

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Restorasi Logam Tuang

Karies adalah kerusakan gigi yang disebabkan oleh asam melalui perantara mikroorganisme dalam mulut. Apabila karies telah melebar dan kerusakannya tidak memungkinkan untuk dilakukan penambalan biasa, maka dapat dirawat dengan restorasi logam tuang. Bahan restorasi ini digunakan untuk gigi posterior yang membutuhkan kekuatan untuk menahan tekanan kunyah yang besar.

2.1.1 Pengertian Restorasi Logam Tuang

Restorasi logam tuang merupakan restorasi yang dibuat menggunakan bahan dasar metal atau alloy (Jones and Grundy, 1992). Logam adalah bahan restorasi yang mempunyai kekuatan untuk menahan daya tekan yang besar dengan baik, membutuhkan preparasi kavitas yang luas dan bevel sebagai retensi, tetapi memiliki masalah estetika (T.R. Pitt Ford, 1993).

Restorasi dapat dibagi menjadi dua yaitu plastis dan rigid. Restorasi plastis yaitu restorasi yang ditumpatkan ke kavitas ketika bahan tersebut masih lunak atau plastis dan masih dapat dibentuk serta tidak memerlukan fasilitas laboratorium. Bahan ini nantinya mengeras dan merekat dengan baik setelah di aplikasikan dalam kavitas (Akbar YR, 2016). Restorasi rigid merupakan restorasi yang dibuat di laboratorium dental menggunakan model cetakan gigi yang dipreparasi, kemudian disemenkan pada gigi (Fatmawati, 2011). Restorasi gigi dari logam dibuat melalui proses pengecoran dengan *lost-wax technique* atau teknik penghilangan malam (Irmawati Dyah. Dkk, 2020).

Logam tuang sering digunakan dalam praktek kedokteran gigi dan di kerjakan di *dental laboratorium* dengan cara restorasi tidak langsung (restorasi rigid) (Dahar, 1996). Logam tuang menjadi pilihan utama bahan restorasi gigi yang rusak terutama pada gigi posterior yang membutuhkan tekanan kunyah yang besar (Jones and Grundy, 1992).

2.1.2 Indikasi dan Kontra Indikasi Logam Tuang

Restorasi logam tuang dapat dibuatkan pada gigi posterior dengan karies proksimal, bukal, lingual/palatal yang luas dan jaringan gigi yang tersisa masih cukup kuat (Sherwood, 2010). Indikasi lainnya adalah pada pasien dengan kebersihan mulut yang baik dan indeks karies rendah, gigi dengan restorasi *ekstensif* yaitu perluasan preparasi di sekitar jaringan yang sehat untuk kavitas restorasi (Harty F.J, 1995) dan terkadang terdapat garis fraktur pada email dan dentin sehingga dapat menguatkan gigi dan mencegah fregmentasi gigi. Pada gigi posterior dengan gaya oklusal yang berat dan atrisi juga dapat dibuatkan restorasi ini (Garg, N, 2015).

Kontra indikasi dari restorasi logam tuang adalah pada pasien dengan indeks karies tinggi, pasien muda, pasien yang tidak bisa melakukan kunjungan berulang karena membutuhkan waktu lebih lama. Selain itu restorasi ini tidak bisa dibuatkan pada kasus karies dengan *multiple surfaces* karena estetika yang kurang baik, pasien dengan status ekonomi rendah karena membutuhkan biaya yang lebih mahal, pasien yang memiliki restorasi dengan logam yang berbeda karena menyebabkan arus galvanik ketika bersentuhan satu sama lain ketika ada aspek keausan oklusal atau terkikisnya bagian oklusal yang luas yang bersentuhan dengan tonjolan puncak cups gigi yang tersisa (Garg. N, 2015).

