

## BAB I

### PENDAHULUAN

#### A. Latar Belakang

Persentase data penduduk di Indonesia yang mempunyai masalah kesehatan gigi dan mulut menurut Riset Kesehatan Dasar (Riskesdas) pada tahun 2018 adalah sebesar 57,6 %. Penyakit yang paling banyak ditemui di rongga mulut adalah karies gigi. Salah satu perawatan karies gigi adalah melakukan tindakan konservatif berupa restorasi gigi (Marhaban dkk., 2013).

Restorasi gigi menggunakan suatu bahan restorasi yang berfungsi untuk mengembalikan struktur gigi yang hilang karena karies dan fraktur. Bahan restorasi yang saat ini sering digunakan adalah resin komposit (Triwardhani dkk., 2014). Resin komposit memiliki kelebihan mudah dimanipulasi, memiliki durabilitas yang baik, tidak mudah larut dalam saliva, penghantar panas yang rendah dan memiliki warna yang serupa dengan gigi (Nurhapsari, 2016). Resin komposit mempunyai kekurangan berupa *polymerization shrinkage*, yaitu terjadinya kontraksi saat proses polimerisasi, sehingga menghasilkan *marginal gap* antara bahan restorasi dan struktur gigi yang menyebabkan karies sekunder, *marginal staining*, dan sensitifitas *post operative* (Chesterman dkk., 2017).

Salah satu cara yang dapat dilakukan untuk meminimalisir *polymerization shrinkage* adalah penggunaan teknik inkremental (Malhotra dan Acharya, 2010). Penggunaan teknik inkremental disarankan pada aplikasi resin komposit untuk mengurangi *polymerization shrinkage* (Langalia dkk., 2015). Teknik inkremental adalah teknik penempatan resin komposit secara berlapis. Teknik inkremental menghasilkan kebocoran mikro yang lebih kecil (Permana dkk., 2016). Kelemahan dari teknik inkremental adalah sulit dalam mengaplikasikan dan membutuhkan waktu yang lama dalam menyelesaikan prosedur restorasi (Jaganath dkk., 2017). Perkembangan terbaru bahan restorasi kedokteran gigi adalah resin komposit *bulk fill*. Bahan ini lebih efisien karena dapat diaplikasikan secara inkremental dan *bulk* hingga ketebalan 4 mm (Ilie dkk., 2013). Resin komposit *bulk fill* mempunyai ikatan yang lebih panjang dan jarak antar molekul yang pendek, sehingga volume resin komposit yang berkurang pada saat polimerisasi lebih sedikit (Permana dkk., 2016). Restorasi dengan bahan resin komposit *bulk fill* tentunya melewati tahap *polishing*. Keawetan dan ketahanan estetik pada gigi yang direstorasi bergantung pada tahap *polishing*. *Polishing* yang bagus juga dapat mengurangi akumulasi plak, oleh karena itu tahap *polishing* sangat diperlukan dalam proses restorasi gigi (Gönülol dan Yılmaz, 2012). Tahap pemolesan pada restorasi resin komposit memegang peranan penting karena menghasilkan permukaan halus yang akan mengurangi kemungkinan perlekatan plak pada permukaan gigi dan restorasi, menghindari trauma pada jaringan lunak sekitar gigi seperti mukosa, lidah dan gusi, serta meminimalisir diskolorasi permukaan

