

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Di Indonesia, penyakit gigi dan mulut terutama karies, masih banyak diderita, baik oleh anak-anak maupun dewasa. Menurut Survei Kesehatan Rumah Tangga (SKRT) tahun 2004 prevalensi karies di Indonesia adalah sebesar 90.05%, tergolong lebih tinggi dibandingkan dengan negara berkembang lainnya.

Karies merupakan proses penghancuran atau perlunakan dari email maupun dentin. Proses penghancuran tersebut lebih cepat pada bagian dentin dibandingkan email (Baum dkk., 1997). Ada empat faktor utama yang saling mempengaruhi untuk terjadinya karies yaitu faktor host yang meliputi gigi dan saliva, faktor kedua ialah mikroorganisme, ketiga adalah substrat dan keempat adalah waktu (Ruslawati, 2005). Sedangkan restorasi merupakan suatu tindakan untuk mencegah atau menahan terjadinya proses berkembangnya penyakit dan merestorasi bagian yang sudah hilang bertujuan untuk mengembalikan fungsi oral, estetis, kesehatan dan kenyamanan pasien (Baum dkk., 1997). Hal tersebut sesuai dengan firman Allah “Dia menciptakan langit dan bumi dengan (tujuan) yang benar, Dia membentuk rupamu dan dibaguskan-Nya rupamu itu, dan hanya kepada-Nya lah kembali(mu)”. (At-Taghabun:3). Serta hadist Rasulullah SAW yang menyebutkan bahwa,

“Sesungguhnya Allah itu Maha indah dan mencintai keindahan”.

Tujuan utama yang ingin dicapai dalam perawatan kedokteran gigi adalah mempertahankan atau bahkan meningkatkan mutu kehidupan penderita masalah kesehatan mulut dan gigi (Anusavice, 2004). Jenis material yang banyak digunakan untuk merestorasi gigi pada saat ini adalah: resin komposit, kompommer, *hybrid ionomers*, dan semen ionomer kaca (Powers dan Sakaguchi, 2006). Bahan restorasi yang banyak digunakan saat ini adalah bahan resin komposit (Walmsley dkk., 2007).

Resin komposit biasanya dikelompokkan kedalam tiga bagian berdasarkan ukuran, jumlah, dan komposisi dari *filler inorganic* yaitu: *conventional composites*, *microfill composite*, dan *hybrid composite*. Banyaknya perubahan komposisi resin komposit belakangan ini menghasilkan beberapa kategori *hybrid* lain, yaitu *flowable*, *packable*, dan *nanofill composites* (Roberson, 2006). Menurut Powers dan Sakaguchi, (2006) resin komposit untuk aplikasi khusus dibagi menjadi: *packable composite*, *flowable composite*, *laboratory composite*, *core composite* dan *provisional composite*.

Pengerutan polimerisasi yang terjadi saat resin metakrilat mengeras mengakibatkan kebocoran tepi restorasi resin komposit lebih mungkin terjadi dibandingkan dengan jenis bahan restorasi lainnya. Hal ini disebabkan karena bahan komposit yang ada sekarang ini tidak memiliki kemampuan untuk mencegah kebocoran tepi dan kebocoran cairan mulut yang sering terjadi pada bagian yang berdekatan dengan restorasi ini. Salah satu cara paling efektif dalam meningkatkan perlekatan mekanis dan menutup tepi

adalah dengan menggunakan teknik etsa asam yang memberikan ikatan yang kuat antara resin dan email (Anusavice, 2004).

Bonding adalah bahan yang digunakan untuk menciptakan perlekatan antara bahan komposit dengan email atau dentin, karena bahan komposit tidak melekat langsung dengan email ataupun dentin (Powers dan Wataha, 2008). Menurut Powers dan Sakaguchi (2006) bahan *bonding* terdiri dari etsa, primer, dan *adhesive*. Menurut Powers dan Wataha, (2004) berdasarkan cara pengaplikasian *bonding* terdapat jenis *bondingtotal-etch* dan *bondingself-etch*. Dalam pengaplikasian *bondingtotal-etch* diperlukan pembilasan setelah waktu yang diperlukan *bonding* tercapai, sedangkan pada *bondingself-etch* tidak perlu pembilasan setelah pengaplikasian. Berdasarkan data dari literatur, *bondingtotal-etch* memiliki tingkat retensi yang tinggi dan ikatan marjin yang ideal (Dačić dkk., 2014)

Salah satu cara dalam mengevaluasi kekuatan perlekatan bahan kedokteran gigi adalah dengan melakukan uji kekuatan tarik. Pada uji kekuatan tarik akan diamati daerah mana yang terjadi patah atau lepasnya perlekatan, letak terjadinya patah atau lepasan yang digunakan untuk evaluasi bahan *bonding* adalah perlekatan yang terjadi pada daerah *interface* antara struktur gigi dengan bahan *bonding* (Wydiavei, 2003). Meskipun tidak ada kesepakatan universal mengenai kekuatan ikatan minimal yang diperlukan untuk mendapatkan perlekatan yang berhasil, nilai sebesar 20 Mpa (megapascal) atau lebih tinggi adalah nilai yang dapat diterima (Anusavice, 2004).

