

BAB I

PENDALUHUAN

A. Latar Belakang Masalah

Saat ini estetika gigi diperhatikan oleh masyarakat terutama warna gigi, sebagian orang menginginkan warna gigi yang putih ketika tersenyum, warna gigi susu anak lebih putih dibandingkan warna gigi permanen dewasa. Dari penelitian dinyatakan bahwa 34% orang dewasa di Amerika tidak puas dengan warna gigi yang dimiliki (Odios LL *et al*, 2000), penelitian selanjutnya menyatakan bahwa populasi 3215 orang di Inggris, 50% dari populasi tersebut merasa warna gigi mereka berubah tidak seperti warna asli (Alkatib MN *et al*, 2004). Dari penelitian tersebut disimpulkan bahwa perhatian masyarakat akan perbaikan warna gigi menjadi lebih tinggi dari sebelumnya dan melihat dari produk kesehatan gigi yang digunakan terdapat komponen kimia yang memutihkan gigi. Cara memutihkan gigi bisa dengan berbagai cara, yaitu *scaling*, benang gigi yang biasanya digunakan untuk menghilangkan sisa makanan di sela-sela gigi, pasta gigi yang terdapat komponen untuk memutihkan gigi, *internal bleaching of non-vital teeth*, *external bleaching*, *enamel microabrasion* dan *crowns* atau *veneers* (Rojasawasthein, 2007).

Dalam Islam dikatakan bahwa Allah mencintai keindahan, seperti yang dikatakan dalam hadist:

جَمِيلٌ يُحِبُّ الْجَمَالَ اللَّهُمَّ إِنِّي

“*Sesungguhnya Allah itu Maha Indah dan mencintai keindahan*”

(HR.Muslim)

Veneer adalah bahan untuk melapisi gigi diterapkan untuk restorasi gigi sebagian maupun secara keseluruhan yang mengalami perubahan warna. Restorasi *veneer resin composite* dalam hal waktu pengerjaan hanya membutuhkan waktu yang singkat meskipun enamel gigi *anterior* yang harus direstorasi dan akan memungkinkan berkurangnya traumatik jika dilakukan dalam dua kali pertemuan (Heymaan 2011).

Resin komposit saat ini banyak digunakan sebagai bahan restorasi gigi, resin komposit sudah berkembang 50 tahun yang lalu dari saat bahan tersebut ditemukan oleh Bowen tahun 1964 (Okamura *et al*, 2006). Di dunia kedokteran gigi resin komposit adalah bahan perawatan estetika yang paling banyak digunakan untuk gigi *anterior* maupun gigi *posterior* (Devoto, 2003), karena resin komposit memiliki warna yang sesuai dengan warna gigi dan memiliki kekuatan yang baik pada saat penguyahan serta resin komposit dipilih untuk menggantikan amalgam walaupun kekuatan yang dimiliki resin komposit kurang baik dibanding amalgam (Okamura *et al*, 2006).

Di bidang kedokteran, dalam dental material digunakan nano teknologi untuk membuat bahan pengisi dalam resin komposit dengan ukuran yang lebih kecil, molekul bahan pengisi pada resin komposit terdapat kelompok bahan partikel yang berbeda atau bahan partikel yang sama tetapi ukuran berbeda agar jumlah bahan pengisi dapat mengisi *nanohybrid* lebih banyak. Hasil dari tes uji mekanik menunjukkan dalam resin komposit *nanohybrid* dengan diameter 0.1-100 nm ditemukan bahan pengisi sebanyak 79.5% karena bahan pengisi yang banyak sehingga dapat memiliki warna yang hampir sama

sewarna gigi (Sideridou *et al*, 2011). Menurut Hubbezoglu (2007), kekuatan permukaan resin komposit *nanohybrid* (Filtek supreme, 3M ESPE, USA) lebih keras dibanding dengan resin komposit *hybrid* (Solitare 2, Heraeus kulzer, Germany), resin komposit *microfiller* (Durafil VS, Heraeus kulzer, Germany) dan resin komposit *microhybrid* (Gardia direct, Heraeus kulzer, Germany) (Hubbezoglu *et al*, 2007).

Self adhesif semen merupakan bahan adhesif yang paling banyak digunakan untuk merekatkan *inlay*, *onlay*, *veneer*, *crown* yang terbuat dari material keramik maupun indirek resin komposit. Material *self* adhesif semen saat ini semakin sering digunakan karena menghasilkan sifat fisik yang serupa dengan warna gigi dan maupun berikatan dengan baik secara mekanis dan kimia pada email gigi maupun restorasi (Octarina, 2012).

Kekuatan geser (*shear bond strength*) adalah kekuatan maksimum suatu objek terhadap kekuatan yang menyebabkan gerakan geser yang berlawanan tetapi paralel dan putar balik pada permukaan yang berlekatan sebelum atau selama berikatan *bonding* (Babbush *et al*, 2008). Tes kekuatan ikatan merupakan tes yang sering digunakan untuk menganalisis maupun mengevaluasi bahan-bahan kedokteran gigi, dan salah satu adalah tes kekuatan ikatan geser. Tes kekuatan geser adalah tes yang lazim dilakukan untuk mengukur kekuatan *bonding* sebagai bahan perekat antara enamel dan resin komposit (Powers dan Sakaguchi, 2007).

