

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Prevalensi karies di Indonesia berdasarkan Riset Kesehatan Dasar Nasional tahun 2013 cukup tinggi, sebesar 73,3% dengan indeks DMF-T sebesar 4,6 dengan nilai masing-masing D-T=1,6; M-T=2,9; F-T=0,8; yang berarti kerusakan gigi penduduk Indonesia 460 buah gigi per 100 orang. Data tersebut menunjukkan banyaknya masyarakat Indonesia yang memiliki pengalaman karies. Terdapat 31,1% yang menerima perawatan dan pengobatan dari tenaga medis gigi, sementara 68,9% lainnya tidak dilakukan perawatan. Berdasarkan hal tersebut maka dapat dikatakan masih banyak masyarakat yang belum melakukan tindakan perawatan kedokteran gigi, salah satunya berupa tindakan penumpatan gigi, yaitu tindakan yang dilakukan dengan menempatkan tumpatan pada gigi menggunakan bahan restorasi (Balitbangkes Kemenkes RI, 2013).

Bahan restorasi kedokteran gigi membantu untuk rekonstruksi dan perbaikan dari jaringan keras gigi (Sakaguchi dan Powers, 2012). Optimalisasi perbaikan bentuk gigi dalam dunia kedokteran gigi merupakan hal yang sangat dianjurkan. Perbaikan anatomi gigi adalah hal yang penting, selain untuk menggantikan struktur gigi yang hilang, juga untuk mengembalikan fungsi gigi (Permatasari dkk, 2016).

Penggunaan bahan restorasi dengan logam telah bertahan cukup lama dalam ilmu konservasi gigi. Bahan restorasi tradisional seperti logam dapat membuat kontak dan kontur yang bagus. Beberapa tahun belakangan, penggunaan bahan restorasi logam mulai beralih menggunakan bahan restorasi bukan logam. Kondisi ini dikarenakan meningkatnya kebutuhan estetika dan sifat biokompatibilitas. Salah satu bahan tersebut yaitu bahan restorasi *glass ionomer cement* atau semen ionomer kaca (Permatasari dkk, 2016).

Glass ionomer cement diperkenalkan oleh Wilson dan Kent pada tahun 1972. Bahan ini tersusun dari reaksi antara polimer asam poliakrilat dan bubuk fluoro alumino silikat (Permatasari dkk, 2016). *Glass ionomer cement* merupakan salah satu bahan restorasi yang saat ini banyak digunakan oleh dokter gigi karena mempunyai keunggulan berupa ikatan secara kimia dengan gigi, melepaskan *fluor* yang dapat melindungi gigi dari karies lebih lanjut, estetik, biokompatibel, translusen dan bersifat anti bakteri. Penggunaan *glass ionomer cement* meluas antara lain sebagai bahan perekat, pelapis dan bahan restoratif untuk restorasi kelas I dan II klasifikasi G.V Black (Wicaksono, 2015). *Glass ionomer cement* memiliki beberapa keterbatasan yaitu rapuh, bersifat mudah larut dan juga rentan terhadap abrasi, serta erosi yang dikarenakan kontak dengan pH saliva, plak dan minuman yang memiliki pH asam seperti jus buah (McCabe dan Walls, 2008).

Pengembangan dan penyempurnaan bahan restorasi terus dilakukan. Tahun 1980 diperkenalkan *resin modified glass ionomer cement* sebagai suatu inovasi terhadap *glass ionomer cement* (Menenghim dkk, 2017). Inovasi berupa penggantian bahan asam poliakrilat dengan monomer hidrofilik yang menghasilkan bahan *light curable* atau *chemical-curable* (Anusavice, 2003). *Resin modified glass ionomer cement* disebut juga dengan *hybrid ionomer cement*. Hal ini dikarenakan *resin modified glass ionomer cement* merupakan penggabungan dari *glass ionomer cement* dengan resin komposit. *Resin modified glass ionomer cement* tersusun dari monomer hidrofilik seperti hidroksietil metakrilat atau HEMA, *photoinitiators*, serbuk kaca fluoro alumino silikat dan air (Saad dkk, 2017).

