

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Tinjauan Pustaka

1. Perawatan Endodontik

a. Definisi endodontik

Endodontik merupakan bagian dari ilmu konservasi gigi yang mempelajari tentang diagnosis, perawatan penyakit atau cedera pada jaringan pulpa dan jaringan periapikal. Tujuan perawatan endodontik adalah mengembalikan keadaan gigi yang sakit agar dapat diterima secara biologi oleh jaringan disekitarnya. Gigi tidak menunjukkan gejala, dapat berfungsi dan tidak ada tanda patologi yang lain (Wintarsih dkk., 2009). Beberapa tindakan yang perlu dilakukan untuk mendiagnosis dan menentukan perawatan yang tepat pada kasus endodontik, antara lain anamnesis, menentukan vitalitas pulpa, melakukan perkusi terhadap jaringan gigi, radiografi dan lain-lain (Tarigan, 2004).

b. Perawatan saluran akar

Perawatan saluran akar merupakan perawatan endodontik yang paling banyak dilakukan. Indikasi dilakukan perawatan saluran akar antara lain, (1) gigi dengan kelainan jaringan pulpa berupa pulpitis ireversibel, nekrosis pulpa, atau kelainan jaringan periapikal yang merupakan kasus endodontik (2) gigi tanpa kelainan jaringan pulpa

atau jaringan periapikal, tapi memerlukan perawatan endodontik untuk kebutuhan restorasi berupa pasak (3) gigi yang dipertahankan untuk menyangga *overlay denture* perlu dilakukan dalam perawatan endodontik karena gigi akan di preparasi sedemikian rupa sehingga melibatkan kamar pulpa (Lost dkk., 2006).

Menurut Bence (2005) ada beberapa kontraindikasi perawatan saluran akar yaitu gigi yang tidak dapat direstorasi secara *direct* atau *indirect*, jaringan penyangga periodontum tidak cukup, gigi yang letaknya tidak strategis, saluran akar yang tidak dapat dipreparasi dan perawatan bedah periapiks merupakan kontraindikasi.

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

1) Tahap diagnosis

Diagnosis adalah langkah pertama untuk perawatan yang benar. Diagnosis meliputi pemeriksaan pasien dan pemeriksaan klinis. Pemeriksaan pasien tidak hanya terbatas pada gigi dan sekitarnya tetapi keadaan umum pasien harus dicatat. Pemeriksaan pasien dengan kuisisioner mengenai riwayat penyakit dilakukan untuk mendapat informasi secara umum serta riwayat kesehatan pasien sebelum memulai suatu perawatan gigi. Pemeriksaan klinik yang dapat dilakukan yaitu, perkusi, palpasi, radiografi, dan tes termal-dingin (Bence, 2005).

2) Tahap preparasi

Preparasi saluran akar meliputi pembersihan dan pembentukan (biomekanis), disinfeksi. Preparasi saluran akar bertujuan untuk membersihkan dan membentuk saluran akar dalam mempersiapkan pengisian yang hermetis dengan bahan dan teknik pengisian yang sesuai. Tindakan preparasi yang kurang memadai akan menjadi penyebab kegagalan perawatan (Walton dan Torabinejad, 2008). Penggunaan bahan disinfeksi merupakan faktor yang sangat dominan dalam menentukan keberhasilan perawatan saluran akar. Bahan disinfeksi saluran akar adalah bahan yang digunakan untuk meminimalkan atau menghilangkan populasi mikroorganisme pada sistem saluran akar pada saat prosedur preparasi atau pasca preparasi saluran akar sebelum diobturasi. Macam-macam bahan disinfeksi yaitu sodium hipoklorid, clorhexidin dan kalsium hidroksid. Bahan yang paling banyak digunakan saat ini yaitu bahan clorhexidin dan kalsium hidroksida (Guttman, 2006 cit. Mulyawati).

3) Tahap pengisian (Obturasi)

Bagian terakhir dari suatu perawatan endodontik adalah melakukan pengisian saluran akar. Tujuan pengisian saluran akar yaitu menutup saluran akar secara tiga dimensi dengan bahan yang kompatibel, dari kamar pulpa sampai ke apeks (Tarigan, 2004). Saluran akar dapat dilakukan obturasi apabila telah memenuhi

syarat seperti : gigi asimtomatik, saluran akar cukup kering, tes bakteri negatif, dan fistula telah menutup. Bahan pengisi saluran akar dibagi menjadi 3 yaitu, bahan semipadat, bahan padat, dan guta perca. Teknik pengisian saluran akar dapat dilakukan dengan kondensasi lateral dan kondensasi vertikal (Bence, 2005).

