

# BAB 1

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Istilah bahan komposit dapat didefinisikan sebagai gabungan dua atau lebih bahan berbeda dengan sifat-sifat yang unggul atau lebih baik daripada bahan-bahan itu sendiri. Resin komposit terbentuk dari kombinasi antara resin epoksi dan akrilat yang pertama kali diperkenalkan oleh Bowen pada awal tahun 1960 (Anusavice, 2003; Tulenan *et al.*, 2014).

Menurut Karaarslan *et al.* (2013) penggunaan resin komposit secara klinis semakin meningkat dan menjadikannya sebagai bahan restorasi estetik yang paling banyak digunakan dalam bidang kedokteran gigi. Kelebihan dari resin komposit yaitu kemudahan dalam manipulasi klinis, penghantar panas yang rendah, tahan lama untuk gigi anterior, tidak mudah larut dalam saliva, dan sewarna dengan gigi. Resin komposit juga dapat digunakan pada gigi posterior, karena lebih tahan abrasif dibanding semen ionomer kaca dan lebih estetik dibanding amalgam (Nurhapsari, 2016).

Resin komposit tidak dapat berikatan secara alami dengan struktur gigi sehingga diperlukan suatu bahan adhesif agar resin komposit dapat berikatan dengan struktur gigi. Ikatan ini diperoleh melalui ikatan secara mikromekanik pada enamel dan dentin gigi dengan menggunakan bahan bonding (Saraswathi *et al.*, 2012; Supriyanto *et al.*, 2013).

Bahan bonding terdiri dari etsa, primer dan adhesif. Berdasarkan perkembangannya, bahan bonding dibagi menjadi 8 tipe, yaitu bonding generasi pertama hingga generasi kedelapan. Bahan bonding juga digolongkan menjadi

dua, yaitu bonding generasi V kebawah termasuk golongan *total-etch* dan generasi VI keatas merupakan golongan *self-etch*. Perbedaan kedua golongan tersebut didasarkan pada cara aplikasi, yaitu *total-etch* diaplikasikan dengan etsa asam terpisah dengan primer dan adhesifnya sehingga butuh pembilasan, sedangkan *self-etch* etsa asam digabungkan dengan primer dan adhesifnya. Kedua golongan ini mempunyai kelebihan dan kelemahannya masing-masing (Powers *et al.*, 2006; Susra *et al.*, 2013; Nurhapsari, 2016).

Kumar *et al.* (2012) menyebutkan bahwa bonding generasi V lebih tahan terhadap kontaminasi yang dapat mengakibatkan kebocoran tepi pada restorasi dibandingkan dengan bonding generasi VII karena proses etsa dan aplikasi adhesif yang terpisah. Etsa yang mengandung asam fosfat dapat menghasilkan mikroporositas sebesar 2  $\mu\text{m}$  pada permukaan enamel sehingga menghasilkan *interlocking* yang kuat. Bonding generasi V juga dapat menyebabkan terbentuknya *resin tags*, percabangan bahan adhesif dan pembentukan *hybrid layer*, serta menunjukkan kekuatan perlekatan yang baik pada enamel dan dentin (Apriyono, 2010; Nurhapsari, 2016).

Bahan restorasi harus mempunyai kekuatan yang cukup untuk menahan tekanan pengunyahan dan bahan bonding harus mempunyai kemampuan untuk menghasilkan perlekatan yang kuat terhadap bahan restorasi tersebut sehingga bahan restorasi dapat bertahan tetap melekat pada gigi. Faktor yang secara klinis berpengaruh terhadap keberhasilan bonding restorasi pada jaringan keras gigi adalah daya tahan restorasi tersebut dalam menerima daya kunyah yang meliputi kekuatan tarik, kekuatan tekan dan kekuatan geser (Azizah *et al.*, 2013). Kekuatan perlekatan bahan bonding terhadap struktur gigi dapat diukur dengan uji kekuatan

