

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Karies gigi adalah kerusakan jaringan gigi yang disebabkan oleh aksi dari bakteri. Lesi karies adalah hasil dari demineralisasi email dan dentin oleh asam yang diproduksi oleh plak mikroorganisme (Lakshman, 2012). Lesi kelas V adalah bercak karies dan non karies yang ditemukan di sepertiga gingival dari permukaan facial dan lingual gigi. Karies kelas V diproduksi oleh bakteri plak yang menempel di permukaan gigi dan menghasilkan asam yang menyebabkan demineralisasi (Summitt, et al., 2006).

Patel dan Hughes (2013) mengatakan perawatan untuk menggantikan bagian struktur gigi yang telah hilang adalah mengembalikan bentuk anatomi gigi, fungsi, serta untuk mempertahankan vitalitas pulpa, perawatan tersebut dilakukan dengan cara merestorasi gigi. Restorasi merupakan perawatan gigi yang memiliki tujuan menciptakan gigi yang stabil dan sehat serta berfungsi dengan baik (Harty & Ogston, 2012). Bahan restorasi dalam kedokteran gigi dibagi menjadi empat, yaitu: (1) *composites*, (2) *compomers*, (3) *hybrid ionomers*, and (4) *glass ionomers* (SIK) (Powers & Sakaguchi, 2007).

Semen ionomer kaca (SIK), atau sering juga disebut semen *polyalkenoate* kaca adalah bahan restoratif yang mengandung powder dan liquid yang dicampur menjadi massa semacam plastik kemudian setting menjadi padat. Dua fitur utama pada semen ionomer kaca yang memungkinkan mereka untuk diterima sebagai bahan dental material adalah kemampuan mereka untuk mengikat enamel dan

dentin, dan kemampuan untuk melepaskan fluoride dari komponen semen kaca. Semen ionomer kaca banyak digunakan untuk merestorasi lesi abrasi dan erosi, sebagai *lining agent* untuk *inlay* dan mahkota, dan sebagai bahan *lining*. Komponen utama dari semen ionomer kaca adalah kaca, polyacid, dan asam tartaric (Noort, 2002). Penggunaan restorasi yang memiliki tampilan estetik sesuai dengan hadist yang diriwayatkan oleh Muslim:

إِنَّ اللَّهَ جَمِيلٌ يُحِبُّ الْجَمَالَ

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

Semen ionomer kaca selama bertahun-tahun telah berhasil untuk merestorasi karies kelas V. Semen ionomer kaca konvensional akan mengalami degradasi materi di permukaan dengan cepat, terutama jika terdapat sisa makanan yang tinggi asam. Kelemahan dari SIK menyebabkan munculnya bahan restorasi baru yaitu RMGIs dan kompomer. Resin Modified Glass Ionomers (RMGIs) dapat melepaskan fluoride yang tinggi. Pasien dengan resiko tinggi terjadi karies akan lebih baik menggunakan RMGIs untuk restorasi permukaan akar (Summitt, et al., 2006). Bubuk RMGIs memiliki komponen yang terdiri dari ion yang mudah melepaskan partikel kaca fluoroaminosilikat dan *initiator* untuk *light curing* dan/atau *chemical curing*. Komponen cairan biasanya mengandung air dan asam poliakrilat yang dimodifikasi dengan monomer *methacrylate* dan *hydroxyethyl methacrylate* (HEMA). Kedua bahan yang disebutkan terakhir ini bertanggungjawab untuk proses polimerisasi (Anusavice, 2003).

Bahan kompomer adalah modifikasi resin komposit dengan polyacid. Bahan tersebut direkomendasikan untuk merestorasi karies pada bagian servikal.

Dilihat dari kemampuannya melepaskan fluoride, kompomer berada di antara resin komposit dan RMGIs tapi lebih mirip resin komposit (McCabe & Walls, 2015). Kompomer memiliki komposisi yang mengindikasikan bahwa material ini merupakan material berbasis dasar resin, dengan proses polimerisasi radikal yang diaktivasi dengan cahaya biru yang mengenai camphorquinone. Kompomer memiliki beberapa perbedaan dari resin komposit. Keberadaan kaca pada kompomer, mirip dengan komposisi kaca yang mengandung fluorine, yang digunakan dalam semen ionomer kaca. Kaca fluoroaminosilikat rentan terhadap serangan asam dan sebagai sumber ion-ion fluoride (Noort, 2002).

Minuman berkarbonasi adalah minuman berbuih yang melepaskan karbon dioksida dalam keadaan tekanan atmosfer normal. Karbonasi dapat terjadi secara natural pada spring water yang telah menyerap karbon dioksida pada tekanan yang tinggi di bawah tanah. Club soda termasuk minuman berkarbonasi yang diberi zat tambahan sodium bikarbonat, sodium klorida, sodium fosfat, sodium sitrat, dan terkadang ditambahkan bahan perasa. Coca-Cola diproduksi pada tahun 1886 oleh John S. Pemberton dengan menambahkan ekstrak kola nut dan ekstrak coca. Minuman berkarbonasi atau soda, pada saat ini merupakan minuman yang paling populer di seluruh dunia (Lagasse, 2017).

