

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Tinjauan Pustaka

1. Pencabutan Gigi

Pencabutan gigi adalah tindakan bedah mulut yang bertujuan untuk mengeluarkan seluruh bagian gigi bersama jaringan patologisnya dari dalam soket gigi serta menanggulangi komplikasi yang mungkin ditimbulkannya. Pencabutan gigi merupakan suatu prosedur bedah yang dapat dilakukan dengan tang, elevator, atau pendekatan transalveolar (Pedlar, 2001). Pencabutan atau ekstraksi gigi dapat menimbulkan luka pada jaringan disekitar soket. Pencabutan gigi tidak hanya semata-mata dilakukan dengan kekuatan, tetapi tindakan ini berdasarkan ilmu biologi dan konsep-konsep fundamental untuk semua prosedur bedah. Kemungkinan terjadinya komplikasi pasca pencabutan dapat terjadi setiap saat (Dym & Ogle, 2001).

Luka yang terjadi setelah tindakan pencabutan gigi berbeda dari luka insisional kulit dalam (Nanci, 2003). Defek dari pencabutan gigi adalah respon hemostatik, tempat luka diisi oleh bekuan darah. Sel-sel epitel yang membatasi soket mulai berproliferasi dan migrasi sepanjang bekuan setelah 10 hari terjadi epitelisasi soket. Respon inflamasi berlangsung, melibatkan neutrofil dan kemudian disusul makrofag (Nanci, 2003). Tubuh juga memiliki kemampuan

secara seluler dan biokimia untuk memperbaiki integritas jaringan dan kapasitas fungsional akibat adanya luka yang biasa disebut proses penyembuhan luka atau *wound healing*.

a. Indikasi Pencabutan Gigi

Kriteria yang menjadi indikasi pencabutan gigi menurut (Balaji, 2007) adalah sebagai berikut :

- 1) Persistensi gigi sulung dan *supernumerary teeth/crowding teeth*. Keadaan tersebut dapat menyebabkan maloklusi pada gigi permanen.
- 2) Penyakit periodontal yang parah seperti abses periapikal, poket periodontal yang meluas keapeks gigi, atau yang menyebabkan gigi goyang.
- 3) Gigi yang fraktur dan gigi yang menyebabkan abses periapikal.
- 4) Gigi dengan karies yang dalam. Gigi yang tidak dapat dipertahankan lagi.
- 5) Gigi yang terletak pada garis fraktur. Gigi ini harus dicabut sebelum dilakukan fiksasi rahang yang mengalami fraktur karena gigi tersebut dapat menghalangi penyembuhan fraktur.

- 6) Gigi impaksi harus dicabut jika menyebabkan gangguan-gangguan misalnya pada hidung, kepala, TMJ, atau rasa sakit pada wajah.

b. Kontraindikasi Pencabutan Gigi

Kontraindikasi pencabutan gigi adalah penundaan dilakukannya pencabutan gigi karena alasan beberapa faktor. Penundaan tersebut ditujukan untuk menghindari komplikasi pencabutan gigi yang sifatnya fatal. Hal ini disebabkan karena banyak kasus pencabutan gigi yang menimbulkan komplikasi berat. Menurut (Sanghai & Chatterjee, 2009) kontraindikasi dapat dibedakan menjadi dua faktor yaitu :

1) Faktor Lokal

- a) Penyakit periapikal terlokalisir. Jika pencabutan gigi telah dilakukan dan infeksi tersebar menyeluruh dan tersebar secara sistemik, maka antibiotik harus diberikan sebelum pencabutan.
- b) Keberadaan infeksi oral. Infeksi oral seperti *vincent's angina*, *herpetic gingivostomatitis*, harus dirawat terlebih dahulu.

2) Faktor Sistemik

a) Diabetes

Pasien dengan penyakit diabetes tidak terkontrol cenderung lebih rentan mengalami infeksi pada luka bekas pencabutan gigi dan dapat meluas ke jaringan sekitarnya.

b) Hipertensi

Pencabutan gigi dilakukan pada pasien dengan hipertensi ringan (derajat 1) dan hipertensi sedang (derajat 2), atau ketika tekanan sistolik kurang dari 200 mmHg dan tekanan diastolik kurang dari 110 mmHg.

c) Jantung

Kondisi jantung yang paling sering menyulitkan pencabutan gigi adalah infark miokard, angina pektoris, dan dekompensasi jantung.

d) Pasien terapi steroid

Pasien yang menjalani terapi steroid akan terhambat produksi hormon adrenokortikotropinnya bahkan pada pasien yang sudah satu tahun berhenti terapi menunjukkan sekresi adrenal tersebut tidak cukup untuk menahan stres pencabutan gigi.

e) Kehamilan

Faktor risiko tinggi yang timbul ketika merawat pasien hamil adalah menghindari kecacatan genetik pada janin.