gigi (Oliveira dkk., 2014 ; Beltrami dkk., 2018). *Staining* atau diskolorasi adalah salah satu alasan utama untuk mengganti restorasi resin komposit. Menurut Gönülol dan Yılmaz (2012), teknik *polishing* berperan terhadap durabilitas dan daya tahan untuk jangka waktu yang lama dan kebutuhan estetik. Beberapa teknik *finishing* dan *polishing* telah diteliti dengan tipe resin komposit yang berbeda untuk menghasilkan permukaan yang halus. Terdapat dua jenis teknik *polish* untuk menghasilkan permukaan restorasi gigi yang halus, yaitu teknik *one step* dan teknik *multi step*. Perbedaan dari kedua tipe teknik *polish* tersebut adalah pada jumlah material *abrasive* yang digunakan (Ningsih dan Diansari, 2012). Pada teknik *polish one-step*, prosedur *counturing*, *finishing* dan *polishing* dapat dilakukan hanya dengan satu instrument, sedangkan pada teknik pemolesan *multi-step* membutuhkan beberapa instrumen. Mempertimbangkan pengurangan jumlah step dan banyaknya instrumen yang digunakan pada prosedur *polishing*, teknik *one step polishing* lebih dipilih karena mempercepat waktu kerja dan sama efektif dengan *multi step polishing* (Erdemir dkk., 2012). Beberapa contoh alat poles *one step* yang digunakan adalah *PoGo*, *OptraPol* dan *One gloss* (Ergücü dan Türkün, 2007). Instrumen tersebut akan menghasilkan permukaan yang halus pada permukaan restorasi (Erdemir dkk., 2012). Permukaan yang halus akan menghindari restorasi dari adanya *staining* (Michael Morgan, 2004). Beberapa penelitian melaporkan bahwa perbedaan *polishing* dan *finishing* dapat mempengaruhi stabilitas warna resin komposit (Polli dan Arossi, 2015). Stabilitas warna resin komposit dipengaruhi oleh faktor intrinsik dan ekstrinsik. Faktor

intrinsik dapat terjadi karena hasil dari reaksi fisiomekanika antar material seperti *filler* dan matrik resin. Faktor ekstrinsik dapat terjadi karena absorpsi air, permukaan yang kasar, merokok dan diet (Shamszadeh dkk., 2016). Menurut Rajkumar (2011), faktor ekstrinsik berupa degenerasi superfisial dan absorpsi zat warna pada lapisan superfisial resin komposit dapat mengubah warna tumpatan. Salah satu zat warna tersebut adalah teh. Teh merupakan minuman yang paling banyak dikonsumsi setiap hari (Rao S dkk., 2016). Teh adalah komoditas utama sektor perkebunan di Indonesia (Indarti, 2015). Minum teh sudah menjadi budaya masyarakat Indonesia dalam kehidupan sehari-hari. Pada tahun 2007, konsumsi teh di Indonesia mencapai angka tertinggi yaitu sebesar 0,78 kg/kap/thn (Zikria, 2016).

Manusia adalah ciptaan terbaik yang diciptakan Allah SWT sebagaimana dinyatakan dalam surat Al-Quran pada surah At-Tin ayat 4, yang berbunyi:

لَقَدْ خَلَقْنَا الْإِنْسَانَ فِي أَحْسَنِ تَقْوِيمٍ

Artinya: “Sungguh, Kami telah menciptakan manusia dalam bentuk yang sebaik-baiknya.

Rasulullah *shallallahu ‘alaihi wa sallam* bersabda “Sesungguhnya Allah Maha Indah dan mencintai keindahan, kesombongan itu adalah menolak kebenaran dan merendahkan orang lain (HR Muslim no. 91). Dengan demikian, menjaga kecantikan dan keindahan termasuk ibadah, karena pada hakikatnya Allah SWT mencintai keindahan (Ridwan & Nia, 2012).

## **B. Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang, maka dapat dirumuskan masalah yaitu apakah terdapat perbedaan alat poles terhadap stabilitas warna pada resin komposit *bulk fill*?

## **C. Tujuan Penelitian**

Tujuan dari penelitian ini adalah:

### 1. Tujuan Umum

Tujuan umum penelitian ini adalah mengkaji perbedaan alat poles *one step* terhadap stabilitas warna resin komposit *bulk fill*.

### 2. Tujuan Khusus

Tujuan khusus penelitian ini adalah mengkaji perbedaan alat poles *PoGo*, *OptraPol* dan *OneGloss* terhadap stabilitas warna resin komposit *bulk fill*.

