

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Hasil Rikesdas (Riset Kesehatan Dasar) menunjukkan prevalensi karies gigi di Indonesia masih tinggi. Menurut *World Health Organization* (WHO) tahun 2012, sejumlah 60% hingga 90% anak sekolah serta hampir 100% orang dewasa mengalami karies (Dengah dkk, 2015). Salah satu penanggulangan yang dilakukan yaitu dengan membuang jaringan karies lalu selanjutnya dilakukan penumpatan menggunakan bahan restorasi yang sering digunakan dalam praktik sehari-hari untuk membangun struktur gigi, fungsi dan estetik di dalam rongga mulut. Bahan restorasi yang sewarna dengan gigi yang sering digunakan pada klinik, puskesmas maupun rumah sakit umum yaitu *Glass Ionomer Cement* (GIC).

Pada dasarnya peserta Jaminan Kesehatan Nasional (JKN) berhak mendapatkan manfaat jaminan kesehatan perorangan, mencakup pelayanan promotif, preventif, kuratif, serta rehabilitatif, termasuk pelayanan obat dan alat kesehatan yang diperlukan. Kenyataannya pelayanan di puskesmas harus tetap berjalan dengan baik sesuai prosedur, karena merupakan fasilitas kesehatan tingkat pertama milik pemerintah. Pasal 67 Peraturan Presiden No. 82 Tahun 2018 tentang jaminan kesehatan mengamanatkan penyelenggara pelayanan kesehatan bagi JKN mencakup seluruh fasilitas kesehatan (Faskes) yang menjalin kerjasama dengan BPJS Kesehatan.

Bahan restorasi *Glass Ionomer Cement* (GIC) sudah umum digunakan pada pelayanan kesehatan misalnya puskesmas, klinik maupun rumah sakit umum daerah telah menjadi program Jaminan Kesehatan Nasional (JKN) serta dijalankan oleh Badan Penyelenggara Jaminan Sosial (BPJS) Kesehatan yang bebas biaya bagi pasien. Dokter gigi pada beberapa Puskesmas menggunakan berbagai macam merek bahan GIC yang dijual dengan harga yang lebih murah yakni Shanghai. Dengan hal ini fasilitas kesehatan kurang memenuhi standar operasional prosedur (SOP) dari segi pelayanan maupun sarana (Rolos dkk, 2014).

Glass Ionomer Cement (GIC) Shanghai dan Fuji IX merupakan salah satu bahan restorasi gigi dari produk Tokyo, Jepang yang umum digunakan pada instansi kesehatan yang menjadi Fasilitas Kesehatan Tingkat Pertama (FKTP). Berdasarkan survei harga merek GIC pada bulan Desember 2019 pada beberapa toko dental material di Semarang, terdapat beberapa merek *Glass Ionomer Cement*, yaitu Fuji IX, Tehnodent, Fx Ultra, dan Shanghai. Pada penelitian ini menggunakan bahan GIC merek Fuji IX, Tehnodent, Fx Ultra dan Shanghai karena merek tersebut digunakan di beberapa rumah sakit maupun klinik dokter gigi.

Pertama kali bahan GIC diperkenalkan oleh Wilson dan Kent di bidang kedokteran gigi dengan menggabungkan keunggulan sifat translusen serta pelepasan ion fluor dari semen silikat dan biokompatibilitas serta sifat adhesif dari semen polikarboksilat. Bahan GIC terdiri dari *powder* dan *liquid* dengan perbandingan 1:1 atau sesuai dengan takaran pabrik yang ditentukan (Diansari dkk, 2016). *Powder* pada GIC terdiri dari *Sodium Fluoride* (NaF), *Silica* (SiO₂) yang berfungsi dapat meningkatkan translusensi, sedangkan *Alumina* (Al₂O₃) dapat

meningkatkan opasitas. Peningkatan translusensi dan penurunan *melting time* (waktu mencair) merupakan fungsi dari *Aluminium Fosfat* ($AlPO_4$) serta kandungan cairan pada GIC yaitu asam poliakrilat dengan konsentrasi 40-50% (Septishelya dkk, 2016). Dalam bidang kedokteran gigi bahan ini banyak digunakan oleh dokter gigi dan terus mengalami perbaikan pada sejumlah sifat fisik serta mekanik dalam upaya memperluas aplikasi serta ekspansi termal yang mirip dengan struktur gigi (Meizarini dan Irmawati 2005).

Glass Ionomer Cement (GIC) menjadi salah satu pilihan bahan restorasi sewarna dengan gigi dikarenakan memiliki sejumlah kelebihan. Meliputi sifat estetik yang baik, biokompatibilitas dengan jaringan periodontal dan pulpa serta mempunyai efek antikariogenik dengan cara melepaskan fluor (Firdausy 2019). Selain mempunyai kelebihan, GIC juga mempunyai beberapa kelemahan seperti *brittle* (mudah rapuh), lamanya waktu *setting*, serta memiliki ketahanan asam yang rendah, sehingga GIC mudah mengalami erosi pada permukaannya dan dapat menyebabkan terjadinya kekasaran permukaan pada restorasi.

Menurut Astrid (2017) kekasaran permukaan pada bahan restorasi merupakan salah satu karakteristik untuk mengevaluasi kelemahan restorasi yang terbuat dari bahan yang berbeda, yang mempunyai beberapa implikasi klinis, dan kekasaran untuk menentukan keausan bahan material restorasi. Apabila semakin tinggi permukaan maka semakin besar tingkat kekasaran dan dapat mengakibatkan retensi debris serta diskolorisasi begitu pula semakin rendah permukaan semakin kecil tingkat kekasarannya (Firdausy 2019). Kekasaran permukaan bisa

dipengaruhi oleh sejumlah faktor antara lain karakteristik matriks dari bahan, rasio, ukuran partikel *inorganic* dan gelembung udara (Pratiwi dan Annisa 2019).

