

# BAB 1

## PENDAHULUAN

### A. Latar Belakang

Maloklusi mempunyai 2 penyebab yang pertama adalah faktor herediter atau keturunan dan yang kedua adalah faktor lingkungan (Bishara, 2007). Kelainan maloklusi dapat menjadi penyebab terjadi masalah pada pasien tersebut yaitu, diskriminasi sosial karena adanya masalah penampilan dan estetik wajah atau dentofasial, masalah dengan fungsi oral, termasuk juga dengan adanya masalah pergerakan rahang yang bisa menyebabkan inkoordinasi otot atau rasa nyeri (Wilar. L. A. et al, 2014), dengan kata lain masalah maloklusi ini termasuk masalah serius yang cukup mengganggu apabila tidak diberikan penanganan khusus yang bisa menyebabkan trauma ataupun penyakit periodontal (Proffit, 2007).

Allah SWT jelaskan dalam ayat alqur'an pada surah Az-Zumar ayat 62 yang berbunyi

اَللّٰهُ خَالِقُ كُلِّ شَيْءٍ وَهُوَ عَلٰى كُلِّ شَيْءٍ وَكِيلٌ ﴿٦٢﴾

Yang artinya adalah “Allah menciptakan segala sesuatu Dan Dia memelihara segala sesuatu” (Az-Zumar 39:62)

Manusia seharusnya menjaga apa yang telah Allah SWT berikan dan sudah sangat jelas pula sebagaimana mestinya manusia harus memutuskan segala sesuatu yang akan ia kerjakan hendaknya sesuai dengan panduan kaidah islam sehingga tidak melanggar kaidah petunjuk islam yang benar serta

harus didasar oleh niat yang baik sehingga bermanfaat bagi kehidupan manusia tersebut.

Maloklusi dibahas lebih spesifik dibidang kedokteran gigi khususnya pada bagian ortodonsi (Wilar. L. A. et al, 2014). Alat ortodonsi terbagi menjadi dua menurut cara pemakaiannya, yang pertama adalah alat ortodonsi lepasan alat ini adalah alat ortodonsi yang bisa dilepas dan dipasang oleh pasien yang bertujuan untuk mempermudah pasien dalam membersihkan alat tersebut lalu yang selanjutnya adalah perawatan dengan alat ortodonsi cekat. Alat ini hanya bisa dipasang dan dilepaskan oleh dokter yang memang berkompeten di dalam bidangnya. Alat ortodonsi cekat ini juga memiliki beberapa teknik yang berbeda contohnya adalah teknik *Roth, Begg, Edgewise, Twin Wire Arch, Straightwire* dsb (Sulandjari, 2008).

Ortodonsi juga memiliki bahan yang digunakan sebagai alat perekat braket ke permukaan email gigi. Bahan ortodonsi ini terbuat dari kesatuan bahan yang tidak membahayakan (Graber et al, 2009). Diantaranya adalah resin komposit dan semen ionomer kaca, bahan-bahan tersebut biasanya digunakan untuk bahan pelekats antara alat ortodonsi cekat pada permukaan email gigi. Resin komposit adalah zat organik yang digunakan untuk restorasi dan biasanya terbentuk dari reaksi *eter bisphenol-A* (sebuah molekul struktur atom) dengan monomer resin akrilik, dimulai dari *benzoyl peroxidinamin* sistem, yang ditambahkan sedikit banyaknya 75% bahan pengisi anorganik (kaca dan rod, *lithinium alumunium silikat, quartz*, dan trikalium fosfat) (Mosby's, 2008).

Bahan bonding digunakan untuk resin komposit berfungsi sebagai pengikat dari enamel dan dentin. Kekuatan ikatan tersebut mampu menahan polimerisasi komposit serta tekanan oklusi. Bahan bonding tersedia berbagai macam seperti *light cure dan individual cured, multibottle systems* (generasi keempat), *light-cured, single-bottle systems* (generasi ke lima), dan *self-etching systems* (generasi keenam dan ke tujuh). Bahan bonding terdiri dari tiga komponen yaitu bahan etsa, primer dan adhesif. Bahan bonding untuk mengetsa enamel akan menghasilkan ikatan mikromekanis pada permukaan enamel yang menyebabkan dekalsifikasi email (Powers & Watawa, 2008) sehingga memberikan ikatan yang kuat antara resin dan email (Anusavice, 2003).

Semen ionomer kaca atau dengan nama lain semen *polialkenoat* kaca adalah bahan dalam kedokteran gigi yang terdiri dari bubuk dan cairan yang dicampurkan sehingga menghasilkan masa plastik yang siap di aplikasikan pada permukaan sehingga bisa *setting* (Noort, 2008). Gelas ionomer kaca digunakan terutama pada restorasi untuk abrasi atau lesi erosi dan sebagai *luting agent* untuk mahkota jaket. Semen ionomer kaca menjadi salah satu dari bahan di dalam kedokteran gigi karena kemampuan rekat pada enamel dan dentin serta mempunyai kemampuan untuk melepaskan flour dari komponen kaca semen. Dengan demikian, semen ionomer kaca menggabungkan kualitas perekat dari *zink polycarboxylate cements* dengan pelepasan flour dari semen silikat (Noort, 2008).

