

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Fissure sealant merupakan salah satu upaya pencegahan primer yang dilakukan untuk mencegah terjadinya karies. *Fissure sealant* dilakukan dengan cara memberikan bahan penghalang pada anatomi gigi yang rentan terjadi karies seperti *pit* dan *fissure*. Perawatan ini bertujuan untuk menutup daerah tersebut dari kontaminasi bakteri dan debris sehingga menurunkan resiko terjadinya karies (Pawarti dan Fathiah, 2017). *Fissure sealant* dapat berbahan dasar GIC atau resin komposit. Resin komposit lebih sering digunakan sebagai bahan *fissure sealant* (Asefi dkk., 2015).

Resin komposit yang sering digunakan sebagai bahan *fissure sealant* adalah resin komposit *flowable*. Resin komposit *flowable* digunakan sebagai bahan *sealant* karena memiliki viskositas yang rendah sehingga dapat mengalir melalui celah *pit* dan *fissure*. Material ini juga dinilai lebih retentif karena berikatan erat dengan permukaan enamel melalui ikatan mikromekanikal yang diciptakan oleh asam pada teknik etsa sehingga material ini memiliki sifat mekanis yang lebih baik (Powers dan Sakaguchi, 2012).

Topikal Aplikasi Fluor (TAF) merupakan suatu bentuk upaya pencegahan primer selain *fissure sealant* yang berguna untuk remineralisasi

struktur gigi dengan mengaplikasikan bahan seperti NaF, SnF₂, atau APF pada permukaan gigi yang diindikasikan untuk individu dengan resiko karies tinggi. *Acidulated Phosphate Fluoride* (APF) merupakan bahan yang paling sering digunakan dalam topikal aplikasi fluor karena secara kimia bersifat stabil dan sudah banyak tersedia di pasaran (Darby dan Walsh, 2015).

APF mengandung 1,23% NaF dan ditambahkan H₃PO₄ hingga *buffer* pada pH 3-4. APF tersedia dalam bentuk gel atau larutan yang diaplikasikan pada permukaan gigi dengan menggunakan *trays* atau *microbrush* (Muthu dan Sivakumar, 2009). Menurut teori yang telah berkembang, asam yang berkontak langsung dengan permukaan restorasi berbahan dasar resin dapat menurunkan sifat mekanis dari bahan tersebut (Valinoli dkk., 2008).

APF merupakan bahan topikal aplikasi fluor yang paling efektif dalam meningkatkan pelepasan fluor oleh material restorasi dibandingkan dengan 1% NaF, 0,0001% CaF₂, dan 4% SnF₂. Meskipun APF dinilai paling efektif, adanya efek degradasi permukaan akibat topikal aplikasi fluor dengan APF masih menjadi kontroversi karena dapat menyebabkan sifat mekanis seperti kekerasan permukaan menjadi tidak maksimal (Botta dkk., 2010).

Kekerasan permukaan merupakan suatu indikator untuk mengetahui daya tahan material terhadap keausan. Kekerasan permukaan yang tidak maksimal dapat meningkatkan keausan dan memudahkan penempelan bakteri dan debris sehingga dapat menyebabkan terjadinya karies sekunder (Allorerung dkk., 2015).

Aplikasi APF pada *fissure sealant* berbahan dasar resin dapat berpotensi menyebabkan perubahan kekerasan permukaan yang dapat memicu terjadinya kerusakan dan kegagalan perawatan. Hal itu tidak sesuai dengan firman Allah pada surat Al-Baqarah ayat 11-12 yang berbunyi:

﴿۱۲﴾ أَلَا إِنَّهُمْ هُمُ الْمُفْسِدُونَ وَلَكِن لَّا يَشْعُرُونَ

﴿۱۱﴾ وَإِذَا قِيلَ لَهُمْ لَا تُفْسِدُوا فِي الْأَرْضِ قَالُوا إِنَّمَا نَحْنُ مُصْلِحُونَ

Artinya:

- (11) Dan apabila dikatakan kepada mereka: “Janganlah kamu membuat kerusakan di muka bumi.” Mereka menjawab: “Sesungguhnya kami adalah orang-orang yang mengadakan perbaikan.”
- (12) Ingatlah, sesungguhnya mereka itulah orang-orang yang membuat kerusakan, tetapi mereka tidak sadar.

Berdasarkan latar belakang di atas, maka perlu dilakukan penelitian mengenai pengaruh APF terhadap perubahan kekerasan permukaan *fissure sealant* berbasis resin.

