

BAB 2

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Ekstraksi Gigi

Pencabutan gigi adalah prosedur pembedahan yang sangat umum, dan paling sering dilakukan oleh dokter gigi umum. Alasan utama pencabutan gigi permanen adalah karies dan penyakit periodontal. Ekstraksi gigi merupakan tindakan pengambilan gigi serta akar gigi dari soket yang melibatkan jaringan tulang dan jaringan lunak dalam rongga mulut. (Dan & Sidoharjo, 2014). Pencabutan gigi merupakan suatu tindakan pembedahan yang melibatkan jaringan tulang dan jaringan lunak dari rongga mulut. Pencabutan gigi paling banyak dilakukan karena karies, selain itu oleh karena penyakit periodontal, gigi impaksi dan gigi yang sudah tidak dapat lagi dilakukan perawatan endodontik. Tindakan pencabutan gigi juga dilakukan pada gigi sehat untuk tujuan memperbaiki maloklusi, untuk alasan estetik, dan juga kepentingan perawatan ortodontik atau prostodontik (Bachri dkk, 2017).

Indikasi gigi yang perlu dilakukan ekstraksi antara lain adalah karies gigi yang sudah melibatkan jaringan pulpa dan hanya menyisakan sedikit jaringan sehat, sehingga tidak bisa dipertahankan, penyakit periodontal dengan keparahan menyebabkan resorpsi tulang sehingga terjadi mobilitas gigi, ekstraksi karena alasan ortodontik yang memerlukan ruang sehingga dilakukan pencabutan untuk mendapatkan ruang, kemudian keadaan lain seperti gigi mengalami malposisi sehingga menyebabkan trauma pada jaringan lunak sekitar, selanjutnya gigi yang

mengalami fraktur parah, terakhir adalah untuk alasan *mouth preparation* sebelum perawatan prostodontik (Dan & Sidoharjo, 2014).

Prosedur ekstraksi gigi dibagi menjadi 3 yaitu preoperatif, perioperatif dan postoperatif. Langkah yang dilakukan pada prosedur preoperatif adalah mempersiapkan alat dan bahan yang dibutuhkan, serta mengatur posisi operator dan posisi pasien sesuai dengan gigi yang akan dilakukan pencabutan. Posisi ergonomis juga perlu diperhatikan untuk kenyamanan operator yaitu, saat melakukan ekstraksi pada regio 1, 2, dan 3 menggunakan posisi arah jam 6-9, dan untuk regio 4 arah operator pada arah jam 9-12. Posisi pasien pada saat dilakukan ekstraksi rahang atas adalah semisupine dan untuk ekstraksi rahang bawah posisi pasien tegak. Prosedur perioperatif atau persiapan pada tahap ini operator menggunakan alat yang sesuai untuk melakukan ekstraksi dengan cara memegang menggunakan tangan yang tidak menjadi tumpuan menggunakan teknik *pinch grasp*, dan untuk mengontrol jaringan lunak pipi, lidah, dan bibir, serta membantu menstabilkan kepala pasien pada saat dilakukan ekstraksi gigi rahang atas dan stabilisasi yang tepat. Selanjutnya adalah prosedur pencabutan atau ekstraksi yang merupakan postoperatif. Pada prosedur ini dokter gigi memberikan resep obat pada pasien sesuai dengan kebutuhan pasien dan pasien juga diberikan instruksi dan edukasi terkait prosedur pencabutan (Himammi and Hartono, 2021).

2.2 Proses Penyembuhan Luka

Luka merupakan suatu keadaan yang ditandai dengan rusaknya berbagai jaringan tubuh. Terkoyaknya berbagai jaringan ikat, otot, serta kulit, dengan rusaknya jaringan syaraf dan robeknya pembuluh darah yang mengakibatkan

pendarahan. Bila keadaan itu dibiarkan maka akan mengganggu homeostatis tubuh. untuk menghindari kerusakan yang lebih lanjut maka tubuh memiliki mekanisme khusus untuk penutupan luka (Oroh dkk, 2015).

