

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Tinjauan Pustaka

1. Perawatan saluran akar

a. Definisi

Perawatan saluran akar adalah suatu perawatan yang bertujuan menghilangkan bakteri yang tertinggal dan mencegah infeksi ulang sehingga gigi bertahan tetap pada lengkungnya dengan jaringan periodontal yang sehat. Tahapan saluran akar yaitu preparasi biomekanis, desinfeksi dan obturasi. (Soedjono *et al.*, 2009).

b. Indikasi

Perawatan saluran akar diindikasikan untuk email yang tidak didukung dentin, infeksi yang sudah melewati kamar pulpa pada gigi vital, non vital maupun nekrosis sebagian. Gambaran radiograf terlihat kelainan jaringan apek kurang dari sepertiga apeks, mahkota gigi yang masih bisa direstorasi, gigi yang tidak goyah, gambaran radiograf terlihat resorpsi akar tidak lebih dari sepertiga apikal, pasien dalam keadaan normal, pasien bersedia dan menginginkan mempertahankan giginya, keadaan ekonomi yang cukup (Rahaswanti, 2017).

c. Kontraindikasi

Kontra indikasi perawatan saluran akar yaitu apabila fraktur akar gigi, tidak bisa dilakukan restorasi, kerusakan jaringan apikal yang lebih dari sepertiga panjang akar gigi, resorpsi akar tulang yang sudah melibatkan setengah dari permukaan akar gigi. Kondisi sistemik pasien yang tidak mendukung menjadi salah satu kontra indikasi yang diperhatikan (Leonardo, 2009).

d. Tahap Perawatan Saluran Akar

Dasar perawatan saluran akar meliputi tiga tahap yaitu tahap diagnosis, preparasi dan pengisian (obturasi)

1) Tahap diagnosis

Diagnosis adalah langkah awal sebelum dilakukan tahapan selanjutnya. Diagnosis meliputi pemeriksaan pasien dan pemeriksaan klinis. Pemeriksaan pasien dilihat dari keadaan gigi dan sistemik. Pemeriksaan klinis yang dilakukan yaitu, perkusi, palpasi, radiografi, dan tes termal-dingin (Garcia, *et al.*, 2012)

2) Tahap preparasi

Tahap setelah diagnosis adalah pembersihan saluran akar dari kuman dan debris, kemudian preparasi saluran akar untuk membentuk saluran akar seperti corong. Pemilihan teknik preparasi yang tepat. Keberhasilan perawatan saluran akar dicapai dengan penggunaan alat-alat yang dapat mencapai foramen apikal, selanjutnya membersihkan

saluran akar dari debris nekrotik, bahan metabolit, kuman dan penyebab lain yang dapat mengakibatkan peradangan (Bence, 2005)

a) Metode *step back*

Preparasi *step back* dapat dilakukan disemua jenis saluran akar. Pembuatan metode preparasi *step back*, akses langsung ke apikal sehingga mengakibatkan terhambatnya kerja alat selama preparasi saluran akar (Nurhayani, 2004).

b) Metode *crown down*

Preparasi *crown down* diawali dengan preparasi di duapertiga korona sebelum mencapai batas apikal. Keuntungan yang diperoleh dibandingkan dengan teknik *step down* adalah didapatkan akses lurus langsung kedalam saluran akar sekaligus pembentukan di daerah dua pertiga korona (Nugroho, 2013)

3) Teknik obturasi

Pengisian saluran akar dibutuhkan semen saluran akar agar didapatkan penutupan yang rapat antara dentin dan gutaperca. Semen saluran akar juga memudahkan bahan pengisi masuk kedalam saluran akar dan sebagai antibakteri (Regan, 2004).

Bahan obturasi yang ideal harus memenuhi syarat sebagai berikut :

- a) Mudah dimanipulasi ke dalam saluran akar
- b) Menutup rapat ke lateral maupun apikal
- c) Tidak terjadi pengerutan
- d) Kedap terhadap cairan

- e) Menghambat pertumbuhan bakteri
 - f) Radiopak
 - g) Tidak mengubah warna gigi
 - h) Tidak mengiritasi
 - i) Steril
 - j) Mudah diambil dari saluran akar
- a. Evaluasi dalam perawatan endodontik

Penentuan keberhasilan dan tidaknya perawatan dapat dilihat dari pemeriksaan klinis (tanda dan gejala), pemeriksaan radiografis dan pemeriksaan histologis (Rhodes, 2010):

1) Pemeriksaan Klinis

- a) Tidak ada nyeri
- b) Hilang fistel
- c) Fungsi normal
- d) Tidak ada tanda kerusakan jaringan

2) Pemeriksaan Radiografis

Ligamen periodontum normal atau menebal (kurang dari 1mm), radiolusensi diapeks hilang, lamina dura hilang, tidak ada resorpsi (Dumsha *and* Gutmann, 2000).

