

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Penyakit gigi dan mulut merupakan penyakit yang tersebar luas di masyarakat Indonesia. Hasil studi morbiditas Survei Kesehatan Rumah Tangga (SKRT)-Surkesnas 2001 menunjukkan bahwa penyakit gigi menduduki urutan pertama sebesar 60% dari jumlah penduduk. Karies gigi merupakan salah satu penyakit infeksi gigi yang paling banyak ditemukan, prevalensi karies gigi mencapai sebesar 90,05 persen (Depkes RI, 2006). Menurut Fejerskov dan Kidd (2008) karies digunakan untuk mendeskripsikan hasil dari kelarutan bahan kimia pada permukaan gigi, disebabkan karena suatu bentuk metabolik yang terjadi pada biofilm atau dental plak yang menutupi area gigi. Prinsipnya, bahwa karies gigi bisa berkembang dan tertinggal di gigi dalam waktu yang lama. Perawatan gigi yang mengalami karies tergantung pada jaringan yang tersisa, permukaan yang terlibat, jenis bahan yang sesuai, serta estetis yang diharapkan (Bakar, 2012).

Restorasi merupakan suatu tindakan untuk mencegah atau menahan proses berkembangnya penyakit dan merestorasi bagian yang sudah hilang, tujuannya adalah untuk mengembalikan fungsi oral, estetis, kesehatan, dan kenyamanan pasien (Baum dkk., 1997). Pemilihan bahan

restorasi dipengaruhi oleh beberapa faktor yaitu, kekuatan mekanis dari bahan restorasi, kekuatan mekanis dari gigi, estetik, bentuk jaringan gigi yang masih sehat, kemampuan pelepasan fluorida, ketahanan terhadap aus, dan kemudahan dalam pengaplikasiannya (Craig dkk., 2004). Kebutuhan bahan restorasi masa kini adalah jenis bahan restorasi yang memiliki penampilan sewarna dengan gigi dan dapat ditempatkan langsung kedalam kavitas yang telah dipreparasi dalam bentuk pasta (Craig dkk., 2004). Sejalan dengan kesadaran pasien akan pentingnya faktor estetik suatu restorasi gigi, penggunaan bahan restorasi estetik mengalami peningkatan (Anusavice, 2004). Pasien menginginkan restorasi estetik, terutama pada bagian gigi anterior (Craig dkk., 2004). Allah menyukai sesuatu yang indah, hal tersebut tercantum dalam hadist yang berbunyi “Sesungguhnya Allah itu Maha Indah dan mencintai keindahan” (HR.Muslim).

Menurut Kidd dan Bechal (1991) bahan restorasi gigi ada empat, yaitu amalgam, emas, resin komposit, dan semen ionomer kaca. Menurut Craig dkk. (2004) sekarang ini terdapat empat jenis bahan material yang digunakan untuk restorasi estetik, yaitu : resin komposit, kompommer, *hybrid ionomers*, dan semen ionomer kaca. Bahan restorasi yang paling banyak digunakan adalah resin komposit. Resin komposit merupakan material restorasi yang paling pesat perkembangannya dibandingkan dengan restorasi sewarna gigi lainnya (Anusavice, 2004).

Resin komposit yang digunakan didalam kedokteran gigi memiliki empat komponen utama, yaitu : matriks organik, bahan pengisi (*filler*),

bahan perekat (*coupling agent*), dan aktivator serta inisiator (Craig dkk., 2004). Berdasarkan ukuran partikel bahan pengisinya resin komposit dibagi menjadi empat grup, yaitu : tradisional komposit, mikrofil, *hybrid*, dan komposit dengan ukuran partikel kecil (Noort, 2008). Menurut Powers dan Sakaguchi (2006) berdasarkan pengaplikasian khusus resin komposit dibagi menjadi enam, yaitu : *flowable* yang memiliki viskositas rendah, modulus elastisitas rendah, resiko kebocoran tepi pada saat polimerisasi tinggi, resistensinya rendah dibandingkan dengan *microhybrid*, tetapi mudah dimanipulasi; *packable* yang memiliki resiko kebocoran tepi rendah; komposit laboratory; *core Buildup Composites*; *provisional composites*; dan komposit mikrofil.

Kebanyakan bahan restorasi di kedokteran gigi dilengkapi dengan kemampuan untuk mengatasi kebocoran tepi, tetapi bahan resin komposit yang ada sekarang ini tidak memiliki kemampuan tersebut, sehingga kebocoran tepi restorasi lebih mungkin terjadi pada restorasi resin komposit dibandingkan bahan lainnya, karena pengerutan polimerisasi terjadi ketika resin metakrilat mengeras. Salah satu cara yang paling efektif dalam meningkatkan perlekatan mekanis dan menutup tepi restorasi adalah dengan menggunakan teknik etsa asam, prosedur ini akan memberikan ikatan yang kuat antara resin dengan email dan dentin gigi (Anusavice, 2004).

