

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **A. Latar Belakang**

Estetika gigi memberikan pengaruh terhadap personalitas, penampilan fisik, karir, intelegensi, dan mampu menciptakan kebahagiaan (Musskopf, dkk., 2013). Diskolorasi gigi terutama pada gigi anterior memberi dampak kurang baik bagi estetika (Badole, dkk., 2013). Di Indonesia, hasil Survei Riset Kesehatan Dasar tahun 2013 menunjukkan prevalensi penduduk yang mempunyai masalah gigi dan mulut dalam 12 bulan terakhir sebesar 25,9% dengan proporsi pada laki laki (9,1%) lebih tinggi dibanding perempuan (7,1%), akan tetapi jumlah penduduk dengan masalah gigi mulut yang mendapat perawatan atau pengobatan dari tenaga kesehatan gigi hanyalah 31,1% (Kementrian Kesehatan RI, 2013).

Diskolorasi gigi disebabkan oleh faktor ekstrinsik, faktor intrinsik, maupun keduanya (Gursoy, dkk., 2008). Diskolorasi ekstrinsik adalah *stain* yang terbentuk di permukaan luar gigi, terutama pada bagian servikal. Penyebab diskolorasi ekstrinsik meliputi kebersihan oral yang buruk, restorasi, perdarahan gingiva, akumulasi plak, kebiasaan mengunyah, dan mikroorganisme *chromogenic* (Roberson, dkk., 2006). Diskolorasi intrinsik terjadi karena adanya perubahan struktur pada gigi. Penyebab diskolorasi intrinsik adalah proses penuaan, amelogenesis imperfekta, dentinogenesis

imperfekta, fluorosis, trauma, perawatan endodontik, penyakit sistemik seperti hepatitis, tetrasiklin, dan penyakit pulpa (Brenna, dkk., 2012).

Diskolorasi gigi menjadi alasan utama pasien mencari perawatan gigi (Manuel, dkk., 2010). Gigi tersusun dari beberapa gradasi warna yang khas dan berbeda setiap individu. Daerah gingiva berwarna lebih gelap karena mempunyai lapisan email yang tipis, sehingga lapisan dentin yang berada dibawahnya menjadi terekspos. Gigi usia muda mempunyai warna yang lebih terang (Prataph, dkk., 2013).

Perawatan diskolorasi gigi meliputi pembersihan *stain*, *bleaching*, makroabrasi atau mikroabrasi, *veneering*, dan pembuatan mahkota porselin (Roberson, dkk., 2006). Salah satu perawatan pada diskolorasi ekstrinsik adalah *scalling* atau *polishing*, sedangkan gigi dengan diskolorasi intrinsik dapat dilakukan *bleaching*, mikroabrasi, atau perawatan prostodontik (Gursoy, dkk., 2008 dan Plotino, dkk., 2008). *Bleaching* merupakan perawatan diskolorasi gigi yang paling mudah untuk dilakukan (Sever, dkk., 2016). *Bleaching* gigi vital dapat dilakukan di klinik dengan bantuan dokter gigi (*in-office bleaching*) maupun oleh pasien sendiri di rumah sesuai dengan instruksi dokter gigi (*home bleaching*) (Ascheim dan Dale, 2001).

Bahan *bleaching* adalah klorida, sodium hipoklorit, sodium perborat dan hidrogen peroksida. Hidrogen peroksida merupakan bahan yang paling sering digunakan untuk perawatan *bleaching* (Gursoy, dkk., 2008). Hidrogen peroksida memiliki berat molekul paling ringan dibandingkan dengan bahan

*bleaching* lainnya. Berat molekul yang ringan membuat daya penetrasi hidrogen peroksida meningkat, sehingga proses pemutihan gigi dapat berlangsung lebih cepat (Pithon, dkk., 2008). Hidrogen peroksida bekerja dengan mengoksidasi pigmen organik gigi untuk menghasilkan warna gigi yang lebih terang (Roberson, dkk., 2006). Hidrogen peroksida dapat menimbulkan efek samping berupa perubahan struktur permukaan, komposisi, dan kekerasan email (Vekaash, dkk., 2017). Beberapa pasien mengeluhkan efek samping yang timbul pasca *bleaching* seperti nyeri gigi dan hipersensitifitas gigi yang meningkat. Hidrogen peroksida juga mampu menurunkan kemampuan adhesi komposit dengan gigi (Brenna, dkk., 2012).

Dalam Islam, hal ini selaras dengan hadist yang diriwayatkan oleh Thabrani dan Al Hakim yang berbunyi :

الله إنَّ جميلٌ يحبُّ الجمال

Artinya : “*Sesungguhnya Allah adalah dzat yang maha indah dan mencintai keindahan.*” (HR. Thabrani dan Al Hakim)

Penggantian restorasi yang sudah lama dan pelapisan *veneer* seringkali dilakukan untuk menambah estetika gigi pasca *bleaching* (Kunt, dkk., 2011). *Veneer* merupakan salah satu prosedur restorasi yang digunakan untuk memperbaiki abnormalitas gigi, defisiensi estetis, dan diskolorasi (Korkut, dkk., 2013). *Veneer* direk komposit memiliki kelebihan berupa teknik yang sederhana, waktu singkat, preparasi minimal, struktur gigi yang dihasilkan tampak natural, dan harga lebih terjangkau (Sheikh, dkk., 2015).

