

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Saat ini gigi menjadi salah satu parameter kecantikan dan estetika wajah yang memegang peranan penting karena bisa menunjang penampilan seseorang. Salah satu perawatan yang dipilih adalah teknik pemutihan gigi. Biasanya pemutihan gigi ini dilakukan karena adanya rasa tidak percaya diri seseorang dengan warna giginya (Howard, 2006)

Penyebab perubahan warna gigi terjadi karena dua faktor, yaitu faktor ekstrinsik dan instrinsik. Perubahan secara ekstrinsik disebabkan oleh deposit yang terjadi pada permukaan gigi. Sedangkan pewarnaan secara instrinsik disebabkan oleh noda yang terdapat di dalam email atau dentin gigi (Grossman, 1995). Pemutihan gigi (*bleaching*), pelapisan (*veneering*), dan mikroabrasi enamel adalah beberapa cara untuk menanggulangi perubahan warna gigi (Joiner, 2006).

Perawatan pemutihan gigi banyak digunakan saat ini karena merupakan salah satu cara yang tidak invasif dan sederhana. Pemutihan gigi merupakan reaksi redoks yaitu proses kimia yang melibatkan reaksi reduksi-oksidasi. Agen oksidator berpenetrasi ke pori-pori struktur kristal email dan mengoksidasi noda yang terdeposit di dalamnya (Goldstein and Garber, 1995). Prosedur pemutihan gigi dapat dilakukan secara *in office bleaching* (dikerjakan di klinik oleh dokter gigi secara langsung) atau *home bleaching*

(dilakukan di rumah dengan pantauan dokter gigi), dan dapat dilakukan secara internal untuk gigi non vital maupun eksternal untuk gigi vital.

Kandungan Bahan kimia yang sering digunakan sebagai pemutih gigi adalah karbamid peroksida dan hidrogen peroksida. Karbamid peroksida dan hidrogen peroksida terutama diindikasikan untuk pemutihan gigi eksternal. Kedua bahan ini mengandung bahan yang sama, yaitu hidrogen peroksida yang akan terurai menjadi H_2O dan O_2 . Konsentrasi hidrogen peroksida yang digunakan pada pemutihan gigi bervariasi. Semakin tinggi konsentrasi hidrogen peroksida yang dipakai maka akan semakin terang warna gigi yang dihasilkan.

Bahan *bleaching* hidrogen peroksida dapat menyebabkan larutnya material anorganik pada email dan dentin akibat denaturasi protein. Perubahan mikrostruktur pada email dan dentin yang terjadi dapat menyebabkan penurunan kekuatan pelekatan antara resin komposit dengan gigi. Hal ini menyebabkan terbentuknya celah pada interfasial gigi dan restorasi resin komposit yang disebut juga sebagai kebocoran mikro (Perdiago dkk., 1998; Jacob dan Kumar, 2007; Sartori dkk., 2009). Bahan hidrogen peroksida aman digunakan apabila dipakai dalam batas konsentrasi yang diawasi, waktu yang tidak terlalu lama apabila dengan konsentrasi tinggi, dan dalam interval waktu tertentu. Konsentrasi hidrogen peroksida dalam batasan penggunaan yang aman dan efektif adalah 6-14% tetapi harus berkonsultasi dengan dokter gigi (ADA, 2009; Haywood, 2007)). Sedangkan yang biasa digunakan di klinik adalah hidrogen peroksida yang konsentrasi tinggi (30-38%), namun yang paling sering digunakan adalah hidrogen

peroksida dengan konsentrasi 35%. (Meizarni, 2010). Beberapa produk OTC menggunakan hidrogen peroksida 6% yang tersedia dalam bentuk pasta (Haywood, 1992).

Karbamid peroksida merupakan kombinasi antara 7% urea dan 3% hidrogen peroksida, sedangkan dalam konsentrasi 35% karbamid peroksida setara dengan 12% hidrogen peroksida (Hilya, 2012). Urea akan terurai menjadi ammonia dan karbondioksida dan akan meningkatkan pH sehingga pemutihan dengan teknik *home bleaching* dianjurkan menggunakan karbamid peroksida 10%. Konsentrasi ini telah disetujui sebagai bahan yang aman dan efektif oleh *American Dental Association* (ADA) untuk penggunaan di luar klinik gigi.

Pada gigi anterior yang dilakukan pemutihan sering kali ditemukan adanya restorasi resin komposit (Gandaatmadja, dkk., 2010). Bahan restorasi untuk gigi anterior hendaknya bersifat adhesif, warna sesuai dengan gigi yang ada, dapat diterima gigi dan jaringan lunak, mudah dikerjakan, serta dapat mengembalikan bentuk dan fungsi gigi (Baum, 1997).

Saat ini telah dikembangkan berbagai macam jenis komposit diantaranya komposit tipe *macrofilled*, *microfilled*, *hybrid*, *microhybrid* dan *nanofiller* (Manappallil, 2003). *Nanofiller* komposit terdiri dari nanopartikel berukuran 1-100 nm yang terdapat pada matriks resin. Komposit *nanofiller* memiliki beberapa keuntungan dengan menggunakan nanokomposit, dapat diperoleh permukaan yang halus dan ketahanan poles yang lama, selain itu *nanofiller* memberikan translusensi yang baik (Craig, 2012).

