

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1. Latar Belakang

Indonesia adalah negara berkembang dengan berbagai macam masalah kesehatan gigi dan mulut, salah satunya adalah kerusakan gigi yang disebabkan oleh karies gigi. Berdasarkan Riset Kesehatan Dasar tahun 2018 tentang kesehatan gigi dan mulut sebanyak 57,6% orang Indonesia mempunyai masalah gigi dan mulut (Riskesdas, 2018). Dengan meningkatnya jumlah karies gigi di Indonesia meningkat juga penggunaan bahan-bahan restorasi sebagai tindakan preventif atau kuratif untuk karies gigi. Bahan-bahan yang biasa digunakan antara lain amalgam, resin komposit dan *Glass Ionomer Cement* (Sajow *et al.*, 2012). Salah satu bahan restorasi yang sering digunakan adalah *Glass Ionomer Cement* karena mempunyai sifat fisik, kimia, dan mekanik yang sangat baik seperti pelepasan fluoride, dan perlekatan ke permukaan gigi (Rizzante, 2015).

*Glass Ionomer Cement* merupakan bahan restorasi yang diperkenalkan pertama kali oleh Wilson dan Kent pada tahun 1771 yang telah digunakan secara luas di bidang kedokteran gigi. *Glass Ionomer Cement* merupakan campuran dari bubuk kaca kalsium fluoroaluminosilikat dan larutan asam poliakrilat. *Glass Ionomer Cement* terdiri dari *powder* yang tersusun dari *calcium fluoroaluminosilikat glass*, dan *liquid* yang terdiri dari asam polialkenoat dan juga asam tartarik (Anusavice, 2012). Seiring berkembangnya ilmu material dalam kedokteran gigi menyebabkan banyaknya modifikasi pada bahan restorasi *Glass Ionomer Cement* seperti penambahan gugus 2-

hidroksietil metakrilat (HEMA) pada *Resin Modified Glass Ionomer Cement* dan jika tidak dimodifikasi *Glass Ionomer Cement* tersebut disebut dengan *Glass Ionomer Cement* konvensional (Sosrosoedarjo, 2004).

*Glass Ionomer Cement* mempunyai kemampuan melekat pada permukaan gigi dengan baik dan juga sifat biokompatibilitas terhadap jaringan sekitar gigi seperti jaringan periodontal dan juga pulpa gigi. Kelebihan lainnya adalah tahan terhadap suasana asam, sifat yang lainnya dari *Glass Ionomer Cement* juga mempunyai kemampuan untuk melepaskan fluor, dan juga permukaan yang cukup keras (Cabral *et al.*, 2015). Selain memiliki banyak sifat yang menguntungkan *Glass Ionomer Cement* juga memiliki beberapa kelemahan seperti rapuh, daya tahan yang rendah terhadap fraktur, dan ketahanan terhadap keausan yang rendah bila diletakkan pada permukaan oklusal (Yilmaz, 2008).

Sifat *Glass Ionomer Cement* yang menguntungkan tersebut sangat diminati oleh produsen baik dokter gigi ataupun pasien dan ditambah dengan harga yang relatif terjangkau. *Glass Ionomer Cement* memiliki berbagai kegunaan yang dibagi menjadi beberapa tipe, tipe I sebagai material perekat, tipe II sebagai material restorasi dan tipe III sebagai basis atau pelapis (Meizarini, 2007). *Glass Ionomer Cement* biasa digunakan untuk restorasi kelas V, basis material, sementasi orthodonti band, restorasi untuk gigi posterior desidui, *atraumatic restorative treatment* (Almuhaiza, 2016)

*Glass Ionomer Cement* akan berkontak dengan cairan apapun yang ada di rongga mulut termasuk yang kita konsumsi. Hal ini juga akan berpengaruh terhadap sifat-sifat *Glass Ionomer Cement* termasuk sifat mekanis yang

penting adalah kekerasan permukaan. Kekerasan permukaan adalah hal penting yang berkaitan dengan ketahanan abrasi, semakin keras suatu bahan berarti semakin tahan terhadap abrasi (Ikhsan *et al.*, 2010).

Salah satu minuman yang banyak dikonsumsi sekarang ini adalah minuman berkarbonasi, minuman berkarbonasi adalah minuman yang dibuat dengan cara menambahkan larutan karbondioksida (CO<sub>2</sub>) ke dalam air minum, contoh dengan merek dagang *Coca-cola*<sup>®</sup>. Minuman ini umumnya mengandung asam sitrat, dimana asam sitrat mempunyai sifat merugikan kepada material konservasi antara lain adalah erosi (Diansari, 2016).

