

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Penelitian

Saat sekarang ini penilaian individu terhadap estetika penampilan semakin tinggi, hal ini sejalan dengan meningkatnya kemampuan sosial ekonomi. Estetika penampilan tidak hanya mengenai soal wajah yang cantik tetapi juga senyum yang menawan. Perawatan ortodonti dipandang dapat mewujudkan hal tersebut, maka banyak masyarakat yang menginginkan perawatan ortodonti. Tujuan utama perawatan ortodonti adalah mendapatkan kepuasan penampilan dentofasial dengan fungsi pengunyahan dan kestabilan gigi yang baik.

Perawatan ortodonti terbagi atas perawatan menggunakan alat lepasan dan alat cekat. Perawatan ortodonti dengan alat cekat memerlukan beberapa komponen yaitu breket, busur kawat dan alat tambahan (Williams, dkk., 1995). Komponen breket ortodonti pada awalnya direkatkan ke gigi dengan menggunakan *band*, kemudian di tahun 1955 Buonocore memperkenalkan etsa asam yang mendukung perkembangan sistem *bonding* yaitu sistem perlekatan breket langsung pada gigi dengan bahan perekat khusus. Sistem ini berkembang pesat menggantikan perlekatan dengan sistem *banding* yang telah ada sebelumnya (Carvalho, dkk., 2012).

Sistem *bonding* yang digunakan saat ini dapat diaktivasi secara kimiawi atau dikenal dengan *self cured*, *light cured*, maupun kombinasi dari kedua cara ini atau dikenal dengan *dual cured*. Sistem *bonding* dengan *self cured* mempunyai

keuntungan yaitu lebih singkat untuk prosedur perlekatan breket, sedangkan kerugiannya yaitu akurasi penempatan breket yang seringkali tidak tepat, selain itu untuk pemasangan busur kawat setidaknya membutuhkan waktu lima sampai sepuluh menit setelah pemasangan breket terakhir (Brantley & Eliades, 2001).

Sistem *bonding* secara *light cured* mempunyai keuntungan segi akurasi penempatan breket lebih tinggi karena adanya waktu yang cukup untuk penempatan breket dan setelah breket terletak pada posisi yang benar, baru dilakukan penyinaran. Pemasangan busur kawat juga dapat segera dilakukan setelah penempatan breket. Kerugian sistem ini adalah waktu yang dibutuhkan untuk prosedur perlekatan breket lebih lama. Akurasi dalam penempatan breket dinilai sebagai faktor penting untuk keberhasilan dan kecepatan perawatan ortodonti maka penggunaan sistem *bonding light cured* menjadi populer (Gange, 2007).

Bahan perekat yang digunakan untuk prosedur *bonding* juga menentukan keberhasilan perawatan ortodonti. Berdasarkan penelitian didapatkan bahwa daya kuat rekat optimal untuk perawatan ortodonti adalah 5,9 sampai 7,8 MPa. Bahan perekat *light cured* resin komposit yang banyak dipakai saat ini terdiri dari dua komponen yakni bahan primer atau katalis dan pasta (Markovic, dkk., 2011).

Newman (1965) mengatakan bahwa bahan perekat resin komposit banyak dipilih klinisi ortodonti karena mudah digunakan untuk prosedur perlekatan breket. Hasil penelitian menunjukkan kerugian penggunaan bahan resin komposit yaitu kerusakan permukaan email sewaktu prosedur etsa asam dan pelepasan breket (Millet, dkk., 1999). Lapisan permukaan email yang hilang sewaktu

prosedur etsa asam mencapai 10 sampai 30 μm . Etsa asam juga dapat menyebabkan terjadinya dekalsifikasi atau *white spot lesion* di sekitar perlekatan breket. Prosedur *debonding* breket dari permukaan gigi menyebabkan hilangnya lapisan permukaan email mencapai 55,6 μm , dikarenakan kedalaman dari penetrasi *resin tag* mencapai 50 μm . Kerugian lain dari bahan resin komposit yaitu proses demineralisasi yang timbul akibat akumulasi plak di sekitar perlekatan resin komposit dengan breket (Bishara, dkk., 2008).

Bahan perekat lain mulai dikembangkan untuk mengatasi kekurangan dari bahan perekat resin komposit ini yakni *glass ionomer cement*. Bahan perekat ini tidak membutuhkan etsa asam sehingga prosedur *debonding* breket lebih tidak merusak permukaan email dan waktu yang dibutuhkan untuk membersihkan sisa resin lebih singkat. Bahan perekat *glass ionomer* dapat digunakan pada suasana lembab sehingga tidak memerlukan pengeringan sebelum perlekatan. Bahan juga dapat melepaskan fluor sehingga mencegah proses demineralisasi email selama perawatan ortodonti. *Glass ionomer cement* dapat mengabsorpsi fluor dari bahan lain seperti pasta gigi berfluor dan obat kumur untuk kemudian melepaskan kembali fluor secara perlahan (Pascotto, dkk., 2004).

Bahan perekat *glass ionomer cement* ini mempunyai kekurangan yaitu kuat rekat geser yang lemah, maka bahan ini dimodifikasi dengan menambahkan resin untuk meningkatkan kuat rekatnya terhadap permukaan gigi. Komponen resin yang ditambahkan dalam bahan perekat resin modifikasi *glass ionomer cement* antara 4 sampai 6 persen (Bezerra, dkk., 2006).