Penyembuhan luka adalah proses penggantian dan perbaikan fungsi jaringan yang rusak. Sifat penyembuhan pada semua luka adalah sama dengan variasi bergantung pada lokasi, keparahan dan luas cedera. Ada 3 fase penyembuhan luka yaitu fase inflamasi, fase proliferasi, dan fase *remodeling* (Naziyah, 2022).

2.2.1 Fase Inflamasi

Fase inflamasi merupakan proses dari penyembuhan luka yang melibatkan sel-sel imunitas tubuh untuk melindungi dari mikroorganisme yang menginvasi. Sel utama yang berperan pada fase ini adalah neutrofil, makrofag, dan limfosit (Kautsar and Kurniawaty, 2023). Tujuan utama fase ini adalah menyingkirkan jaringan yang mati dan pencegahan kolonisasi maupun infeksi oleh agen mikrobial patogen. Setelah hemostasis tercapai, sel radang akut serta neutrofil akan menginvasi daerah radang dan menghancurkan semua debris dan bakteri. Dengan adanya neutrofil maka dimulai respon peradangan yang ditandai dengan cardinal symptoms yaitu tumor, calor, rubor, dolor dan functio laesa. Netrofil, limfosit dan makrofag adalah sel yang pertama kali mencapai daerah luka. Fungsi utamanya adalah melawan infeksi dan membersihkan debris matriks seluler dan benda-benda asing (Primadina dkk, 2019).

Leukosit akan melepaskan bermacam-macam faktor untuk menarik sel yang akan memfagosit debris, bakteri, dan jaringan yang rusak, serta pelepasan sitokin yang akan memulai proliferasi jaringan. Leukosit yang terdapat pada luka di dua

hari pertama adalah neutrofil, biasanya terdeteksi pada luka dalam 24 jam sampai dengan 36 jam setelah terjadi luka. Sel ini membuang jaringan mati dan bakteri dengan fagositosis. Netrofil mensekresi sitokin pro inflamasi seperti $\text{TNF-}\alpha$, $\text{IL-1}\beta$, IL-6 juga mengeluarkan protease untuk mendegradasi matriks ekstraseluler yang tersisa. Setelah melaksanakan fungsi fagositosis, neutrofil akan difagositosis oleh makrofag atau mati. Pada hari ketiga luka, monosit berdiferensiasi menjadi makrofag masuk ke dalam luka melalui mediasi *monocyte chemoattractant protein 1* (MCP-1). Makrofag sebagai sel yang sangat penting dalam penyembuhan luka memiliki fungsi fagositosis bakteri dan jaringan mati akan berubah menjadi makrofag efferositosis (M2). Makrofag M2 merupakan penghasil sitokin dan *growth factor* yang menstimulasi proliferasi fibroblast, produksi kolagen, pembentukan pembuluh darah baru dan proses penyembuhan (Primadina dkk,2019).

2.2.2 Fase Proliferasi

Fase proliferasi berlangsung mulai hari ke-3 hingga 14 pasca trauma, ditandai dengan pergantian matriks provisional yang didominasi oleh platelet dan makrofag secara bertahap digantikan oleh migrasi sel fibroblas (Primadina dkk., 2019). Fase ini disebut juga fase fibroplasia, karena yang menonjol adalah proses proliferasi fibroblas. Fibroblas memproduksi matriks ekstraselular, kolagen primer, dan fibronectin untuk migrasi dan proliferasi sel. Fibroblas berasal dari sel mesenkim yang belum berdiferensiasi, menghasilkan mukopolisakarida, asam aminoglisin, dan prolin yang merupakan bahan dasar serat kolagen yang akan mempertautkan tepi luka. Proses angiogenesis juga terjadi pada fase ini yang

