

## I. PENDAHULUAN

### A. Latar Belakang

Pembuatan kavitas pada gigi merupakan salah satu proses yang sangat penting dalam proses reparasi gigi baik pada perawatan endodontik maupun preparasi gigi lainnya (Tarigan, 2004). Pembuatan dan pelebaran kavitas atau biasa disebut dengan preparasi dilakukan dengan mengebur bagian gigi yang diperlukan sampai dengan kedalaman tertentu yang diinginkan. Proses preparasi ini menghasilkan produk yang biasa disebut dengan *smear* dan terbentuk akibat dari gesekan antara instrument preparasi dengan dinding kavitas (Semeraro *et al.*, 2006). *Smear* akan tertekan masuk ke tubulus dentin di akar gigi sedalam 5-40 $\mu$ m dan seringkali menyebabkan terbentuknya koloni bakteri, terkadang juga menimbulkan reaksi peradangan apabila terdorong sampai apeks gigi (Violich *et al.*, 2010).

*Smear* yang terdapat pada ujung tubulus dentin berbentuk *plugs* dan disebut sebagai *smear* lapisan dalam atau *smear plugs*, sedangkan untuk lapisan luar dari *smear* disebut dengan *smear layer* berada di sekeliling dinding kavitas dan lapisan *smear layer* ini harus dibersihkan (Torabinejad *et al.*, 2003). *Smear layer* adalah suatu lapisan tipis setebal satu mikron pengisi orifis tubulus berupa debris yang mengandung partikel organik dan anorganik dari jaringan yang terklasifikasi, jaringan nekrotik, prosesus odontoblas, jaringan pulpa dan juga mikroorganisme lainnya, terutama hidroksiapatit dan kolagen yang terdenaturasi (Walton *et al.*, 2008). Konsistensi kolagen *smear*

*layer* ini bisa berubah seperti gelatin akibat dari friksi dan panas dari proses instrumentasi pada prosedur preparasi (Balto *et al.*, 2012). Fungsi dari *smear layer* sendiri adalah untuk melindungi dan menurunkan permeabilitas dentin sampai dengan 80%, namun *smear layer* yang terdapat pada dasar kavitas banyak mengandung bakteri, debris dentin serta dapat menghalangi proses *bonding* sehingga ikatan atau daya adhesi antara bahan restorasi terhadap dentin menjadi lemah (Grossman, 1995).

Pembersihan *smear layer* harus dilakukan, salah satunya dengan pemberian bahan *dentin conditioner* yang bertujuan menghilangkan lapisan *smear* dari dinding kavitas agar meningkatkan perlekatan pada bahan restorasi adhesif dan juga mencegah penetrasi mikroorganisme ataupun bahan-bahan yang dapat mengiritasi jaringan pulpa sehingga menghalangi daya adhesi (Tarigan, 2004). Lapisan dalam dari *smear* atau *smear plugs* tetap dipertahankan guna menutup tubulus dentin dekat jaringan pulpa. *Dentin conditioner* yang banyak digunakan biasanya memiliki sifat asam, seperti asam fosfat, asam oxalic, asam maleic, asam poliakrilat dan asam nitric (Baum *et al.*, 2002). EDTA (*ethylenediaminetetraasetic*) dan NaOCL juga sering digunakan sebagai bahan untuk melarutkan *smear layer* pada dinding saluran akar. Semakin kuat kandungan asam, maka reaksi yang dihasilkan akan semakin kuat (McCabe *et al.*, 2008). Bahan asam akan menghasilkan reaksi asam basah dengan hidroksi apatit, kemudian hidroksi apatit akan larut dan membuka tubulus dentin yang akan membentuk permukaan yang akan terdeminalisasi (Grossman, 1995). Menurut Wintarsih (2009) bahan asam

yang berlebih akan mengganggu adhesi karena resin bersifat hidrofobik tidak bisa teradhesi ke substrat yang sifatnya hidrofilik, selain itu bahan *dentin conditioner* yang banyak tersedia di pasaran terbuat dari bahan kimia, sebagaimana kita ketahui bahan-bahan kimia lama kelamaan akan menghasilkan efek toksik bagi tubuh walaupun tidak secara langsung, dan harganya relatif tinggi juga jarang tersedia di daerah-daerah tertentu yang terpencil (Sakinah, 2015). Dalam penelitian ini akan digunakan ekstrak daun singkong sebagai bahan *dentin conditioner* alternatif untuk membersihkan *smear layer*.

Daun singkong sendiri mengandung asam amino metionina yang sangat penting bagi tubuh, flavonoid yang berfungsi sebagai antioksidan, alkaloid sebagai detoksifikasi dan analgetik, terpenoid sebagai antibakteri dan antikanker, steroid akan bereaksi dengan hormon, dan juga saponin yang bertindak sebagai emulgator atau surfaktan, atau sebagai zat pelarut. Senyawa saponin mempunyai sifat seperti sabun, dan dapat dideteksi berdasarkan kemampuannya membentuk busa dan menghemolisis sel darah (Harbone, 1996). Sifat khas dari saponin adalah berasa pahit, berbusa dalam air, anti eksudatif, dan anti inflamatori (Prihatman, 2001). Saponin banyak ditemukan dalam tanaman, dan terdeteksi dalam lebih dari 90 suku tumbuhan. Saponin mudah larut dalam air dan akan sulit larut dalam eter.