2. Penyakit Pulpa

Grossman dkk., (2012) berpendapat bahwa klasifikasi klinis penyakit pulpa pertama-tama didasarkan pada gejala. Penyakit pulpa secara klinis dapat diklasifikasikan seperti :

a. Pulpitis reversibel

Pulpitis reversibel merupakan suatu kondisi inflamasi pulpa ringan sampai sedang yang disebabkan oleh stimuli noksius, tetapi pulpa mampu kembali pada keadaan tidak terinflamasi setelah stimuli ditiadakan (Grossman dkk., 2012). Secara klinis rasa sakit yang tajam sebentar (berlangsung hanya beberapa detik), tidak spontan dan peka terhadap stimulus. Gambaran radiografis normal. Secara histologis ditemukan adanya hiperemi (inflamasi sedang), terdapat dentin reparatif, pembuluh darah melebar, ekstrasvasasi cairan udem, adanya sel inflamasi dan (Walton dan Torabinejad, 2008).

b. Pulpitis ireversibel

Pulpitis reversibel yang tidak dirawat akan berlanjut menjadi pulpitis ireversibel. Pulpitis ireversibel adalah inflamasi pulpa yang berat sehingga tidak akan pulih sekalipun penyebabnya dihilangkan.

Gejala klinis adanya nyeri spontan yang intermiten atau terus menerus tanpa ada stimulus eksternal. Nyerinya bisa tajam, tumpul berbatas jelas, menyebar, bisa hanya beberapa menit atau berjam-jam. Pemeriksaan radiografis menunjukkan sedikit penebalan ligament periodontal, kadang-kadang erosi lamina dura (Walton dan Torabinejad, 2008). Pemeriksaan histologis terlihat adanya daerah abses atau nekrotik pada keadaan karies yang tidak dilakukan perawatan dijumpai mikroorganisme, limfosit, sel plasma dan makrofag (Grossman dkk., 2012).

c. Degenerasi pulpa

Degenerasi pulpa merupakan iritasi ringan yang persisten pada gigi orang muda seperti degenerasi kalsifik pulpa. Tingkat awal degenerasi pulpa biasanya tidak menyebabkan gejala klinis nyata, gigi tidak berubah warna dan pulpa bereaksi secara normal terhadap tes listrik dan tes termal. Degenerasi pulpa berkembang maka gigi berubah warna dan pulpa tidak bereaksi terhadap stimulasi (Tarigan, 2004). Secara histologis, jaringan pulpa terlihat lebih padat dapat terjadi pengapuran yang tidak teratur terjadi pengurangan jumlah dan penurunan kualitas dinding pembuluh. Macam-macam degenerasi pulpa: (1) Degenerasi hialin yang ditandai dengan terjadinya penebalan jaringan ikat pulpa karena penempelan karbohidrat (2) Degenerasi amiloid dimana terlihat gumpalan-gumpalan sel pada pulpa (3) Degenerasi kapur (degenerasi kalsifik) ialah terjadinya

mineralisasi pada pulpa sehingga dapat terbentuk dentikel atau batu pulpa (4) Degenerasi atrofik, dimana dijumpai lebih sedikit sel-sel stelat, dan cairan inter selular meningkat. Jaringan pulpa kurang sensitif.

d. Nekrosis pulpa

Nekrosis pulpa adalah matinya jaringan pulpa seluruhnya atau sebagian disebabkan adanya inflamasi atau injuri traumatik yang menyebabkan infark iskemik dan mengakibatkan kematian pulpa. Pemeriksaan radiografik tampak penebalan ligament periodontal dan adanya radiolusensi periapikal. Tes vitalitas pulpa tidak memberi respon. Pemeriksaan histologis adanya jaringan pulpa nekrotik, debris selular, mikroorganisme terlihat didalam kavitas pulpa, jaringan peripapikal normal atau menunjukkan sedikit inflamasi pada ligamen periodontal. Pembukaan kavitas sering disertai adanya gas gangren (Tarigan, 2004). Tipe nekrosis pulpa meliputi 2 macam, yaitu :

- 1) Tipe koagulasi, yang terdapat pada bagian jaringan yang dapat larut mengendap atau diubah menjadi bahan solid.
- 2) Tipe likuefaksi, yaitu pengentalan dan pencairan, terjadi bila enzim proteolitik mengubah jaringan menjadi massa yang lunak dan cair.