ditandai dengan terbentuknya formasi pembuluh darah baru dan dimulainya pertumbuhan saraf pada ujung luka. Pada saat ini, keratinosit berproliferasi dan bermigrasi dari tepi luka untuk melakukan epitelisasi menutup permukaan luka, menyediakan *barier* pertahanan alami terhadap kontaminan dan infeksi dari luar. Epitel tepi luka yang terdiri atas sel basal, terlepas dari dasarnya dan berpindah mengisi permukaan luka. Tempatnya kemudian diisi oleh sel baru yang terbentuk dari proses mitosis. Proses ini baru terhenti ketika sel epitel saling menyentuh dan menutup seluruh permukaan luka. Dengan tertutupnya permukaan luka dan dengan pembentukan jaringan granulasi, maka proses fibroplasia akan berhenti dan dimulailah proses pematangan dalam fase *remodeling* (Fatharanni dkk, 2017).

2.2.3 Fase *Remodeling*

Fase ini merupakan fase terakhir dari proses penyembuhan luka pada jaringan lunak dan kadang-kadang disebut fase pematangan luka. Pada fase ini terjadi perubahan bentuk, kepadatan, dan kekuatan luka. Selama proses ini, dihasilkan jaringan parut yang pucat, tipis, lemas, dan mudah digerakkan dari dasarnya. Terlihat pengerutan maksimal dari luka, terjadi peningkatan kekuatan luka, dan berkurangnya jumlah makrofag dan fibroblas yang berakibat terhadap penurunan jumlah kolagen. Secara mikroskopis terjadi perubahan dalam susunan serat kolagen menjadi lebih terorganisasi (Fatharanni dkk, 2017).

Fase ini dimulai pada hari ke 14 dimulai dengan menurunnya kepadatan jaringan ikat non-mineralisasi, fibroblas dan kepadatan volume sel inflamasi, paralel dengan pembentukan tulang baru. Pada periode ke 7, anyaman tulang primer yang baru terbentuk (belum matang) dengan banyak osteoblas yang baru

berdiferensiasi dan matriks tulang yang berkembang dengan proporsi osteosit yang tinggi muncul pada lapisan dinding soket dan meluas ke daerah tengah soket dengan pola sentripetal mengarah ke pertemuan trabekula tulang. Dan kemudian kepadatan volume osteoblas mengalami peningkatan yang signifikan pada hari ke 14. Fase ini dapat berlangsung berbulan-bulan dan dinyatakan berakhir apabila semua tanda radang sudah hilang (Vieira dkk, 2015).

2.3 Osteoklas dan Osteoblas

Tulang dewasa dan yang sedang berkembang mengandung empat jenis sel berbeda: sel osteogenik (osteoprogenitor), osteoblas, osteosit, dan osteoklas. Sel-sel osteogenik ialah sel-sel induk pluripoten yang belum berdiferensiasi, berasal dari jaringan ikat mesenkim. Sel ini biasanya ditemukan pada permukaan tulang di lapisan dalam periosteum, pada endosteum dan dalam saluran vaskular dari tulang kompakta (Sihombing dkk, 2013).

Terdapat dua jenis sel osteoprogenitor: 1) preosteoblas yang memiliki sedikit retikulum endoplasma dan akan menghasilkan osteoblas; dan 2) preosteoklas yang mengandung lebih banyak mitokondria dan ribosom bebas, dan menghasilkan osteoklas. Osteoblas membuat, menyekresikan dan mengendapkan unsur organik matriks tulang baru yang disebut osteoid. Osteoblas mengandung enzim fosfatase alkali yang menandakan bahwa sel-sel ini tidak hanya berhubungan dengan pembuatan matriks, namun juga mineralisasinya. Osteoid ialah matriks tulang belum mengapur, baru dibentuk, dan tidak mengandung mineral, namun tidak lama setelah deposisi, osteoid segera mengalami mineralisasi dan menjadi tulang (Sihombing dkk, 2013).

