

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Karies merupakan masalah utama kesehatan gigi dan mulut di dunia (WHO, 2009). Karies gigi atau gigi berlubang adalah penyakit infeksi yang merusak struktur gigi (Lengkey *et al.*, 2015). Karies ditandai dengan terbentuknya kavitas pada kedalaman enamel, dentin, hingga sementum (Sibarani, 2014). Indonesia merupakan salah satu negara berkembang yang memiliki angka prevalensi karies terkategori tinggi menurut indeks DMF-T klasifikasi WHO (Suratri *et al.*, 2017). Berdasarkan data Kementerian Kesehatan Republik Indonesia, Riset Kesehatan Dasar (2018), Indeks DMF-T di Indonesia termasuk kedalam kategori sangat tinggi yaitu 7.1, meliputi 4.5 gigi yang karies, 2.5 gigi yang telah dicabut maupun yang perlu dicabut karena karies dan 0.1 gigi yang ditumpat juga karena karies.

Restorasi gigi dengan cara penumpatan merupakan salah satu upaya konservatif dalam mengatasi karies (Lengkey *et al.*, 2015). Restorasi gigi atau penumpatan merupakan salah satu metode penting yang digunakan untuk menghindari kerusakan dan kehilangan gigi dengan cara mengisi kavitas gigi menggunakan bahan restorasi (Hashem *et al.*, 2019). Bahan restorasi gigi adalah bahan yang digunakan untuk mengganti struktur gigi yang hilang karena karies maupun trauma (Sakaguchi *et al.*, 2019). Bahan restorasi gigi yang estetik dan dapat diaplikasikan langsung pada gigi contohnya adalah resin komposit, kompomer,

ionomer hibrid / *Resin-Modified Glass Ionomer Cement* (RMGIC) dan semen ionomer kaca (SIK) (Powers & Wataha, 2008).

Resin-Modified Glass Ionomer (RMGIC) dan kompomer merupakan bahan restorasi gigi yang sering digunakan untuk mencegah serta menghambat perkembangan karies, dikarenakan kedua bahan tersebut memiliki kemampuan melepaskan fluor (Anusavice *et al.*, 2013). RMGIC dan kompomer juga memiliki nilai estetik yang baik (Powers & Wataha, 2008). Pemilihan bahan restorasi yang estetik sesuai dengan hadits berikut :

إِنَّ اللَّهَ جَمِيلٌ يُحِبُّ الْجَمَالَ

“*Sesungguhnya Allah itu Maha-Indah dan menyukai keindahan*” (HR.Muslim).

Resin-Modified Glass Ionomer Cement (RMGIC) atau biasa dikenal dengan nama semen ionomer hibrid merupakan hasil kombinasi Semen Ionomer Kaca (SIK) konvensional dengan resin komposit (Anusavice *et al.*, 2013). Perbedaan komposisi RMGIC dengan SIK konvensional yaitu pada sediaan cairan RMGIC terdapat penambahan hidroksietil metakrilat (HEMA) (Ningsih, 2014). RMGIC dikembangkan sebagai upaya untuk meningkatkan sifat mekanik, mengurangi waktu kerja dan sensitivitas terhadap kelembaban dari SIK konvensional (Berzins *et al.*, 2010). RMGIC mampu melepaskan ion fluor lebih banyak dibandingkan kompomer (Sakaguchi *et al.*, 2019). RMGIC juga memiliki kekuatan tarik lebih baik jika dibandingkan SIK konvensional namun tidak sebaik kompomer atau resin komposit (Anusavice *et al.*, 2013).

Kompomer atau biasa dikenal dengan nama *polyacid modified resin composite* juga merupakan bahan restorasi sewarna gigi yang dihasilkan dari

modifikasi resin komposit dengan partikel-partikel Semen Ionomer Kaca (SIK) dengan tujuan untuk menghasilkan resin komposit yang dapat melepaskan fluor (Noort, 2007). Kompomer merupakan bahan restorasi gigi yang memiliki kekuatan mekanik menyerupai resin komposit (Sulistio *et al.*, 2014), namun pelepasan fluor pada kompomer lebih sedikit dan tidak bertahan lebih lama dibandingkan SIK dan *Resin-Modified Glass Ionomer Cement* (RMGIC) (Sakaguchi *et al.*, 2019).