Saponin triterpenoid tersusun atas inti triterpenoid dengan molekul karbohidrat, jika dihidrolisis akan menghasilkan aglikon dan biasa disebut sebagai sapogenin yang mudah dikristalkan lewat asetilasi sehingga dapat

dimurnikan. Kandungan saponin triterpenoid yang terdapat pada daun singkong digunakan sebagai bahan pelarut kotoran (surfaktan) untuk membersihkan *smear layer* pada dinding kavitas(Khasanah, 2015).

Penelitian ini akan dilakukan pada gigi sapi yang merupakan hewan memamah biak pemakan tumbuh-tumbuhan atau biasa disebut herbivora dengan alasan mudah didapatkan dalam jumlah yang banyak, memiliki permukaan rata dan relatif besar, tidak memiliki karies karena hanya mengkonsumsi tumbuh-tumbuhan, dan cacat lainnya (Camargo *et al.*, 2008). Pada gigi manusia sulit didapatkan dalam jumlah yang cukup banyak dengan kondisi yang baik dan bebas karies serta cacat lainnya, permukaan gigi manusia juga relatif kecil.

Pada beberapa penelitian yang telah dilakukan bahwa morfologi, sifat fisiologis, sifat kimiawi, dan komposisi antara gigi sapi dan gigi manusia relatif sama, ditinjau dari enamel kristalit antara gigi sapi dan gigi manusia tidak terdapat banyak perbedaan dengan rasio perbandingan 1:1,6 menunjukkan bahwa jumlah pirofosfat anorganik tidak jauh berbeda, perbandingan rasio kalsium pada gigi sapi dan manusia adalah 37,9%: 36,8%, indeks bias kedua gigi pada panjang gelombang 270 $\mu$ m relatif sama, tingkat kekerasan pada semua usia untuk gigi sapi dan gigi manusia juga sama, selain itu jumlah dan diameter tubulus dentin gigi sapi dibandingkan gigi manusia tidak ada perbedaan yang signifikan (Yassen *et al.*, 2011).

Dalam bidang kedokteran gigi banyak peneliti yang telah memanfaatkan bahan alam seperti tumbuh-tumbuhan sebagai material klinis dan labolatoris

sebagai bahan alternatif (Djamil, 2000). Allah SWT telah menjelaskan segala sesuatunya dalam Al Quran sebagai pedoman hidup termasuk berbagai tumbuhan serta makanan yang bermanfaat bagi kesehatan dan disebutkan pula firman Allah tersebut dalam Quran Surat Al Anam : 99 “Dan Dialah yang menurunkan air hujan dari langit, lalu kami tumbuhkan dengan air itu segala macam tumbuh-tumbuhan, maka Kami keluarkan dari tumbuh-tumbuhan itu tanaman yang menghijau, Kami keluarkan dari tanaman yang menghijau itu butir yang banyak, dan dari mayang kurma tangkai-tangkai yang menjulai, dan kebun-kebun anggur dan (Kami keluarkan pula) zaitun dan delima, yang serupa dan yang tidak serupa, perhatikanlah buahnya diwaktu pohonnya berbuah dan (perhatikan pulalah) kematangannya. Sesungguhnya pada yang demikian itu ada tanda-tanda (kekuasaan Allah SWT) bagi orang-orang yang beriman”.

Dewasa ini telah banyak penelitian yang dilakukan menggunakan berbagai jenis tumbuhan dan sebagian besar tumbuhan tersebut di manfaatkan untuk membuat bahan-bahan alternatif pengobatan, sebagaimana hadits yang diriwayatkan oleh HR. Abu Dawud menyatakan “Sesungguhnya Allah menurunkan penyakit dan obat, dan menjadikan bagi setiap penyakit obatnya maka berobatlah kamu sekalian tetapi jangan berobat dengan yang haram”. Pengobatan dengan memanfaatkan bahan alam seperti halnya tumbuhan kini kian berkembang, telah banyak peneliti yang melakukan percobaan kepada berbagai jenis tanaman untuk mengoptimalkan khasiatnya dan menggunakannya sebagai media penyembuhan.

Tanaman yang melimpah seperti umbi-umbian khususnya singkong dipanen bukan hanya untuk dikonsumsi semata melainkan dapat digunakan juga untuk pengobatan maka dari itu penulis ingin mengetahui manfaat lain dari tanaman singkong terutama daunnya sebagai bahan pembersih *smear layer* yang terdapat di kavitas gigi pasca dilakukannya preparasi yang apabila *smear layer* ini tidak dibersihkan dapat menyebabkan menurunnya kekuatan perlekatan antara dentin dan bahan restorasi sehingga memungkinkan bakteri masuk dan berkembang biak dengan mudah dan menyebabkan komplikasi lanjutan.