Resin komposit membentuk ikatan *interlocking* dengan email yang telah dietsa. Material adhesif diperlukan untuk membentuk ikatan *micromechanical* antara komposit dengan dentin. Monomer adhesif akan berpenetrasi ke dalam fiber kolagen yang terekspos setelah dilakukan pengetsaan (Powers, dkk., 2006). Kekuatan perlekatan menjadi kunci kesuksesan dan keawetan restorasi (Roberson, dkk., 2006).

Bahan *bleaching* menghasilkan residu berupa radikal bebas dalam bentuk oksigen dan hidrosil atau ion perhidrosil saat diaplikasikan pada struktur gigi. Radikal bebas adalah suatu molekul yang mempunyai satu elektron bebas sehingga bersifat sangat reaktif. Residu *bleaching* tersebut terperangkap di dalam struktur gigi dan sejatinya akan hilang secara perlahan sebagai pengaruh adanya mikrosirkulasi pulpa atau akan dilepas ke permukaan gigi melalui proses difusi (Arumugam, dkk., 2014). Residu *bleaching* dapat menghambat polimerisasi resin bonding dan menghalangi pembentukan *resin tag* pada permukaan email yang dietsa (Roberson, dkk., 2006). Residu *bleaching* dapat membuat kekuatan ikatan resin komposit terhadap gigi menurun dan risiko fraktur semakin tinggi (Moosavi, dkk., 2013).

Peningkatan kekuatan ikatan resin komposit pada gigi pasca *bleaching* dapat dilakukan dengan penundaan prosedur restorasi atau dengan aplikasi agen antioksidan setelah *bleaching* dilakukan (Moosavi, dkk., 2013). Antioksidan adalah zat yang mampu berintraksi dan menetralkan radikal bebas seperti oksigen yang merupakan hasil degradasi dari hidrogen

peroksida. Asam askorbat 10% merupakan antioksidan yang biasa digunakan untuk menambah ikatan komposit pada gigi pasca *bleaching* (Kunt, dkk., 2011). Asam askorbat memiliki kelemahan berupa potensi untuk membentuk permukaan gigi yang porus dan dapat menjerat bakteri patogenik seperti *Streptococcus mutans*. Hal tersebut dapat mempengaruhi efektivitas asam askorbat dalam meningkatkan perlekatan komposit pada gigi pasca *bleaching* (Khamverdi, dkk., 2016).

Jambu biji (*Psidium guajava L.*) adalah buah yang kaya akan vitamin, mineral, fiber, dan antioksidan. Jambu biji mengandung antioksidan seperti asam askorbat, karotenoid, dan fenol. 100 g jambu biji segar mengandung vitamin C sebanyak 228,3 mg (Yahia, 2011). Jambu biji memiliki kandungan antioksidan lebih tinggi dibandingkan dengan buah lainnya seperti jeruk manis (49 mg/100 g), jeruk (19,6 mg/100 g), dan lemon (10,5 mg/100 g) (Sudarsono dan Ginawan, 2002). Asam askorbat dan polifenol seperti flavanoid adalah sumber antioksidan paling banyak yang terkandung dalam buah. Antioksidan dapat bereaksi dengan radikal bebas seperti superoksida, hidroksil, peroksil dan non radikal seperti hidrogen peroksida (Yan, dkk., 2006).

Ekstraksi dilakukan untuk memisahkan bagian tumbuhan yang berfungsi sebagai bahan obat dari jaringan menggunakan pelarut selektif (Handa, dkk., 2008). Pemilihan metode ekstraksi yang tepat harus diperhatikan untuk meningkatkan efisiensi dan kemanjuran (Gupta, dkk., 2012). Maserasi merupakan metode ekstraksi yang paling efisien untuk

tumbuhan (Solanki dan Nagori, 2012). Hasil ekstraksi dalam bentuk larutan mempunyai viskositas paling rendah dibandingkan dengan bentuk sediaan lainnya. Viskositas sediaan berpengaruh terhadap laju difusi, semakin rendah viskositas sediaan maka semakin tinggi laju difusinya sehingga efektifitasnya pun semakin meningkat (Ueda, dkk., 2009). Larutan juga bersifat lebih stabil jika disimpan selama beberapa hari dalam suhu ruangan dibandingkan dengan sediaan gel (Garcez, dkk., 2016).