Osteosit atau sel tulang ialah osteoblas yang terpendam dalam matriks tulang. Mikroskop elektron memperlihatkan bahwa osteosit dan cabangnya tidak melekat langsung pada matriks sekitarnya, tetapi terpisah dari dinding lakuna dan kanalikuli oleh daerah amorf tipis. Daerah ini agaknya berfungsi sebagai medium pertukaran metabolit. Osteoklas ialah sel multinuklear besar yang terdapat di sepanjang permukaan tulang tempat terjadinya *resorpsi*, *remodeling*, dan perbaikan tulang. Osteoklas ini sering terdapat di dalam sebuah lekuk dangkal pada tulang yang teresorpsi atau terkikis secara enzimatik yang disebut la kuna Howship (Sihombing dkk, 2013).

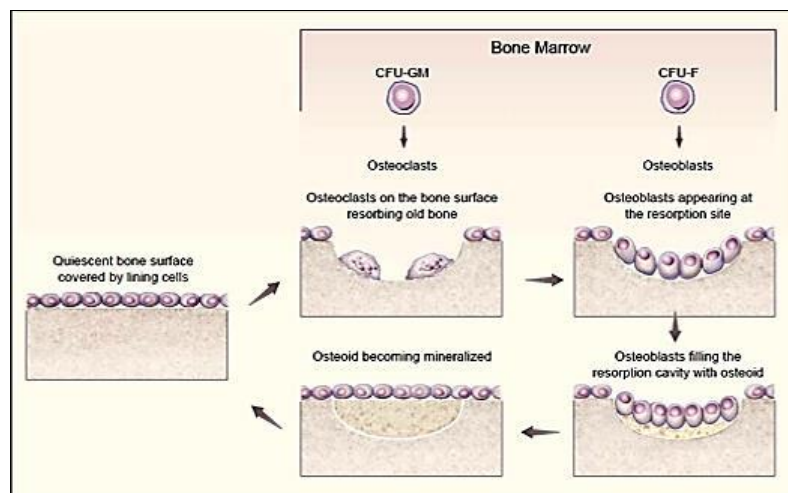
Osteoklas yang mula-mula berada di dalam tulang berasal dari prekursor mirip monosit. Sel-sel ini terlibat mengeluarkan kolagenase dan enzim proteolitik lain yang menyebabkan matriks tulang melepaskan bagian substansi dasar yang mengapur. Sesudah proses resorpsi rampung, osteoklas menghilang, mungkin berdegenerasi atau berubah lagi menjadi sel asalnya. Osteoblas dan osteoklas diproduksi pada sumsum tulang dan terbentuk melalui dua garis diferensiasi CFU (colony formation unit) yang berbeda. Pembentukan osteoklas dari CFU-GM (granulosit-makrofag) mengikuti garis diferensiasi hematopoietik, sedangkan pembentukan osteoblas dari CFU-F (fibrosit) mengikuti garis diferensiasi mesensimal pada stroma sumsum tulang. Pembentukan osteoblas dapat berlangsung secara independen tanpa memerlukan interaksi dengan progenitor osteoklas. Sebaliknya, pembentukan osteoklas membutuhkan interaksi yang kompleks dengan progenitor osteoblas, dimana diferensiasi CFU-GM menjadi

osteoklas tidak dapat berlangsung tanpa adanya interaksi seluler komponen sel-sel stroma yang memproduksi osteoblas (Sihombing dkk, 2013).