1.2. Rumusan Masalah

Apakah terdapat pengaruh APF terhadap perubahan kekerasan permukaan *fissure sealant* berbasis resin?

1.3. Tujuan Penelitian

1.3.1. Tujuan Umum

- a. Mengetahui pengaruh aplikasi APF terhadap perubahan kekerasan permukaan *fissure sealant* berbasis resin.

1.3.2. Tujuan Khusus

- a. Mengetahui rerata nilai kekerasan permukaan *fissure sealant* berbasis resin sebelum diaplikasikan APF.
- b. Mengetahui rerata nilai kekerasan permukaan *fissure sealant* berbasis resin setelah diaplikasikan APF.
- c. Mengetahui rerata perubahan nilai kekerasan permukaan *fissure sealant* berbasis resin sebelum dan setelah diaplikasikan APF.
- d. Mengetahui rerata perubahan nilai kekerasan permukaan *fissure sealant* berbasis resin setelah aplikasi APF dan yang tidak diaplikasikan APF.

1.4. Orisinalitas Penelitian

Berdasarkan pengetahuan dan literatur yang telah peneliti telaah, penelitian dengan judul “Pengaruh *acidulated phosphate fluoride* terhadap perubahan kekerasan permukaan *fissure sealant* berbasis resin” belum pernah dilakukan. Penelitian sejenis pernah dilakukan oleh beberapa peneliti sebelumnya.

Tabel 1. 1. Orisinalitas Penelitian

Peneliti	Judul Penelitian	Perbedaan
Abdul Mujeeb, Semir Mansuri, Seema Abid Hussain, Kausar Ramoswamy (2014)	<i>In vitro evaluation of topical fluoride pH and their effect on surface hardness of composite resin-based restorative materials</i>	Penelitian tersebut membandingkan APF, fluoride netral, dan obat kumur NaF terhadap kekerasan komposit Z350XT, vitremer, dan kompomer
Deryana Avidhianita, Mia Damayanti, Ali Noerdin (2014)	Pengaruh aplikasi gel APF terhadap kekerasan permukaan resin sealant	Penelitian tersebut meneliti kekerasan permukaan pada resin sealant <i>Clinpro Sealant</i>
Lelly M. Firoozmand, Maria Amella. M. de Araujo (2011)	<i>Water sorption, hardness, and scanning electron microscopy evaluation of dental composite resin submitted to high risk decay model and intensive treatment with fluoride</i>	Penelitian tersebut meneliti beberapa karakteristik lainnya seperti penyerapan air dan gambaran mikroskopis elektron resin komposit mikrohibrid (Z100 dan Estelite Σ) dan nanopartikel (<i>FiltekTM Supreme</i>)
Setty JV, Singh S, Subba RVV (2003)	<i>Comparison of the effect of tropical fluorides on the commercially available glass ionomers, resin modified glass ionomers and polyacid modified composite resin – An in vitro study</i>	Penelitian ini membandingkan efek berbagai topikal fluor (NaF 2%, SnF ₂ 8%, APF 1,23%) terhadap berbagai bahan restorasi seperti glass ionomer cement, resin modified glass ionomer cement, dan polyacid modified composite
Romina Mazaheri, Leila Pishevar, Neda Keyhanifard, Elnaz Ghasemi (2014)	<i>Comparing the effect of topical acidulated phosphate fluoride on microhardness of two fissure sealants and one flowable composite</i>	Penelitian tersebut membandingkan nilai kekerasan resin dengan viskositas rendah seperti resin sealant <i>Fissurite F</i> dan <i>Fissurite FX</i> dan flowable composite (<i>Arabesk Flow, Voco</i>) setelah aplikasi APF

1.5. Manfaat

1.5.1. Manfaat Teoritis

- a. Menambah ilmu pengetahuan mengenai material kedokteran gigi.
- b. Menambah wawasan mengenai ilmu konservasi gigi khususnya tentang penggunaan *fissure sealant* dan topikal aplikasi fluor.

1.5.2. Manfaat Praktis

- a. Memberikan informasi kepada klinisi dalam pemilihan bahan restorasi untuk meminimalisir kegagalan restorasi.
- b. Memberikan informasi kepada klinisi untuk lebih selektif dalam pemberian topikal aplikasi fluor terutama untuk pasien yang memiliki restorasi *fissure sealant*.