## **D. Manfaat Penelitian**

Manfaat penelitian yang diharapkan dari seluruh rangkaian kegiatan penelitian serta hasil penelitian adalah sebagai berikut:

### 1. Bagi Peneliti

Menambah pengetahuan peneliti terhadap karakteristik resin komposit *bulk fill* sebagai bahan restorasi dan alat poles *one step* sebagai salah satu prosedur restorasi kedokteran gigi.

### 2. Bagi Dokter Gigi

Mempermudah dokter gigi dalam menentukan alat poles yang tepat agar mencapai stabilitas warna yang ideal dengan menggunakan bahan restorasi resin komposit *bulk fill*.

## E. Keaslian Penelitian

Penelitian ini memiliki kemiripan dengan penelitian lain, yaitu:

1. Penelitian oleh Beltrami dkk., pada tahun 2018 yang berjudul “*Effect of Different Surface Finishing/Polishing Procedures on Color Stability of Esthetic Restorative Materials: A spectrophotometric Evaluation*”. Tujuan penelitian ini adalah mengetahui stabilitas warna pada beberapa material restorasi estetik dengan sistem *finishing/polishing* yang berbeda. Hasil penelitian menunjukkan bahwa bur *tungsten carbide* menghasilkan variasi warna yang lebih tinggi, komposit *nanofilled* mengalami diskolorisasi yang lebih rendah dibandingkan dengan *nanohybrid* setelah proses *finishing*, dan durasi perendaman di larutan pewarnaan serta *system finishing/polishing* mempengaruhi perubahan warna pada restorasi. Perbedaan penelitian ini dengan penelitian yang akan penulis lakukan adalah jenis resin komposit, yaitu resin komposit *bulk fill* dan alat poles yang digunakan, yaitu *PoGo*, *OptraPol* dan *One Gloss*.
2. Penelitian oleh Ergücü dkk., pada tahun 2008 yang berjudul “*Color Stability of Nanocomposites Polished with One-Step Systems*”. Tujuan penelitian ini adalah membandingkan perubahan warna pada lima jenis nanokomposit yang di poles dengan dua alat poles one step yang berbeda yang direndam di larutan kopi. Hasil penelitian menunjukkan bahwa tidak ada perbedaan yang signifikan diantara kelompok *OptraPol* dan *PoGo*. *PoGo* menunjukkan hasil yang lebih tahan pewarnaan dibandingkan *OptraPol* pada resin komposit jenis

Ceram X, Tetric Evo Ceram dan Premise. Resin komposit jenis Grandio pada kelompok kontrol dan kelompok PoGo menunjukkan hasil yang tidak signifikan sedangkan pada kelompok OptraPol menunjukkan ketahanan pewarnaan yang tinggi. Perbedaan penelitian ini dengan penelitian yang akan penulis lakukan adalah jenis resin komposit, yaitu resin komposit *bulk fill*.

3. Penelitian oleh Schmitt dkk., pada tahun 2011 yang berjudul “*Effect of the Polishing Procedures on Color Stability and Surface Roughness of Composite Resins*”. Tujuan penelitian ini adalah mengetahui pengaruh prosedur *polishing* terhadap stabilitas warna serta kekasaran permukaan resin komposit *nanofilled* dan mikro hibrid yang direndam di dalam larutan kopi selama 7 hari. Hasil penelitian menunjukkan bahwa alat poles Sof-lex menghasilkan *staining* yang paling rendah. Amelogen menghasilkan nilai kekasaran yang paling tinggi dibandingkan Filtek Supreme. Filtek Supreme yang dipoles dengan PoGo menghasilkan nilai kekasaran yang paling rendah. Seluruh kelompok perlakuan mengalami diskolorasi setelah direndam di dalam larutan kopi, tanpa memperhatikan alat poles yang digunakan. Perbedaan penelitian ini dengan penelitian yang akan penulis lakukan adalah jenis resin komposit, yaitu resin komposit *bulk fill* dan jenis larutan pewarnaan, yaitu larutan teh hitam.