Perawatan ekstraharus dilakukan selama prosedur radiografi dental dan pemberian obat.

f) Diskrasia darah

Penyakit perdarahan seperti hemofilia dan leukemia adalah diskrasia darah yang menimbulkan banyak masalah selama pencabutan gigi.

g) Pasien terapi antikoagulan

Pasien terapi antikoagulan yang menjalani prosedur bedah mulut dapat mengalami pendarahan yang berkepanjangan pasca operasi atau kecelakaan tromboembolik yang fatal.

2. Luka

Luka adalah hilang atau rusaknya sebagian jaringan tubuh. Keadaan ini dapat disebabkan oleh trauma benda tajam atau tumpul, perubahan suhu, zat kimia, ledakan sengatan listrik, atau gigitan hewan (Sjamsuhidajat, 2010). Menurut (Slachta, 2003), jenis luka dibagi berdasarkan lama, kedalaman dan warna. Jenis-jenis luka berdasarkan lamanya, yaitu : akut dan kronik. Jenis-jenis luka berdasarkan kedalamannya, yaitu Luka "*Partial Thickness*" merupakan hilangnya lapisan kulit pada lapisan epidermis dan bagian atas dari dermis. Luka superficial dengan tanda klinis seperti abrasi, *blister* atau lubang yang dangkal. Luka "*Full Thickness*" merupakan hilangnya kulit keseluruhan meliputi kerusakan atau nekrosis jaringan subkutan yang dapat meluas sampai bawah tetapi tidak melewati jaringan yang didasarnya. Jenis-

jenis luka berdasarkan warnanya, yaitu : kuning, hitam, multi warna atau warna bercampur.

3. Penyembuhan Luka

a. Proses Penyembuhan Luka

Fisiologi penyembuhan luka merupakan proses kompleks dan dinamis. Tujuan penyembuhan luka adalah mengganti dan mengembalikan struktur dan fungsi pada jaringan luka seperti sebelumnya. Proses kompleks ini terdiri dari rangkaian peristiwa yang *overlap* dan saling berhubungan, tetapi saling bergantung satu sama lain sehingga tercipta suatu proses yang baik (Mulder dkk., 2002). Luka dikatakan sembuh apabila permukaannya dapat bersatu kembali dan didapatkan kekuatan jaringan yang mencapai normal. Luka pasca ekstraksi gigi tidak dapat ditutup sebagaimana mestinya penutupan luka pasca bedah (Sjamsuhidajat & Jong, 2004). Proses penyembuhan luka dibagi, menjadi tiga fase meliputi fase inflamasi, fase poliferatif dan fase *remodeling* atau *maturasi* (Sjamsuhidajat, 2012).

1) Fase Inflamasi

Fase inflamasi merupakan serangkaian reaksi hemostasis yang diikuti reaksi inflamasi yang meliputi vasodilatasi dan peningkatan permeabilitas kapiler. Tujuan utama fase ini adalah membersihkan luka dan menyiapkan proses penyembuhan pada fase berikutnya (Mulder dkk., 2002). Fase

inflamasi berlangsung sejak terjadinya luka sampai kira-kira hari kelima. Inflamasi pada luka hewan dimulai segera setelah terjadinya luka dan berlangsung 1-3 hari (Reeder dkk., 2009). Selama waktu itu luka menunjukkan tanda-tanda peradangan seperti kemerahan, panas, bengkak, dan sakit (Diegelmann & Evans, 2004).

Reaksi hemostasis meliputi pembuluh darah dan pembuluh limfe yang mengalami vasokonstriksi selama beberapa menit, trombosit kemudian beragregasi sepanjang endothelium pembuluh darah dan fibrogen diubah menjadi monomer fibrin sehingga terbentuk bekuan darah yang mencegah kebocoran pembuluh darah. Beberapa reaksi kimia seperti prostaglandin yang dibebaskan dari jaringan luka dan histamine yang disekresi sel mast kemudian menginduksi vasodilatasi pembuluh darah. Trombosit menginisiasi sejumlah kompleks kimia dengan mensekresi faktor pertumbuhan lainnya yang mengaktifasi penyembuhan luka (Shai & Maibach, 2005).

