

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Konsumsi sehari-hari minuman bersoda saat ini diperkirakan mencapai lebih dari 1,5 miliar minuman. Karakteristik utama dari minuman bersoda, adalah adanya karbondioksida, keasaman, kadar gula tinggi dan pemanis buatan dengan $\text{pH} < 4$ (Ignjatovic *et al.*, 2012).

Saat ini banyak yang beranggapan minuman bersoda sebagai pengganti air, sehingga minuman bersoda banyak dikonsumsi, hal ini dapat menyebabkan kerusakan pada gigi terutama di servikal gigi dikarenakan tingkat keasaman yang tinggi. Adanya kandungan gula dalam minuman ini dimetabolisme oleh mikroorganisme dalam plak untuk menghasilkan asam organik yang dapat menyebabkan demineralisasi enamel gigi, dan bila terus berlanjut akan menyebabkan karies terutama pada servikal gigi. Kita ketahui bahwa daerah karies servikal lebih rentan dibanding karies oklusal (Maganur *et al.*, 2010).

Penyakit gigi dan mulut masih menjadi masalah bagi masyarakat Indonesia. Data Kementerian Kesehatan 2010 menunjukkan, bahwa prevalensi karies di Indonesia mencapai 60-80 % dari populasi, serta menempati peringkat ke-6 sebagai penyakit yang paling banyak diderita (Nurhidayat and Eram, 2012).

Saat ini resin komposit masih merupakan salah satu jenis bahan tumpatan yang paling populer untuk digunakan oleh para klinisi (Mukuan and Jemmy, 2013). Hal ini dikarenakan sifat mekanik resin komposit lebih baik dibanding akrilik dan silikat, perubahan dimensinya lebih rendah saat pengerasan, dan tahan

terhadap pemakaian sehingga meningkatkan kinerja klinis dari resin komposit (Craig *et al.*, 2012).

Resin komposit mampu menggantikan struktur gigi yang hilang dan memodifikasi warna serta kontur gigi, dapat meningkatkan estetika (Craig *et al.*, 2012). Resin Komposit memiliki empat tipe yaitu resin konvensional (*macrofilled*), resin *microfilled*, resin komposit hibrid, dan komposit partikel kecil (*nano filled*). Resin komposit hibrid merupakan kombinasi dari dua bahan pengisi (konvensional dan *microfilled*) yang berbeda ukurannya, sehingga memiliki keuntungan permukaan yang halus dan sifat yang kuat dan dapat digunakan untuk restorasi anterior maupun posterior (Bhat and Nandish, 2006). Selain itu komposit memiliki berbagai kelebihan antara lain warnanya sangat bervariasi, tahan terhadap abrasi dan *wear resistance* baik, tingkat penyusutan kecil, penyerapan air sedikit (Adioro, 2013).

Saliva memiliki pH normal antara 6,2-7,0. Material kedokteran gigi akan kompatibel pada suasana netral tetapi tidak kompatibel pada suasana asam. Material akan bereaksi dan beradaptasi jika berada pada kondisi lingkungan rongga mulut yang asam dalam waktu tertentu (Hatrack and Eakle, 2011).

Ketahanan pemakaian restorasi resin dipengaruhi oleh banyak faktor, antara lain, berbagai sifat resin komposit dan teknik restoratif yang digunakan. Faktor-faktor tersebut diatas berdampak secara signifikan terhadap integritas dan adaptasi marginal dari antar permukaan resin-kavitas. Adaptasi marginal yang baik dapat membuat restorasi tersebut awet untuk digunakan. Sebaliknya, hasil adaptasi yang tidak memadai dalam pembentukan gap antar permukaan akan

mengakibatkan kebocoran mikro marginal, yang pada akhirnya menyebabkan karies sekunder (Poggio *et al.*, 2012).

Stress yang terjadi akibat kontraksi selama polimerisasi dari komposit resin dapat menyebabkan integritas tepi tambalan menjadi terganggu (Diansari, 2008). Penyusutan saat polimerisasi (*shrinkage*) mampu menimbulkan tarikan sebesar 130 kg/cm^2 di daerah antar-muka pada resin-gigi (Adioro, 2013). Akibatnya adaptasi tepi yang buruk dan adanya kebocoran mikro masih sering ditemui secara *in vitro* antara tepi kavitas dengan bahan restorasi (Diansari and Yosi, 2008).

Mikroleakage didefinisikan sebagai celah mikroskopik antara dinding kavitas dan tumpatan yang dapat dilalui mikroorganisme, cairan, molekul dan ion. Terjadinya *mikroleakage* merupakan akibat kegagalan adaptasi tumpatan terhadap dinding kavitas. Kegagalan restorasi resin komposit dapat disebabkan oleh, perbedaan masing-masing koefisien thermal ekspansi diantara resin komposit, dentin dan enamel, penggunaan oklusi dan pengunyahan yang normal, dan kesulitan karena adanya kelembaban, mikroflora yang ada, dan lingkungan mulut bersifat asam (Mukuan and Jemmy, 2013).

Lingkungan rongga mulut dengan kondisi asam dapat mengakibatkan degradasi *fillers* dan komponen matriks akan terurai. Banyak minuman bersoda bersifat asam dengan pH 3,0 atau lebih rendah. Ini berarti bahwa minuman bersoda yang bersifat asam yang dikonsumsi terus menerus dapat mengikis enamel gigi dan juga bahan resin (Poggio *et al.*, 2012).

Pada penelitian Felix *et al.*, (2013) didapatkan hasil bahwa resin komposit tipe nanohybrid dan nanofiller dapat terkikis akibat paparan asam dalam saliva buatan pH rendah. Menurut penelitian Pinto *et al.*, (2010), waktu yang dibutuhkan saliva untuk menetralkan asam adalah lima menit. Maganur *et al.*, (2010), meneliti tentang *mikroleakage* pada komposit *flowable* setelah direndam coca-cola dengan intensitas yang bervariasi, satu kali, lima kali dan sepuluh kali perendaman dalam sehari, masing-masing perendaman dilakukan dalam waktu lima menit. Didapatkan perbedaan hasil yang sangat signifikan akibat perendaman dalam beberapa waktu yang berbeda. Namun pada penelitian tersebut rentang waktu perendaman terlalu panjang. Berdasarkan alasan tersebut di atas, penulis ingin melakukan penelitian tentang perbedaan waktu perendaman komposit hibrid dalam minuman bersoda terhadap kebocoran tepi tumpatan.

1.2 Rumusan Masalah

Apakah ada peningkatan kebocoran tepi tumpatan resin komposit hibrid pada peningkatan waktu perendaman dalam minuman bersoda?

1.3 Tujuan Penelitian

Untuk menganalisis peningkatan kebocoran tepi tumpatan resin komposit hibrid pada peningkatan waktu perendaman dalam minuman bersoda.

1.4 Manfaat Penelitian

1.4.1 Manfaat Teoritis

Hasil penelitian ini diharapkan bermanfaat digunakan sebagai referensi untuk pengembangan ilmu pengetahuan dibidang konservasi gigi.

1.4.2 Manfaat Praktis

Memberi informasi kepada dokter gigi dan masyarakat tentang perbedaan waktu perendaman komposit hibrid dalam minuman bersoda terhadap kebocoran tepi tumpatan.