Bahan bonding / *adhesive system* adalah bahan yang digunakan untuk membantu perlekatan antara komposit dengan dentin atau email,

karena komposit tidak dapat melekat secara langsung dengan email ataupun dentin (Craig dkk., 2004). Bahan bonding terdiri atas tiga komponen utama, yaitu etsa, primer, dan *adhesive* yang dapat terkemas dalam satu kemasan atau terpisah (Power dan Sakaguchi, 2006).

Perkembangan bahan *adhesive* kedokteran gigi fokus pada kepraktisan prosedur pemakaian dengan mengurangi langkah-langkah aplikasi untuk meminimalisir waktu manipulasi dan meningkatkan efektifitas hasil *adhesive* (Kerr, 2010). Pada tahun 1950 – 1980 sudah mulai dikembangkan bonding generasi I, II, dan III namun ketiganya ini sudah tidak direkomendasikan lagi karena memiliki tingkat kesuksesan klinis yang tidak memuaskan (Jensen, 2001). Saat ini banyak produsen yang mengembangkan produk bonding agar menjadi lebih praktis dan mudah digunakan. Bonding generasi 4, bahan etsa, primer, dan *adhesive* ketiganya dikemas dalam botol terpisah. Bonding generasi 5, terdiri atas dua botol, yaitu botol etsa, dan botol untuk primer dan *adhesive* menjadi satu atau disebut dengan *single bottle system* (Craig dan Powers, 2002). Bonding generasi 6 ada dua tipe, tipe I tidak menggunakan bahan etsa hanya menggunakan primer dan *adhesive* yang dikemas dalam botol terpisah, sedangkan pada tipe II terdapat dua botol yaitu botol primer dan *adhesive* dengan cara pemakaian keduanya dicampur terlebih dahulu sebelum diaplikasikan. Bonding generasi 7 semua bahan, yaitu etsa, primer, dan *adhesive* dijadikan dalam satu botol (Power dan Sakaguchi, 2006). Inovasi terbaru dari sistem *adhesive* sekarang ini, yaitu

mengkombinasikan antara bahan resin komposit dan sistem *adhesive* dalam satu produk, yang disebut dengan *self-adhesive flowable composite*, yang tidak perlu melakukan pengaplikasian bonding pada saat melakukan restorasi karena bahan bonding telah menjadi satu dengan resin komposit (Kerr, 2010).

Seiring dengan berkembangnya bahan-bahan dalam kedokteran gigi, maka hal tersebut perlu diikuti dengan tindakan evaluasi terhadap bahan-bahan baru tersebut, cara mengevaluasi suatu bahan restorasi adalah dengan menguji kekuatan perlekatan bonding terhadap dentin dan/atau email. Hal tersebut dilakukan dengan cara melakukan uji kekuatan tarik, geser, dan tekan pada gigi yang telah direstorasi (Geetha dkk., 2012). Uji tarik adalah suatu uji *stress* (tegangan) – *strain* (regangan) mekanik yang bertujuan untuk mengetahui kekuatan bahan terhadap gaya tarik (material teknik). Kekuatan tarik (*tensile strength*) diukur dengan pengukuran *diametral tensile test* pada spesimen datar. Dalam pengujiannya, bahan uji ditarik sampai putus atau patah (Fraunhofer, 2010).

Berdasarkan berbagai uraian sebelumnya, memberi inspirasi bagi peneliti untuk melakukan penelitian mengenai perbedaan kekuatan tarik perlekatan restorasi resin komposit pada dentin dengan sistem *total etch* pada restorasi resin komposit *flowable* dan *self-adhesive flowable composite*.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dikemukakan, maka dapat dirumuskan permasalahan sebagai berikut: Apakah terdapat perbedaan kekuatan tarik perlekatan restorasi resin komposit pada dentin dengan sistem *total etch* dan *self-adhesive flowable composite* ?

C. Tujuan Penelitian

1. Tujuan Umum

Tujuan umum dari penelitian ini adalah: Untuk mengetahui perbedaan kekuatan tarik perlekatan restorasi resin komposit pada dentin dengan sistem *total etch* dan *self-adhesive flowable composite*.

2. Tujuan Khusus

- a. Untuk mengetahui kekuatan tarik perlekatan restorasi resin komposit pada dentin dengan sistem *total etch*.
- b. Untuk mengetahui kekuatan tarik perlekatan restorasi resin komposit pada dentin dengan sistem *self-adhesive flowable composite*.
- c. Untuk mengetahui kekuatan tarik perlekatan restorasi resin komposit pada dentin yang lebih baik antara sistem *total etch* dan *self-adhesive flowable composite*.

