

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar belakang

Semen Ionomer Kaca (SIK) merupakan bahan restorasi yang sering digunakan dalam kedokteran gigi karena memiliki sifat adhesi yang baik terhadap struktur gigi dan memiliki kemampuan melepas fluor. SIK dikenalkan pertama kali pada tahun 1972 oleh Wilson dan sebagai “*new translucent dental filling material*” yang direkomendasikan untuk restorasi lesi servikal.<sup>1</sup> Bahan ini terdiri dari likuid polimer asam poliakrilat dan bubuk fluoroaluminosilikat. Penggunaan bahan restorasi Semen Ionomer Kaca memiliki keterbatasan dalam klinisnya, seperti waktu kerja singkat, waktu pengerasan lama, dan tidak di rekomendasikan untuk digunakan pada restorasi gigi posterior.<sup>2</sup> Selain itu, Semen Ionomer Kaca juga rentan mengalami fraktur, keausan, abrasi, dan erosi.<sup>3</sup>

Untuk memperluas penggunaan dalam bidang kedokteran gigi, Semen Ionomer Kaca telah mengalami banyak perkembangan pada sifat fisik dan mekanis.<sup>4</sup> Pada tahun 1991, dikenalkan pada profesi kedokteran gigi suatu material restorasi yang merupakan pengembangan dari SIK konvensional yaitu Semen Ionomer Kaca Modifikasi Resin (SIKMR).<sup>5</sup> SIKMR merupakan penggabungan sifat dari material restorasi SIK konvensional dengan resin komposit.<sup>6</sup> SIKMR mengandung komponen dari resin yaitu *hidroxyethyl methacrylate* (HEMA) sebagai agen polimerisasi sehingga dapat berpolimerisasi dengan menggunakan *light cure unit*.<sup>7,8</sup> Penambahan HEMA bertujuan untuk meningkatkan sifat adhesi dan sifat mekanik karena dapat mengurangi kerentanan terhadap air.<sup>6</sup> SIKMR dikenalkan sebagai upaya untuk mengatasi kekurangan pada SIK konvensional dengan meningkatkan sifat fisik dan tetap mempertahankan keunggulan dari SIK konvensional seperti sifat adhesi yang baik dan kemampuan melepas fluor.<sup>1,9</sup>

Komposisi SIKMR terdiri dari komponen bubuk dan cairan. Komponen bubuk mengandung kaca yang dapat melepaskan ion-ion dan inisiator dalam proses pengerasan dengan *light cure*. Komponen cairan mengandung air, asam poliakrilat atau asam poliakrilat dengan beberapa gugus karboksilik yang dimodifikasi dengan monomer metakrilat dan hidroksietil metakrilat. Alasan memodifikasi asam poliakrilat dengan gugus fungsional metakrilat adalah untuk mengurangi kepekaan terhadap air, tetapi hasil penelitian menunjukkan bahwa bahan ini masih peka sehingga dapat menyerap air.<sup>10</sup> Kepekaan terhadap air ini dapat mengakibatkan SIKMR mengalami perubahan warna.<sup>11</sup> Perubahan warna juga dapat disebabkan karena dehidrasi setelah proses *setting* yang menyebabkan terjadinya mikroporositas sehingga memungkinkan zat pewarna menembus ke dalam bahan restorasi.<sup>12</sup>

Perubahan warna pada SIKMR dapat disebabkan oleh faktor internal dan eksternal. Faktor eksternal yang dapat menyebabkan perubahan warna pada SIKMR adalah makanan atau minuman. Seseorang yang mengkonsumsi makanan atau minuman yang mengandung zat pewarna, akan mengalami penetrasi dan adsorpsi pada permukaan bahan restorasi, sehingga akan terbentuk lapisan superfisial yang kemudian lapisan tersebut akan menyebabkan perubahan warna pada permukaan bahan restorasi.<sup>13</sup> Perubahan warna pada bahan restorasi akan menyebabkan penampilan tidak estetik dan diperlukan penggantian bahan restorasi karena dapat menyebabkan rasa kurang percaya diri bagi profesi yang banyak berhubungan dengan masyarakat.<sup>14,15</sup>