3. Penyakit Jaringan Periadikuler

Penyakit jaringan periapiks biasanya dimulai dengan periodontitis, tanpa disertai gejala atau sedikit kepekaan terhadap perkusi dan penebalan ligamen periodontal. Periodontitis disebabkan oleh

perluasan radang pulpa atau trauma periapiks akibat perawatan endodontik, seperti instrumentasi berlebih atau rangsangan obat saluran akar (Tarigan, 2004).

a. Lesi periadikuler akut

Lesi periadikuler akut disertai gejala nyata yang dirasakan oleh penderita seperti nyeri dan pembengkakan atau simtomatik (Walton dan Torabinejad, 2008).

1) Abses alveolar akut

Abses alveolar akut adalah suatu kumpulan nanah yang terbatas pada tulang alveolar pada apeks akar gigi setelah kematian pulpa, dengan perluasan infeksi kedalam jaringan periadikular melalui foramen apikal (Grossman dkk., 2012). Secara klinis menunjukkan rasa ketidaknyamanan dan pembengkakan yang sedang hingga parah. Pemeriksaan radiografis terdapat penebalan ruang ligamen periodontal. Pemeriksaan histologis memperlihatkan jaringan edema yang mengandung banyak sekali leukosit PMN yang berdegenerasi (Walton dan Torabinejad, 2008).

2) Periodontitis apikalis akut

Periodontitis akut adalah radang akut pada ligamen periodontal, bisa terjadi pada gigi vital yang disebabkan oleh trauma oklusi, kecelakaan, infeksi melalui sulkus gingiva dan pada gigi non vital yang diakibatkan oleh nekrosis pulpa, *over instrument*. Secara klinis ada rasa ketidaknyamanan spontan yang

ringan sampai parah atau nyeri sewaktu mengunyah atau kontak oklusal dan terdapat pembengkakan. Gambaran radiografik menunjukkan penebalan ruang ligament periodontium. Pemeriksaan histologis terlihat adanya leukosit PMN dan makrofag di area terbatas pada periapiks, resorpsi tulang dan akar (Walton dan Torabinejad, 2008).

b. Lesi periapikal kronis

1) Abses alveolar kronis

Abses alveolar kronis merupakan suatu infeksi tulang periadikuler yang berjalan lama dan bertingkat rendah. Sumber infeksi terdapat di dalam saluran akar (Grossman dkk., 2012). Gambaran klinis, radiografis, dan histologis sama dengan periodontitis apikalis akut tetapi ditambah dengan adanya saluran sinus, yang dibatasi sebagian atau seluruhnya oleh epitel dan dikelilingi oleh jaringan ikat yang terinflamasi (Walton dan Torabinejad, 2008).

2) Granuloma gigi

Granuloma gigi adalah respon peradangan yang lebih parah dari periodontitis apikalis kronis dengan adanya pembentukan jaringan granulasi pada periapiks. Granuloma biasanya didahului abses apikalis kronis (Tarigan, 2004). Pemeriksaan klinis granuloma tidak ada gejala tetapi pada gigi yang terlibat biasanya tidak peka terhadap perkusi dan tidak goyah (Walton dan

Torabinejad, 2008). Secara radiografik terlihat gambaran radiolusen yang menempel pada apex dari akar gigi berbatas jelas atau difus dengan berbagai ukuran yang dapat diamati dengan hilangnya lamina dura, dengan atau tanpa keterlibatan kondensasi tulang (Lia dkk., 2004). Secara histologis, granuloma didominasi oleh jaringan granulasi inflamasi dengan banyak kapiler, fibroblast, jaringan serat penunjang, infiltrat inflamasi dan biasanya dengan sebuah kapsul.

3) Kista Radikuler

Kista radikuler adalah kantung patologis di daerah periapikal gigi yang berisi massa setengah padat atau cairan dan dibatasi oleh jaringan epitel dan jaringan penyambung. Pemeriksaan klinis menunjukkan tes vitalitas negatif, dan terkadang ada pembengkakan. Pemeriksaan radiografik terlihat tidak adanya kontinuitas lamina dura, daerah radiolusen berbentuk bulat lebih besar daripada gambaran radiolusen granuloma. Secara histologis kista dikelilingi oleh jaringan penghubung yang diifiltrasi oleh limfosit, sel plasma dan neutrophil polimorfonuklear (Grossman dkk., 2012).