Pengembangan *resin modified glass ionomer cement* bertujuan untuk meningkatkan estetika, sifat mekanik dan sifat fisik, mengurangi sensitifitas terhadap air, serta mengurangi sifat kelarutan yang dimiliki *glass ionomer cement* (Kurniawati, 2014; Saad dkk., 2017). *Resin modified glass ionomer cement* dapat digunakan pada beberapa jenis perawatan diantaranya perawatan pada daerah yang tidak menerima beban oklusal yang besar misalnya

pada kavitas kelas III dan kelas V, perawatan yang memerlukan perlindungan pulpa yang tinggi seperti pada oklusal gigi molar dan restorasi pencegahan, pada kasus yang membutuhkan pelepasan *fluor*, tumpatan sementara untuk memberikan estetik yang bagus, serta digunakan juga pada pasien usia tua dan pasien dengan risiko karies yang tinggi (Kisman, 2017).

Penambahan resin pada *glass ionomer cement* meningkatkan sifatnya secara signifikan, seperti ketahanan terhadap asam dan mencegah kelarutan partikel yang lebih besar. Hidroksietilmetakrilat juga memiliki sifat alami yaitu hidrofilik yang menyebabkan meningkatnya penyerapan air, keplastisan dan ekspansi higroskopik. Kemampuan bahan restorasi dalam menyerap air dan larut dalam air mempengaruhi kelenturan, kekasaran permukaan dan kekuatan tekan (Permatasari, 2016).

Bahan restorasi dalam rongga mulut akan berkontak dengan cairan yang ada di dalam rongga mulut seperti makanan dan minuman yang dikonsumsi. Masyarakat saat ini sudah mulai memiliki kesadaran untuk menjalankan gaya hidup sehat. Salah satu cara menjalankan gaya hidup sehat adalah melalui konsumsi minuman yang sehat. Minuman yang termasuk dalam gaya hidup sehat adalah jus buah seperti jus delima, jus apel, jus jeruk dan jus semangka. Berdasarkan data dari Buletin Pemantauan Ketahanan Pangan Indonesia tahun 2017, disebutkan buah jeruk adalah salah satu buah yang paling banyak diproduksi dan juga dikonsumsi oleh masyarakat Indonesia (BPS, 2017). *Ask Your Target Market (AYTM) Company News* tahun 2016, melaporkan bahwa jus jeruk merupakan jus buah yang paling banyak diminati dibandingkan dengan jus buah lainnya.

Jus buah adalah produk cair yang merupakan produk bukan alkohol dengan tingkat kemurnian dan kekentalan tertentu yang diperoleh melalui proses pemerasan atau pemecahan buah dengan atau tanpa tambahan gula (Akusu dkk, 2016). Jeruk (*citrus cinensis*) berasal dari genus *citrus*, famili *Rutaceae*. Buah ini sangat terkenal, dikonsumsi secara luas dan disukai

karena memiliki rasa yang kuat. Bulir-bulir pada jeruk merupakan sumber vitamin C yang sangat baik yang mampu mencukupi 64% kebutuhan vitamin C harian. Jeruk memiliki kandungan yang kaya akan asam folat dan kalium. Jeruk juga merupakan komoditi buah yang penting dalam perdagangan disebagian besar negara (Akusu dkk, 2016). Jus jeruk dikategorikan sebagai minuman yang memiliki tingkat asam yang tinggi dengan pH < 4.6 (Wibowo dkk., 2015).

Penelitian oleh Juliatri (2018) tentang pengaruh saliva buatan terhadap kekuatan tekan *glass ionomer cement* yang direndam dalam minuman isotonik, mendapatkan hasil *glass ionomer cement* yang direndam dalam minuman isotonik selama 48 jam dilanjutkan saliva buatan 144 jam menunjukkan rerata kekuatan tekan yang tinggi. Kelompok perendaman isotonik selama 24 jam memiliki rerata nilai kekuatan tekan yang rendah (Juliatri dkk, 2018).

