih banyak dibandingkan teknik langsung sehingga diperkirakan menyebabkan ketepatan margin pada teknik tidak langsung kurang baik dibandingkan teknik langsung.

Salah-satu faktor terpenting yang menentukan keberhasilan *provisional crown* adalah ketepatan margin. Ketepatan margin didefinisikan sebagai celah yang diukur pada berbagai titik antara restorasi dan gigi. *Provisional crown* yang memiliki ketepatan margin yang baik dapat menjaga kesehatan gingiva dan melindungi gigi dari trauma suhu, kimia, fisik dan bakteri. Sebaliknya,

ketepatan margin yang kurang baik mendorong terjadinya akumulasi plak yang dapat menyebabkan inflamasi gingiva, bahkan kerusakan jaringan periodontal. Hal ini juga dapat menyebabkan kebocoran mikro dan karies sekunder (Wijaya W dan Andryas I, 2019).

E. Pembuatan Mahkota Sementara

1. Teknik Langsung

a. Pengertian teknik langsung

Pembuatan mahkota sementara dengan teknik langsung dilakukan pada gigi pasien yang telah dipreparasi. Keuntungan dari penggunaan teknik ini adalah dapat menghemat waktu pengerjaan dan tidak diperlukannya proses laboratorium. Kekurangannya adalah dapat menyebabkan trauma jaringan akibat dari polimerisasi resin.

b. Tahapan pembuatan

Tahapan dalam pembuatan teknik langsung ada 2 cara, yang pertama

1). Teknik pembuatan menggunakan bahan matriks.

a) Pembuatan matriks

Matriks dibuat dengan mencetak langsung gigi yang belum dipreparasi di dalam mulut pasien, pencetakan dapat menggunakan bahan cetak alginat atau *elastomer/putty*. Setelah bahan cetak mengeras, cetakan/matriks dikeluarkan dari mulut pasien. Pembuatan matriks bertujuan mendapatkan cetakan untuk mahkota sementara.

b) Melakukan preparasi gigi yang akan direstorasi.

c) Gigi yang sudah dipreparasi diolesi *petroleum jelly*.

d) Matriks diinsersikan ke mulut pasien.

e) Bahan mahkota sementara dicampur sesuai dengan prosedur pabrik

f) Matriks didudukkan kembali ke gigi yang dipreparasi.

g) Ketika bahan mahkota sementara sudah mencapai *rubbery stage*, matriks beserta mahkota sementara dikeluarkan dari mulut pasien. Kemudian dibiarkan mengeras di luar mulut pasien hingga sempurna.

- h) Kelebihan pada mahkota sementara dibuang dengan bur akrilik dan dilakukan pemolesan.
 - i) Mahkota sementara disemen ke gigi yang akan direstorasi. Setelah mengeras, kelebihan semen dibuang.
- 2). Teknik pembuatan menggunakan bahan elemen gigi *ready made*
- a) Cetak gigi yang akan dipreparasi dengan bahan alginate.
 - b) Setelah itu, preparasi gigi penyangga atau gigi yang akan dipasangkan GTC.
 - c) Lalu olesi gigi yang telah dipreparasi dengan vaselin.
 - d) Isi cetakan alginat dengan *self curing* akrilik di bagian gigi yang dipreparasi.
 - e) Cetakan dikembalikan ke mulut pasien pada posisi semula.
 - f) Kelebihan akrilik diambil dengan bur hingga mahkota sementara sesuai dengan bentuk gigi sebelum dipreparasi.
 - g) Lalu lekatkan atau pasang mahkota atau jembatan sementara tersebut ke gigi yang telah dipreparasi dengan semen atau *fletcher*.

2. Teknik Tidak Langsung

a. Pengertian teknik tidak langsung

Teknik tidak langsung adalah teknik pembuatan mahkota sementara diluar mulut pasien dan dilakukan di atas model kerja. Bahan mahkota sementara diisi ke dalam matriks sementara dengan menggunakan teknik tidak langsung memerlukan tahapan yang lebih kompleks. Keuntungan dari teknik tidak langsung adalah tidak adanya kontak monomer sisa ke gigi yang dipreparasi atau gingiva yang dapat menyebabkan kerusakan jaringan dan reaksi alergi. Kerugiannya adalah menambah langkah dan waktu pembuatan mahkota sementara.

b. Pencetakan

Suatu restorasi harus memiliki adaptasi yang baik oleh karena itu model gigi tiruan harus mampu menduplikasi dengan akurat gigi yang telah dipreparasi. Pencetakan dilakukan untuk mendapatkan hasil cetakan negatif dari gigi yang ingin dicetak. Cetakan didapatkan

dengan menggunakan bahan yang lunak atau semi cair yang dimasukkan ke dalam mulut dan dibiarkan mengeras. Hasil cetakan negatif gigi dan struktur rongga mulut ini akan menghasilkan cetakan positif, teknik tidak langsung melibatkan prosedur laboratorium sehingga memerlukan pembuatan model gigi tiruan.