3) Pemeriksaan Histologis

Secara histologis, perawatan yang berhasil dilihat dari tanda perbaikan struktur periapiks dan tidak adanya inflamasi. Pada penelitian histologis kurang terkendali dengan baik dan tidak ada

kejelasan antara hubungan temuan histologis dengan gambaran radiologinya. Temuan klinis merupakan satu-satunya cara menilai keberhasilan dan kegagalan (Torabinejad, 2008).

Kegagalan dalam perawatan saluran akar dibagi menjadi tiap-tiap tahap, yaitu dibagi menjadi tiga tahap : praperawatan, selama perawatan, dan setelah perawatan (Dumsha *and* Gutmann, 2000).

a) Pra perawatan

Kegagalan yang terjadi sebelum perawatan disebabkan oleh diagnosis yang salah. Prognosis yang buruk dan tetap dilakukan perawatan sehingga timbul lagi gejala (Sigurdsson, 2002).

b) Selama Perawatan

Kegagalan selama perawatan sering disebabkan oleh tahap pembersihan, pembentukan, dan pengisian saluran akar yang tidak sesuai (Leonardo, 2009)

c) Setelah Perawatan

Kegagalan setelah perawatan disebabkan oleh penutupan korona yang tidak baik karena restorasi yang tidak kuat. Gigi pasca perawatan saluran akar lebih rentan terhadap faktor akibat karier dan prosedur saat perawatan (Friedman, 2002).

2. Perawatan ulang saluran akar

Perawatan ulang saluran akar, salah satu pertimbangan penting adalah penggunaan bahan pengisi saluran akar pada perawatan sebelumnya. Dalam

perawatan ulang saluran akar bahan pengisi harus dikeluarkan secara mudah agar tidak ada yang tersisa (Usman *et al.*, 2009).

3. Bahan Pengisi

Bahan pengisi saluran akar idealnya memiliki kriteria sebagai berikut: mudah dimasukkan ke dalam saluran akar, bakteriostatik, radiopak, mudah dibersihkan, tidak mengiritasi jaringan apikal dan mudah dikeluarkan dari saluran akar (Bachtiar, 2016).

a. Gutaperca

Gutaperca adalah bahan pengisi saluran akar yang sering digunakan. Gutaperca memiliki sifat yang mudah melekat pada dinding saluran akar, dapat dikeluarkan dengan mudah, radiopak, stabil dan dapat diterima jaringan (Machtou *and* Reit, 2010)

b. *Silver points*

Silver points memiliki sifat tidak mudah melengkung, mudah dimasukkan tetapi cukup kaku. *Silver points* disementasi dengan menggunakan siler, dan di kondensasi lateral dengan gutaperca. *Silver points* jarang digunakan karena korosi dari point dan toksik yang membuat adanya reaksi inflamasi (Roberts *et al.*, 2008).

4. Siler Saluran Akar

Siler saluran akar digunakan bersamaan dengan bahan pengisi saluran akar, misalnya gutaperca. Siler digunakan untuk mengisi ruang antara dinding saluran akar dan bahan inti (Harty, 2010).

a. Kalsium hidroksida

Kalsium hidroksida mulai diperkenalkan pada tahun 1838 oleh Nygren kemudian pada tahun 1930 Herman memperkenalkan sebagai obat pulpa. Pada tahun 1956 Castiglona serta Orlay menggunakannya sebagai alternatif lain bahan pengisi bagi pasien yang tidak cocok terhadap iodine. Matsumiya dan Kitamura pada tahun 1960 menemukan bahwa kalsium hidroksida yang di gunakan sebagai dressing dan bahan pengisi dapat menghilangkan bakteri sehingga mempercepat proses penyembuhan. Penyembuhan lesi periapeks ditandai dengan terbentuknya barier kalsifikasi dengan digunakannya kalsium hidroksida dalam waktu lama (Adang *and* Suprastiwi, 2006).

Kalsium hidroksida terdapat dalam bentuk pasta atau bubuk yang dicampur dengan larutan. Kalsium hidroksida yang digunakan harus murni dan tidak boleh iritatif. Dalam penggunaan kalsium hidroksida jangan biarkan terlalu lama terkena udara karena dapat bereaksi dengan karbon oksida sehingga tidak efektif lagi. Kalsium hidroksida yang berbentuk murni ataupun kombinasi memiliki pH 11-12.8 yang dapat mempengaruhi lingkungan sehingga menghambat perkembangan kuman (Sidharta, 2000).