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan sebelumnya, maka dapat dirumuskan suatu permasalahan:

Apakah terdapat perbedaan kekuatan geser pada restorasi *veneer* resin komposit *nanohybrid* antara *self* adhesif semen dan semen adhesif konvensional?

C. Tujuan Penelitian

1. Tujuan Umum

Untuk mengetahui perbedaan kekuatan geser restorasi *veneer* resin komposit *nanohybrid* antara *self* adhesif semen dan semen adhesif konvensional.

2. Tujuan Khusus

- a. Untuk mengetahui perbedaan kekuatan geser restorasi *veneer* resin komposit *nanohybrid* (Filtek Z350 , 3M ESPE, USA) antara *self* adhesif semen (RelyxTM U200, 3M ESPE, USA) dan semen adhesif konvensional (Fuji *luting and lining* Type I, GC, Japan)
- b. Untuk mengetahui manakah sistem adhesif yang memiliki kekuatan leleh baik antara *self* adhesif semen dan semen adhesif konvensional.

D. Manfaat Penelitian

1. Manfaat bagi peneliti

Untuk mengetahui perbedaan kekuatan geser pada restorasi *veneer* resin komposit *nanohybrid* antara *self* adhesif semen dan semen adhesif konvensional.

2. Manfaat bagi bidang ilmu kedokteran gigi

Penelitian ini memberikan informasi ilmiah tentang perbedaan kekuatan geser pada restorasi *veneer* resin komposit *nanohybrid* antara *self* adhesif semen dan semen adhesif konvensional, serta menambah ilmu pengetahuan pada bidang kedokteran gigi, khususnya bidang ilmu biomaterial.

E. Keaslian Penelitian

1. Penelitian yang pernah dilakukan adalah untuk mengetahui pengaruh silane terhadap kekuatan geser perlekatan resin komposit nanohibrida dengan resin *composite bulkfill vibrasi sonic* di sertai analisis tipe kegagalan. Enam belas objek penelitian dikenakan proses penuaan yaitu dengan perendaman dalam asam sitrat 3709C, pH 3 selama 1 minggu. *Intermediate bonding agents* yang digunakan adalah : (Kelompok 1) aplikasi bahan *bonding* (Optibond Solo Plus, Kerr), (Kelompok 2) silanisasi (Ceramic Primer, 3M ESPE) dilanjutkan aplikasi bahan *bonding* (Optibond Solo Plus, Kerr). Resin *komposit bulkfill vibrasi sonic* (SonicFill, Kerr). Kemudian dilekatkan pada substrat dan dilakukan uji kekuatan geser perlekatan reparasi dilanjutkan analisis tipe kegagalan. Hasil independent t-test menunjukkan terdapat perbedaan yang bermakna antara 2 kelompok ($p < 0,05$). Analisis tipe kegagalan menunjukkan bahwa kegagalan kohesif paling dominan di antara 2 kelompok. Pada penelitian ini dapat disimpulkan bahwa kombinasi *silane-bonding* mempunyai

kekuatan geser pelekatan reparasi yang lebih baik dari pada aplikasi *bonding* saja.

2. Penelitian tentang perbedaan kekuatan geser dengan macam bahan *luting* terhadap keramik. Tiga puluh sampel bahan keramik dan dentin dibentuk menjadi 3 kelompok secara acak dengan sepuluh sampel masing-masing kelompok. Kelompok I specimen gigi diaplikasikan pasta kondisioner (Roxyt paste, Ivoclar Vivadent, Liechtenstein) di daerah permukaan kemudian keramik dan specimen gigi dilapisi dengan semen ionomer kaca (Fuji I, GCCrop, Japan). Kelompok II specimen gigi dilapisi dengan 37% asam fosforik (Gluma etch 20 gel, Heraeus kulzer, Germany), selama 15 detik dan didiamkan selama 10 detik. Dentin *bonding agent* (Adper Single bond, 3M ESPE, USA) dan disinari selama 10 detik. Di specimen keramik dilapisi 9% asam hidroflorida (Ultradent Porcelain Etch) selama 20 detik setelah itu diaplikasi *silane* (Monobond S, Ivoclar Vivadent, Liechtenstein) dan dilapisi dengan *RelyXARC luting cement* (3M ESPE, USA) kemudian disatukan menggunakan mesin skrup dan didiamkan 20 detik. Kelompok tigaspesimen gigi diaplikasi dengan 37% asam fosforik (Gluma Etch 20 gel, Hereaus Kulzer, Germany) selama 15 detik dan didiamkan selama 10 detik. *Dentin bonding agent* (Excite DSC, Ivoclar Vivadent, Liechtenstein) disinari selama 10 detik. Spesimen keramik dilapisi 9% asam hidroflorida di daerah permukaan selama 20 detik kemudian aplikasi *Silane* (Ultradent Porcelain Etch) selama 20 detik dan diaplikasi dengan *virioling luting cement* (Ivoclar Vivadent, Liechtenstein)

dan disinari selama 20 detik. Tiga kelompok specimen diuji kekuatan geser dengan *Lioyds universal testing machine*. Hasil dari penelitian ini menunjukkan signifikan kekuatan geser kelompok I lebih tinggi dibanding kelompok III.

3. Penelitian yang dilakukan oleh peneliti adalah mencari tahu tentang perbedaan kekuatan geser resin RelyxTM U200 dengan semen adhesif konvensional Fuji *Type I* pada restorasi *veneer indirect nanohybrid*.