## **B. Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang permasalahan tersebut dapat ditarik rumusan masalah : Apakah ekstrak daun singkong (*Manihot esculenta Crantz*) dapat digunakan untuk membersihkan *smear layer* yang dihasilkan dari proses preparasi gigi?

## **C. Tujuan Penelitian**

### **1. Tujuan Umum**

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh dari pemberian ekstrak daun singkong (*Manihot esculenta Crantz*) yang mengandung saponin sebagai bahan alternatif untuk membersihkan *smear layer*.

## 2. Tujuan Khusus

Untuk mengetahui pengaruh dari pemberian ekstrak daun singkong (*Manihot esculenta Crantz*) dalam konsentrasi 100% untuk membersihkan *smear layer*.

### **D. Manfaat penelitian**

#### 1. Bagi Ilmu Pengetahuan

- a. Menambah ilmu pengetahuan tentang manfaat dan khasiat yang terkandung dalam daun singkong.
- b. Hasil penelitian dapat digunakan sebagai bahan penelitian selanjutnya.

#### 2. Bagi Masyarakat

Diharapkan manfaat penelitian ini membuat masyarakat meningkatkan pembudidayaan tanaman singkong.

#### 3. Bagi Peneliti

- a. Memberikan informasi mengenai kemampuan ekstrak daun singkong (*Manihot esculenta Crantz*) sebagai pembersih *smear layer*.
- b. Memberikan alternatif pilihan bahan alami/ tradisional sebagai pembersih *smear layer*.

### **E. Keaslian Penelitian**

Penelitian ini dilakukan atas ide dan pemikiran dari penulis sendiri, sejauh ini belum ada penelitian mengenai pengaruh ekstrak daun singkong (*Manihot*

*esculenta Crantz*) sebagai pembersih *smear layer* pasca preparasi gigi. Penelitian sebelumnya yang telah dilakukan dan dijadikan acuan oleh peneliti adalah penelitian yang dilakukan oleh Rosida Indri Yatmi (2012) dengan judul Efektivitas Ekstrak Daging Buah Lerak (*Sapindus Rarak*) 0,01% Sebagai *Dentin Conditioner* Dalam Membersihkan *Smear Layer* dan juga penelitian oleh Yunita Saskia (2015) dengan judul Efektivitas Ekstrak Kulit Manggis (*Garcinia Mangostana L.*) 100% Dalam Membersihkan *Smear Layer* Pada Dentin Mahkota.

Pada penelitian yang dilakukan oleh Rosida Indri Yatmi pada tahun 2012 menggunakan sampel berupa dua buah kelompok gigi sapi dimana kelompok kontrol merupakan kelompok gigi sapi yang diaplikasikan oleh asam poliakrilat 10% dan kelompok uji adalah kelompok gigi sapi yang diaplikasikan oleh ekstrak daging buah lerak (*Sapindus Rarak*) 0,01%. Dari hasil penelitian ini didapatkan kesimpulan bahwa kandungan saponin yang terdapat dalam ekstrak daging buah lerak (*Sapindus Rarak*) 0,01% mampu membersihkan *smear layer* sebagaimana asam poliakrilat 10%.

Penelitian pada tahun 2015 yang dilakukan oleh Yunita Saskia menggunakan dua kelompok sampel berupa gigi premolar pertama manusia. Kelompok pertama diaplikasikan asam poliakrilat 10% sebagai kontrol, dan kelompok kedua diaplikasikan ekstrak kulit manggis (*Garcinia Mangostana L.*) 100% sebagai kelompok uji. Hasil penelitian Yunita menyebutkan bahwa senyawa saponin pada kulit manggis mampu melarutkan *smear layer* pada



dinding saluran akar sebanyak 20% lebih banyak dibandingkan asam poliakrilat 10%.

Kedua penelitian tersebut menyimpulkan bahwa kandungan saponin yang terdapat baik pada daging buah lerak maupun kulit manggis mampu bertindak sebagai *dentin conditioner* atau pembersih pada lapisan *smear layer*. Perbedaan pada penelitian tersebut terdapat pada variabel pengaruh dimana peneliti Rosida menggunakan ekstrak daging buah lerak yang di aplikasikan pada dentin gigi sapi, sedangkan peneliti Yunita menggunakan ekstrak kulit manggis yang di aplikasikan pada gigi premolar manusia, persamaan dari kedua penelitian tersebut adalah pada variabel terpengaruh yaitu sebagai pembersih *smear layer* yang terdapat pada dentin gigi yang telah di preparasi dan juga kontrol positif menggunakan asam poliakrilat 10%.

Berdasarkan pertimbangan tersebut maka dilakukan penelitian untuk mengetahui apakah ekstrak daun singkong memiliki pengaruh terhadap pembersihan *smear layer* seperti halnya daging buah lerak dan juga kulit manggis pada penelitian sebelumnya. Dengan demikian jika dilihat dari permasalahan dan variabel yang terdapat dalam penelitian ini, dapat disimpulkan bahwa penelitian ini merupakan karya ilmiah asli. Apabila ternyata di kemudian hari ditemukan judul yang sama, maka dapat dipertanggungjawabkan sepenuhnya.