

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar belakang

Karies gigi merupakan penyakit yang paling umum menyerang penduduk di seluruh dunia, termasuk Indonesia.<sup>1,2</sup> Menurut data Riset Kesehatan Dasar (Riskesdas) prevalensi karies gigi pada penduduk Indonesia mengalami peningkatan dari 72,3% pada tahun 2013 menjadi 88,8% pada tahun 2018.<sup>3,4</sup> Karies gigi sangat rentan terjadi pada area *pit* dan *fissure* gigi posterior.<sup>5</sup> Karies gigi ditandai dengan adanya lesi primer berupa bercak putih yang jika terus dibiarkan akan membentuk kavitas berwarna coklat atau hitam.<sup>2</sup> Karies gigi yang telah mengalami kavitasi dapat diatasi dengan membuang jaringan karies dan melakukan penumpatan menggunakan bahan restorasi.<sup>6,7</sup>

Penumpatan menggunakan bahan restorasi bertujuan untuk mengembalikan faktor biologis, fungsional dan estetika dari struktur gigi yang telah hilang.<sup>8</sup> Perkembangan ilmu pengetahuan yang meningkat, memberikan dampak terhadap tingginya permintaan pasien untuk menggunakan bahan restorasi yang ideal dengan sifat fisik dan daya tahan yang optimal serta memiliki sifat adhesif dan estetika yang baik.<sup>9,10</sup> Resin komposit dan semen ionomer kaca merupakan bahan restorasi pilihan yang paling sering digunakan saat ini.<sup>11</sup>

Penggunaan resin komposit semakin meningkat termasuk untuk restorasi gigi posterior karena perkembangan ukuran partikel pengisi dan susunan matriks yang menyebabkan sifat resin komposit menjadi lebih rigid.<sup>12</sup> Resin komposit memiliki sifat estetika yang sangat baik, tahan abrasif, dan sejumlah karakteristik lain yang menguntungkan tetapi resin komposit juga memiliki kekurangan yaitu adanya *polimerization shrinkage*. *Polimerization shrinkage* merupakan gaya penyusutan pada matriks resin komposit yang dapat menyebabkan kebocoran tepi. Kebocoran tepi ini akan menimbulkan kerugian lain seperti terjadinya karies sekunder, sensitivitas pulpa, dan perubahan warna.<sup>13,14</sup> Kekurangan lain dari resin komposit yaitu tidak memiliki sifat antikariogenik berupa kemampuan melepaskan flourida seperti semen ionomer kaca.<sup>15-17</sup>

Semen ionomer kaca merupakan bahan restorasi dengan komponen utama larutan asam poliakrilat dan bubuk fluoroaluminosilikat.<sup>10</sup> Semen ionomer kaca memiliki kelebihan yaitu sifat adhesif yang baik terhadap email dan dentin, stabilitas dimensi yang tinggi, toksisitas yang rendah, dan koefisien ekspansi termal yang hampir sama dengan struktur gigi.<sup>15-17</sup> Kekurangan semen ionomer kaca terlihat dari sifat mekanisnya yang buruk yaitu mudah fraktur atau patah karena kekuatannya rendah dan rentan mengalami keausan sehingga membatasi penggunaannya di area yang mendapat tekanan besar.<sup>15,16</sup> Modifikasi semen ionomer kaca diperlukan untuk meningkatkan sifat mekanisnya sehingga memungkinkan aplikasi yang lebih luas.<sup>18,19</sup>

Semen ionomer kaca diperkuat zirkonia merupakan salah satu modifikasi dari bahan restorasi semen ionomer kaca dengan penambahan partikel penguat nano zirkonia berukuran 1–100 nm.<sup>10</sup> Penambahan partikel zirkonia meningkatkan sifat mekanis dari semen ionomer kaca konvensional. Penambahan partikel tersebut mampu menghasilkan bahan restorasi yang memiliki kekuatan setara amalgam dengan daya tahan material dan toleransi terhadap beban oklusal yang lebih baik. Semen ionomer kaca diperkuat zirkonia tetap mempertahankan kemampuannya dalam melepaskan flourida seperti semen ionomer kaca konvensional. Kombinasi dari sifat tersebut mendukung penggunaan semen ionomer kaca diperkuat zirkonia sebagai alternatif bahan restorasi untuk gigi posterior.<sup>9,20</sup> Belum banyak penelitian yang mengevaluasi kelemahan dari bahan restorasi semen ionomer kaca diperkuat zirkonia. Salah satu kriteria yang dapat digunakan untuk mengevaluasi sifat dari bahan restorasi adalah uji kekasaran permukaan.<sup>15</sup>