2) Fase Proliferasi

Fase ini berlangsung dari akhir fase inflamasi sampai kira-kira akhir minggu ketiga. Fase ini disebut juga fase fibroplasias atau regenerasi karena yang menonjol pada proses ini adalah proses proliferasi fibroblas. Pada fase ini, serat-

serat dibentuk dan dihancurkan kembali untuk penyesuaian diri dengan tegangan pada luka yang cenderung mengerut. Luka dipenuhi oleh sel radang, fibroblas, dan kolagen membentuk jaringan berwarna kemerahan dengan permukaan yang berbenjol halus yang disebut jaringan granulasi. Epitel tepi luka yang terdiri atas sel basal terlepas dari dasarnya dan bermigrasi mengisi permukaan luka. Tempat dari sel basal yang terlepas kemudian diisi oleh sel baru yang terbentuk dari proses mitosis. Proses migrasi hanya terjadi kearah yang lebih rendah atau datar. Proses fibroplasia dengan pembentukan jaringan granulasi berhenti seiring dengan proses tertutupnya luka (Sjamsuhidajat & Jong, 2004).

Fase proliferasi muncul pada hari ketiga setelah terjadinya luka dan *overlap* dengan fase inflamasi. Pembentukan jaringan granulasi merupakan kegiatan pusat dari fase proliferasi. Sel-sel inflamasi, fibroblas, neurovaskular, dan kolagen menyusun jaringan granulasi. Pada fase proliferasi, ada beberapa tahapan, antara lain: reepitelialisasi, fibroplasia, kontraksi, dan angiogenesis. Reepitelialisasi merupakan proses kembalinya epitel yang hilang pada suatu luka. Proses reepitelialisasi terjadi lebih cepat pada luka mukosa oral daripada pada kulit. Pada luka mukosal, sel epitel bermigrasi secara langsung pada

permukaan yang terbuka dimana terjadi pembekuan darah di bawah bekas luka (*scab*) pada dermis. Ketika epitel saling bertemu, terjadi inhibisi untuk menghentikan proliferasi epitel lebih jauh.

Proses reepitelialisasi difasilitasi oleh jaringan ikat. Epitel merupakan bagian dari jaringan ikat yang memiliki daya regenerasi baik. Pembentukan epitel secara sempurna terjadi pada hari keempat hingga ketujuh (Permatasari, 2011).

3) Fase Pematangan

Tujuan dari fase ini adalah menyempurnakan terbentuknya jaringan baru menjadi jaringan penyembuhan yang kuat (Somantri, 2007). Proses tersebut berlangsung sekitar satu hingga enam minggu setelah terjadi perlukaan (Torre & Sholar, 2006). Sel yang menjadi kunci utama dalam fase ini adalah makrofag dan fibroblas (Strodtbeck, 2001). Pada fase ini, *remodelling* kolagen menjadi struktur yang lebih rapi dan terjadi peningkatan kekuatan tarik luka. Adanya proses *remodeling* maka pergantian kolagen berlangsung secara dinamis dengan adanya keseimbangan antara sintesis kolagen dan kolagenolisis. Kontraksi jaringan merupakan proses yang paling penting dalam fase ini (Torre & Sholar, 2006).

b. Penyembuhan Luka Soket Pasca Pencabutan

Secara garis besar, terdapat dua fase penyembuhan luka yaitu penyembuhan luka secara primer dan sekunder. Penyembuhan luka secara primer terjadi pada luka yang bersih. Proses penyembuhan berlangsung cepat dengan hasil yang baik dan umumnya terjadi pada luka insisi bedah. Penyembuhan luka secara sekunder terjadi pada luka yang terbuka. Proses penyembuhan luka berlangsung lama, hal itu terjadi jika terdapat kerusakan pada jaringan, hilangnya jaringan pada saat perlukaan, nekrosis atau infeksi. Penyembuhan luka soket pasca pencabutan gigi merupakan proses penyembuhan sekunder karena jaringan yang mati dan debris harus dibersihkan dan adanya celah akibat luka perlu diisi dengan sel-sel yang masih vital (Hermanto & Taufiqqurrahman, 2009).