2.1.3 Sifat-Sifat Restorasi Logam Tuang

Sifat-sifat dari restorasi logam tuang yaitu materialnya sangat keras dan tahan terhadap goresan, mempunyai daya tahan terhadap korosi yang sangat baik (F. John, 2017). Kemudian mudah peleburannya pada saat manipulasi, kestabilan dimensinya mampu mempertahankan bentuk tanpa terjadinya perubahan selama pemakaian dalam mulut, konduktor yang baik karena sifat ikatan logam, tidak tembus cahaya karena elektron-elektron bebas menyerap energi elektromagnetik cahaya (Combe, 1992). Sifat lain dari restorasi ini adalah berkekuatan tinggi dan tahan terhadap tekanan, lebih padat dan bisa dipoles (Anusavice, 2006).

2.1.4 Syarat – Syarat Restorasi Logam Tuang

Syarat-syarat yang harus dimiliki oleh restorasi logam tuang yaitu dapat bertahan terhadap keadaan dalam mulut, cukup kuat untuk menahan daya kunyah yang berat, tidak berubah warna, tidak memiliki rasa, tidak beracun dan tidak kehilangan sifat-sifatnya selama diubah menjadi restorasi (Kurniasari R, 2005).

2.1.5 Macam-Macam Restorasi Logam Tuang

Indirect restoration dibagi menjadi dua yakni intra koronal dan ekstra koronal restorasi. Intra koronal restorasi merupakan restorasi yang menutupi sebagian oklusal seperti *inlay* dan *onlay*, dimana kerusakannya meliputi satu *cusp* atau lebih 2/3 bidang oklusal. Biasanya sisa jaringan yang tersisa sudah lemah. Ekstra koronal restorasi merupakan restorasi yang menutupi mahkota gigi asli untuk mendapatkan kontur anatomis seperti *all metal crown*, *all ceramic crown*, dan *porcelain fused to metal* (Fatmawati, 2011).

2.2 Restorasi *Inlay All Metal*

Restorasi merupakan perawatan untuk mengembalikan struktur anatomi dan fungsi gigi yang disebabkan oleh karies, fraktur, atrisi, abrasi dan erosi. Restorasi yang tepat untuk tumpatan kavitas di antara tonjolan *cusp* yang meliputi oklusal mesial adalah restorasi *inlay*.

2.2.1 Pengertian Restorasi *Inlay All Metal*

Restorasi *inlay* merupakan suatu tambalan pada bagian oklusal gigi dimana terdapat lubang kecil atau sedang yang kerusakannya mengenai sebagian *cusp* atau terdapat dalam kavitas oklusal. Umumnya digunakan pada kasus gigi dengan kerusakan sepertiga *cusp* oklusal untuk mengembalikan fungsi pengunyahan (Fatmawati, 2011). *Inlay* juga dapat digunakan untuk mengembalikan bagian gigi yang retak atau patah jika kerusakan gigi tidak terlalu luas di bagian oklusal dan sekitar *cusp* sehingga tidak perlu untuk merestorasi menggunakan mahkota gigi.

Restorasi *inlay* dibuat untuk merestorasi bagian oklusal dan proksimal pada gigi posterior yang dibuat di *dental laboratorium*, kemudian dicekatkan ke gigi

pasien dengan semen kedokteran gigi (Garg N, 2015). Biasanya gigi yang dibuatkan *inlay* atau *onlay* adalah gigi yang sudah berlubang besar atau gigi dengan tambalan dengan kondisinya sudah buruk dan harus diganti. Bila ditambal secara *direct* dengan amalgam ataupun resin komposit dikhawatirkan tidak akan bertahan lama karena patah atau lepas (Kidd, 2000).



Gambar 2.1 Preparasi *Inlay* (Garg N, 2015)



Gambar 2.2 Restorasi *Inlay All Metal* (Garg N, 2015)

2.2.2 Indikasi dan Kontra Indikasi Restorasi *Inlay All Metal*

Restorasi *inlay all metal* diindikasikan untuk karies besar dan dalam terutama yang meluas sampai aproksimal (Sherwood, 2007), sebagai penyangga dari *bridge*, serta gigi yang mengalami abrasi luas atau karies yang lebar meskipun dangkal. Selain itu juga diindikasikan pada kasus dimana diperlukan perlindungan terhadap jaringan periodontal, kontak yang lebih baik dengan gigi tetangga untuk menghindari penimbunan sisa makanan.

