

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Karies atau gigi berlubang merupakan suatu penyakit pada jaringan keras gigi baik pada email maupun dentin yang disebabkan oleh metabolisme mikroorganisme dalam plak sehingga terjadi demineralisasi mineral email, dentin dan bahan – bahan organik (Ramayanti & Purnakarya, 2013). Gigi karies yang tidak secepatnya di tambal, maka akan menimbulkan rasa nyeri, mengganggu sistem pengunyahan dan dapat menjadi fokal infeksi sehingga apabila terjadi pada masa anak – anak dapat mempengaruhi pertumbuhan dan perkembangan anak tersebut. Perawatan yang perlu dilakukan agar hal tersebut tidak terjadi, yaitu dilakukan perawatan restorasi untuk mencegah komplikasi yang dapat terjadi akibat gigi berlubang (Nurafifah, 2013).

Bahan restorasi tersedia dengan berbagai karakteristik seperti komposisi bahan, sifat bahan, kelebihan dan kekurangan dari masing – masing bahan restorasi tersebut. Amalgam merupakan salah satu bahan restorasi lama yang paling sering digunakan. Bahan restorasi terbaru yang digunakan adalah resin komposit dan *glass ionomer cement* sebagai pengganti amalgam (Sajow dkk., 2013). Keberhasilan dan kegagalan suatu perawatan restorasi salah satunya ditentukan oleh pemilihan bahan restorasi yang tepat sesuai dengan kondisi karies pasien (Putong dkk., 2013).

Ketahanan bahan restorasi terhadap larutan asam berbeda – beda. Hal tersebut dipengaruhi oleh komposisi dari masing – masing bahan tersebut (Dhurohmah dkk., 2014). Larutan asam asetat merupakan bahan yang banyak digunakan dalam industri makanan. Makanan yang biasanya mengandung asam asetat dalam kehidupan sehari – hari diantaranya pempek, acar, saus tomat, dan saus cabai (Nafisafallah, 2015). Asam asetat didapat dari perubahan alkohol menjadi asam asetat oleh bakteri asam asetat. Asam asetat dapat dihasilkan dari sari buah apel, anggur, ceri, pisang dan pir. Asam ini dapat digunakan sebagai bahan penyedap pada berbagai masakan atau minuman setelah dilakukan proses *aging* atau penuaan (Nurismanto dkk., 2014).

Asam asetat adalah bahan kimia yang relatif aman bagi tubuh manusia apabila digunakan sesuai dengan dosisnya, akan tetapi asam asetat tidak baik untuk gigi manusia, karena sifat asam dari asam asetat yang tidak ramah terhadap gigi (Hart, 2003). Konsentrasi larutan asam asetat yang digunakan dalam penelitian ini adalah larutan asam asetat 1%, karena larutan asam asetat 1% merupakan batas aman penggunaan larutan asam asetat agar tidak menyebabkan kerusakan yang berlebihan pada enamel (Disai, 2011).

Resin modified glass ionomer cement mempunyai sifat klinis yang sama dengan ionomer kaca konvensional (Beriat & Tulunoglu, 2007). *Resin modified glass ionomer* memiliki kemampuan untuk berikatan dengan jaringan dentin dan email, melepaskan fluor, kombinasi waktu kerja yang lebih lama dan waktu pengerasan yang lebih singkat. Penyinaran yang dilakukan hanya satu kali menyebabkan berkurangnya radiasi dari sumber sinar seperti pada

penumpatan dengan resin komposit aktivasi sinar. Restorasi dengan *resin modified glass ionomer cement* dapat segera di poles, memiliki kekuatan dan daya tahan terhadap lingkungan yang lembab (Sosrosoedirdjo, 2004).

Bahan ini diindikasikan untuk restorasi yang tidak berkontak langsung dengan tekanan kunyah seperti kavitas klas III dan klas V. *Resin modified glass ionomer cement* dapat digunakan sebagai penambalan pit dan *fissure* serta basis suatu tambalan atau liner yang melapisi bagian dalam kavitas dibawah tambalan komposit resin, amalgam atau restorasi keramik (Sosrosoedirdjo, 2004).

Kelarutan bahan tumpatan *resin modified glass ionomer cement* yang direndam dalam larutan asam asetat 1% di ukur dengan menggunakan rumus Oysaed & Ruyter $S = (m^0 - m^1) / V$, dimana S adalah kelarutan RMGIC, m^0 adalah berat sampel sebelum perendaman, m^1 adalah berat sampel setelah perendaman dan V adalah Volume spesimen (Shekhli et al, 2016).

Melihat sifat *resin modified glass ionomer cement* tersebut, maka bahan ini dapat dijadikan pilihan sebagai bahan tumpatan yang tahan terhadap larutan asam. Restorasi gigi dengan menggunakan bahan tumpatan *resin modified glass ionomer cement* diharapkan dapat menurunkan resiko larutnya dalam asam makanan dan minuman yang di konsumsi setiap harinya. Tujuan penelitian yaitu untuk mengetahui pengaruh waktu perendaman dalam larutan asam asetat 1% terhadap kelarutan bahan tumpatan *resin modified glass ionomer cement*.