Bahan perekat resin modifikasi *glass ionomer cement* mengeras dengan proses *tri-cure* yaitu proses asam basa dari komponen *glass ionomer*, polimerisasi dengan *light cure* dan *self cure* resin monomer. Keuntungan resin modifikasi *glass ionomer cement* ini adalah mampu melepaskan ion fluor, sensitivitas terhadap kelembaban email rendah, efisiensi waktu dan prosedur pelepasan breket lebih mudah (Shashirekha, dkk., 2012).

Penelitian mengenai kekuatan rekat bahan perekat *self cured* dan *light cured* resin komposit dengan resin modifikasi *glass ionomer cement (RMGIC)* masih menjadi perdebatan. Penelitian yang dilakukan Shukla dkk (2012) menyebutkan bahwa kekuatan rekat bahan resin komposit yang diaktivasi dengan *light cured* lebih tinggi dibandingkan *self cured*, hasil ini bertentangan dengan hasil penelitian dari Wendl dan Droschl (2004) dimana kekuatan rekat bahan perekat resin komposit *self cured* lebih tinggi dibandingkan *light cured*.

Kekuatan rekat bahan resin modifikasi *glass ionomer cement (RMGIC)* dibandingkan dengan bahan *self cured* resin komposit dalam penelitian yang dilakukan Wendl dan Droschl (2004) menyatakan bahwa kuat rekat bahan *RMGIC* lebih rendah dibandingkan bahan *self cured* resin komposit. Penelitian Bishara, dkk. (2008) dan Markovic, dkk. (2011) yang membandingkan kekuatan rekat bahan *RMGIC* dengan *light cured* resin komposit juga menyebutkan hal yang sama bahwa kekuatan rekat bahan *RMGIC* lebih rendah dibandingkan bahan *light cured* resin komposit, namun tetapi penelitian terbaru dari Reicheneder, dkk. (2009) dan Cheng, dkk (2011) mengatakan sebaliknya bahwa kuat rekat bahan

RMGIC sama atau lebih tinggi dibandingkan bahan perekat *light cured* resin komposit.

Berdasarkan uraian di atas maka penulis tertarik untuk meneliti lebih lanjut mengenai perbedaan kuat rekat geser breket metal standar *edgewise* yang direkatkan dengan *self cured* dan *light cured* resin komposit dengan *light cured* resin modifikasi *glass ionomer cement*.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang penelitian yang telah diuraikan di atas, dapat dirumuskan masalah sebagai berikut :

- 1) Apakah terdapat perbedaan kuat rekat geser breket metal standar *edgewise* antara breket yang direkatkan dengan *self cured* resin komposit dan *light cured* resin komposit
- 2) Apakah terdapat perbedaan kuat rekat geser breket metal standar *edgewise* antara breket yang direkatkan dengan *self cured* resin komposit dan *light cured* resin modifikasi *glass ionomer cement*
- 3) Apakah terdapat perbedaan kuat rekat geser breket metal standar *edgewise* antara breket yang direkatkan dengan *light cured* resin komposit dan *light cured* resin modifikasi *glass ionomer cement*
- 4) Apakah terdapat perbedaan sisa bahan perekat pada landasan breket metal antara breket yang direkatkan dengan *self cured* dan *light cured* resin komposit dengan *light cured* resin modifikasi *glass ionomer cement*

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini adalah :

- 1) Untuk mengetahui perbedaan kuat rekat geser breket metal standar *edgewise* antara breket yang direkatkan dengan *self cured* resin komposit dan *light cured* resin komposit .
- 2) Untuk mengetahui perbedaan kuat rekat geser breket metal standar *edgewise* antara breket yang direkatkan dengan *self cured* resin komposit dan *light cured* resin modifikasi *glass ionomer cement*
- 3) Untuk mengetahui perbedaan kuat rekat geser breket metal standar *edgewise* antara breket yang direkatkan dengan *light cured* resin komposit dengan *light cured* resin modifikasi *glass ionomer cement*
- 4) Untuk mengetahui perbedaan sisa bahan perekat pada landasan breket metal antara breket yang direkatkan dengan *self cured* dan *light cured* resin komposit dengan *light cured* resin modifikasi *glass ionomer cement*

1.4 Kegunaan Penelitian

Kegunaan penelitian ilmiah dan praktis akan dijelaskan di bawah ini :

1.4.1 Kegunaan Ilmiah

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi ilmiah di bidang ortodonti mengenai sifat fisik kuat rekat geser breket metal standar *edgewise* yang direkatkan dengan *self cured* dan *light cured* resin komposit dengan *light cured* resin modifikasi *glass ionomer cement*.

1.4.2 Kegunaan Praktis

Memberikan informasi kepada ortodontis mengenai sifat fisik kuat rekat geser breket metal standar edgewise yang direkatkan dengan *self cured* dan *light cured* resin komposit dengan *light cured* resin modifikasi *glass ionomer cement* sehingga ortodontis dapat lebih memilih bahan perekat yang paling tepat untuk digunakan dalam merawat pasien yang datang ke klinik.