Bahan restorasi di dalam rongga mulut akan terpapar berbagai macam kondisi lingkungan yang berbeda, salah satunya yaitu kondisi asam-basa akibat makanan dan minuman (Hengtrakool *et al.*, 2011). *Resin Modified Glass Ionomer Cement* (RMGIC) dan kompomer yang terpapar oleh makanan dan minuman asam dapat mengalami peningkatan kekasaran (Guler & Unal, 2018). Ion H⁺ pada larutan asam akan berdifusi masuk kedalam restorasi, memutus ikatan silang ion-ion dan menggantikan kation metal pada matriks. Kation matriks yang terpisah akan ikut terlarut dan berdifusi keluar dari bahan restorasi (Bajwa & Pathak, 2014). Kelarutan kation matriks bahan restorasi akan mengakibatkan berkurangnya ketahanan bahan terhadap degradasi permukaan sehingga kekasaran permukaan akan meningkat (Permatasari *et al.*, 2016).

Kekasaran permukaan bahan restorasi merupakan kriteria penting untuk mengevaluasi dan memprediksi kelemahan suatu restorasi (Anusavice *et al.*, 2013). Kekasaran permukaan pada bahan restorasi gigi dapat menyebabkan perubahan warna restorasi, iritasi gingiva dan peningkatan akumulasi plak sehingga kegagalan klinis suatu tumpatan dapat terjadi (Guler & Unal, 2018). Permukaan bahan

restorasi yang kasar juga dapat menyebabkan rasa yang tidak nyaman pada rongga mulut (Anusavice *et al.*, 2013).

Kekasaran permukaan bahan restorasi juga dapat dipengaruhi oleh intervensi lain, contohnya penggunaan obat kumur (Astrid, 2017). Penggunaan obat kumur saat ini berkembang pesat di lingkungan masyarakat (Erlinawati *et al.*, 2013). Obat kumur sering digunakan bahkan tanpa anjuran klinisi profesional. Obat kumur umumnya digunakan untuk mencegah dan mengontrol karies dan penyakit periodontal (Miranda *et al.*, 2011). Kegunaan obat kumur lainnya yaitu untuk menghilangkan bau mulut dan menyingkirkan bakteri perusak yang tidak terjangkau oleh sikat gigi (Patabang *et al.*, 2016).

Komposisi obat kumur yang beragam akan mempengaruhi nilai pH obat kumur (Miranda *et al.*, 2011). Obat kumur yang beredar di pasaran terdiri dari bahan antiseptik (alkohol, fenol, halogen, peroksida, logam berat, dan garamnya), bahan antibakteri, astrigen, *essential oil*, penyegar (mentol, eukaliptol) dan air (Erlinawati *et al.*, 2013). *Listerine Cool Mint* merupakan salah satu produk obat kumur beralkohol yang diklaim efektif dan aman oleh *Listerine*®, *Listerine Cool Mint* memiliki komposisi 21,6% alkohol dan estimasi pH 4.92 (Shaik *et al.*, 2017).

Obat kumur beralkohol dapat menimbulkan berbagai efek samping, diantaranya yaitu sensasi mulut terbakar, persepsi mulut kering dan rasa sakit pada mukosa yang terluka (Lemos-Júnior & Villoria, 2008). Efek samping penggunaan obat kumur beralkohol menarik perhatian banyak peneliti untuk menemukan inovasi obat kumur tanpa alkohol yang memiliki kualitas antiplak yang sama baik, salah satunya adalah *Listerine*® *Zero* (LZ) (Marchetti *et al.*, 2017).

B. Perumusan Masalah

Berdasarkan uraian di atas timbul permasalahan apakah terdapat perbedaan kekasaran permukaan *Resin-Modified Glass Ionomer Cement* (RMGIC) dan kompomer setelah dilakukan perendaman dalam obat kumur beralkohol dan tanpa alkohol.

C. Tujuan Penelitian

Untuk mengetahui perbedaan kekasaran permukaan pada *Resin Modified Glass Ionomer Cement* (RMGIC) dan kompomer yang telah direndam dalam obat kumur yang mengandung alkohol dan tanpa alkohol.

D. Manfaat Penelitian

1. Bagi Peneliti

Peneliti mendapatkan tambahan wawasan pengetahuan serta pengalaman dalam menerapkan ilmu yang didapatkan selama pendidikan.