Kontra indikasi dari restorasi *inlay all metal* adalah pada kavitas kecil dan dangkal, estetika kurang baik sehingga tidak digunakan pada gigi anterior, dan pasien yang memiliki *oral hygiene* buruk (George F; dkk, 2016).

2.2.3 Keuntungan dan Kerugian Restorasi Inlay *All Metal*

Keuntungan dari restorasi *inlay all metal* yaitu resistensi kuat dan lebih baik dibandingkan komposit, memiliki biokompatibilitas terhadap jaringan yang baik, dapat memperkuat jaringan gigi yang tersisa. Selain itu dapat membentuk kontur gigi yang lebih baik dan lebih murah dibandingkan restorasi rigid porselen karena proses pembuatannya dilakukan secara *ekstraoral* atau teknik *indirect* (Tarigan Rasinta, 1993).

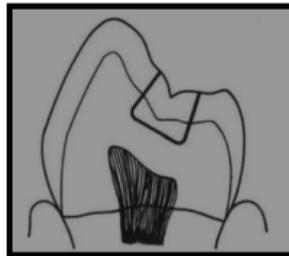
Adapun kerugian dari *inlay all metal* yaitu membutuhkan kunjungan berkala, apabila rusak lebih sulit diperbaiki, lebih mahal dibandingkan restorasi direk. Kemudian teknik yang digunakan lebih rumit, estetik buruk karena tidak sewarna dengan gigi asli (George F; dkk, 2016).

2.2.4 Klasifikasi Inlay

Terdapat beberapa macam klasifikasi *inlay* menurut Messing (Messing And Ray, 198) :

1. *Inlay* klas I

Merupakan klas yang sederhana dan jarang digunakan.



Gambar 2.3 Inlay klas I (Messing and Ray, 1982)

2. *Inlay* klas II

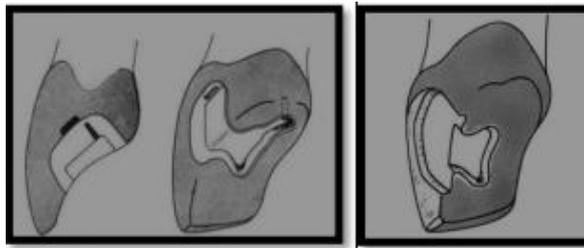
Dibuat pada daerah MOD gigi yang karies sehingga perlu adanya perlindungan dengan cara menghilangkan tonjolan-tonjolan yang lemah.



Gambar 2.4 Inlay klas II (Messing and Ray, 1982)

3. *Inlay* klas III dan IV

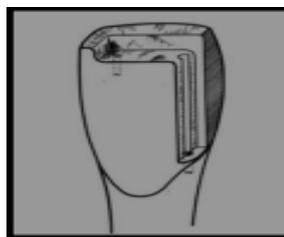
Dibuat pada restorasi dengan preparasi jaringan gigi lebih sedikit dan cara pembuatan yang lebih mudah. *Inlay* klas ini dapat digunakan sebagai *attachment* gigi tiruan jembatan semi cekat.



Gambar 2.5 *Inlay* klas III dan IV (Messing and Ray, 1982)

4. *Inlay* klas V

Dapat membentuk restorasi yang baik bila segi estetik dapat diterima dan diperoleh retensi yang memadai. Karies pada klas ini termasuk luas mengenai bagian incisal/oklusal sampai ke mesial/distal.



Gambar 2.6 *Inlay* klas V (Messing and Ray, 1982)

2.2.5 Prosedur Pembuatan Inlay All Metal

Tahap-tahap pembuatan *inlay all metal* menggunakan teknik tidak langsung adalah sebagai berikut:

1. Tahap persiapan model

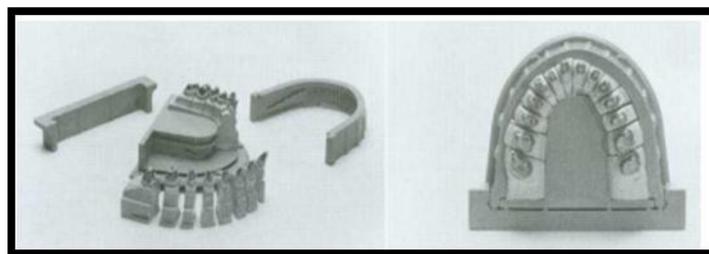
Model yang diterima dari dokter gigi dibersihkan dari nodul-nodul menggunakan *scapel* atau *lecron*, kemudian dirapikan bagian-bagian yang belum rata dan basis menggunakan *trimmer* (Gunadi dkk, 1991).