4. Faktor-faktor yang mempengaruhi keberhasilan perawatan saluran akar

Faktor-faktor yang mempengaruhi keberhasilan perawatan saluran akar (Walton dan Torabinejad, 2008) :

- a. Faktor patologis
 - 1) Keberadaan patologis jaringan pulpa
 - 2) Keadaan patologis periapikal
 - 3) Keadaan periodontal
 - 4) Resorpsi internal dan eksternal
- b. Faktor penderita
 - 1) Motivasi penderita
 - 2) Usia penderita
 - 3) Keadaan kesehatan umum
- c. Faktor perawatan
 - 1) Perbedaan operator
 - 2) Teknik-teknik perawatan
 - 3) Pengisian saluran akar
- d. Faktor anatomi gigi
 - 1) Bentuk saluran akar
 - 2) Kelompok gigi
- e. Kecelakaan prosedural
 - 1) Instrumen patah
 - 2) Fraktur akar vertical

5. Penyebab kegagalan saluran akar

Kegagalan perawatan saluran akar meliputi tahap pra perawatan, selama perawatan dan pasca perawatan. Kegagalan tahap pra perawatan yaitu kesalahan diagnosis. Kesalahan diagnosis bisa terjadi disebabkan oleh anamnesis tidak lengkap, kurangnya pengetahuan operator dan pemeriksaan klinis tidak lengkap (Bence, 2005).

Kegagalan selama perawatan disebabkan oleh tahap pembersihan saluran akar yang tidak sempurna, kegagalan preparasi mengikuti bentuk saluran akar, fraktur akar vertikal dan *underfilling* (Harahap dan Retnowati, 2008).

Kegagalan pasca perawatan dapat disebabkan oleh penutupan bagian korona gigi yang tidak baik karena restorasi yang tidak adekuat. Gigi pasca perawatan saluran akar mempunyai sifat fisik yang berbeda dengan gigi vital, yaitu rentan terhadap fraktur karena struktur gigi yang hilang akibat karies atau prosedur perawatan. Restorasi pasca perawatan saluran akar harus mempunyai retensi dan berfungsi, serta dapat melindungi sisa jaringan gigi terhadap fraktur dan mempunyai kerapatan yang baik (Sisthaningsih dan Suprastiwi, 2010).

6. Evaluasi keberhasilan perawatan saluran akar

Perawatan saluran akar dapat dievaluasi secara klinis, radiografis dan histologis (mikropis). Pemeriksaan klinis dan radiografi yang dapat dievaluasi dengan mudah oleh dokter gigi sedangkan pemeriksaan

histologis pada umumnya digunakan sebagai alat penelitian (Walton dan Torabinejad, 2008).

a. Evaluasi secara klinis

Keberhasilan perawatan saluran akar secara klinis ditandai dengan tidak adanya respon terhadap perkusi atau palpasi, tidak ada mobilitas, tidak ada fistula, gigi berfungsi secara normal, tidak ada tanda-tanda infeksi atau pembengkakan dan tidak ada keluhan subyektif (Harahap dan Retnowati, 2008). Data evaluasi klinis didapat dari hasil anamnesis penderita dan pemeriksaan adanya gejala klinik baik ekstra oral maupun intraoral. Evaluasi klinis dilakukan dengan pemberian skor kesembuhan pada suatu kasus sebagai: buruk, kurang, cukup baik (Soerono Akbar, 1989).

b. Evaluasi secara radiografis

Evaluasi radiografis pada keberhasilan perawatan saluran akar menunjukkan tidak adanya radiolusen periapikal, tidak ada resorpsi akar internal maupun eksternal (Bawazir dan Salama, 2006).

Tiga kriteria dalam hasil radiografis (Walton dan Torabinejad, 2008):

1. Berhasil, jika tidak ada lesi apeks yang resorptif secara radiologis.

Yang berarti bahwa suatu lesi yang terdapat saat perawatan telah membaik atau tidak ada timbul lesi yang tidak ada saat perawatan.

Keberhasilan benar-benar terjadi jika radiolusensi tidak berkembang atau hilang setelah interval 1-4 tahun.