Penyembuhan luka pada rongga mulut lebih cepat daripada penyembuhan luka pada kulit. Hal ini dikarenakan pada rongga mulut selalu dibasahi oleh saliva. Menurut Oudhoff dkk., (2008) saliva memiliki peran penting dalam penyembuhan luka pada rongga mulut. Histatin merupakan kandungan pada saliva yang memiliki peran paling dominan pada penyembuhan luka rongga mulut pada manusia. Histatin dapat menginduksi migrasi dari sel epitelial yang merupakan elemen penting dalam penutupan luka. Saliva memiliki banyak kandungan faktor pertumbuhan seperti

epidermal growth faktor (EGF) dan *nerve growth faktor* (NGF) yang berperan dalam proses penyembuhan luka.

Infiltrasi sel-sel inflamasi dan produk sitokin yang lebih sedikit pada luka rongga mulut merupakan kunci khusus penyembuhan pada rongga mulut dibandingkan luka pada kulit. Pada luka rongga mulut ditemukan infiltrasi sel-sel makrofag, netofil, sel-T, TGF- β 1, serta faktor pro-inflamasi IL-6 dalam jumlah yang lebih sedikit daripada luka pada kulit (Szpaderska, 2003). Epitel pada rongga mulut memiliki vaskularisasi lebih banyak sehingga dapat mempercepat proses penyembuhan luka pada rongga mulut (Squier & Brogden, 2011).

Pembekuan darah adalah langkah penting untuk fase-fase yang mengikuti dalam proses perbaikan jaringan. Jala-jala fibrin mengikutkan invasi fibroblas, sel-sel endotel dan makrofag-makrofag yang ada dalam ligament periodontal yang tertinggal. Fibroblas-fibroblas baru dihasilkan oleh diferensiasi sel-sel adventisial dan mitosis dari fibroblas yang terbentuk sebelumnya dibawah pengaruh faktor pertumbuhan yang dihasilkan oleh platelet-platelet, sintesis suatu matriks kolagen yang rapuh, yang mana dalam tambahan untuk kapiler-kapiler yang baru dibentuk adalah karakteristik jaringan granulasi. Makrofag penting untuk remisi bekuaan seperti melakukan maturasi dengan aposisi

progresif kolagen dan produksi matriks-matriks tulang osteoblas (Yugishi dkk., 2002).

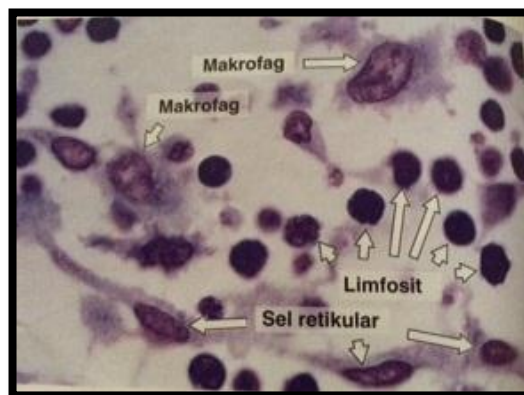
4. Makrofag

Jaringan ikat di seluruh tubuh mengandung sedikit sel yang memiliki fungsi sebagai fagositosis. Makrofag berperan dalam mempertahankan jaringan normal dengan memakan sel mati dan debris sel dan benda renik lain dan memecahnya dengan enzim lisosimnya. Makrofag juga merupakan garis pertahanan pertama terhadap infeksi, dengan memakan dan menghancurkan bakteri yang masuk, serta harus ada pada pertahanan imunologis tubuh yang mampu menghasilkan antibody protektif (Bloom & Fawcett, 2002).

Makrofag diidentifikasi menjadi dua jenis yaitu : makrofag bebas, sel motil dengan bentuk bervariasi yang mengembara melalui substansi dasar, dan makrofag tetap, sel tumbuh perlahan yang terentang sepanjang serat kolagen dengan bentuk tidak berbeda dari fibroblas. Semua makrofag diketahui berasal dari monosit yang berkembang dalam sumsum tulang, beredar dalam darah selama satu dua hari, dan kemudian bermigrasi melalui endotel dari venul pasca kapiler dan menetap di jaringan ikat. Makrofag berdiferensiasi menjadi makrofag yang mempunyai jangka hidup sekitar 2 bulan. Penggantian makrofag jaringan berlangsung lambat dan tetap, namun monosit yang berada dalam aliran darah merupakan cadangan sangat besar yang segera

dilepaskan ketempat cedera atau infeksi yang segera diubah menjadi makrofag (Bloom & Fawcett, 2002).