Kebocoran mikro pada bahan restorasi gigi merupakan masalah utama pada praktek kedokteran gigi. Kebocoran mikro dapat didefinisikan sebagai jalan bakteri, cairan, molekul atau ion yang tidak terdeteksi secara klinis antara rongga dinding dan bahan restoratif. Hal ini dapat menyebabkan terjadinya hipersensitivitas pada restorasi, perubahan warna gigi, karies sekunder, kerusakan

pulpa, dan mempercepat terjadinya kerusakan pada bahan restoratif. Sebagian besar bahan restorasi menunjukkan terjadinya kebocoran mikro yang disebabkan oleh perubahan dimensi dan tidak dapat beradaptasi dengan rongga dinding kavitas (Halim & Zaki, 2011). Asam yang berasal dari minuman (ekstrinsik) seperti softdrinks, wine, buah, dan jus buah, serta asam yang berasal dari perut (intrinsik) yang didapat dari gastric reflux, dan bulimia memiliki kemampuan melarutkan gigi (Summit, et al., 2006).

B. Rumusan Masalah

Dari uraian di atas timbul permasalahan, apakah terdapat perbedaan pengaruh minuman berkarbonasi terhadap kebocoran mikro pada tumpatan kelas V menggunakan Semen Ionomer Kaca Konvensional, Kompomer, dan RMGIC?

C. Tujuan Penelitian

1. Umum

Mengetahui pengaruh minuman berkarbonasi terhadap kebocoran mikro pada tumpatan kelas V menggunakan Semen Ionomer Kaca Konvensional, Kompomer, dan *Resin-modified Glass Ionomer Cement*.

2. Khusus

Mengetahui bahan tambalan yang memiliki kebocoran mikro paling besar pada pasien yang mengkonsumsi minuman berkarbonasi pada tumpatan kelas V menggunakan Semen Ionomer Kaca Konvensional, Kompomer, dan *Resin-modified Glass Ionomer Cement*.

D. Manfaat Penelitian

1. Ilmu Pengetahuan

Diharapkan dapat berguna sebagai referensi penelitian selanjutnya.

2. Peneliti

a. Sebagai ilmu pengetahuan yang bermanfaat terutama di bidang ilmu konservasi gigi.

b. Dapat menjadi informasi bagi praktisi kedokteran gigi dalam menentukan pemilihan jenis semen ionomer kaca untuk tumpatan kelas V.

3. Masyarakat

Memberikan pengetahuan kepada masyarakat tentang upaya menjaga dan merawat gigi yang berlubang.

E. Keaslian Penelitian

Penelitian ini memiliki kemiripan dengan beberapa penelitian sebelumnya, di antaranya adalah :

1. S Abd El Halim& D Zaki (2011) dengan judul “*Comparative Evaluation of Microleakage Among Three Different Glass Ionomer Types*”. Penelitian ini membandingkan kebocoran mikro pada kavitas kelas V menggunakan 3 macam semen ionomer kaca, yaitu Ketac N100 glass ionomer, Vitremer glass ionomer, dan Photac Fil Quick glass ionomer. Setelah ditumpat gigi-gigi tersebut direndam di dalam saliva buatan dengan waktu yang berbeda-beda (7, 30, dan 60 hari). Hasil dari penelitian ini adalah kebocoran mikro dapat terjadi pada semua jenis semen ionomer kaca dengan bertambahnya waktu

perendaman. Perbedaan dengan penelitian ini adalah tidak menggunakan saliva buatan dan tidak ada perbedaan waktu perendaman.

2. Danielson Guedes Pontes, Manoel Valcacio Guedes-Neto, Maria Fernanda Costa Cabral², Flávia Cohen-Carneiro (2014) dengan judul “*Microleakage Evaluation of Class V Restorations with Conventional and Resin-modified Glass Ionomer Cements*”. Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi terjadinya kebocoran mikro pada tumpatan kelas V menggunakan semen ionomer kaca konvensional dan RMGIC. Hasil dari penelitian ini adalah semen ionomer kaca konvensional lebih banyak terjadi microleakage dibandingkan RMGIC. Perbedaan dengan penelitian ini adalah penelitian ini menggunakan perendaman minuman berkarbonasi.
3. F.E. Giray, S. Peker, B. Durmus, B. Kargül (2014) dengan judul “*Microleakage of new glass ionomer restorative materials in permanent teeth*”. Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi terjadinya microleakage pada ChemFil™Rock dan IonoluxAC (new glass ionomer) dibandingkan dengan Fuji IX GP Extra dan AeliteTMLS (SIK Konvensional) pada gigi posterior permanen. Hasil dari penelitian ini adalah Fuji IX GP Extra lebih sedikit yang mengalami kebocoran mikro dibandingkan dengan ChemFil™Rock dan IonoluxAC. Perbedaan dengan penelitian ini adalah dalam penelitian ini membandingkan 3 jenis bahan restorasi yaitu semen ionomer kaca, komposer, dan RMGIC.