

## BAB I

### PENDAHULUAN

#### A. Latar Belakang Masalah

Permasalahan gigi dan mulut di Indonesia berdasarkan data Kementerian Kesehatan Republik Indonesia (2018) adalah sebesar 56,7%. Prevalensi karies aktif di Indonesia menurut Persatuan Dokter Gigi Indonesia adalah 43,4% (Dewanto dan Lestari, 2014). Karies gigi bersifat progresif diawali proses demineralisasi gigi. Demineralisasi gigi merupakan hilangnya mineral pada email, dentin, dan sementum yang menyebabkan gigi menjadi lunak kemudian berlanjut menjadi lubang (Scheid dan Weiss, 2013). Perkembangan karies gigi dipengaruhi oleh bakteri, substrat, host, dan waktu (Cawson dan Odell, 2012).

Perawatan karies akan efektif jika memeriksa faktor risiko, kontrol plak, meningkatkan remineralisasi gigi, memperbaiki gigi geligi berdasarkan lokasi, ukuran, dan kebutuhan estetik, serta menghilangkan bakteri kariogenik penyebab karies (Langlais *et al.*, 2013). Perawatan karies dapat dilakukan dengan cara penumpatan gigi (Montolalu *et al.*, 2015).

Salah satu upaya konservatif untuk mengatasi karies gigi adalah penumpatan gigi yang dilakukan dengan menghilangkan seluruh jaringan karies dan dilanjutkan dengan meletakkan bahan tumpatan pada gigi yang mengalami kerusakan (Satish *et al.*, 2007). Penumpatan gigi bertujuan mencegah kavitas lebih luas, mencegah karies timbul kembali, membuang

penyakit, memperbaiki fungsi, dan estetik menjadi lebih baik (Vargas, 2008). Pemilihan bahan tumpatan tergantung kondisi kesehatan gigi, lokasi gigi, kebiasaan proses pengunyahan, besarnya beban tekanan kunyah, dan kebersihan mulut beserta perawatannya (Chan *et al.*, 2010).

Bahan tumpatan adalah bahan yang digunakan untuk menumpat gigi, seperti amalgam, *Glass Ionomer Cement* (GIC), Resin Komposit (RK), *Resin Modified Glass Ionomer Cement* (RMGIC), dan kompomer (McCabe dan Walls, 2008). RMGIC merupakan bahan tumpatan yang mengalami perkembangan dan inovasi (Berzins *et al.*, 2010).

RMGIC merupakan campuran dari GIC dan RK yang bereaksi secara asam basa dan melalui reaksi polimerisasi. Kelebihan RMGIC adalah untuk meningkatkan sifat mekanik, mempercepat waktu *setting*, dan melemahkan sensitivitas kelembapan dari GIC (Berzins *et al.*, 2010). RMGIC digunakan sebagai *liners* atau basis, restorasi kavitas kelas III, dan restorasi kavitas kelas V (Manappallil, 2016).

Kompomer dan RMGIC diperkenalkan sebagai kelas baru bahan material. Kompomer merupakan gabungan dari GIC yang dapat melepaskan fluor dengan daya tahan dari RK (Manappallil, 2016). Kompomer digunakan sebagai restorasi kavitas kelas I, restorasi kavitas kelas II, tekanan kunyah yang rendah (Anusavice *et al.*, 2013), serta lebih digunakan pada restorasi daerah proksimal dan akar gigi anterior (kelas III dan kelas V) (Garg dan Garg, 2015).

Keberadaan bahan tumpatan di dalam rongga mulut menyebabkan sering berkontak dengan berbagai macam cairan dan komponen yang masuk ke dalam rongga mulut (Festuccia *et al.*, 2012). Cairan yang masuk ke dalam rongga mulut dapat berupa saliva atau berasal dari luar rongga mulut seperti obat kumur (Toledano *et al.*, 2003).

Obat kumur merupakan larutan atau cairan yang digunakan sebagai pembersih mulut (Akande *et al.*, 2010). Obat kumur memiliki fungsi untuk membuat rongga mulut menjadi segar, menurunkan akumulasi plak, mencegah karies, dan menurunkan jumlah pertumbuhan bakteri (Patabang *et al.*, 2016).

Obat kumur yang beredar di pasaran sampai saat ini terdiri dari obat kumur alkohol dan non alkohol. Obat kumur alkohol dan non alkohol memiliki efektifitas yang sama dalam menurunkan plak pada gigi (Lesmana *et al.*, 2018). Salah satu obat kumur non alkohol yang beredar di pasaran adalah Listerine *zero*. Listerine *zero* memiliki kualitas anti plak yang baik dan menunjukkan hasil yang tidak berbeda signifikan dalam efek tumbuhnya kembali plak dengan obat kumur Listerine yang mengandung alkohol (Marchetti *et al.*, 2017). Obat kumur Listerine yang mengandung alkohol contohnya Listerine *cool mint* (Leal *et al.*, 2017).

Hasil penelitian Mathew (2018) menyatakan bahwa obat kumur non alkohol dapat mempengaruhi kekerasan GIC dan RMGIC. Penelitian Yuliati dan Wardani (2006) menyatakan bahwa kandungan alkohol dalam

obat kumur dapat mempengaruhi penurunan kekerasan RMGIC. Ateyah (2005) menyatakan bahwa obat kumur juga dapat mempengaruhi kekerasan kompomer. Penelitian Dash dan Kallepalli (2015) justru menyatakan sebaliknya bahwa obat kumur alkohol dan non alkohol tidak menunjukkan hasil yang signifikan terhadap penurunan kekerasan kompomer.