Pada saat terjadi reaksi inflamasi, makrofag dapat memfagosit kira-kira lima kali lebih banyak daripada netrofil (Guyton & Hall, 2007). Makrofag tidak bekerja sendiri dalam menanggulangi infeksi. Makrofag berinteraksi dengan limfosit yang juga berkumpul di tempat invasi bakteri. Aktivasi makrofag tergantung pada sebuah *lipopolisakarida* (LPS) yang merupakan unsur utama dari permukaan bakteri gram negatif, dan pada *interferon gamma* (INF), sebuah sitokin yang diproduksi oleh limfosit-T terangsang antigen (Bloom & Fawcett, 2002).



Gambar 1. Sel Makrofag
Sumber : Teks & Atlas Histologi Dasar

5. Kulit Jengkol

Tumbuhan dikenal mengandung berbagai golongan senyawa kimia tertentu sebagai bahan obat yang mempunyai efek fisiologis terhadap organisme lain, atau sering disebut sebagai senyawa bioaktif. Kurang lebih 80% obat-obatan yang digunakan oleh masyarakat Indonesia

berasal dari tumbuhan obat. Senyawa aktif yang berasal dari tumbuhan mempunyai berbagai kegunaan. Senyawa alam hasil isolasi dari tumbuhan juga digunakan sebagaibahan asal untuk sintesis bahan-bahan biologis aktif dan sebagai senyawa model untuk merancang senyawa baru yang lebih aktif dengan sifat toksik yang lebih rendah (Sasongko & Asmara, 2002).

Tumbuh-tumbuhan diketahui kaya akan antioksidan misalnya vitamin C, beta karoten, vitamin E, dan flavonoid (Astuti, 2004). Tumbuhan jengkol (*Pithecollobium lobatum Benth.*) merupakan salah satu tumbuhan yang digunakan oleh masyarakat indonesia sebagai obat tradisional. Daun jengkol berkasiat sebagai obat eksim, kudis, luka dan bisul, kulit buahnya digunakan sebagai obat borok. Biji, kortek daun jengkol mengandung saponin, flavonoid dan tanin (Whitmore, 1987).

Hasil penelitian menunjukkan bahwa tanaman jengkol banyak mengandung zat, antara lain adalah sebagai berikut : protein, kalsium, fosfor, asam jengkolat, vitamin A dan B1, karbohidrat, minyak atsiri, saponin, salkaloid, terpenoid, steroid, tanin dan glikosida. Kandungan zat-zat tersebut di atas, maka jengkol memberikan petunjuk dan peluang sebagai bahan obat, seperti yang telah dimanfaatkan orang pada masa lalu (Pitojo, 1994). Flavonoid adalah komponen fenolik yang terdapat dalam buah-buahan, sayur-sayuran yang bertindak sebagai penampung yang baik terhadap radikal hidroksil dan superoksid, dengan melindungi lipid membran terhadap reaksi oksidasi yang merusak (Miranda, 2004).

a. Morfologi Tumbuhan

Batang tegak, bulat, berkayu, licin, percabangan simpodial, coklat kotor, daun majemuk, lonjong, panjang 10-20 cm, lebar 5-15 cm, tepi rata, ujung runcing, pangkal membulat, pertulangan menyirip. Tangkai batang panjangnya sekitar 0,5-1 cm, daun berwarna hijau tua, bunga majemuk, bentuk tandan. Tangkai berbentuk bulat, kelopak menyerupai mangkok, benang, mahkota berbentuk lonjong dan berwarna putih kekuningan. Buah jengkol berbentuk lonjong dan berwarna putih kekuningan. Buah jengkol bentuknya bulat pipih, biji bulat pipih, berkeping dua, putih kekuningan, tunggang, dan coklat kotor (Gambar 1) (Hutapea, 1994).



Gambar 2. Tanaman Jengkol
Sumber : Dokumentasi Penelitian

b. Sistematika Tumbuhan

Sistematika tumbuhan jengkol (Tjitrosoepomo, 2000):

Divisi : *Spermatophyta*

Sub divisi : *Angiospermae*

Kelas : *Dicotyledonae*

Bangsa : *Rosales*

Suku : *Fabaceae*
Genus : *Pithecellobium*
Spesies : *Pithecellobium jiringa* (Jack) Prain

c. Kandungan Kulit Jengkol

Tanin melakukan aktivitas penyembuhan luka dengan meningkatkan regenerasi dan organisasi dari jaringan baru (Karodi, 2009). Kelebihan lain yang dimiliki tanin diantaranya meringankan rasa nyeri, membatasi terjadinya infeksi sekunder, mencegah hilangnya plasma, dan promosi epitelisasi yang produktif (Hasselt, 2005).