Kekasaran permukaan merupakan ukuran untuk menyatakan ketidakteraturan dari permukaan bahan restorasi.<sup>21,22</sup> Nilai ambang batas kekasaran permukaan untuk retensi bakteri yaitu 0,2  $\mu\text{m}$ .<sup>16</sup> Peningkatan kekasaran permukaan akan menjadi faktor predisposisi dari kolonisasi bakteri dan pematangan biofilm yang berpotensi meningkatkan resiko kerusakan tumpatan, perubahan warna, perkembangan karies gigi, dan penyakit periodontal.<sup>10,20</sup> Kekasaran permukaan terjadi karena adanya perubahan kondisi lingkungan di dalam rongga mulut.<sup>23</sup>

Perubahan kondisi tersebut dapat disebabkan karena paparan faktor eksternal seperti penggunaan obat kumur.<sup>23,24</sup> Salah satu obat kumur yang banyak digunakan saat situasi pandemi Covid-19 yang ditetapkan sejak Maret 2020 adalah povidon iodine.<sup>25</sup> Obat kumur povidon iodine 1% telah terbukti dapat mengurangi aktivitas infeksi virus SARS-CoV-2 penyebab Covid-19 dengan aktivitas virusidal  $\geq 99,99\%$  setelah waktu kontak 30 detik.<sup>26</sup> Penelitian Faizah dan Saskianingtyas (2020) telah membuktikan bahwa obat kumur povidon iodine 1% terbukti menurunkan kekerasan resin komposit nanohybrid karena mengandung alkohol dan memiliki pH yang rendah yaitu 2,5-3,5. Kandungan alkohol dan pH yang rendah dapat menyebabkan pelepasan ion di dalam matriks penyusun bahan restorasi sehingga mampu menurunkan sifat mekanisnya.<sup>27</sup> Belum terdapat penelitian yang mengevaluasi pengaruh obat kumur povidon iodine 1% terhadap kekasaran permukaan semen ionomer kaca diperkuat zirkonia. Berdasarkan pemikiran tersebut akan dilakukan penelitian untuk mengetahui pengaruh obat kumur povidon iodine 1% terhadap kekasaran permukaan semen ionomer kaca diperkuat zirkonia.

## **1.2 Rumusan masalah**

### **1.2.1 Rumusan masalah umum**

Dari latar belakang masalah dapat dirumuskan permasalahan penelitian: Apakah obat kumur povidon iodine 1% berpengaruh terhadap kekasaran permukaan semen ionomer kaca diperkuat zirkonia?

### **1.2.2 Rumusan masalah khusus**

- 1) Apakah terdapat perbedaan kekasaran permukaan semen ionomer kaca diperkuat zirkonia sebelum dan sesudah perendaman obat kumur povidon iodine 1%?
- 2) Apakah terdapat perbedaan kekasaran permukaan semen ionomer kaca diperkuat zirkonia antara kelompok perendaman obat kumur povidon iodine 1% dan kelompok kontrol?

### **1.3 Tujuan penelitian**

#### **1.3.1 Tujuan umum**

Tujuan umum dari penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh obat kumur povidon iodine 1% terhadap kekasaran permukaan semen ionomer kaca diperkuat zirkonia.

#### **1.3.2 Tujuan khusus**

- 1) Menganalisis perbedaan kekasaran permukaan semen ionomer kaca diperkuat zirkonia sebelum dan sesudah perendaman obat kumur povidon iodine 1%.
- 2) Menganalisis perbedaan kekasaran permukaan semen ionomer kaca diperkuat zirkonia antara kelompok perendaman obat kumur povidon iodine 1% dan kelompok kontrol.

### **1.4 Manfaat penelitian**

#### **1.4.1 Manfaat untuk ilmu pengetahuan**

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan sumbangan teoritis, metodologis, dan praktis bagi ilmu pengetahuan mengenai pengaruh obat kumur povidon iodine 1% terhadap kekasaran permukaan semen ionomer kaca diperkuat zirkonia.

#### **1.4.2 Manfaat untuk masyarakat**

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi yang akurat kepada masyarakat mengenai penggunaan semen ionomer kaca diperkuat zirkonia sebagai alternatif bahan restorasi untuk gigi posterior dan efek penggunaan obat kumur povidon iodine 1% terhadap semen ionomer kaca diperkuat zirkonia.

#### **1.4.3 Manfaat untuk penelitian**

Hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi bahan rujukan serta kajian untuk penelitian selanjutnya yang berkaitan dengan pengembangan bahan restorasi gigi posterior dan obat kumur povidon iodine 1% di bidang kedokteran gigi.