2. Pembuatan *die*

Die adalah model cetakan dari gigi yang telah dipreparasi dan dibuat dari bahan gips keras untuk pembuatan pola malam. Menurut hubungannya dengan model kerja, *die* dibagi menjadi *solitaire die* dan *removable die* (Prajitno, 1994). *Removable die* yang dapat dipasang dan dilepas pada model kerja ada dua macam yaitu :

a. *Die Lock Tray*

Die lock tray adalah suatu bentuk kotak untuk tempat model kerja. Cara pembuatannya yaitu dasar model kerja dikecilkan sampai masuk *die lock tray*, kemudian dibuat *undercut* berupa *groove* memanjang sesuai lengkung gigi. Model kerja ditanam pada *die lock tray* dengan *stone*, lalu *die* dipisah dengan gergaji dari gigi tetangga sampai 2-3 mm dari dasar *stone*.

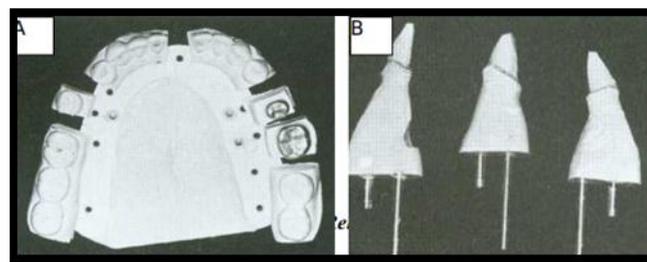


Gambar 2.7 Sistem Die Lok Tray (Prajitno, 1994)

b. *Dowel Pin*

Penggunaan *dowel pin* untuk memudahkan pekerjaan dalam pembuatan model malam sehingga dapat dilepas dan ditempatkan kembali pada

model kerja. Cara pembuatannya yaitu beri tanda beberapa titik pada permukaan model kerja menggunakan pensil, kemudian buat lubang seukuran dengan pin lalu rekatkan. Ujung *pin* diberi tetesan *wax* dan diolesi dengan vaselin untuk memudahkan dalam pelepasan *pin* pada coran basis. Buat *boxing* pada pinggir model kerja dan cor menggunakan *stone* hingga mengeras, lalu lepaskan *pin* pada basis coran (Johnson Tony, dkk 2016).



Gambar 2.8 Dowel Pin (Nasution MZ, 2020)

3. Penanaman model kerja di okludator

Penanaman model kerja pada okludator bertujuan untuk meniru gerakan oklusi rahang. Penanaman yang baik harus sesuai oklusi dengan cara menentukan oklusi model rahang atas dan rahang bawah, lalu fiksasi dengan *wax*. Garis median okludator harus berhimpitan dengan garis median model kerja, bidang oklusal harus sejajar dengan bidang datar dan *gips* tidak menutupi batas anatomi model kerja.

Permukaan model kerja dilusi dengan *vaseline*, aduk *gips* dan letakkan pada rahang atas kemudian tekan bagian atas okludator agar tertanam dan menempel di model kerja rahang atas dan tunggu hingga *gips* mengeras. Setelah itu *gips* di letakkan pada model kerja rahang bawah, tunggu hingga mengeras dan rapikan (Itjiningsih, 1991).

4. Pembuatan *outline margin* dan radir *cervical*

Outline margin adalah garis yang dibuat pada tepi terluar *inlay* untuk mempermudah melihat batas preparasi saat pembuatan pola malam menggunakan pensil (Tulrahmi W, 2018). Setelah itu lakukan radir

cervical dengan jarak 1mm di bawah batas *cervical* untuk memperjelas batas *cervical* pada bagian proksimal kavitas gigi menggunakan *scapel*, lalu perjelas menggunakan pensil merah (Johnson Tony, dkk 2016).