Asam telah terbukti dapat menyebabkan perubahan warna pada permukaan bahan restorasi. Berdasarkan penelitian Perera (2020), yang menggunakan asam laktat 0,1%, asam sitrat 10%, dan asam fosfat 0,2% dengan menggunakan lima bahan SIK (EFF, FB, F7, F9F, F9X) (*GC Corporation, Tokyo, Japan*), didapatkan hasil bahwa terjadi perubahan warna terhadap permukaan Semen Ionomer Kaca. Hal ini terjadi karena Semen Ionomer Kaca memiliki tingkat kelarutan yang tinggi terhadap asam.<sup>16</sup> Berdasarkan penelitian Khoirunnisa pada tahun 2019, asam asetat

diketahui dapat menyebabkan perubahan warna pada permukaan bahan restorasi resin komposit *nanohybrid*. Hal ini disebabkan karena kandungan dalam asam dapat menyebabkan perubahan kekasaran dan kebocoran mikro, sehingga permukaan resin komposit dapat menyerap zat warna dari luar (makanan) dan menyebabkan perubahan warna.<sup>17</sup> Cuko pempek merupakan salah satu makanan yang mengandung asam dan sering dikonsumsi di Indonesia.<sup>18</sup>

Pempek merupakan jenis makanan khas Palembang yang paling terkenal di Indonesia. Bahan utama dari pempek pada umumnya adalah ikan, tepung sago dan bisa ditambahkan dengan bahan pendukung lainnya. Pempek dapat disajikan bersama dengan kuah (saus) pendamping berupa cuko pempek.<sup>19</sup> Komposisi dari cuko pempek ini terdiri dari gula merah, asam, cabai, bawang putih dan gula pasir. Cuko pempek memiliki rasa yang asam, manis, dan pedas. Rasa asam dari cuko pempek ini dapat berasal dari asam cuka (asam asetat) yang diencerkan dengan air. Selain menggunakan asam cuka, cuko pempek juga dapat dibuat menggunakan asam jawa (*Tamarindus indica*) sebagai pengganti asam cuka.<sup>18,20,21</sup> Kandungan asam dan gula merah dari cuko pempek ini dapat menyebabkan perubahan warna pada permukaan bahan restorasi.<sup>17</sup>

Berdasarkan pembahasan latar belakang di atas, maka penulis ingin melakukan penelitian tentang pengaruh cuko pempek terhadap perubahan warna pada SIKMR. Sebelumnya pernah dilakukan penelitian mengenai pengaruh cuko pempek terhadap perubahan warna permukaan komposit *nanohybrid*, namun penelitian yang SIKMR sebagai objek penelitian dalam perendaman cuko pempek belum pernah dilakukan. Penelitian ini dilakukan karena banyak masyarakat di Indonesia khususnya daerah Palembang yang mengkonsumsi cuko pempek sebagai makanan pendamping dari pempek. Penelitian ini diharapkan dapat memberikan pengetahuan kepada masyarakat luas terkait pengaruh dari cuko pempek yang dikonsumsi secara berlebihan terhadap perubahan warna gigi khususnya bagi masyarakat yang menggunakan bahan restorasi SIKMR.

## **1.2 Rumusan masalah**

Bagaimana perubahan warna pada Semen Ionomer Kaca Modifikasi Resin pasca perendaman dalam cuko pempek?

## **1.3 Tujuan penelitian**

### **1.3.1 Tujuan umum**

Menganalisis perubahan warna Semen Ionomer Kaca Modifikasi Resin pasca perendaman dalam cuko pempek.

### **1.3.2 Tujuan khusus**

- 1) Mengukur perubahan warna SIKMR sebelum dan setelah perendaman dalam cuko pempek dengan bahan asam jawa.
- 2) Mengukur perubahan warna SIKMR sebelum dan setelah perendaman dalam cuko pempek dengan bahan asam cuka (asam asetat).
- 3) Membandingkan hasil ukur warna SIKMR sebelum dan setelah perendaman dalam cuko pempek dengan bahan asam jawa dan asam cuka (asam asetat).

## **1.4 Manfaat penelitian**

- 1) Bagi ilmu pengetahuan

Manfaat penelitian ini diharapkan dapat digunakan sebagai masukan dalam perkembangan ilmu pengetahuan mengenai perubahan warna permukaan bahan restorasi SIKMR pasca perendaman dalam cuko pempek.

