

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Gigi merupakan komponen penting dalam rongga mulut. Gigi berfungsi sebagai alat mastikasi, alat fonetik dan estetika terutama gigi depan (Baum, dkk, 1995). Masalah yang biasa terjadi pada gigi adalah karies gigi, patah karena trauma, keausan gigi, diskolorisasi gigi dan masalah lain yang memerlukan restorasi untuk mengembalikan fungsi dan bentuk gigi yang sesuai (Kokich dan Spear, 1997).

Tujuan restorasi gigi adalah untuk meningkatkan dan mempertahankan mutu hidup manusia, hal ini dapat dicapai dengan menghilangkan rasa sakit, memenuhi fungsi pengunyahan dan meningkatkan pengucapan (Anusavice, 2004). Dengan berkembangnya ilmu pengetahuan dalam dunia kedokteran gigi dan kemajuan teknologi untuk menunjang kebutuhan masyarakat akan memperbaiki penampilan, saat ini terjadi pergeseran kebutuhan perawatan gigi yang semula hanya sekitar memperbaiki fungsi pengunyahan dan penghilangan rasa sakit menjadi lebih menitikberatkan pada fungsi estetik (Johnston, dkk., 1986). Dalam hadits Rasulullah SAW juga disebutkan bahwa Allah SWT menyukai keindahan.

إِنَّ اللَّهَ جَمِيلٌ يُحِبُّ الْجَمَالَ

"*Sesungguhnya Allah itu indah, dan menyukai keindahan.*" (H.R. Muslim).

Salah satu jenis restorasi estetik yang diminati adalah restorasi *veneer* untuk gigi depan. *Veneer* adalah lapisan tipis bahan sewarna gigi yang diaplikasikan pada permukaan gigi yang mengalami diskolorasi (Asmah, 2014). Restorasi *veneer* dilakukan untuk melapisi bagian labial gigi, baik gigi vital maupun gigi non vital. Indikasi restorasi *veneer* adalah gigi *dysplasia* atau *hypoplasia*, diskolorasi gigi, fraktur gigi sebagian (Octarina, dkk., 2012). Kontraindikasi restorasi *veneer* adalah gigi erosi, gigi dengan mahkota pendek dan kecil, mikrofraktur ujung insisal dan perubahan tekstur superfisial pada enamel (Re, dkk., 2014).

Teknik restorasi *veneer* bisa dilakukan dengan *direct* dan *indirect*. Teknik *direct* dilakukan dalam satu kali kunjungan dengan mengaplikasikan langsung resin komposit ke bagian permukaan gigi. Teknik ini digunakan untuk restorasi gigi yang sederhana. Teknik *indirect* dilakukan paling tidak dalam dua kali kunjungan dan berkolaborasi dengan teknisi gigi yang memproduksi *veneer* untuk direkatkan pada permukaan gigi yang sudah dipersiapkan. Teknik ini digunakan untuk kasus yang lebih kompleks. Keselarasan bentuk dan warna gigi tergantung pada banyak faktor, diantaranya keterampilan dokter gigi, teknik dan material yang digunakan (Mangani, dkk., 2007).

Material yang digunakan untuk *veneer* bisa dengan porselen atau komposit (Gargari, dkk., 2013). *Veneer* porselen ditujukan untuk memenuhi kebutuhan estetik atau masalah fungsional terutama untuk gigi anterior dan sudah terbukti prediktabilitas jangka panjang dan biokompatibilitas. *Veneer* resin komposit lebih konservatif dalam masalah estetik, namun terbatas dalam pemakaian jangka panjang karena rentan terhadap patah bagian tepi dan perubahan warna sehingga lebih sering memerlukan penggantian (Masdy dan Nugroho, 2008).

Resin komposit *hybrid* merupakan salah satu jenis resin komposit. Bahan ini mempunyai ketahanan fraktur yang lebih besar dibandingkan dengan resin komposit *microfiller* (Anusavice, 2004). Selain itu, resin komposit *hybrid* dikembangkan untuk mendapatkan permukaan yang lebih halus dibandingkan dengan resin komposit *microfiller*. Hal ini dikarenakan resin komposit *hybrid* merupakan pencampuran berbagai ukuran bahan pengisi sehingga kerapatan permukaan bahan pengisi bertambah. Berbagai ukuran pengisi resin komposit di antaranya *macrofiller* (8-12 μm), *microfiller* (0,04-0,4 μm), *midihybrid* (1-3 μm), *microhybrid* (0,5-1 μm), *nanohybrid* (0,005-0,01 μm) (Yudhit, dkk., 2013).