Siler berbahan dasar kalsium hidroksida menunjukkan kekurangan yaitu terbatasnya aktivitas, kekuatan kohesif yang buruk dan kelarutan yang lebih besar. Siler berbahan dasar kalsium hidroksida adalah *RealSeal*, *Sealapex*, *Apexit*, dan *Apexit Plus* (Revathi *and* Chandra, 2014).

b. Resin epoksi

Siler berbahan resin memiliki kemampuan kerapatan yang baik, sehingga siler resin epoksi sering digunakan. Siler ini juga memiliki daya antibakteri. Daya antibakteri siler resin epoksi berasal dari kandungan bahan *bisphenol A diglycidyl ether* yang merupakan komponen mutagenik. Terdapat dua bentuk komposisi dari siler resin epoksi, yaitu ekstrak pasta A yang mengandung resin epoksi dan pasta B yang mengandung amin pada siler resin epoksi yang jika dicampurkan dapat menghambat pertumbuhan sel bakteri dikarenakan sifat toksik (Febrianifa *et al.*, 2016).

c. Semen ionomer kaca

Siler ionomer kaca memiliki sifat biokompatibel dan melekat pada dentin. Kekurangan dari siler ini yaitu kekakuan dan ketidaklarutan bahan ini, sehingga membuat perawatan ulang saluran akar dan preparasi untuk pasak menjadi sulit (Glickman *and* Walton, 2009)

5. Bahan Pelunak Gutaperca

a. Minyak kayu putih (*Cajuput oil*)

Minyak kayu putih merupakan salah satu jenis minyak atsiri yang sering digunakan untuk bahan berbagai produk kesehatan atau farmasi. Kebutuhan minyak kayu putih saat ini semakin meningkat dengan semakin berkembangnya variasi dari pemanfaatan minyak kayu putih (Rimbawanto, 2009)

Minyak kayu putih memiliki antibakteri dan sifat anti-inflamasi. Kandungan utama dari minyak esensial adalah 1, 8- eucalyptol (72,71%),

α -pinene (9,22%), α -terpineol (2,54%), (-) - globulol (2,77%), α -terpineol aasetat (3,11%), dan alloaromadendrene (2,47%). Kandungan eucalyptol dapat melunakkan gutaperca (Agarwal, 2013).

b. Kloroform

Kloroform merupakan bahan pelarut yang sering digunakan disebabkan sifat kloroform yang cepat dalam melarutkan bahan pengisi, tidak mahal dan mudah dijumpai. Kekurangan dari kloroform adalah memiliki sifat toksik dan mudah menguap sehingga prosedur yang dilakukan masih tertinggal sisa gutaperca (Carlos, *et al.*, 2006).

c. Minyak jeruk

Minyak jeruk dalam bidang farmasi dimanfaatkan sebagai pewangi dan penguat rasa. Minyak jeruk dapat digunakan sebagai bahan pelarut yang baik karena memiliki kemampuan melunakkan gutaperca yang sama dengan xilol. Minyak jeruk selain sebagai bahan pelarut yang baik, juga tidak memiliki efek samping yang membahayakan (Pecora, *et al.*, 1993).