### 1.5 Orisinalitas penelitian

Peneliti telah melakukan upaya penelusuran pustaka dan tidak menjumpai adanya penelitian atau publikasi yang telah menjawab permasalahan penelitian. Penelitian-penelitian yang mirip dengan penelitian ini tampak pada Tabel 1.

**Tabel 1.** Orisinalitas penelitian

No.	Judul Penelitian	Metode Penelitian	Hasil Penelitian
1.	Faizah A. & Saskianingtyas YS. Pengaruh Obat Kumur Povidon Iodin 1% terhadap Kekerasan Resin Komposit Nanohibrid. Publ Ilm UMS. 2020;54–60. <sup>27</sup>	<b>Jenis penelitian :</b> Penelitian <i>true experimental laboratories</i> dengan rancangan penelitian <i>post test only control group design</i> . <b>Subjek penelitian :</b> Resin komposit nanohibrid. <b>Variabel bebas :</b> Obat kumur povidon iodin 1%. <b>Variabel terikat :</b> Kekerasan resin komposit nanohibrid	Hasil analisis dengan <i>independent sample t-test</i> menunjukkan adanya pengaruh obat kumur povidon iodin 1% terhadap penurunan kekerasan resin komposit nanohibrid dengan perbedaan kekerasan yang signifikan ( $p < 0,05$ ) antara kelompok kontrol dan kelompok perlakuan.
2.	Yuristiawan F., Gunawan G., & Iryani D. Perbandingan Kekerasan Bahan <i>Glass Ionomer Cement</i> yang Direndam antara Obat Kumur Beralkohol dengan Obat Kumur Bebas Alkohol. Andalas Dent J. 2016;98–105. <sup>28</sup>	<b>Jenis penelitian:</b> Penelitian <i>experimental laboratories</i> dengan rancangan penelitian <i>post test only control group design</i> . <b>Subjek penelitian:</b> <i>Glass ionomer cement</i> . <b>Variabel bebas:</b> Obat kumur beralkohol dan obat kumur bebas alkohol.	Hasil analisis dengan uji <i>one way ANOVA</i> menunjukkan perbedaan yang signifikan pada setiap kelompok perlakuan yaitu ( $p < 0,05$ ). Kekerasan <i>glass ionomer cement</i> yang direndam obat kumur beralkohol lebih rendah dibandingkan dengan <i>glass ionomer cement</i> yang direndam obat kumur bebas alkohol.

**Tabel 1.** Orisinalitas penelitian (sambungan)

No.	Judul Penelitian	Metode Penelitian	Hasil Penelitian
		<b>Variabel terikat:</b> Kekerasan <i>glass ionomer cement.</i>	
3.	Chair Effendi M., Nugraeni Y., Hartami E., & Nurul Ummah A. <i>Changes in the Surface Roughness of Glass Ionomer Cement and Zirconomer after Immersion in Carbonated Beverages.</i> J Dent Indones. 2020;27(2):85. <sup>10</sup>	<b>Jenis penelitian :</b> Penelitian <i>true experimental laboratories</i> dengan rancangan penelitian <i>pre-posttest control group design.</i> <b>Subjek penelitian :</b> Semen ionomer kaca diperkuat zirkonia dan semen ionomer kaca konvensional. <b>Variabel bebas :</b> Minuman berkarbonasi <b>Variabel terikat :</b> Kekasaran permukaan semen ionomer kaca diperkuat zirkonia dan semen ionomer kaca konvensional.	Hasil analisis dengan <i>paired t-test</i> menunjukkan terdapat perbedaan kekasaran permukaan yang signifikan ( $p < 0,01$ ) antara semen ionomer kaca diperkuat zirkonia dan semen ionomer kaca konvensional dalam perendaman minuman berkarbonasi. Kekasaran permukaan semen ionomer kaca diperkuat zirkonia lebih rendah dibandingkan semen ionomer kaca konvensional.

Perbedaan antara penelitian yang akan dilakukan dengan penelitian sebelumnya yaitu pada variabel bebas, variabel terikat dan tujuan penelitian. Variabel bebas pada penelitian ini yaitu obat kumur povidon iodine 1% dan variabel terikatnya yaitu kekasaran permukaan semen ionomer kaca diperkuat zirkonia. Tujuan penelitian ini adalah mengetahui pengaruh obat kumur povidon iodine 1% terhadap kekasaran permukaan semen ionomer kaca diperkuat zirkonia.