Flavonoid terdapat pada seluruh tumbuhan mulai dari fungus sampai angiosperma. Flavonoid merupakan antioksidan yang larut dalam air dan membersihkan radikal bebas sehingga mencegah kerusakan sel oksidatif dan mempunyai aktivitas antikanker yang kuat. Sebagai antioksidan, flavonoid memberikan aktivitas antiinflamasi (Harisaranraj dkk., 2009). Flavonoid juga dapat digunakan sebagai *phlebotonic* dan *vasculoprotector agent* yang merupakan agen untuk memperbaiki peredaran darah vena dengan meningkatkan tonus pembuluh serta mengurangi edema. Sifat-sifat yang dimiliki oleh flavonoid ini dipertimbangkan memiliki peran dalam proses penyembuhan luka (Hasanoglu dkk., 2001).

Saponin merupakan senyawa yang dapat digunakan untuk penyembuhan luka dan menghentikan perdarahan. Saponin

memiliki sifat mengendapkan (*precipitating*) dan mengumpulkan (*coagulating*) sel darah merah (Harisaranraj dkk., 2009).

Glikosida adalah eter yang mengandung setengah karbohidrat (glikon) dan setengah non karbohidrat (aglikon) yang bergabung melalui ikatan eter. Aglikon dikeluarkan oleh aksi enzimatis ketika jaringan tanaman mengalami luka, biasanya adalah substansi yang pahit (Widodo, 2002).

d. Potensi Kulit Jengkol

Kandungan senyawa kimia aktif dalam kulit jengkol yaitu alkanoid, saponin, floanoid, tanin, glikosida. Senyawa-senyawa tersebut membuat kulit buah jengkol dapat dijadikan obat alternatif untuk penyembuhan luka bakar (Darwin, 2011). Ekstrak etanol kulit jengkol mempunyai kandungan asam fenolat yang dapat dimanfaatkan sebagai antibakteri terhadap *Streptococcus mutans*, *Staphylococcus aureus*, dan *Escherichia coli* (Nurussakinah, 2010).

6. Ekstrak

Ekstraksi adalah kegiatan penarikan kandungan kimia yang dapat larut sehingga terpisah dari bahan yang tidak dapat larut dengan pelarut cair. Ekstrak adalah sediaan kental yang diperoleh dengan mengekstrak senyawa aktif dari simplisia nabati atau simplisia hewani menggunakan pelarut yang sesuai, kemudian semua atau hampir semua pelarut diuapkan dan massa atau serbuk yang tersisa diperlakukan

sedemikian hingga memenuhi baku yang telah ditetapkan(DitjenPOM, 2000).

Ada beberapa cara metode ekstraksi dengan menggunakan pelarut (DitjenPOM, 2000), yaitu:

a. Cara Dingin

1) Maserasi adalah proses pengestrakan simplisia dengan menggunakan pelarut dengan beberapa kali pengocokan atau pengadukan pada temperatur kamar. Remaserasi berarti dilakukan pengulangan penambahan pelarut setelah dilakukan penyaringan maserat pertama dan seterusnya.

2) Perkolasi adalah ekstraksi dengan pelarut yang selalu baru, yang umumnya dilakukan pada temperatur ruangan. Prosesnya terdiri dari tahapan pengembangan bahan, tahapan maserasi antara, tahap perkolasi sebenarnya (penetesan/penemapungan ekstrak), terus menerus sampai diperoleh ekstrak (perkolat) yang tidak meninggalkan sisa bila 500 mg perkolat terakhir diuapkan pada suhu $\pm 50^{\circ}\text{C}$.

b. Cara Panas

1) *Refluks* adalah ekstraksi dengan pelarut pada temperatur titik didihnya, selama waktu tertentu dan jumlah pelarut terbatas yang relatif konstan dengan adanya pendingin balik. Umumnya dilakukan pengulangan proses pada residu pertama sampai 3-5 kali sehingga proses ekstraksi sempurna.

- 2) *Soxhlet* adalah ekstraksi menggunakan pelarut yang selalu baru yang umumnya dilakukan dengan alat khusus sehingga terjadi ekstrak kontinu dengan jumlah pelarut relatif konstan dengan adanya pendingin balik.
- c. Digesti adalah maserasi kinetik (dengan pengadukan kontinuitas) pada temperatur yang lebih tinggi dari temperatur kamar, secara umum dilakukan pada temperatur 40-50° C.
- d. Infus adalah ekstraksi dengan pelarut air pada temperatur 96-98° C selama 15-20 menit di penangas air dapat berupa bejana infus tercelup dengan penangas air mendidih.