5. Pengulasan *die spacer* dan *hardener*

Tujuan dari pengulasan *die spacer* adalah memberikan ruang yang cukup untuk bahan penyemenan saat restorasi disemenkan pada gigi yang telah di preparasi. Caranya model diolesi dengan cairan *die spacer* secara merata sampai mengenai semua permukaan kavitas yang dipreparasi.

Untuk mendapatkan model yang kuat dan tidak rapuh, bagian *cervical* model kerja diolesi dengan cairan *hardener*. Tunggu sampai cairan menyerap dan terlihat mengkilap di sekitar *cervical* yang menandakan cairan *hardener* sudah kering (Catur S, 2018).

6. Pembentukan pola malam

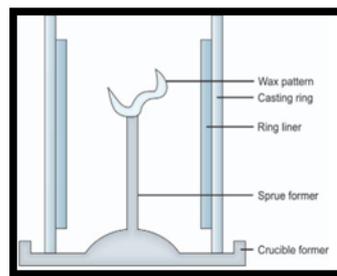
Pola malam adalah suatu model restorasi yang dibuat dari *wax* atau malam agar mendapatkan restorasi yang tepat, pas dan mempunyai adaptasi yang baik dengan kavitas gigi yang dipreparasi. Selain itu pembuatan pola malam bertujuan untuk memperoleh bentuk anatomi yang baik, menghasilkan hasil coran (*casting*) atau reproduksi yang tepat dari segi bentuk dan ukuran (Martanto, 1997).

Cara pembuatan pola malam yaitu permukaan kavitas *inlay* dilapisi dengan *cement spacer* kecuali bagian tepi *inlay*. Bila *cement spacer* telah mengering, seluruh permukaan kavitas diulasi dengan bahan pemisah atau *separator* agar pola malam tidak lengket pada kavitas. Untuk pembuatan pola malam menggunakan malam biru atau hijau dengan cara memanaskan malam di atas bunsen sampai lunak, lalu lapisi kavitas selapis demi selapis dengan lecron sampai didapatkan bentuk yang sesuai dengan kavitas. Kemudian pola malam diukir atau dibentuk sesuai dengan bentuk anatomi *inlay* yang akan dibuat menggunakan lecron (T.R Pitt, 1993).

7. Pemasangan *sprue* (*spruing*)

Pembuatan *sprue* dimaksudkan untuk menyediakan saluran logam cair yang akan mengalir ke *mould space* dalam *casting ring* (Anusavice, 2003) dan sebagai tempat persediaan logam cair bila terjadi kekurangan logam saat pengecoran (Baum, 1997).

Sprue umumnya berdiameter 2 mm dan ditambahkan *reservoir* yang berjarak 2-3 mm dari pola malam dengan bentuk membulat, tidak bersudut dan harus landai untuk tempat cadangan logam. *Sprue* diletakkan pada daerah yang paling tebal dari pola malam dan pasang di *crucible former*. Panjang *sprue* harus cukup sehingga ujung wax berjarak 1/8 sampai 1/4 inci dari bagian terbuka ujung *casting ring* (Garg N, 2015).



Gambar 2.9 Penanaman Model Malam (Garg N, 2015)

8. Penanaman pola malam (*investing*)

Investing adalah penanaman pola malam ke dalam bumbung tuang dengan bahan *investment* yang terdiri dari bahan *liquid* dan *powder* kemudian diaduk secara homogen (Anusavice, 2013; 200-212). Sebelum penanaman, pola malam dan *sprue* harus diolesi dengan sabun dan 3% *hydrogen peroxide* (*wetting agent*) menggunakan kuas. Tujuannya adalah untuk membersihkan dan membantu aliran bahan serta menghilangkan gelembung kecil yang mungkin terjadi.

Ring yang sudah siap diberi lapisan asbestos sebagai pembatas antara *ring* dan bahan tanam. Bahan tanam *powder* (*polimer*) dicampurkan ke *liquid* (*monomer*) dalam *mixing bowl* sesuai instruksi pabrik dan pola malam di olesi terlebih dahulu dengan bahan tanam. Sisa

bahan tanam digetarkan dan dimasukkan perlahan ke dalam *ring* dengan bantuan *vibrator* untuk mengeluarkan udara yang terjebak (Garg N, 2015).