Kemampuan antioksidan dalam meningkatkan perlekatan resin komposit pasca *bleaching* dapat diuji menggunakan UTM (*Universal Testing Machine*) untuk mengetahui kekuatan geser. Uji kekuatan geser merupakan prosedur yang biasa digunakan untuk mengevaluasi kemampuan perlekatan suatu material (Moosavi, dkk., 2013). Kekuatan geser adalah tekanan maksimum yang dapat diterima oleh suatu material sebelum material tersebut mengalami pergeseran (Powers, dkk., 2006).

## **B. Rumusan Masalah**

Berdasarkan uraian latar belakang di atas maka dapat dirumuskan permasalahan : apakah terdapat perbedaan efektivitas larutan ekstrak jambu biji (*Psidium guajava L.*) 10%, 20%, dan 40% sebagai bahan antioksidan alami terhadap perlekatan *veneer* direk resin komposit pasca *bleaching*?

### C. Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui perbedaan efektivitas larutan ekstrak jambu biji (*Psidium guajava L.*) 10%, 20%, dan 40% sebagai bahan antioksidan alami terhadap perlekatan *veneer* direk resin komposit pasca *bleaching*.

### D. Manfaat Penelitian

#### 1. Bagi Peneliti

Penelitian ini diharapkan dapat menambah pengetahuan dan pengalaman yang berkaitan dengan penelitian dan penulisan karya tulis ilmiah terutama yang berkaitan dengan bidang kesehatan.

#### 2. Bagi Masyarakat

- a. Memberdayakan bahan alami sekitar lingkungan, seperti buah-buahan dan sayur-sayuran.
- b. Memberikan informasi di bidang kesehatan mengenai potensi jambu biji (*Psidium guajava L.*) dalam menambah perlekatan resin komposit terhadap gigi pasca *bleaching*.

#### 3. Bagi Perkembangan Ilmu

Menjadi dasar dan informasi untuk penelitian selanjutnya mengenai manfaat jambu biji (*Psidium guajava L.*) dalam menambah perlekatan resin komposit pada gigi pasca *bleaching* dan menambah khasanah ilmu kedokteran gigi terutama pada bidang *Aesthetic Dentistry*.

## E. Keaslian Penelitian

Penelitian tentang “Pengaruh Larutan Ekstrak Buah Jambu Biji (*Psidium guajava L.*) terhadap Perlekatan Resin Komposit Pasca *Bleaching*” belum pernah dilakukan, tetapi terdapat penelitian pendukung yaitu :

1. *Effect of Green Tea Extract as Antioxidant on Shear Bond Strength of Resin Composite to In-Office and Home-Bleached Enamel* (Sharafeddin, dkk., 2016). Hasil dari penelitian tersebut menunjukkan aplikasi larutan ekstrak teh hijau 5% tidak dapat meningkatkan kekuatan geser komposit terhadap gigi pasca *home-bleaching*, akan tetapi kekuatan geser komposit terhadap gigi pasca *in-office bleaching* meningkat secara signifikan setelah diaplikasikan larutan ekstrak teh hijau dengan konsentrasi 5%. Perbedaannya terletak pada variabel pengaruh dan metode penelitian. Penelitian sebelumnya menggunakan larutan ekstrak teh hijau 5% yang diaplikasikan pada gigi pasca *home bleaching* dan *in-office bleaching*, sedangkan pada penelitian yang akan dilakukan peneliti menggunakan larutan ekstrak jambu biji 10%, 20%, dan 40% yang diaplikasikan pada gigi pasca *in-office bleaching*.
2. Efek gel ekstrak kulit buah manggis (*Garciana Mangostana*) pada perlekatan komposit pasca *in-office bleaching* (Amiria, dkk., 2015). Hasil dari penelitian tersebut menunjukkan gel ekstrak kulit manggis konsentrasi 20% dan gel ekstrak kulit manggis konsentrasi 40% mampu memperbaiki perlekatan komposit serta mempunyai potensi untuk digunakan sebagai agen antioksidan pada gigi pasca *in-office bleaching*. Kenaikan konsentrasi

gel ekstrak kulit manggis memberikan peningkatan jumlah fraktur email. Perbedaannya terletak pada variabel pengaruh. Penelitian sebelumnya menggunakan gel ekstrak kulit buah manggis (*Garciana Mangostana*), sedangkan pada penelitian yang akan dilakukan peneliti menggunakan larutan ekstrak jambu biji (*Psidium gujava L.*).

3. *Antioxidant agents and their effects on shear bond strength of bleached enamel* (Moosavi, dkk., 2013). Hasil penelitian menunjukkan aplikasi sodium askorbat atau sodium askorbat ditambah deterjen pada gigi vital pasca *bleaching* terbukti mampu meminimalisir efek *bleaching* terhadap kekuatan geser resin komposit. Perbedaannya terletak pada variabel pengaruh. Penelitian sebelumnya menggunakan bahan sodium askorbat dan sodium askorbat ditambah deterjen, sedangkan pada penelitian yang akan dilakukan peneliti menggunakan larutan ekstrak jambu biji (*Psidium gujava L.*) 10%, 20% dan 40%.