Penelitian ini sesuai dengan hadist yaitu “Barangsiapa yang menunjuki kepada kebaikan maka dia akan mendapatkan pahala seperti pahala orang yang mengerjakannya” (HR. Muslim no.1893). Hasil yang didapatkan dari penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat bagi masyarakat mengenai bahan tumpatan yang tahan terhadap larutan asam, sehingga baik digunakan untuk menambal gigi yang berlubang.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan diatas maka timbul masalah yaitu apakah terdapat pengaruh waktu perendaman dalam larutan asam asetat terhadap kelarutan bahan tumpatan *resin modified glass ionomer cement*?

C. Tujuan Penelitian

1. Tujuan Umum

Mengetahui pengaruh waktu perendaman terhadap kelarutan bahan tumpatan *resin modified glass ionomer cement* dalam larutan asam asetat 1%.

2. Tujuan Khusus

a. Mengukur kelarutan bahan tumpatan *resin modified glass ionomer cement* dalam asam asetat 1%.



- b. Menjelaskan perbedaan beragam waktu perendaman bahan tumpatan *resin modified glass ionomer cement* dalam larutan asam asetat 1%.

D. Manfaat Penelitian

1. Bagi Ilmu Pengetahuan

Sebagai bahan masukan dalam perkembangan ilmu pengetahuan khususnya di bidang ilmu dental material tentang pengaruh waktu perendaman *resin modified glass ionomer cement* dalam larutan asam asetat.

2. Bagi Institusi

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberi manfaat dan menambah referensi bagi mahasiswa dan mahasiswi Fakultas Kedokteran Gigi Unimus untuk penelitian selanjutnya.

3. Bagi Masyarakat

Memberikan informasi kepada masyarakat tentang pentingnya menambal gigi yang berlubang, agar gigi yang berlubang tidak menjadi sumber infeksi.

E. Keaslian Penelitian

1. Al-Shekhli *et al.* (2016) dengan judul *Sorption and solubility of biodentine new restorative material*. Hasil penelitian menunjukkan nilai kelarutan Biodentin *intermediate*, sehingga tidak disarankan untuk digunakan sebagai

bahan restoratif secara langsung tetapi lebih dianjurkan sebagai bahan dasar. Perbedaan dengan penelitian yang akan dilakukan yaitu pada variabel yang digunakan. Al-Shekhli *et al* menggunakan variabel Biodentin, sedangkan penelitian yang akan dilakukan menggunakan variabel *resin modified glass ionomer cement*.

2. Tanga, Asasa, & Leman (2016) dengan judul Pengaruh waktu perendaman terhadap bahan tumpatan *glass ionomer cement* dalam larutan asam asetat. Hasil penelitian menunjukkan bahwa waktu perendaman tidak memiliki pengaruh yang bermakna terhadap bahan tumpatan *glass ionomer cement*. Perbedaan dengan penelitian yang akan dilakukan yaitu pada variabelnya. Penelitian yang dilakukan Tanga dkk menggunakan variabel *glass ionomer cement*, sedangkan penelitian yang akan dilakukan menggunakan variabel *resin modified glass ionomer cement*.

3. Al-Shekhli & Al Aubi (2014) dengan judul *Solubility of nanofilled versus conventional composite*. Hasil penelitian menunjukkan kelarutan yang sebanding antara komposit nanofiller dan komposit konvensional yang direndam dalam air. Perbedaan dengan penelitian yang akan dilakukan yaitu pada bahan yang digunakan, penelitian yang akan dilakukan menggunakan bahan *resin modified glass ionomer cement* dan direndam dalam larutan asam asetat 1%.

4. Ningsih (2014) dengan judul *Resin modified glass ionomer cement* sebagai material alternatif restorasi untuk gigi sulung. Hasil penelitian menunjukkan bahwa *resin modified glass ionomer cement*, berdasarkan sifatnya jauh lebih baik dibanding *glass ionomer cement* (GIC). Material ini mampu melepaskan ion fluor dan dapat digunakan sebagai restorasi gigi. Perbedaan dengan penelitian yang akan dilakukan yaitu peneliti meneliti sifat kelarutan bahan *resin modified glass ionomer cement* dalam larutan asam asetat.

5. Harahap (2013) dengan judul Serapan cairan dan kelarutan elemen-elemen bahan restorasi resin komposit monohibrid dan nanohibrid setelah direndam di dalam saliva buatan (in vitro). Hasil penelitian menunjukkan serapan cairan resin komposit mikrohbrid lebih tinggi dibandingkan nanohibrid dan menunjukkan kelarutan elemen-elemen dengan jumlah yang berbeda diantara resin komposit mikrohbrid dan nanohibrid. Perbedaan dengan penelitian yang akan dilakukan yaitu pada bahan yang digunakan, yaitu menggunakan *resin modified glass ionomer cement* yang direndam dalam larutan asam asetat 1%.