7. Gel

Gel didefinisikan sebagai suatu sistem setengah padat yang terdiri dari dispersi yang tersusun baik dari partikel anorganik yang kecil atau molekul organik yang besar dan saling diresapi cairan. Gel memiliki sifat-sifat antara lain bersifat lunak, lembut, mudah dioleskan, dan tidak meninggalkan lapisan berminyak pada permukaan kulit.

Formula umum sediaan gel, terdiri dari bahan dasar gel yang merupakan makromolekul organik bersifat hidrokoloid atau bahan anorganik submikroskopik yang bersifat hidrofil. Umumnya sediaan gel berfungsi sebagai pembawa pada obat-obat topikal, pelunak kulit atau sebagai pelindung. Gel didefinisikan sebagai suatu sistem setengah padat yang tersusun baik dari partikel anorganik maupun organik dan

saling diresapi cairan (Wardani, 2009). Gel segera mencair jika berkontak dengan kulit dan membentuk satu lapisan. Absorpsi pada kulit lebih baik daripada krim. Gel juga baik dipakai pada lesi di kulit yang berambut (Sharma dkk., 2008).

Berdasarkan sifat dan komposisinya, sediaan gel memiliki keistimewaan:

- a. Mampu berpenetrasi lebih jauh dari krim.
- b. Sangat baik dipakai untuk area berambut.
- c. Disukai secara kosmetika.

Gel (*gelones*) terkadang disebut *jelly* yang merupakan sistem padat (masa lembek). Gel terdiri atas suspensi yang dibuat dari partikel anorganik yang kecil atau molekul organik yang besar dan terpenetrasi oleh suatu cairan. Massa gel terdiri atas jaringan partikel kecil yang terpisah, gel digolongkan sebagai sistem dua fase. Dalam sistem dua fase, jika ukuran partikel fase terdispersi relatif besar, masa gel terkadang dinyatakan sebagai magma yang bersifat tiksotropik, artinya massa gel akan mengental jika dibiarkan dan akan mengalir kembali jika dikocok, jika massanya banyak air, gel itu disebut *jelly* (Syamsuni, 2006). Gel digunakan pada berlendir (mukosa) atau kulit yang peka (Priyanto, 2008).

8. Marmut (*Cavia cobaya*)

Marmut merupakan salah satu hewan coba yang mudah diperiksa secara klinis (Gambar 3). Marmut mudah dipegang, dikendalikan, dan jarang menggigit. Marmut sangat bermanfaat sebagai hewan coba karena dapat digunakan untuk penelitian dalam bidang imunobiologi, genetika, penyakit infeksius, dan nutrisi (Kusumawati, 2004). Marmut termasuk kelompok hewan rodentia. Hewan ini senantiasa mengerat benda-benda keras untuk menjaga giginya agar tidak terus bertambah panjang.

Semua hewan rodentia termasuk marmut memiliki 4 gigi insisivus, yaitu 2 insisivus atas dan 2 insisivus bawah. Marmut tidak memiliki gigi caninus atau premolar anterior sehingga terdapat celah luas (diastema) antara gigi anterior dan gigi posteriornya (Vanderlip, 2003).



Gambar 3. Marmut
Sumber : Dokumentasi Penelitian

Taksonomi marmut (*Cavia cobaya*) menurut (Vanderlip, 2003)

adalah sebagai berikut :

Kingdom : *Animalia*

Phylum : *Chordota*

Class : *Mammalia*

Ordo : *Rodentia*

Subordo : *Caviomorpha*

Famili : *Caviidae*

Genus : *Cavia*

Spesies : *Cavia cobaya*.