Resin komposit yang digunakan sebagai bahan restorasi gigi juga memiliki dampak apabila berkontak dengan bahan bleaching. Dampak yang ditimbulkan bisa saja merugikan keawetan restorasi resin komposit. Diduga hal ini dikarenakan terdapat sisa agen hidrogen peroksida (H_2O_2) sebagai bahan bleaching yang tidak bereaksi sempurna menempel pada email dan dentin, sisa agen ini disebut sebagai residu H_2O_2 . Residu H_2O_2 dapat mengganggu polimerisasi resin komposit terhadap gigi (Paul dkk., 2007; Dabas dkk., 2011; Danesh-Sani, 2011). Gangguan polimerisasi dapat mengakibatkan penurunan kekuatan pelekatan resin komposit pasca *bleaching*. Pelekatan resin yang kurang baik mengakibatkan terbentuknya celah pada interfisial restorasi dan dinding kavitas yang disebut sebagai kebocoran mikro. Hal ini dapat mempengaruhi keawetan restorasi (Cavalli dkk., 2005; Polydorou dkk., 2007; Hubbezoglu dkk., 2008).

Aris Fauzi, dkk (2008) melaporkan adanya kebocoran tepi pada restorasi resin komposit setelah diaplikasikan hidrogen peroksida 10%, 30% dan 90%. Selain itu aplikasi karbamid peroksida 15% pada bahan restorasi resin komposit juga menyebabkan terjadinya kebocoran tepi (Horieh Moosavi dkk ,2009). Wisithprom (2011) mengemukakan adanya kebocoran mikro pada resin komposit mikrohibrida pasca pengaplikasian karbamid peroksida 10%.

Dari uraian di atas, dapat dilihat bahwa belum ada penelitian mengenai pengaruh hidrogen peroksida 6% dan karbamid peroksida 10% terhadap kebocoran tepi restorasi resin komposit nanofiller. Penelitian ini bertujuan

untuk meneliti pengaruh jenis bahan *bleaching* yang berbeda terhadap resin komposit nanofiller.

1.2 Rumusan Masalah

Kandungan bahan kimia yang digunakan sebagai bahan pemutih adalah karbamid peroksida dan hidrogen peroksida. Dari penelitian yang dilakukan Aris Fauzi, dkk. (2008) ditemukan adanya kebocoran tepi pada restorasi resin komposit setelah diaplikasikan hidrogen peroksida konsentrasi 10%, 30% 90%. Selain itu aplikasi karbamid peroksida 15% pada bahan restorasi resin komposit juga menyebabkan terjadinya kebocoran tepi (Horieh Moosavi dkk ,2009). Wisithprom (2011) mengemukakan adanya kebocoran mikro pada resin komposit mikrohibrida pasca pengaplikasian karbamid peroksida 10%. Belum ada penelitian mengenai pengaruh hidrogen peroksida 6% dan karbamid peroksida 10% terhadap kebocoran tepi restorasi resin komposit nanofiller sehingga peneliti ingin mengetahui pengaruh karbamid peroksida konsentrasi 10% dan hidrogen peroksida konsentrasi 6% terhadap kebocoran tepi restorasi komposit nanofiller?

1.3 Tujuan Penelitian

1.3.1 Tujuan Umum

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh karbamid peroksida konsentrasi 10% dan hidrogen peroksida konsentrasi 6% terhadap kebocoran tepi restorasi komposit nanofiller.

1.3.2 Tujuan Khusus

1. Mengetahui pengaruh karbamid peroksida konsentrasi 10% terhadap kebocoran tepi retorasi komposit nanofiller
2. Mengetahui pengaruh hidrogen peroksida konsentrasi 6% terhadap kebocoran tepi retorasi komposit nanofiller.

1.4 Manfaat Penelitian

Ada beberapa manfaat dari penelitian ini, diantaranya :

1.4.1 Bagi Peneliti

Penelitian ini diharapkan dapat menambah pengetahuan peneliti mengenai pengaruh karbamid peroksida konsentrasi 10% dan hidrogen peroksida konsentrasi 6% terhadap kebocoran tepi retorasi komposit nanofiller.

1.4.2 Bagi Masyarakat

Memberikan informasi dan pengetahuan kepada masyarakat, dokter gigi dan praktisi tentang pengaruh karbamid peroksida konsentrasi 10% dan hidrogen peroksida konsentrasi 6% terhadap kebocoran tepi retorasi komposit nanofiller.

1.5 Ruang Lingkup Penelitian

Penelitian ini mengenai pengaruh karbamid peroksida konsentrasi 10% dan hidrogen peroksida konsentrasi 6% terhadap kebocoran tepi retorasi komposit nanofiller. Subjek penelitian yaitu kebocoran tepi restorasi komposit nanofiller setelah aplikasi karbamid peroksida konsentrasi 10% dan hidrogen peroksida konsentrasi 6%. Objek penelitian adalah gigi premolar

satu rahang atas yang direstorasi dengan kavitas klas I menggunakan bahan tambal resin komposit *nanofiller*.