Kekerasan merupakan sifat mekanik utama material (Curtis *et al.*, 2009). Kekerasan suatu material merupakan alat ukur yang berhubungan dengan daya tahan terhadap keausan yang berpengaruh terhadap gesekan mekanik saat proses pengunyahan dan saat menyikat gigi (Wongkhantee *et al.*, 2006). Sifat tersebut berkaitan dengan kekuatan dan kekakuan material yang memiliki dampak pada jangka umur dari suatu tumpatan untuk bertahan di dalam rongga mulut (Kohn, 2002).

وَمَنْ سَلَكَ طَرِيقًا يَلْتَمِسُ فِيهِ عِلْمًا سَهَّلَ اللَّهُ لَهُ بِهِ طَرِيقًا إِلَى الْجَنَّةِ

“Barang siapa yang menempuh jalan untuk mencari ilmu, maka Allah akan memudahkan jalan baginya menuju surga.” (HR. Muslim, no. 2699)

يَرْفَعُ اللَّهُ الَّذِينَ آمَنُوا مِنْكُمْ وَالَّذِينَ أُوتُوا الْعِلْمَ دَرَجَاتٍ ۗ وَاللَّهُ بِمَا تَعْمَلُونَ خَبِيرٌ

“Allah akan meninggikan orang-orang yang beriman di antaramu dan orang-orang yang diberi ilmu pengetahuan beberapa derajat. Dan Allah Maha Mengetahui apa yang kamu kerjakan.” (Al-Mujadilah/ 58:11).

## **B. Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang di atas, timbul permasalahan yaitu apakah terdapat perbedaan kekerasan antara *Resin Modified Glass Ionomer Cement* dan kompomer pada pengguna obat kumur alkohol dan non alkohol.

## **C. Tujuan Penelitian**

Untuk mengetahui perbedaan kekerasan antara *Resin Modified Glass Ionomer Cement* dan kompomer pada pengguna obat kumur alkohol dan non alkohol.

## **D. Manfaat Penelitian**

### 1. Bagi Peneliti

Mengetahui masing-masing kekerasan dari *Resin Modified Glass Ionomer Cement* dan kompomer pada pengguna obat kumur alkohol dan non alkohol.

### 2. Bagi Dunia Kedokteran Gigi

- a. Sebagai bahan informasi tambahan dalam perkembangan ilmu biomaterial.
- b. Sebagai bahan informasi tambahan pada praktisi kesehatan tentang pengaruh obat kumur alkohol dan non alkohol terhadap kekerasan *Resin Modified Glass Ionomer Cement* dan kompomer.
- c. Sebagai bahan pertimbangan dokter gigi atau klinisi dalam memilih bahan restorasi.

### 3. Bagi Masyarakat

Penelitian ini dapat sebagai bahan pertimbangan masyarakat yang menggunakan obat kumur dan memiliki tumpatan di dalam rongga mulut.

## E. Keaslian Penelitian

1. *Effect of Cola on Surface Microhardness and Marginal Integrity of Resin Modified Glass Ionomer and Compomer Restoration- A in vitro Study* oleh Narsimha (2011). Penelitian ini membandingkan RMGIC dan kompomer yang direndam dalam air cola. Pengukuran kekerasan menggunakan *Vickers Hardness Tester*. Hasil penelitian menunjukkan adanya efek *marginal integrity* dan kekerasan. Presentase reduksi kekerasan lebih tinggi pada RMGIC. Perbedaan terhadap penelitian kali ini yaitu menggunakan obat kumur. Persamaan terhadap penelitian kali ini yaitu pada jenis bahan tumpatan, ukuran cetakan yang digunakan, dan alat uji kekerasan.
2. Perbedaan Kekerasan Mikro Resin Komposit Nano dan *Silorane* pada Penggunaan Obat Kumur Dengan dan Tanpa Kandungan Alkohol – Kajian *in vitro* oleh Erlinawati *et al* (2013). Penelitian ini membandingkan kekerasan resin komposit nano dan *silorane* yang direndam dalam obat kumur alkohol (Hexadol) dan non alkohol (Hexadol non alkohol). Pengukuran kekerasan menggunakan *Vickers Hardness Tester*. Hasil penelitian terdapat pengaruh dari penggunaan obat kumur alkohol dan non alkohol pada kekerasan mikro resin nano,

terdapat pengaruh kekerasan mikro terhadap penggunaan obat kumur alkohol pada resin *silorane*, tidak terdapat pengaruh kekerasan mikro terhadap penggunaan obat kumur non alkohol pada resin *silorane*, dan resin *silorane* memiliki kekerasan yang stabil dibandingkan resin nano. Perbedaan terhadap penelitian kali ini yaitu pada jenis bahan tumpatan yang digunakan. Persamaan terhadap penelitian kali ini yaitu jenis obat kumur dan alat uji kekerasan.

3. *Effect of Non Alcoholic Mouthwash on Hardness of Glass Ionomer Cement, Resin Modified Glass Ionomer Cement dan Composite Resin – An in Vitro Study* oleh Mathew *et al* (2018). Penelitian ini membandingkan kekerasan *Glass Ionomer Cement*, *Resin Modified Glass Ionomer Cement*, dan resin komposit yang direndam pada obat kumur non alkohol (*Miswak* dan *Colgate Plax*). Pengukuran kekerasan dengan *Nano Intender Micro Hardness Tester*. Hasil penelitian menunjukkan terdapat penurunan kekerasan pada GIC dan RMGIC dibandingkan resin komposit. Perbedaan terhadap penelitian kali ini yaitu pada jenis obat kumur, jenis bahan tumpatan, dan alat uji kekerasan yang digunakan. Persamaan terhadap penelitian kali ini yaitu menggunakan bahan tumpatan RMGIC dan obat kumur non alkohol.