2.3.1 Peran Osteoblas Dan Osteoklas Dalam Remodeling Tulang

Proses remodeling merupakan dua tahapan aktivitas seluler yang terjadi secara siklik, yakni resorpsi tulang lama oleh osteoklas dan formasi tulang baru oleh osteoblas. Pertama-tama, osteoklas akan menyelenggarakan resorpsi melalui proses asidifikasi dan digesti proteolitik. Segera setelah osteoklas meninggalkan daerah resorpsi, osteoblas menginvasi area tersebut dan memulai proses formasi dengan cara menyekresi osteoid (matriks kolagen dan protein lain) yang kemudian mengalami mineralisasi. Normalnya, kecepatan resorpsi dan formasi tulang berlangsung dalam kecepatan yang sama sehingga massa tulang tetap konstan. Aktivitas resorpsi dan formasi tulang diregulasi oleh berbagai faktor sistemik yang kompleks. Keseimbangan antara aktivitas osteoklastik dan osteoblastik dijaga oleh pasokan hormon steroid yang konstan pada sel-sel tulang. Gangguan dalam regulasi tersebut nampak jelas pada penuaan dan keadaan defisiensi hormon estrogen. Selain itu usia dan keadaan menopause, faktor-faktor risiko yang juga dikenal mempengaruhi massa dan densitas tulang antara lain densitas tulang awal (yang dibawa ketika lahir) dan ketersediaan kalsium. Faktor lain yang berperan dalam regulasi remodeling tulang ialah vitamin D, dimana suplementasi vitamin D terbukti dapat meningkatkan kepadatan tulang, bahkan pada wanita menopause sekalipun. Hormon paratiroid dapat meningkatkan resorpsi tulang dengan cara melepaskan kalsium dari matriks tulang kedalam sirkulasi darah untuk menjaga kadar kalsium darah agar tetap normal. Regulator lain ialah hormon paratiroid

serta berbagai sitokin dan enzim yang berperan sebagai koregulator maupun koreseptor dalam diferensiasi maupun aktivitas sel-sel tulang (Sihombing dkk, 2013).



Gambar 2.1 Skema Proses Remodeling Tulang. Dalam Siklus Ini, Aktivitas Yang Konstan Dalam Diferensiasi Osteoblas Dan Osteoklas Dari Sel-Sel Progenitornya Merupakan Tahap Esensial Dalam Menjaga Keseimbangan Antara Resorpsi Tulang Lama Dan Formasi Tulang Baru. (Sumber: Epstein, 1995.)

2.3.2 Struktur Osteoklas dan Osteoblas

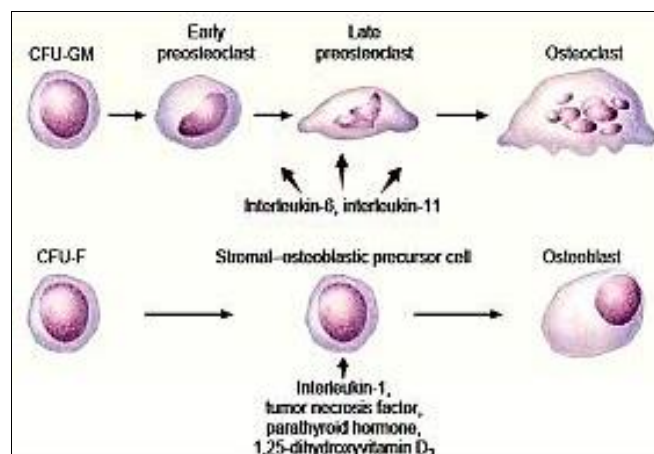
Tulang dewasa dan yang sedang berkembang mengandung empat jenis sel berbeda: sel osteogenik (osteoprogenitor), osteoblas, osteosit, dan osteoklas. Sel-sel osteogenik ialah sel-sel induk pluripoten yang belum berdiferensiasi, berasal dari jaringan ikat mesenkim. Sel ini biasanya ditemukan pada permukaan tulang di lapisan dalam periosteum, pada endosteum, dan dalam saluran vaskular dari tulang kompakta. Terdapat dua jenis sel osteoprogenitor: 1) preosteoblas yang memiliki sedikit retikulum endoplasma dan akan menghasilkan osteoblas; dan 2) preosteoklas yang mengandung lebih banyak mitokondria dan ribosom bebas, dan menghasilkan osteoklas (Edrizal and Seprina, 2021).