Restorasi dengan menggunakan bahan resin komposit tidak bisa berikatan secara alami dengan struktur gigi, sehingga memerlukan suatu bahan *adhesive* agar resin komposit dapat berikatan baik dengan struktur gigi. Ikatan struktur gigi dengan bahan *adhesive* diperoleh melalui ikatan secara mikromekanik (Saraswathi, dkk., 2012). Sedangkan ikatan bahan resin

komposit dengan bahan *adhesive* dihasilkan dari proses polimerisasi. Polimerisasi resin komposit tergantung jenis komposit yang digunakan (Mount dan Hume, 1998). Banyak faktor yang mempengaruhi kemampuan perlekatan bahan *adhesive* diantaranya yaitu bahan itu sendiri, seperti kandungan *filler*, komposisi monomer, cara polimerisasi dan juga dipengaruhi dari tipe substrat, seperti dentin, email, logam, komposit dan keramik (Al-aasaf, dkk., 2003).

Teknik sementasi yang memakan waktu dan prosedur teknik yang sensitif adalah kunci jangka panjang dari keberhasilan restorasi *veneer*. Faktor yang mempengaruhi hasil *veneer* yaitu kekuatan dan daya tahan ikatan antara material *veneer*, semen *adhesive* dan permukaan dentin atau enamel terutama ketika dentin terlibat. Biasanya dalam preparasi restorasi *veneer*, sepertiga dentin akan terbuka di sepertiga gingival karena lapisan email yang tipis (Ferrari, dkk., 1992). Dalam hal ini, prosedur sementasi menjadi lebih kritis karena tingkat kegagalan yang tinggi karena permukaan lapisan dentin yang besar (Peumans, dkk., 2000).

Menurut Mortazavi, dkk. (2012), bahan *adhesive* harus memiliki kriteria dapat menghasilkan ikatan yang baik dengan struktur gigi. Salah satu faktor yang mempengaruhi keberhasilan ikatan adalah tahan terhadap daya kunyah, yang meliputi kekuatan geser, kekuatan tekan dan kekuatan tarik. Uji keberhasilan bahan *adhesive* dapat diukur dengan melakukan uji kekuatan tarik (*tensile*). Kekuatan tarik adalah kekuatan benda yang memiliki kemampuan untuk bertahan saat menerima gaya tarik dan gaya yang berasal

dari arah tegak lurus terhadap permukaan benda tersebut, contohnya ketika terjadi gaya tarik ke arah labial atau bukal pada gigi yang digerakkan (Ismah, dkk., 2007). Porositas merupakan keadaan di mana suatu bahan terdapat pori (lubang kecil), porositas pada bahan *adhesive* didefinisikan ukuran *volume* pori (Harty dan Ogston, 1995). Porositas dapat didefinisikan juga sebagai keadaan di mana bahan memiliki gelembung udara pada permukaan atau di dalam bahan tersebut, porositas yang berada dalam material mengakibatkan lemahnya suatu restorasi. Beberapa riset melaporkan bahwa *survival rate* dari *veneer* adalah 64% dalam 10 tahun (Huen - Tai, 2007).

Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui hubungan antara luas permukaan porositas pada semen resin *self-adhesive* dengan kekuatan tarik pada restorasi *indirect veneer*.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian dalam latar belakang diatas, maka dapat dirumuskan suatu permasalahan: apakah terdapat hubungan antara luas permukaan porositas semen resin *self-adhesive* dengan kekuatan tarik pada perlekatan restorasi *indirect veneer* resin komposit *nanohybrid*?

C. Tujuan Penelitian

1. Tujuan umum

Untuk mengetahui hubungan antara luas permukaan porositas semen resin *self-adhesive* dengan kekuatan tarik pada perlekatan restorasi *indirect veneer* resin komposit *nanohybrid*.

2. Tujuan khusus

Untuk mengetahui bagaimana hubungan dan keeratan hubungan antara luas permukaan porositas semen resin *self-adhesive* dengan kekuatan tarik pada perlekatan restorasi *indirect veneer* resin komposit.