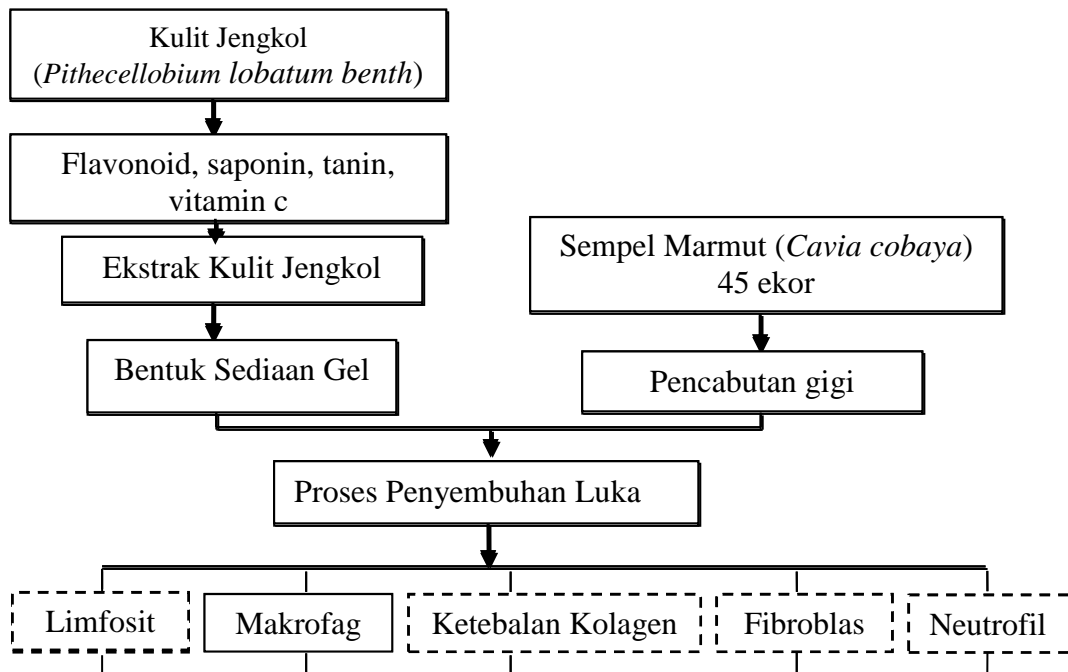
B. Landasan Teori

Seorang dokter gigi mempunyai tugas memberikan pelayanan yang terbaik untuk pasiennya dalam mengatasi masalah kesehatan gigi dan mulut. Berbagai macam tindakan kuratif dilakukan oleh dokter gigi. Salah satu yang paling dikenal masyarakat adalah pencabutan, dimana dampak dari pencabutan itu akan terbentuk luka soket. Pencabutan gigi merupakan salah satu prosedur dental yang dapat menimbulkan resiko komplikasi. Hal ini disebabkan karena prosedur penatalaksanaannya yang kompleks. Keadaan gigi, jaringan sekitar gigi, dan kondisi umum pasien harus diperiksa secara seksama sebelum dilakukan pencabutan gigi. Luka pasca pencabutan gigi, normalnya akan sembuh dengan sendirinya melalui mekanisme hemostasis, respon inflamasi dan pembentukan jaringan kolagen, tetapi jika tidak

ditangani dengan benar dapat menyebabkan nyeri, infeksi,serta berbagai masalah lainnya.

Penelitian ini menggunakan tumbuhan Jengkol (*Pithecellobium lobatum Benth.*) yang merupakan salah satu tanaman obat. Salah satu bagian dari buah jengkol adalah kulit buah jengkol yang mengandung senyawa kimia dan bermanfaat sebagai obat alternatif yaitu flavonoid, alkaloid, tanin dan glikosid. Salah satu fungsi dari senyawa yang terkandung di dalam kulit jengkol yaitu tanin yang berfungsi sebagai astringen yang menyebabkan penciutan pori-pori kulit, memperkeras kulit, menghentikan eksudat dan pendarahan yang ringan, antiseptik dan obat luka bakar. Penelitian ini menggunakan gel ekstrak kulit jengkolyang akan diujikan pada marmut jantan untuk dilihat pengaruhnya terhadap penyembuhan luka pasca pencabutan gigi, selanjutnya akan dilihat pengaruh terhadap angka sel makrofag pada luka tersebut.

C. Kerangka Konsep



Gambar 4. Kerangka Konsep

Keterangan :Garis Lurus (—) = dilakukan penelitian

Garis putus-putus (- - -) = tidak dilakukan penelitian

D. Hipotesis

Berdasarkan teori yang teruraikan pada tinjauan pustaka, maka hipotesis penelitian ini dapat dirumuskan :

Pemberian gel ekstrak kulit buah jengkol (*Pithecellobium lobatumbenth*) konsentrasi 1%, 5%, dan 10% efektif terhadap peningkatan angka sel makrofag pasca pencabutan gigi marmut (*Cavia cobaya*).