9. Pembakaran (*burn out*)

Tujuan dari pembakaran tabung cor (*burn out*) adalah untuk mengeringkan bahan tanam, mencairkan dan menguapkan pola malam atau *plastic* yang dapat menguap. Selain itu tujuannya juga untuk menghilangkan sisa-sisa malam berupa arang (*carbon*) dalam bentuk CO₂ (gas karbondioksida) dan mendapatkan pemuaihan yang di perlukan untuk mengimbangi penyusutan logam pada waktu pembekuan (Baum, 1997).

10. Pengecoran logam (*casting*)

Tahap pengecoran logam (*casting*) merupakan cara penuangan logam cair ke dalam *mould space* menggunakan alat yang mempunyai daya dorong tinggi (Baum,1997). Jenis alat yang digunakan adalah seperti *centrifugal casting machine* yang beroperasi dengan putaran cepat untuk mengalirkan logam cair atau *induction vacuum machine* yang beroperasi dengan cara induksi (Garg N, 2015).

11. *Divesting*

Divesting adalah proses pengeluaran pola malam dari bahan *investment* dengan cara memisahkan bahan tanam menggunakan palu kecil atau tang gips dengan hasil coran logam yang sudah di dinginkan sampai suhu ruang. Kemudian bersihkan logam dari bahan pendam dengan sikat (Widianti Herina, 2005).

12. *Sandblasting*

Sandblasting adalah tahap pembersihan hasil coran *inlay* dari sisa-sisa bahan tanam (Gunadi, 1991) dan menghilangkan lapisan oksidasi menggunakan *alumina oxide* (Al₂O₃) yang berukuran 50 - 250 mikron

(Prawesti E. dkk, 2021). Caranya adalah menggunakan alat *sandblasting* dengan mengarahkan bagian alat berbentuk pena yang menyemburkan pasir *alumina oxide* ke permukaan *inlay* (Rejeki Putri, 2018).

13. *Finishing*

Finishing adalah proses untuk menghasilkan bentuk akhir dari kontur restorasi yang diawali dengan pemotongan sprue pada bagian sedekat mungkin dengan hasil coran *inlay* menggunakan *disk*. Lakukan pengecekan oklusi dengan *artikulating paper*, kemudian lakukan *selective grinding* untuk mengurangi bagian yang masih tinggi. Rapikan *inlay* menggunakan *stone bur* dan *diamond bur* untuk hasil yang menyerupai anatomi gigi (Rejeki Putri, 2018).

14. *Polishing*

Tujuan *polishing* adalah untuk mendapatkan permukaan restorasi yang licin, halus dan mengkilap (Combe, 1992). Penghalusan detail-detail *inlay* dilakukan dengan alat-alat yang terbuat dari karet (*rubber points*) dan bahan pengasah. Setelah didapatkan hasil yang mengkilap, *inlay* dicobakan pada model kerja (Martanto, 1981).

2.3 Malposisi Gigi

Kondisi ketidakaturan posisi gigi akibat kondisi lengkung rahang yang tidak seimbang dengan lengkung gigi menyebabkan gigi-gigi berdesakan (Asmawati, 2012). Terjadinya maloklusi menyebabkan kekuatan gigi yang mengalami karies berkurang akibat ketidakaturan susunan gigi (Bahhirah, 2004).

2.3.1 Pengertian Malposisi Gigi

Malposisi gigi merupakan kelainan arah tumbuh gigi yang tidak sesuai dengan arah tumbuh normal atau gigi yang tumbuh di luar lengkung rahang tempat tumbuhnya gigi (Kusnoto, 2014). Malposisi gigi akan menyebabkan malrelasi

yaitu kesalahan relasi antara gigi pada rahang yang berbeda dan menyebabkan maloklusi atau penyimpangan terhadap oklusi normal (Asmawati, 2012).