2. Gagal, jika kelainannya menetap atau berkembangnya suatu tanda penyakit yang jelas secara radiografis. Secara khusus, terdapat lesi radiolusen yang telah membesar, telah menjadi persisten atau telah berkembang mulai di saat perawatan.
 3. Meragukan, jika terdapat tanda-tanda yang mencerminkan ketidakpastian.
- c. Evaluasi secara histologis

Pemeriksaan histologis rutin jaringan periapikal pasien jarang dilakukan karena adanya ketidakpastian mengenai derajat korelasi antara temuan histologi dengan gambaran radiologisnya. Tanda-tanda kegagalan secara histologis yaitu adanya sel-sel radang akut dan kronik di dalam jaringan pulpa dan periapikal, ada mikro abses, jaringan pulpa mengalami degeneratif sampai nekrotik (Walton dan Torabinejad, 2008).

B. Landasan teori

Perawatan saluran akar merupakan perawatan dengan tujuan mempertahankan gigi vital, non vital agar tetap dapat berfungsi dalam lengkung gigi dan mengembalikan keadaan gigi yang sakit agar dapat diterima secara biologi oleh jaringan sekitarnya. Tidak ada perbedaan yang berarti dalam keberhasilan atau kegagalan perawatan saluran akar yang melibatkan jaringan pulpa vital dengan pulpa nekrosis. Kasus dengan pulpa nekrosis memiliki prognosis yang lebih baik bila tidak terdapat lesi periapikal. Hal-hal yang perlu diperhatikan sebelum perawatan saluran akar yaitu tindakan anamnesis, menentukan vitalitas pulpa, melakukan perkusi terhadap jaringan gigi, radiografi dan lain-lain.

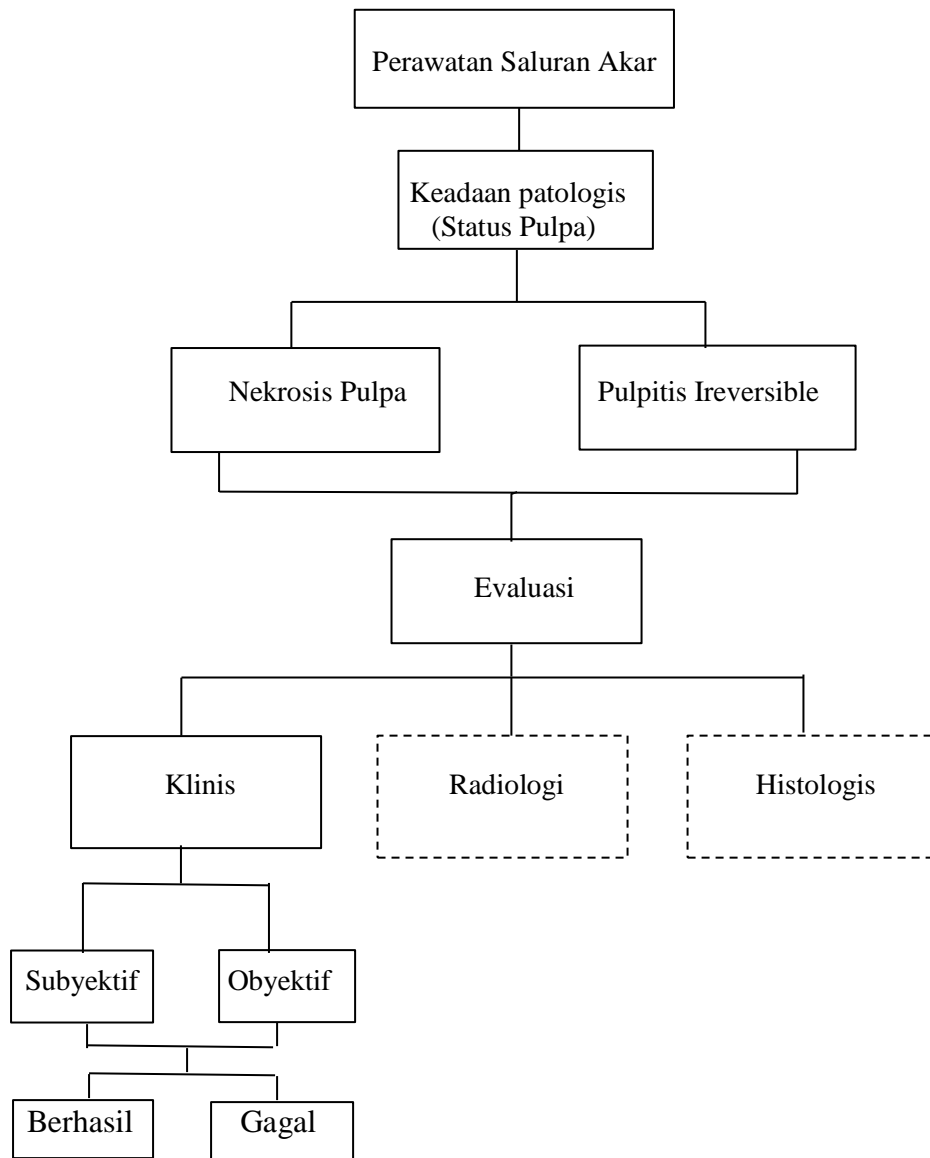
Keberhasilan perawatan saluran akar dipengaruhi oleh beberapa faktor yaitu, faktor patologis, penderita, perawatan, anatomi gigi, kecelakaan prosedural. Kegagalan perawatan saluran akar dapat digolongkan dalam kegagalan pra perawatan, selama perawatan dan pasca perawatan. Kegagalan pra perawatan meliputi diagnosis. Kegagalan selama perawatan disebabkan oleh tahap pembersihan, preparasi bentuk saluran akar dan pengisian saluran akar yang kurang baik. Kegagalan pasca perawatan oleh penutupan bagian korona gigi yang tidak baik karena restorasi yang tidak adekuat. Perawatan saluran akar meliputi tiga tahap dasar perawatan saluran akar yaitu tahap diagnosis, preparasi dan pengisian (obturasi). Tahap diagnosis meliputi penentuan penyakit dan perencanaan perawatan. Tahap preparasi yaitu isi saluran akar dikeluarkan dan saluran akar dipreparasi untuk menerima bahan