geser dan uji kekuatan tarik (Meerbek *et al.*, 2003). Uji kekuatan geser adalah tes yang dilakukan untuk mengukur kekuatan bonding sebagai bahan perekat antara enamel dan dentin dengan komposit yang dilihat dari patah atau lepasnya perlekatan yang terjadi pada daerah *interface* antara struktur gigi dengan bahan bonding (Susra *et al.*, 2013). Puspitasari *et al.* (2014) menyatakan bahwa kuat rekat geser dentin dapat dipengaruhi oleh kedalaman dentin karena kepadatan tubuli dentin dan perbedaan diameter tubuli. Uji kekuatan geser dapat dilakukan dengan menggunakan *Universal Testing Machine (Pearson Pangke, London)*.

Beberapa penelitian telah dilakukan untuk menilai kekuatan geser resin komposit. Susra *et al.* (2013) melakukan penelitian untuk melihat perbedaan kekuatan geser dan kekuatan tarik pada restorasi resin komposit *microhybrid* dengan bonding generasi V dan bonding generasi VII. Hasil dari penelitian tersebut menunjukkan bahwa restorasi resin komposit dengan bonding generasi V memiliki kekuatan geser dan tarik lebih tinggi dibandingkan dengan restorasi yang menggunakan bonding generasi VII. Rosa *et al.* (2011) melakukan penelitian untuk melihat kekuatan geser resin komposit dengan bonding *self-etch* dan *total-etch* pada kedalaman dentin yang berbeda. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kekuatan geser restorasi dengan bonding *total-etch* memiliki nilai yang lebih tinggi dibandingkan bonding *self-etch* dan kekuatan geser dipengaruhi oleh material (sistem adhesif) dan kedalaman substrat. Jayasheel *et al.* (2017) melakukan penelitian untuk melihat perbandingan kekuatan geser resin komposit pada beberapa merk bonding jenis *total-etch* dan *self-etch*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa tidak ada perbedaan yang signifikan antara bonding *total-etch* dan *self-etch* tersebut. Berdasarkan uraian tersebut, belum ada penelitian

mengenai kekuatan geser resin komposit berdasarkan kedalaman kavitas, sehingga penulis melakukan penelitian tentang perbedaan kekuatan geser resin komposit berdasarkan kedalaman kavitas pada bonding generasi V.

## **1.2 Rumusan Masalah**

Bagaimana perbedaan kekuatan geser resin komposit berdasarkan kedalaman kavitas pada bonding generasi V?

## **1.3 Tujuan Penelitian**

### **1.3.1 Tujuan Umum**

Untuk mengetahui perbedaan kekuatan geser resin komposit berdasarkan kedalaman kavitas pada bonding generasi V

### **1.3.2 Tujuan Khusus**

- 1 Mengetahui nilai kekuatan geser resin komposit dengan menggunakan bonding generasi V.
- 2 Mengetahui perbedaan nilai kekuatan geser resin komposit pada kedalaman kavitas 2 mm, 3 mm, dan 4 mm dengan menggunakan bonding generasi V.

## **1.4 Manfaat Penelitian**

### **1.4.1 Bagi Ilmu Pengetahuan**

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan gambaran mengenai perbedaan kekuatan geser resin komposit berdasarkan kedalaman kavitas pada bonding generasi V.



#### 1.4.2 Bagi Praktisi Klinis

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi mengenai perbedaan kekuatan geser resin komposit berdasarkan kedalaman kavitas pada bonding generasi V sebagai pembelajaran bagi praktisi klinis dalam penggunaan restorasi resin komposit.

#### 1.5 Ruang Lingkup Penelitian

Penelitian ini membahas mengenai perbedaan kekuatan geser resin komposit berdasarkan kedalaman kavitas pada bonding generasi V. Subjek penelitian yaitu kekuatan geser resin komposit. Objek penelitian ini adalah gigi premolar rahang atas yang sudah diekstraksi, lalu dipreparasi dengan kedalaman kavitas berbeda, kemudian direstorasi dengan menggunakan bonding generasi V.