2. Bagi Masyarakat

Mendapatkan tambahan informasi akibat dari penggunaan obat kumur beralkohol dan tanpa alkohol terhadap kekasaran permukaan bahan restorasi gigi.

3. Bagi Klinisi

Mendapatkan informasi tambahan dalam mengedukasi pasien perihal kekasaran permukaan bahan restorasi gigi setelah penggunaan obat kumur beralkohol dan tanpa alkohol.

E. Keaslian Penelitian

1. Penelitian dengan judul "*The evaluation of color and surface roughness changes in resin based restorative materials with different contents after waiting in various liquids: An SEM and AFM Study*" yang telah dilakukan Guler dan Unal (2018) menyatakan bahwa larutan asam meningkatkan kekasaran permukaan dan perubahan warna pada material resin.

Perbedaan : penelitian Guler dan Unal (2018) meneliti perubahan warna dan kekasaran permukaan lima material restorasi gigi berbasis resin yaitu resin komposit nano hibrid, giomer, resin komposit *self-adhesive flowable*, kompomer, *Resin-Modified Glass Ionomer Cement* (RMGIC) yang direndam di dalam larutan cola, jus jeruk, kefir, *gastritic acid*, dan saliva, sedangkan pada penelitian ini hanya meneliti perbedaan kekasaran permukaan pada kompomer dan RMGIC yang direndam dalam obat kumur beralkohol dan tanpa alkohol. Penelitian Guler dan Unal (2018) menggunakan instrumen penelitian yaitu *Scanning Electron Microscopy* (SEM) dan *Atomic Force Microscopy* (AFM) sedangkan penelitian ini akan menggunakan *Surface Profile Analysis (Profilometer)*.

2. Bajwa & Pathak (2014), melakukan penelitian dengan judul "*Change in Surface Roughness of Esthetic Restorative Materials after Exposure to Different Immersion Regimes in a Cola Drink*". Kesimpulan penelitian Bajwa & Pathak (2014) adalah minuman cola akan berpengaruh terhadap kekasaran permukaan bahan restorasi, pengaruh tersebut berhubungan dengan frekuensi konsumsi. Ketahanan kekasaran permukaan dari

intervensi minuman cola diurutkan sebagai berikut : komposit resin > kompomer > *Resin-Modified Glass Ionomer Cement* (RMGIC) > semen ionomer kaca konvensional.

Perbedaan : penelitian Bajwa & Pathak (2014) meneliti efek dari konsumsi minuman cola terhadap kekasaran permukaan bahan restorasi yang estetik yaitu komposit resin, kompomer, *Resin-Modified Glass Ionomer Cement* (RMGIC) dan semen ionomer kaca konvensional yang dibagi menjadi 5 kelompok grup sesuai dengan frekuensi konsumsinya yang berbeda-beda yaitu grup kontrol, grup perendaman sekali sehari, tiga kali sehari, lima kali sehari dan sepuluh kali sehari, sedangkan pada penelitian ini hanya akan meneliti perbedaan kekasaran permukaan pada kompomer dan *Resin-Modified Glass Ionomer Cement* (RMGIC) yang dibagi menjadi 2 kelompok grup yaitu kelompok yang direndam dalam obat kumur beralkohol dan tanpa alkohol, selama 5 hari.

3. Penelitian Miranda *et al.* (2011) yang berjudul “*Effects of Mouthwashes on Knoop Hardness and Surface Roughness of Dental Composites After Different Immersion Time*” menyatakan bahwa obat kumur yang mengandung alkohol, hidrogen peroksida maupun obat kumur tanpa alkohol dapat mempengaruhi kekasaran permukaan bahan resin komposit dan menurunkan kekuatan bahan tersebut. Lama perendaman dalam obat kumur juga mempengaruhi kekasaran maupun kekuatan bahan tumpatan.
- Perbedaan : penelitian Miranda *et al.* (2011) meneliti kekerasan dan kekasaran permukaan resin komposit yaitu *esthet x* dan *4 seasons* setelah

perendaman dalam obat kumur beralkohol dan tidak beralkohol, sedangkan pada penelitian ini akan diteliti perbedaan kekasaran permukaan pada *Resin-Modified Glass Ionomer Cement* (RMGIC) dan komposernya.