D. Manfaat Penelitian

1. Manfaat bagi peneliti

Agar mengetahui hubungan luas permukaan porositas semen resin *self-adhesive* dengan kekuatan tarik pada perlekatan restorasi *indirect veneer* resin komposit.

2. Manfaat bagi bidang ilmu kedokteran gigi

Penelitian ini memberikan informasi ilmiah terkait hubungan luas permukaan porositas semen resin *self-adhesive* dengan kekuatan tarik pada perlekatan restorasi *veneer indirect* resin komposit, serta menambah ilmu pengetahuan pada bidang kedokteran gigi, khususnya bidang ilmu biomaterial.

E. Keaslian Penelitian

1. Perbedaan Kekuatan Tarik Antara Self Adhesif Semen dan Semen Ionomer Kaca Tipe 1 pada Restorasi *Veneer* Indirek Resin Komposit Nanohibrid yang dilakukan oleh Rahmania (2016). Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui perbedaan kekuatan tarik antara *self-adhesive* semen dan semen ionomer kaca tipe 1 pada perlekatan restorasi *veneer* indirek resin komposit nanohibrid. Sepuluh gigi premolar dibagi menjadi dua kelompok dengan masing masing

kelompok lima gigi dilakukan dengan perlakuan yang berbeda. Kelompok I menggunakan jenis bahan sementasi *self-adhesive* semen dan kelompok II menggunakan jenis bahan sementasi semen ionomer kaca tipe 1. Hasil penelitian didapatkan adanya perbedaan kekuatan tarik, dengan semen resin memiliki kekuatan tarik yang lebih baik untuk digunakan pada *veneer* indirek resin komposit nanohybrid. Penelitian yang dilakukan oleh peneliti adalah untuk mengetahui perbedaan porositas pada semen resin *self-adhesive* dan konvensional terhadap kekuatan tarik pada perlekatan restorasi *indirect veneer* resin komposit *nanohybrid*.

2. Penelitian yang pernah dilakukan oleh Triharsa, dkk., 2014 adalah untuk mengetahui pengaruh teknik penyinaran bahan *adhesive dual-cured* resin semen terhadap kekuatan tarik pada perlekatan dentin. Dua puluh tujuh gigi premolar dibagi menjadi tiga kelompok menjadi masing masing sembilan gigi dengan perlakuan yang berbeda. Kelompok I diberi penyinaran dengan teknik *stapped soft start* selama 40 detik, kelompok II diberi penyinaran dengan teknik *ramped* selama 40 detik dan kelompok III diberi penyinaran dengan teknik *pulse delay* selama 40 detik. Ketiga kelompok diberi perlakuan direndam di dalam saliva buatan selama 24 jam dan di simpan dalam inkubatur dengan suhu 37°C. Dilanjutkan dengan dilakukan uji kekuatan tarik perlekatan dengan menggunakan *universal testing machine*. Hasil menunjukkan adanya perbedaan kekuatan tarik yang signifikan antara ketiga

kelompok. Kesimpulan dari penelitian ini adalah teknik penyinaran memengaruhi kekuatan tarik pada perlekatan dentin, di mana teknik *pulse delay* mempunyai kekuatan tarik yang paling besar. Penelitian yang dilakukan peneliti adalah untuk mengetahui perbedaan porositas pada semen resin *self-adhesive* dan konvensional terhadap kekuatan tarik pada perlekatan restorasi *indirect veneer* resin komposit *nanohybrid*.

3. *Tensile Bond Strength of Indirect Composites Luted with Three New Self-Adhesive Resin Cements to Dentin* adalah penelitian yang dilakukan oleh Turkmen, dkk., 2010. Penelitian ini bertujuan untuk menguji kekuatan tarik antara *indirect composites* dan dentin dengan menggunakan 3 bahan terbaru *self-adhesive*. Hasil penelitian didapatkan perbedaan yang bermakna pada kekuatan tarik, di mana sistem adhesif *etch-and-rinse* mempunyai kekuatan tarik yang paling baik. Penelitian yang dilakukan oleh peneliti adalah untuk mengetahui adanya perbedaan porositas pada semen resin *self-adhesive* dan konvensional terhadap kekuatan tarik pada perlekatan restorasi *indirect veneer* resin komposit *nanohybrid*.