E. Manfaat Penelitian

1. Bagi Peneliti

- a. Mengetahui perbedaan kekuatan tarik perlekatan restorasi resin komposit pada dentin dengan sistem *total etch* dan *self-adhesive flowable composite*.
- b. Mengetahui diantara sistem *total etch* dan *self-adhesive flowable composite* yang dapat memberikan kekuatan tarik perlekatan restorasi resin komposit pada dentin yang lebih baik.

2. Bagi Peneliti Lain

Memberikan gambaran bagi peneliti lain untuk membuat suatu penelitian baru dan mengembangkan penelitian yang sudah ada.

3. Bagi Dunia Penelitian dan Perkembangan Ilmu

Memberikan kontribusi baru dibidang penelitian kedokteran gigi, khususnya tentang bahan material kedokteran gigi dan memberikan sumbangan perkembangan ilmu pengetahuan di dunia kedokteran gigi.

4. Bagi Dokter Gigi

Bagi dunia kedokteran gigi, khususnya dalam praktek dokter gigi penelitian ini dapat menambah informasi mengenai produk bonding yang ada dipasaran, sehingga dapat menjadi acuan untuk memilih bahan material terbaik yang akan digunakan pada perawatan restorasi gigi.

5. Bagi Instansi

Dapat digunakan untuk mengembangkan kualitas dan mutu produksinya.

6. Bagi Masyarakat

Dapat memberikan pengetahuan kepada masyarakat tentang bahan restorasi yang baik, sehingga masyarakat dapat menentukan bahan mana yang akan digunakan dalam perawatan.

F. Keaslian Penelitian

Penelitian ini memiliki kemiripan dengan beberapa penelitian sebelumnya, diantaranya :

1. Yusalina, Fadil, dan Andang (2010) dengan judul "*The Different of Tensile Bond Strength Between Total and Self Etch Adhesive System in Dentin*" meneliti tentang perbedaan kekuatan tarik antara bonding generasi 5 (*total etch single bond*) dan bonding generasi 6 (*self-etch bond system*) pada permukaan dentin. Kekuatan tarik diukur menggunakan LRX Plus Lloyd Instrumen, kemudian hasilnya dianalisis menggunakan metode *Student t-test*. Hasil dari penelitian ini adalah bonding generasi 5 memiliki kekuatan tarik lebih tinggi yaitu 1,5689 Mpa dari pada bonding generasi 6 yaitu 0,7291 Mpa.
2. Gunawan, Agustiono, dan Erawati (2008) dengan judul "Perbedaan Kekuatan Tarik Perlekatan Resin Komposit Sinar Tampak pada Gigi dengan Sistem Bonding Generasi V dan Generasi VII"

penelitian ini bertujuan untuk mengetahui perbedaan kekuatan tarik perlekatan resin komposit sinar tampak pada gigi dengan sistem bonding generasi V dan generasi VII. Kekuatan tarik spesimen diuji dengan alat uji tarik (*Pearson Panke, London*) dengan kecepatan 30 mm/detik. Data kekuatan tarik perlekatan yang diperoleh dianalisis secara statistik dengan uji-t ($p=0,05$). Kesimpulan dari hasil penelitian ini adalah kekuatan tarik sistem bonding generasi VII lebih tinggi dari pada generasi V.

3. Hogan dan Burrow (2001) dengan judul "*The Microtensile Strength of Bonding Resin*" meneliti tentang pengaruh air terhadap kekuatan tarik antara tiga jenis bahan bonding (*All Bond 2, Scotchbond Multi-Purpose Adhesive, Clearfil LB Bond*) dan resin komposit dengan viskositas rendah (*Protect Liner F*) setelah 1, 7, 28, 84, dan 168 hari. Kekuatan tarik dari bonding resin dikalkulasikan dan hasilnya dilakukan analisis statistik menggunakan *One-way* analisis. Hasil dari penelitian ini menunjukkan bahwa kekuatan tarik dari spesimen yang disimpan didalam air secara signifikan lebih rendah dari pada yang tidak disimpan didalam air.

Perbedaan penelitian yang akan dilakukan oleh penulis dengan penelitian diatas adalah terdapat pada jenis bahan restorasi dan bahan bonding yang akan digunakan. Sepengetahuan peneliti, penelitian tentang Perbedaan Kekuatan Tarik Perlekatan Restorasi

Resin Komposit pada Dentin dengan Sistem *Total Etch* dan *Self-Adhesive Flowable Composite* belum pernah dilakukan sebelumnya.