B. Rumusan Masalah

Dari uraian di atas timbul permasalahan, apakah lama pengaplikasian bahan *bondingtotal-etch* memberi pengaruh terhadap kekuatan tarik perlekatan resin komposit *nanofill*?

C. Tujuan Penelitian

1. Tujuan Umum

Untuk mengetahui kekuatan tarik perlekatan *bondingtotal-etch* terhadap resin komposit *nanofill*.

2. Tujuan Khusus

Untuk mengetahui kekuatan tarik perlekatan *bondingtotal-etch* pada resin komposit *nanofill* dengan gigi dengan lama waktu pengaplikasian bahan *bonding* bervariasi.

D. Manfaat Penelitian

1. Bagi Peneliti

Mengetahui kekuatan tarik dari perlekatan bahan *bondingtotal-etch* pada resin komposit *nanofill* dengan dentin.

2. Bagi Peneliti Lain

Memberikan gambaran untuk peneliti lain dalam membuat suatu penelitian baru dan mengembangkan penelitian yang sudah ada.

3. Bagi Dunia Penelitian

Memberikan kontribusi baru pada bidang penelitian kedokteran gigi, terutama pada bidang bahan kedokteran gigi serta memberikan sumbangan perkembangan ilmu pengetahuan kedokteran gigi.

4. Bagi Dokter Gigi

Bagi dunia kedokteran gigi, penelitian ini dapat menambah informasi mengenai pengaruh lama pengaplikasian bahan *bonding*, sehingga dokter gigi dapat melakukan perawatan yang baik.

5. Bagi Masyarakat

Masyarakat dapat menambah pengetahuan mengenai pengaruh lama pengaplikasian *bonding*, sehingga dapat menerima perawatan yang lebih baik.

E. Keaslian Penelitian

Penelitian ini memiliki kemiripan dengan beberapa penelitian lainnya, diantaranya:

1. Dacic, Mitic, Popovic, dkk. (2014) dengan judul “Ultrastructure of Adhesive Bond of Composite to Dentin” yang meneliti tentang ultrastruktur yang dihasilkan oleh bahan *bonding* antara bahan resin komposit (*Filtek Ultimate*) dengan permukaan dentin dengan menggunakan dua jenis bonding yaitu bahan *bonding total-etch* (*Adper Single Bond 2*) dan bahan *bonding self-etch* (*Easy One*). Setelah perlakuan pada masing-masing sampel, kedalaman dari adhesive dan hybrid layer dihitung dengan menggunakan skala pada monitor *Scanning Electron Microscope (SEM)*. Sampel diobservasi dengan perbesaran 200x, 1000x, dan 1500x. Hasil analisis menggunakan monitor *Scanning Electron Microscope (SEM)* menunjukkan bahwa *micromorphological* bahan *bonding* dari resin komposit terhadap dentin setelah menggunakan bahan

bondingtotal-etch lebih baik dibandingkan dengan bahan *bonding self-etch*. Perbedaan penelitian ini dengan penelitian yang akan penulis lakukan adalah pada jenis resin komposit dimana dalam penelitian ini menggunakan resin komposit *Filtek Ultimate* dan metode pengujian yang akan digunakan.

2. Souza-Zaroni, Seixas, Ciccono-Nogueira, dkk., (2007) dengan judul “*Tensile Bond Strength of Different Adhesive System to Enamel and Dentin*” yang melakukan penelitian tentang kekuatan tarik perlekatan resin komposit dengan empat sistem adhesive yang berbeda terhadap permukaan email dan dentin. Penelitian ini menggunakan bahan *bonding Clearfil Liner Bond2V, Prime&Bond NT/NRC, Single Bond* dan *All Bond 2* dengan resin komposit *Z250* Sampel pada penelitian ini adalah 40 gigi molar manusia yang dipotong pada bagian *mesiodistal* sehingga email dan dentin terlihat, jumlah total dari sampel menjadi 80 sampel, yang akan dibagi kedalam 4 kelompok perlakuan (masing-masing kelompok ada 20 sampel, 10 pada email dan 10 pada dentin). Analisis data statistik menunjukkan bahwa bahan *bonding Clearfil Liner Bond2V* memiliki hasil yang paling baik diikuti oleh bahan *bonding Prime&Bond NT/NRC*. Perbedaan penelitian ini dengan penelitian yang akan penulis lakukan adalah pada jenis resin komposit, jenis bahan *bonding* dan analisis data yang akan digunakan.
3. Lijaya (2007), dengan judul penelitian “Pengaruh Lama Pembasahan Bahan *Bonding* Dentin Aplikasi Tunggal Terhadap Kekuatan Tarik

Perlekatan Resin Komposit dengan Gigi” yang meneliti tentang pengaruh lama pembasahan bahan *bonding* aplikasi tunggal terhadap kekuatan tarik resin komposit. Penelitian ini menggunakan bahan *bonding* aplikasi tunggal generasi VII (GC G-Bond) dan resin komposit sinar tampak (Z350). Hasil kekuatan uji tarik dianalisis dengan menggunakan metode analisis variansi (anava) satu arah, hasil dari penelitian ini adalah terdapat pengaruh dari lama pembasahan bahan *bonding* aplikasi tunggal terhadap kekuatan tarik resin komposit. Perbedaan penelitian ini dengan penelitian yang akan penulis lakukan adalah pada jenis resin komposit dan bahan *bonding* yang akan digunakan.