pengisi. Tahap pengisian (obturasi) saluran akar diisi dengan bahan yang dapat menutupnya secara hermetik.

Faktor patologis seperti keberadaan lesi di jaringan pulpa dan lesi di periapikal mempengaruhi tingkat keberhasilan perawatan saluran akar. Penyakit pulpa secara klinis dapat diklasifikasikan menjadi beberapa bagian yaitu, pulpitis (inflamasi) yang terdiri dari pulpitis reversibel dan ireversibel, degenerasi pulpa dan nekrosis. Pulpitis ireversibel dan nekrosis pulpa merupakan indikasi paling kuat untuk dilakukan perawatan saluran akar. Pulpitis ireversibel adalah suatu kondisi inflamasi pulpa yang persisten, dapat simptomatik atau asimtomatik yang disebabkan oleh suatu stimulus noksius. Nekrosis pulpa adalah kematian yang merupakan proses lanjutan dari radang pulpa akut maupun kronis atau terhentinya sirkulasi darah secara tiba-tiba akibat trauma. Nekrosis pulpa mempunyai 2 tipe, yaitu tipe koagulasi dan tipe *liquefaction*.

Keberhasilan perawatan saluran akar dapat dilihat periode antara 6 bulan sampai 4 tahun. Keberhasilan perawatan saluran akar bisa di evaluasi secara pemeriksaan klinis (tanda dan gejala), radiografis dan histologis. Pemeriksaan klinis dan radiografi yang dapat dievaluasi dengan mudah oleh dokter gigi, pemeriksaan histologis pada umumnya digunakan sebagai alat penelitian. Pemeriksaan klinis dianggap berhasil jika dilihat tidak adanya fistula, mobilitas, infeksi atau pembengkakan dan tidak ada gejala subyektif yang dirasakan pasien.

C. Kerangka Konsep



Gambar 1. Kerangka konsep

Keterangan : — = dilakukan pada penelitian

--- = tidak dilakukan pada penelitian

D. Hipotesis

1. Terdapat perbedaan evaluasi keberhasilan perawatan saluran akar pada gigi yang mengalami nekrosis pulpa dan pulpitis ireversibel.
2. Terdapat perbedaan evaluasi keberhasilan perawatan saluran akar pada gigi yang mengalami nekrosis pulpa dan pulpitis ireversibel berdasarkan jenis kelamin, umur, kelompok gigi dan status sosial.