BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Resin komposit semakin populer karena memiliki estetis yang baik. Tumpatan resin komposit tidak dapat berikatan secara alami dengan struktur gigi, ikatan ini diperoleh dengan kekuatan mikromekanik dengan menggunakan sistem adhesif atau bonding sistem (Puspitasari, 2014). Sistem mekanik yang baik bergantung pada ikatan monomer resin dengan gigi atau hibridasi, yang saat ini dianggap sebagai mekanisme dasar untuk retensi dari resin berdasarkan gabungan dari restorasi (Dey dkk., 2016).

Resin komposit memiliki sistem mikromekanis yang baik pada permukaan email, kristal prisma email memungkinkan adhesi ini berhasil dengan baik, kuat dan dapat diandalkan karena sifat dari resin komposit tersebut yang hidrofobik, sedangkan pada dentin resin komposit memiliki masalah pada perlekatan karena dentin yang bersifat *hidrofilik* sedangkan resin metakrilat bersifat *hidrofobik* (Banerjee dan Watson, 2012). Perlekatan komposit yang baik terhadap dentin dibutuhkan sistem yang*hidrofobik* dan *hidrofilik,* sistem ini disebut sebagai sistem adhesif (Puspitasari, 2014).

Pada saat ini sistem adhesif telah berkembang menjadi dua sistem yaitu sistem *adhesif total etch* dan sistem *adhesif self etch*(Dey dkk., 2016). Pada awalnya perkembangan sistem adesif mengarah pada tindakan pengangkatan *smear layer* saat melakukan etsa dentin dan kemudian dilakukan pembilasan, sistem ini disebut sebagai sistem *adhesif total etch*(Puspitasari, 2014).

Adhesif total etch memiliki kekurangan pada prosedur penggunaan yang sulit dan waktu pengaplikasian yang lama. Pengeringan menggunakan semprotan harus diperhatikan agar kavitas tetap dalam keadaan *moist* (Chandki dan Kala., 2011). Kekurangan sistem bonding *total etch* diperbarui dengan mengembangkan bonding gigi berfokus pada cara untuk menyederhanakan prosedur dengan mengurangi langkah aplikasi untuk mengurangi waktu manipulasi dan sensitivitas yang menghasilkan efektivitas yang lebih tinggi pada perekatan (Jaya dan Eriwati, 2012). Pengembangan perekat baru itu disebut sistem *bonding Self-etch* atau bonding satu langkah (Jaya dan Eriwati, 2012).

Sistem *adhesif self etch* memiliki tahapan aplikasi yang lebih sederhana dengan menggabungkan bahan etsa dan primer dalam satu kemasan sehingga dapat mengurangi periode waktu manipulasi. Aplikasi sistem *self etch* dilakukan tanpa pembilasan karena etsa memiliki pH 2,5-4,5 yang telah dikombinasikan dengan primer, dengan demikian dapat membuat primer berpenetrasi dan memodifikasi *smear layer* serta dapat berikatan dengan kolagen pada dentin membentuk ikatan *hybrid layer* yang dapat mencegah kolapsnya kolagen pada dentin (Jaya dan Eriwati, 2012). Bahan etsa pada sistem *adhesif self etch* menghasilkan demineralisasi yang *superfisial,* hal ini menyebabkan *smear layer* tetap dipertahankan dan menjadi bagian dari lapisan hibrida sehingga meminimalkan sensitifitas post operatif (Puspitasari, 2014).

Disisi lain, sistem *adhesif self etch* memiliki kelemahan yaitu kebocoran tepi dan lemahnya kekuatan rekat resin komposit terhadap permukaan gigi terutama pada permukaan dentin (Sundari dan Triaminingsih, 2008). Lemahnya

perlekatan pada permukaan dentin disebabkan karena primer *adhesive self etch* tidak dapat menembus *smear layer* yang tebal (Neri dkk., 2011).

Smear layer merupakan suatu lapisan tipis yang tebalnya 1 sampai 2 µm terbentuk karena terpotongnya lapisan email dan dentin yang dipreparasi dengan bur, ketebalan dan struktur bervariasi sesuai dengan jenis instrumen dan teknik yang digunakan untuk preparasi kavitas (Suyama dkk., 2013). *Smear layer* pada permukaan restorasi dapat menyebabkan menurunnya daya rekat antara adhesif dengan struktur gigi (McCabe dan Walls, 2011).