Cetakan yang baik haruslah memenuhi kriteria sebagai berikut:

- 1) Menghasilkan duplikasi yang sama persis dengan gigi yang sudah dipreparasi.
- 2) Gigi lain dan jaringan mulut yang berdekatan dengan gigi yang akan direstorasi harus dihasilkan dengan akurat.
- 3) Cetakan tidak boleh ada gelembung, terutama pada daerah *finish line* dan oklusal gigi. Pencetakan untuk pembuatan model kerja untuk mahkota sementara dapat menggunakan bahan cetak alginat atau elastomer. Teknik pencetakan menggunakan elastomer dapat terbagi menjadi teknik *putty/wash single-mix* dan teknik *putty wash double-mix*.

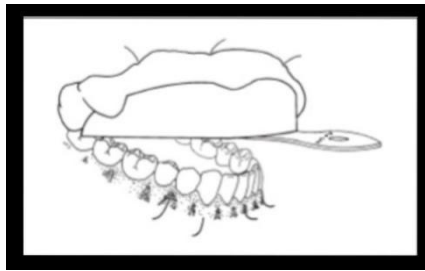
Teknik *putty/wash single-mix* adalah pencetakan dengan bahan cetak *putty* dan bahan *wash* yang diaduk secara bersamaan. Bahan *putty* dimasukkan ke dalam sendok cetak dan bahan *wash* secara bersamaan diletakkan di gigi yang ingin dicetak yang sudah diisi kemudian diinsersikan ke dalam mulut dan kedua viskositas material bercampur bersamaan dan mengeras. Sedangkan teknik *putty/wash double-mix* teknik pencetakan dengan bahan *putty* dibuat terlebih dahulu dan dibiarkan *setting* kemudian bahan *wash* ditambahkan dan cetakan dimasukkan kembali. Pada teknik *putty/wash double-mix*, bahan dengan *viskositas* tinggi digunakan untuk pencetakan awal, kemudian pada pencetakan akhir menggunakan bahan dengan *viskositas* rendah.

c. Tahap Pembuatan

Tahapan pembuatan mahkota sementara dengan teknik tidak langsung adalah sebagai berikut:

- 1) Pembuatan matriks.

- 2) Gigi yang akan dipasangkan mahkota sementara dilakukan preparasi.
- 3) Pembuatan model kerja, gigi yang sudah dipreparasi dilakukan pencetakan dengan menggunakan bahan cetak *elastomer* atau alginat. Kemudian, cetakan diisi dengan gips atau *dental stone*. Tunggu hingga gips mengeras dan keluarkan dari cetakan.



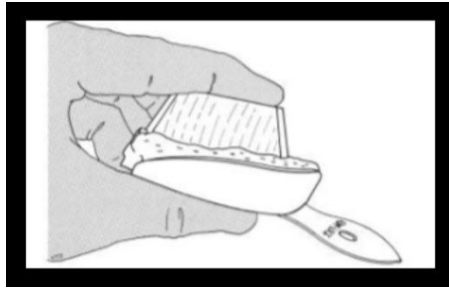
Gambar 2.4 Pencetakan gigi yang sudah dipreparasi (Wijaya W, 2018).

- 4) *Petroleum jelly* dioleskan pada gigi yang dipreparasi, gigi tetangga dan jaringan pada model.



Gambar 2.5 Pengolesan *petroleum jelly* (Wijaya W, 2018).

- 5) Bahan *self curing* diaduk di *mixing jar* secukupnya.
- 6) Matriks yang berisi bahan mahkota sementara diposisikan dan didudukkan pada model kerja hingga bahan mahkota sementara polimerisasi sempurna.



Gambar 2.6 Matriks didudukkan pada model kerja (Wijaya W, 2018).

- 7) Mahkota sementara dikeluarkan dan kelebihannya dibuang dengan bur akrilik serta dilakukan pemolesan.
- 8) Lalu *finishing* serta *polishing* hingga mengkilap (Wijaya W, 2018).0