Kekasaran permukaan GIC dapat menyebabkan retensi serta penumpukan plak, sehingga dapat memicu terjadinya karies pada rongga mulut serta peningkatan kekasaran permukaan menjadi faktor predisposisi kolonisasi mikroba, yang dapat berpotensi meningkatkan risiko penyakit di dalam rongga mulut. Kekasaran permukaan pada suatu bahan restorasi dapat menyebabkan terjadinya perubahan topografi permukaan sehingga menjadi tidak beraturan (Pratiwi dan Annisa 2019). Kekasaran permukaan juga dapat disebabkan karena erosi, abrasi, dan teknik pemolesan yang tidak benar. Salah satu faktor yang mampu mempengaruhi kekasaran pada permukaan GIC yaitu terjadinya perubahan derajat keasaman (pH) dalam rongga mulut karena mengkonsumsi makanan serta minuman asam (Diansari dkk, 2016). Pengukuran kekasaran permukaan mempergunakan alat *Surface Roughness Tester SE 1700* dan dinyatakan dalam satuan μm .

Minuman berkarbonasi merupakan jenis minuman yang mengandung asam dan mulai banyak diminati oleh masyarakat di Indonesia. Minuman berkarbonasi juga memiliki nilai pH rendah yang dibuat dengan melarutkan karbondioksida (CO_2) ke dalam air minum (Sundari 2016). Perkembangan konsumsi minuman berkarbonasi rata-rata 1,8 % per tahun selama tahun 2004-2010, dengan tingkat konsumsi 13 porsi saji berukuran 236 ml setiap orang per tahun. Minuman berkarbonasi yang umum dipasarkan yaitu *pepsi*, *sprite*, *coca-cola*, *fanta*, dan lain-lain.

Umumnya minuman berkarbonasi mengandung asam sitrat yang lebih berpotensi menyebabkan erosi pada permukaan. Sesuai dengan penelitian Larasati AA yang mengungkapkan bahwasanya perendaman GIC pada minuman asam selama 108 jam mampu meningkatkan perubahan kekasaran permukaan pada GIC. Hasil penelitian Tanthnuch S mengungkapkan bahwasanya terjadi peningkatan yang signifikan pada perubahan kekasaran permukaan seluruh material restorasi salah satunya GIC, yang setelah dijalankan perendaman dalam minuman asam. Perendaman tersebut dilakukan secara siklus selama 5 menit untuk 4 kali siklus (Diarsari dkk, 2016).

Berdasarkan latar belakang tersebut, penelitian berikut bermaksud guna mengetahui perbedaan perubahan kekasaran permukaan *Glass Ionomer Cement* (GIC) dari beberapa merek setelah dilakukan perendaman minuman berkarbonasi.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang tersebut, rumusan masalah penelitian berikut ialah, apakah terdapat perbedaan perubahan kekasaran permukaan *Glass Ionomer Cement* (GIC) dari berbagai merek setelah perendaman minuman berkarbonasi?

1.3 Tujuan Penelitian

1.3.1 Tujuan Umum

Untuk mengetahui perubahan kekasaran permukaan *Glass Ionomer Cement* (GIC) dari berbagai merek setelah dilakukan perendaman pada minuman berkarbonasi.

1.3.2 Tujuan Khusus

Untuk membandingkan perbedaan perubahan kekasaran permukaan *Glass Ionomer Cement* (GIC) dari beberapa merek setelah dilakukan perendaman pada minuman berkarbonasi.



1.4 Orisinalitas Penelitian

Tabel 1.1 Orisinalitas Penelitian

Peneliti	Judul Penelitian	Perbedaan
Diansari dkk (2016)	“Evaluasi kekasaran permukaan <i>Glass Ionomer Cement</i> (GIC) Konvensional setelah perendaman dalam minuman berkarbonasi”	Membandingkan sebelum dan sesudah direndam minuman berkarbonasi pada 1 jenis GIC
Firdausy (2019)	“Surface deterioration of GIC type II based on its expiration date after immersion in carbonated drink”	Mengetahui pengaruh masa kadaluarsa GIC tipe II terhadap kekerasan dan kekasaran permukaan
Sundari (2016)	“Perbedaan kekasaran permukaan GIC tanpa dan dengan penambahan kitosan setelah perendaman minuman isotonic”	Menggunakan minuman <i>pocari sweat</i> sebanyak 25 ml selama 24 jam
Septishelya dkk (2016)	“Kadar kelarutan fluor <i>Glass Ionomer Cement</i> setelah perendaman air sungai dan akuades”	Menggunakan perendaman akuades dan air sungai selama 7 hari pada 3 kelompok
Astrid (2017)	“Pengaruh obat kumur beralkohol terhadap kekasaran permukaan GIC”	Menggunakan obat kumur beralkohol sebanyak 5ml & direndam selama 30 detik.

1.5 Manfaat Penelitian

1.5.1 Manfaat teoritis

Diharapkan hasil penelitian berikut mampu menjadi pengembangan informasi di bidang bahan restorasi mengenai perubahan kekasaran permukaan *Glass Ionomer Cement* (GIC) dari berbagai merek setelah perendaman minuman berkarbonasi.

1.5.2 Manfaat praktis

Manfaat praktis penelitian berikut yakni mampu memberi gambaran bagi klinisi mengenai perubahan kekasaran permukaan *Glass Ionomer Cement* (GIC) dari berbagai merek setelah perendaman minuman berkarbonasi.