Penelitian oleh WZ Bakar (2011) tentang pengaruh minuman asam terhadap *glass ionomer cement*, menyebutkan kondisi yang asam dapat menyebabkan erosi pada *glass ionomer cement* (WZ dkk, 2011). Hasil penelitian oleh Roeroe (2015) mengenai gambaran kekuatan tekan bahan tumpatan *glass ionomer cement* yang direndam dalam minuman alkohol, didapatkan terjadinya peningkatan kekuatan tekan pada *glass ionomer cement* setelah direndam alkohol dengan berbagai konsentrasi. Alkohol disebutkan merupakan asam organik dan juga bersifat sebagai pelarut (Wicaksono, 2015).

Cairan dan zat makanan yang ditemukan di dalam rongga mulut memiliki potensi untuk mempengaruhi sifat bahan. Degradasi atau penurunan sifat bahan restorasi tidak hanya disebabkan oleh pemakaiannya saja, tetapi juga melibatkan agen kimia yang ditemukan di dalam rongga mulut, seperti saliva, makanan dan minuman yang biasa dikonsumsi sehari-hari. Bahan restorasi dapat terpapar secara intermiten ataupun terus menerus dengan agen kimia yang ditemukan di dalam rongga mulut tersebut (Hamouda, 2011).

Salah satu nilai pengukuran yang digunakan untuk menentukan sifat bahan restorasi semen kedokteran gigi adalah kekuatan tekan. Kekuatan tekan bahan restorasi sangat diperlukan untuk mengukur tingkat kerapuhan dan kelemahan bahan saat diberi tekanan (Sakaguchi dan Powers, 2012). Kekuatan tekan merupakan nilai ukur yang tepat untuk menentukan sifat mekanis yang mirip dengan situasi klinis di rongga mulut. Suatu restorasi harus memiliki kekuatan tekan yang baik. Kekuatan tekan memiliki peran penting dalam mastikasi karena beberapa gaya dalam mastikasi berupa kekuatan tekan (Kisman, 2017).

Sejauh yang penulis ketahui, belum ada penelitian mengenai pengaruh perendaman jus jeruk terhadap kekuatan tekan *glass ionomer cement* dan *resin-modified glass ionomer cement*. Berdasarkan uraian teori, data dan penelitian diatas maka penulis tertarik untuk melakukan penelitian mengenai pengaruh perendaman jus jeruk terhadap kekuatan tekan *glass ionomer cement* dan *resin modified glass ionomer cement*

1.2 Rumusan Masalah

Apakah terdapat pengaruh perendaman jus jeruk terhadap kekuatan tekan *glass ionomer cement* dan *resin modified glass ionomer cement*?

1.3 Tujuan Penelitian

Untuk mengetahui pengaruh perendaman jus jeruk terhadap kekuatan tekan *glass ionomer cement* dan *resin modified glass ionomer cement*.

1.4 Manfaat Penelitian

1.4.1 Bagi Ilmu Pengetahuan

Penelitian ini diharapkan sebagai bahan masukan dalam perkembangan ilmu pengetahuan khususnya dibidang dental material mengenai pengaruh perendaman jus jeruk terhadap kekuatan tekan *glass ionomer cement* dan *resin modified glass ionomer cement*.

1.4.2 Bagi Praktisi Klinisi



Penelitian ini diharapkan sebagai tambahan ilmu dan pengetahuan tentang bahan restorasi *glass ionomer cement* dan *resin modified glass ionomer cement* serta mengetahui pengaruh perendaman jus jeruk terhadap kekuatan tekan *glass ionomer cement* dan *resin modified glass ionomer cement*.

1.4.3 Bagi Masyarakat

Penelitian ini diharapkan dapat menambah wawasan masyarakat tentang pengaruh minuman jus jeruk terhadap kekuatan tekan bahan restorasi *glass ionomer cement* dan *resin modified glass ionomer cement*, serta sebagai salah satu referensi dalam pemilihan bahan restorasi dengan kekuatan tekan yang terbaik.