Perawatan ortodonsi dengan alat cekat ada banyak sekali masalah yang dapat timbul salah satunya adalah terlepasnya braket dari permukaan gigi. Hal ini bisa disebabkan oleh aktifitas sehari-hari seperti mengunyah sesuatu yang keras, trauma dan diet makanan yang salah (Dominguez. G. C. et al, 2013), sehingga braket tersebut harus direkatkan kembali pada permukaan gigi yang akan menyebabkan dekalsifikasi email karena adanya paparan asam fosfat 37%. Dekalsifikasi email ini dapat dicegah dengan penggunaan bahan semen ionomer kaca karena dapat melepaskan flour yang dapat remineralisasi dan dapat menghambat dekalsifikasi pada email (Karunia & Sripudyani, 2005). Braket juga dapat lepas dari permukaan gigi karena adanya gaya geser. Gaya geser adalah kuat rekat geser atau kemampuan benda untuk bertahan untuk menerima gaya gesekan dan gaya berasal dari arah sejajar dengan permukaan benda tersebut. Gaya geser tersebut diartikan sebagai *stress* (Nada Ismah et al, 2007). Untuk mencegah kegagalan dalam perekatan ini dapat dicegah dengan menggunakan bahan bonding dengan kualitas yang baik, dimana bahan bonding tersebut harus mempunyai dimensi yang stabil, mudah di aplikasikan dan kekuatan perekatan yang baik (Proffit, 2007).

Penelitian ini dilakukan untuk membandingkan kekuatan geser dari bahan perekat ortodonsi Semen Ionomer Kaca tipe I (*Fuji I*) dan Resin Komposit (*Orhocem*) yang bertujuan untuk mengetahui seberapa kuat dari kedua bahan tersebut.

## **B. Rumusan masalah**

Berdasarkan dari latar belakang yang telah diuraikan seperti diatas, maka sudah didapatkan rumusan masalahnya yaitu:

Bagaimanakah perbandingan kekuatan geser pada braket *Roth* dengan menggunakan semen ionomer kaca dan resin komposit.

## **C. Tujuan penelitian**

### 1. Tujuan umum

Mengetahui perbandingan kekuatan geser pada braket *Roth* dengan menggunakan semen ionomer kaca dan resin komposit.

### 2. Tujuan khusus :

- a. Mengetahui kekuatan geser pada braket *Roth* dengan menggunakan semen ionomer kaca.
- b. Mengetahui kekuatan geser pada braket *Roth* dengan menggunakan resin komposit.

## **D. Manfaat penelitian**

### 1. Manfaat bagi peneliti

Mengetahui perbandingan kekuatan geser pada braket *Roth* dengan menggunakan semen ionomer kaca dan resin komposit serta untuk menambah ilmu pengetahuan dan sarana pembelajaran diri yang bisa bermanfaat kedepannya bagi peneliti.

### 2. Manfaat bagi masyarakat

- a. Diharapkan setelah peneliti melakukan penelitian tersebut bisa memberikan tambahan informasi yang tidak hanya ditujukan pada

klinisi bidang kedokteran gigi saja tetapi juga bisa bermanfaat bagi masyarakat umum mengenai perbandingan kekuatan geser pada braket *Roth* dengan menggunakan semen ionomer kaca dan resin komposit.

- b. Meningkatkan keberhasilan pemasangan braket yang berefek pada keberhasilan perawatan ortodonsi.
3. Manfaat bagi bidang ilmu kedokteran gigi

Penelitian ini memberikan sumbangan informasi ilmiah tentang perbandingan kekuatan geser braket *Roth* dengan menggunakan semen ionomer kaca dan resin komposit, serta menambah ilmu pengetahuan terbaru dalam bidang kedokteran gigi, khususnya dalam cabang ilmu kedokteran gigi ortodonsi.

#### **E. Keaslian penelitian**

Sebelum penelitian ini dilaksanakan peneliti telah membaca beberapa referensi dari penelitian yang berhubungan dengan penelitian ini antara lain:

1. "*Kekuatan geser semen ionomer kaca modifikasi sebagai pelekat braket Begg logam dengan dan tanpa etsa*" yang dilakukan oleh Dyah Karunia dan Pinandi Sripudiyani pada tahun 2005 yang telah meneliti tentang perbandingan kekuatan geser pada braket *Begg* yang terjadi antara semen ionomer kaca modifikasi dengan menggunakan etsa dan yang tidak menggunakan etsa.
2. "*Kuat rekat tarik dan geser bahan bonding pada perlekatan awal braket dengan pengetsaan dan perlekatan ulang tanpa pengetsaan*" penelitian ini dilakukan oleh Nada Ismah, Erwin Siregar dan Faruk Hoesin yang

dilakukan di Departemen Orthodontia Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Indonesia pada tahun 2007 yang lalu. Penelitian yang dilakukan pada laboratorium ini meneliti tentang perbandingan kekuatan tarik dan kekuatan geser pada bahan bonding perlekatan awal braket dengan etsa dan perlekatan ulang tanpa pengetsaan. Alat yang di pakai dalam penelitian ini adalah *Universal Testing Mechine* yang mana di dapatkan hasil bahwa hasil dari kuat rekat bahan *bonding* di tentukan oleh ada atau tidaknya kontaminasi dari saliva selama proses *bonding* atau *rebonding* serta terdapatnya perbedaan yang bermakna dari kuat rekat tarik dan geser bahan *bonding* pada perlekatan ulang tanpa dan dengan pengetsaan.