Kedaluwarsa atau *expiry date* adalah gambaran dari batas waktu penggunaan produk setelah diproduksi oleh pabrik, sebelum kemasannya dibuka. Informasi tentang kadaluwarsa bisa kita dapatkan pada kardus kemasan ataupun di botol kemasan tersebut (Herawati, 2016). Perbedaan sifat-sifat produk bisa saja terjadi apabila penggunaan produk melewati batas kadaluwarsa. Biasanya *Glass Ionomer Cement* memiliki masa kadaluwarsa selama 10 tahun (Meizarini, 2007). Banyaknya jumlah penggunaan *Glass Ionomer Cement* dibidang konservatif menyebabkan konsumen memiliki persediaan *Glass Ionomer Cement* yang cukup banyak atau menyimpannya dalam waktu yang lama atau terkadang mendekati masa kadaluwarsa.

Penelitian yang sebelumnya telah dilakukan oleh Asti dan Irmawati pada tahun 2005 tentang kekerasan permukaan semen ionomer kaca konvensional tipe II akibat lama penyimpanan yang membandingkan kekerasan antara *Glass Ionomer Cement* produksi baru dengan *Glass Ionomer Cement* dengan waktu penyimpanan 10 tahun memiliki perbedaan kekerasan

dimana kekerasan yang lebih tinggi oleh *Glass Ionomer Cement* dengan waktu produksi baru. Sejauh ini belum ada penelitian yang meneliti pengaruh masa kedaluwarsa *Glass Ionomer Cement* terhadap kekerasan permukaan setelah perendaman minuman berkarbonasi. Berdasarkan latar belakang, penulis tertarik untuk meneliti pengaruh masa kedaluwarsa *Glass Ionomer Cement* terhadap kekerasan permukaan setelah perendaman minuman berkarbonasi.

## **1.2. Rumusan Masalah**

Bagaimanakah pengaruh masa kedaluwarsa terhadap kekerasan permukaan *Glass Ionomer Cement* konvensional tipe II setelah perendaman minuman berkarbonasi?

## **1.3. Tujuan Penelitian**

### **1.3.1. Tujuan Umum**

Mengetahui pengaruh masa kedaluwarsa terhadap kekerasan permukaan *Glass Ionomer Cement* konvensional tipe II setelah perendaman minuman berkarbonasi.

### **1.3.2. Tujuan Khusus**

- a. Mengetahui rerata kekerasan permukaan *Glass Ionomer Cement* konvensional tipe II masa kedaluwarsa tahun 2014 setelah perendaman minuman berkarbonasi.

- b.* Mengetahui rerata kekerasan permukaan *Glass Ionomer Cement* konvensional tipe II masa kedaluwarsa tahun 2016 setelah perendaman minuman berkarbonasi.
- c.* Mengetahui rerata kekerasan permukaan *Glass Ionomer Cement* konvensional tipe II masa kedaluwarsa tahun 2021 setelah perendaman minuman berkarbonasi.
- d.* Membandingkan kekerasan permukaan *Glass Ionomer Cement* konvensional tipe II masa kedaluwarsa tahun 2014, 2016 dan 2021 setelah perendaman minuman berkarbonasi.

#### 1.4. Orisinalitas Penelitian

Peneliti	Judul Penelitian	Perbedaan
Asti <i>et al.</i> (2005)	Kekerasan permukaan semen ionomer kaca konvensional tipe II akibat lama penyimpanan	pada penelitian ini yang dianalisa akibat waktu penyimpanan
Wajong <i>et al.</i> (2017)	<i>The effect of shelf life on the compressive strength of resin-modified Glass Ionomer Cement</i>	Pada penelitian ini variabelnya adalah <i>resin-modified Glass Ionomer Cement</i>
Bala <i>et al.</i> (2012)	<i>Evaluation of surface roughness and hardness of different Glass Ionomer Cements</i>	Pada penelitian ini membandingkan kekerasan dan kekasaran dari tipe <i>Glass Ionomer Cement</i>
Palma-Dibb <i>et al.</i> (2002)	<i>Microhardness of esthetic restorative materials at different depths</i>	pada penelitian ini membandingkan kekerasan antara material restorasi

## **1.5. Manfaat Penelitian**

### **1.5.1. Manfaat Teoritis**

Hasil penelitian dapat memberi wawasan dan tambahan pengetahuan di bidang konservasi gigi mengenai pengaruh masa kedaluwarsa terhadap kekerasan permukaan *Glass Ionomer Cement* konvensional tipe II setelah perendaman minuman berkarbonasi.

### **1.5.2. Manfaat Praktis**

1. Dapat menambah pengetahuan tentang efek masa kedaluwarsa terhadap kekerasan permukaan *Glass Ionomer Cement* konvensional tipe II setelah perendaman minuman berkarbonasi.
2. Meningkatkan pengetahuan dokter gigi tentang masa kedaluwarsa penggunaan *Glass Ionomer Cement*.