- 2) Bagi pelayanan kesehatan

Memberikan manfaat dan menambah referensi bagi pelayanan kesehatan mengenai pengaruh cuko pempek terhadap perubahan warna bahan restorasi SIKMR.

- 3) Bagi masyarakat umum

Memberikan informasi kepada masyarakat umum mengenai perubahan warna pada bahan restorasi gigi apabila sering mengkonsumsi cuko pempek.

## 1.5 Orisinalitas penelitian

**Tabel 1.** Orisinalitas penelitian

No .	Jurnal Penelitian	Metode Penelitian	Hasil Penelitian
1.	Khoirunnisa NF, Budiono B, Jayanti LW. Perubahan Warna Permukaan Resin Komposit Nanohybrid Pasca Perendaman Dalam Cuko Pempek. J Mater Kedokt Gigi. 2019;8(1):12-6. <sup>17</sup>	<p><b>Desain penelitian:</b> Jenis penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah eksperimental laboratoris dengan rancangan penelitian <i>pre post and post test group design</i>.</p> <p><b>Subjek penelitian:</b> 16 sampel resin komposit <i>nanohybrid</i> berukuran tebal 2 mm dan diameter 10 mm.</p> <p><b>Variabel bebas:</b> Cuko pempek.</p> <p><b>Variabel terikat:</b> Perubahan warna permukaan resin komposit <i>nanohybrid</i>.</p>	<p>Terdapat perubahan warna permukaan resin komposit <i>nanohybrid</i> pasca perendaman dalam cuko pempek. Hasil ini menunjukkan bahwa cuko pempek dapat menyebabkan perubahan warna pada bahan restorasi.</p>
2.	Wardhani WP, Meizarini A, Yulianti A, Apsari R. Perubahan Warna Semen Ionomer Kaca Setelah Direndam Dalam Larutan Teh Hitam. J Dentomaxillo facial Sci. 2010;9(2):123-129. <sup>14</sup>	<p><b>Desain penelitian:</b> Eksperimental laboratoris.</p> <p><b>Subjek penelitian:</b> 28 Semen Ionomer Kaca dengan diameter 6 mm dan ketebalan 1 mm.</p> <p><b>Variabel bebas:</b> Larutan teh hitam.</p> <p><b>Variabel terikat:</b> Perubahan warna Semen Ionomer Kaca.</p>	<p>Semakin lama perendaman dalam larutan teh hitam, nilai intensitas perubahan warna Semen Ionomer Kaca semakin menurun yang menunjukkan warna sampel semakin gelap (perubahan warna). Perubahan warna pada Semen Ionomer Kaca disebabkan oleh zat warna yang terkandung dalam teh hitam.</p>

Tabel 1. (sambungan)

No.	Jurnal Penelitian	Metode Penelitian	Hasil Penelitian
3.	Perera D, Yu SCH, Zeng H, Meyers IA, Walsh LJ. <i>Acid Resistance Of Glass Ionomer Cement Restorative Materials</i> . Bioengineering. 2020;7(4):1–10. <sup>16</sup>	<p><b>Desain penelitian:</b> Eksperimental laboratoris.</p> <p><b>Subjek penelitian:</b> 5 bahan Semen Ionomer Kaca (F7, F9F, F9X, FB, EFF).</p> <p><b>Variabel bebas:</b> Asam laktat 0,1%, asam sitrat 10%, dan asam fosfat 0,2%.</p> <p><b>Variabel terikat:</b> Semen Ionomer Kaca tipe restorasi.</p>	Perubahan warna Semen Ionomer Kaca tertinggi terjadi pada asam sitrat 10%, diikuti oleh asam fosfat 0,2% dan asam laktat 0,1%. Hasil penelitian ini menunjukkan asam dapat menyebabkan perubahan warna pada Semen Ionomer Kaca.

Pada penelitian ini digunakan bahan restorasi SIKMR sebagai variabel terikat. Perbedaan penelitian ini dengan penelitian sebelumnya yaitu pada penelitian ini menggunakan cuko pempek yang mengandung asam jawa dan asam asetat kemudian membandingkan hasil ukur perubahan warna yang terjadi setelah perendaman dengan keduanya.