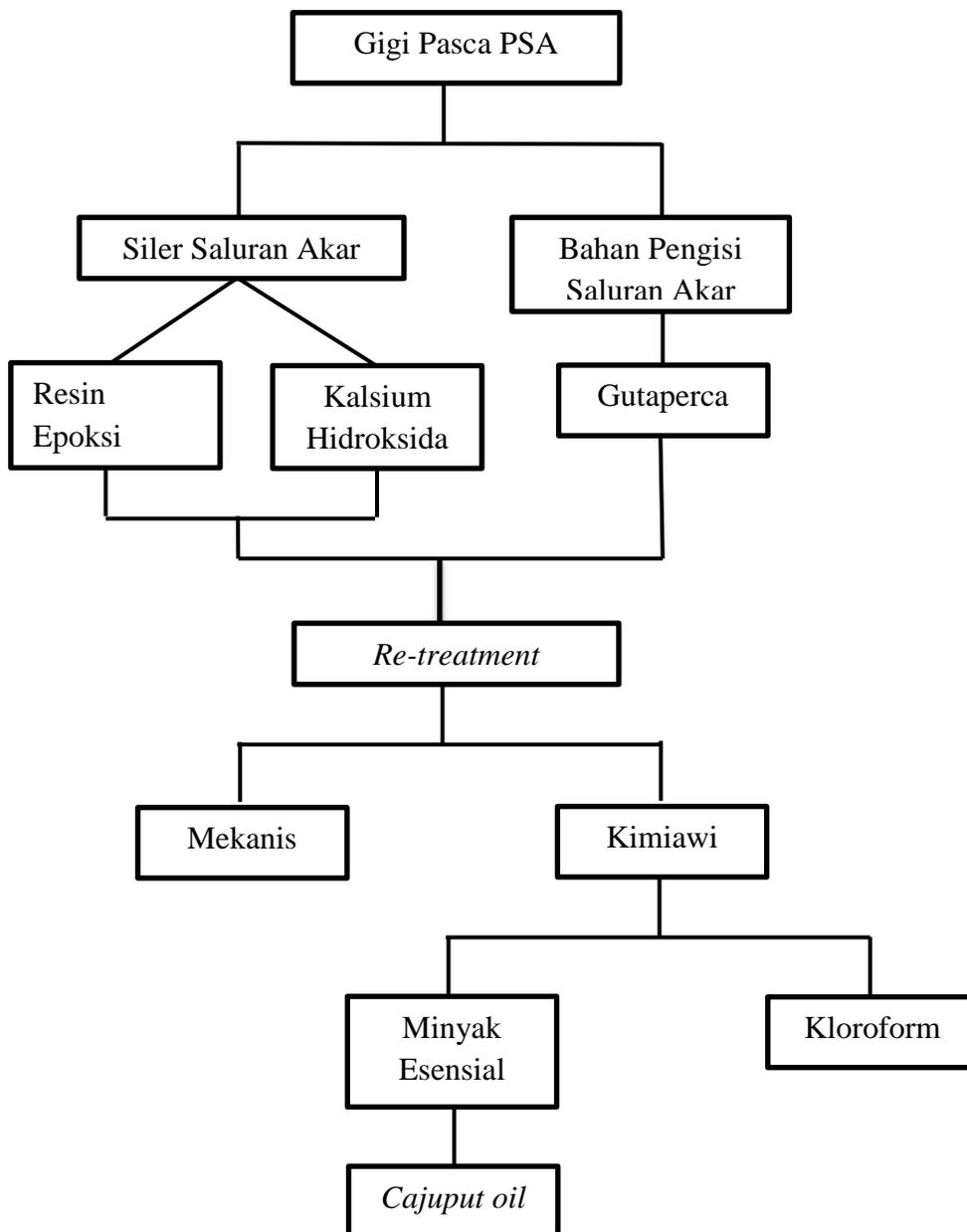
B. Landasan Teori

Perawatan saluran akar bertujuan untuk menghilangkan bakteri yang tertinggal dan mencegah infeksi ulang sehingga gigi bertahan tetap pada lengkungnya dengan jaringan periodontal yang sehat. Keberhasilan perawatan saluran akar dapat dievaluasi berdasarkan pemeriksaan klinis, radiografis, dan histologis. Kegagalan dalam perawatan saluran akar dibagi menjadi beberapa tahap, yaitu dibagi menjadi tiga tahap : praperawatan, selama perawatan, dan setelah perawatan.

Penggunaan cara mekanis untuk mengangkat gutaperca memiliki kekurangannya, antara lain dapat menyebabkan terjadinya perforasi akar dan berubahnya bentuk saluran akar. Metode kimia yang digunakan selama ini menggunakan bahan kloroform yang bersifat toksik dan membahayakan. Siler saluran akar yang digunakan bersama gutaperca dapat mempengaruhi kesulitan dalam pengambilan gutaperca.. Salah satu minyak esensial yang sudah digunakan dalam kedokteran gigi adalah *cajuput oil*. *Cajuput oil* memiliki kandungan eucalyptol yang dapat melunakan gutaperca.

Minyak kayu putih merupakan salah satu jenis minyak atsiri yang sering digunakan untuk bahan berbagai produk kesehatan atau farmasi. Minyak kayu putih memiliki komponen yang hampir sama dengan kloroform, namun tidak memiliki sifat toksik. Minyak putih dapat dijadikan alternatif lain sebagai bahan pelarut pengganti kloroform.

C. Kerangka Konsep



Gambar 1. Kerangka Konsep

D. Hipotesis

Terdapat pengaruh siler resin epoksi dan kalsium hidroksida terhadap perlunakan gutaperca dengan *cajuput oil* pada gigi pasca perawatan saluran akar.