Susunan gigi yang mengalami malposisi dapat mengganggu fungsi pengunyahan karena hilangnya kesinambungan pada lengkung gigi. Terjadi pergeseran, miring atau rotasi dan gigi tidak lagi menempati posisi yang normal untuk pengunyahan yang mengakibatkan kerusakan struktur periodontal. Pada gigi yang mengalami karies harus dilakukan restorasi untuk mempertahankan sisa jaringan yang ada (Siagian K.V, 2016).

2.3.2 Macam Macam Malposisi Gigi

Macam-macam dari malposisi gigi adalah rotasi, ekstrusi, migrasi dan transversi. Rotasi merupakan gerakan gigi berputar di sekeliling sumbu panjangnya (Foster T.D, 1997) menurut sisi proksimal yang menjauhi lengkung gigi ke arah mana gigi berputar. Bila sumbu perputaran gigi terletak di tengah gigi dan kedua sisi proksimal berputar disebut rotasi *sentris*. Jika sumbu perputaran gigi tidak terletak di tengah gigi dan hanya satu sisi proksimal yang berputar di sebut rotasi *eksentris* (Silviana dkk, 2014).

Hilangnya kesinambungan lengkung gigi dapat menyebabkan pergeseran yaitu miring atau berputarnya gigi sehingga tidak kuat menahan beban pengunyahan. Hal ini dapat merusak struktur periodontal dan mudah terjadi karies karena sulit untuk di bersihkan (Gunadi dkk, 1995).

Ekstrusi gigi merupakan pergerakan gigi yang keluar dari *alveolus* dimana akar mengikuti mahkota. Gigi yang keluar dari soketnya dapat terjadi tanpa resorpsi dan deposisi tulang yang dibutuhkan untuk pembentukan kembali mekanisme pendukung gigi. Ekstrusi gigi menyebabkan mahkota gigi terlihat lebih panjang dan keluar dari bidang oklusi yang normal akibat tidak adanya gigi antagonis (Amin M.N, 2016).

Migrasi gigi adalah proses hilangnya kesinambungan pada lengkung gigi yang mengakibatkan pergeseran atau miringnya gigi karena tidak lagi menempati posisi normal untuk menerima beban saat pengunyahan. Migrasi menyebabkan

gigi kehilangan kontak dengan gigi tetangganya sehingga terbentuk celah diantara gigi yang mudah disisipi sisa makanan (Siagian K.V, 2016).

Transversi yaitu posisi gigi yang berpindah dari kedudukan normal seperti mesioversi dimana gigi lebih miring ke mesial, distoversi lebih miring ke distal. Jenis lainnya adalah bukoversi dimana gigi lebih miring ke bukal, palatoversi lebih miring ke palatal, linguoversi lebih miring ke lingual, labioversi lebih miring ke labial dan transposisi dimana gigi berpindah posisi erupsinya di tempat gigi lainnya (Sulandjari, 2018).

2.3.3 Rotasi Gigi

Rotasi merupakan salah satu jenis malposisi gigi dimana terjadi perputaran gigi pada sumbunya (Foster T.D, 1997). Pada keadaan rotasi gigi, posisi *cusp* tidak berada tepat pada kontak oklusinya sehingga fungsi pada pengunyahan seperti menggiling, menghaluskan dan mengunyah menjadi kurang efektif. Akibatnya intervensi tonjol dan aktifitas pergeseran pada saat terjadinya aktifitas pengunyahan serta relasi oklusal menjadi kurang stabil (Thomson Hamish, 2007).

Efektifitas pengunyahan juga bergantung pada posisi gigi, apabila gigi tidak berada pada posisinya maka akan mengganggu aktifitas yang berhubungan dengan *temporo mandibula joint* dan otot pengunyahan (Suhartini, 2011). Kondisi gigi yang mengalami rotasi tidak dapat menanggung beban kunyah yang besar karena berkurangnya kontak antar gigi (Hamzah Z dkk, 2020). Apabila telah menimbulkan masalah kesehatan gigi dan kelainan *temporo mandibula joint*, rotasi gigi harus dilakukan perawatan untuk memaksimalkan fungsi pengunyahan (Hasanah U, 2018).