Keberadaan*smear layer* pada permukaan preparasi tersebut menjadikan alasan diciptakan *cavity cleanser* (Neri dkk., 2011). *Cavity cleanser* merupakan pembersih kavitas yang dapat menghilangkan debris, sisa dentin yang dipreparasi, darah, bakteri dan denaturasi kolagen yang terbentuk karena preparasi gigi (Hansen dkk., 1984). *Cavity cleanser* yang ideal harus memiliki tingkat toksisitas yang rendah atau sama sekali tidak memiliki toksisitas terhadap sel pulpa (Lessa dkk., 2010). *Cavity cleanser* yang biasa digunakan dalam kedokteran gigi yaitu *chlorehexidine diglukonat,* larutan *kalsium hidroksida* $Ca(OH)_2$ (Neri dkk., 2011), EDTA (*Ethylene Diamine Tetraacetid Acid*) dan sodium hipoklorid (NaOCl) (Mulyawati, 2011).

EDTA merupakan bahan khelasi yang berfungsi untuk membersihkan kavitas. EDTA mempunyai fungsi sebagai pelarut *smear layer* terutama pada unsur anorganik (Mulyawati, 2011). EDTA memiliki kapasitas terbatas untuk melarutkan *smear layer* (Ballal dkk., 2011). Konsentrasi EDTA yang digunakan antara 15-19% (Pérez dkk., 2008). Selain itu ada sebuah penelitian menyatakan

bahwa untuk meningkatkan daya rekat permukaan kavitaas tidak hanya bebas dari *smear layer*, tetapi juga bebas dari bakteri (Cao dkk., 1992). EDTA dapat dijadikan *cavity cleanser* pada jaringan dentin yang telah dibersihkan dari jaringan karies dan EDTA memiliki toksisitas yang rendah terhadap pulpa sehingga aman digunakan sebagai *cavity cleanser* (Cao dkk., 1992).

Penggunaan *cavity cleanser* diharapkan dapat meningkatkan kekuatan tarik dari *adhesif self etch* pada bahan resin komposit di permukaan dentin, sehingga penulis ingin melihat ada tidaknya pengaruh aplikasi EDTA 17% sebagai *cavity cleanser* terhadap kekuatan tarik sistem *adhesive self etch* restorasi resin komposit.

B. Rumusan Masalah

1. Apakah terdapat pengaruh aplikasi EDTA 17% sebagai *cavity cleanser* terhadap kekuatan tarik sistem *adhesif self etch* pada bahan resin komposit?
2. Bagaimana pengaruh aplikasi EDTA 17% sebagai *cavity cleanser* terhadap kekuatan tarik sistem *adhesif self etch* pada bahan resin komposit?

C. Keaslian Penelitian

Penelitian sebelumnya Hassan dkk. (2014) yaitu meneliti pengaruh dari efek pemberian beberapa cairan *cavity cleanser* terhadap kekuatan rekat resin komposit. Pada penelitian ini menunjukkan hasil terdapat peningkatan kekuatan rekat resin komposit saat diberikan perlakuan cairan EDTA. Saat ini, yang penulis ketahui belum pernah dilakukan penelitian mengenai aplikasi EDTA 17% sebagai *cavity cleanser* terhadap kekuatan tarik *adhesive self etch* bahan resin komposit.

D. Tujuan Penelitian

Tujuan dilakukannya penelitian ini untuk mengetahui pengaruh aplikasi EDTA 17% sebagai *cavity cleanser* terhadap daya rekat *adhesif self etch* pada resin komposit.

E. Manfaat Penelitian

1. Menambah pengetahuan yang lebih banyak bagi peneliti tentang penggunaan EDTA 17% sebagai *cavity cleanser.*
2. Memberikan pengetahuan yang lebih banyak bagi peneliti tentang dasar pemberian *cavity cleanser* untuk meningkatkan kekuatan mekanik restorasi resin komposit dengan bahan *adhesive self etch.*