Osteoblas membuat, menyekresikan, dan mengendapkan unsur organik matriks tulang baru yang disebut osteoid. Osteoblas mengandung enzim fosfatase alkali yang menandakan bahwa sel-sel ini tidak hanya berhubungan dengan pembuatan matriks, namun juga mineralisasinya. Osteoid ialah matriks tulang belum mengapur, baru dibentuk, dan tidak mengandung mineral, namun tidak lama setelah deposisi, osteoid segera mengalami mineralisasi dan menjadi tulang. Osteosit atau sel tulang ialah osteoblas yang terpendam dalam matriks tulang. Mikroskop elektron memperlihatkan bahwa osteosit dan cabangnya tidak melekat langsung pada matriks sekitarnya, tetapi terpisah dari dinding lakuna dan kanalikuli oleh daerah amorf tipis. Daerah ini agaknya berfungsi sebagai medium pertukaran metabolit (Sihombing dkk, 2013).

Osteoklas ialah sel multinuklear besar yang terdapat di sepanjang permukaan tulang tempat terjadinya resorpsi, remodeling, dan perbaikan tulang. Osteoklas ini sering terdapat di dalam sebuah lekuk dangkal pada tulang yang teresorpsi atau terkikis secara enzimatik yang disebut lakuna Howship. Osteoklas yang mula-mula berada di dalam tulang berasal dari prekursor mirip monosit. Sel-sel ini terlibat mengeluarkan kolagenase dan enzim proteolitik lain yang menyebabkan matriks tulang melepaskan bagian substansi dasar yang mengapur. Sesudah proses resorpsi rampung, osteoklas menghilang, mungkin berdegenerasi atau berubah lagi menjadi sel asalnya (Sihombing dkk, 2013).

Osteoblas dan osteoklas diproduksi pada sumsum tulang dan terbentuk melalui dua garis diferensiasi CFU (colony formation unit) yang berbeda. Pembentukan osteoklas dari CFU-GM (granulosit-makrofag) mengikuti garis

diferensiasi hematopoietik, sedangkan pembentukan osteoblas dari CFU-F (fibrosit) mengikuti garis diferensiasi mesensimal pada stroma sumsum tulang. Pembentukan osteoblas dapat berlangsung secara independen tanpa memerlukan interaksi dengan progenitor osteoklas. Sebaliknya, pembentukan osteoklas membutuhkan interaksi yang kompleks dengan progenitor osteoblas, dimana diferensiasi CFU-GM menjadi osteoklas tidak dapat berlangsung tanpa adanya interaksi seluler komponen sel-sel stroma yang memproduksi osteoblas atau heliks. Puncak pilinan beralih dalam lamel sebelahnya dengan sudut 90 derajat (Sihombing dkk, 2013).



Gambar 2.2 Perbedaan Antara Garis Diferensiasi Osteoklas Dan Osteoblas. Garis Diferensiasi Hematopoietik (Atas) Bertanggungjawab Dalam Pembentukan Osteoklas, Sedangkan Osteoblas Terbentuk Melalui Garis Diferensiasi Mesensimal (Bawah). Keduanya Dimediasi Oleh Sejumlah Sitokin Dan Hormon Yang Berbeda. (Sumber: Epstein, 1995)

2.4 Ceker Ayam Kampung (*Gallus domesticus*)

Ayam kampung merupakan jenis ayam lokal Indonesia yang kehidupannya sudah lekat dengan masyarakat. Ayam ini dikenal dengan ayam buras (bukan ras). Ayam kampung berasal dari ayam hutan merah yang telah berhasil dijinakkan. Akibat evolusi dan domestikasi, maka tercipta ayam kampung yang telah

beradaptasi dengan lingkungan sekitar sehingga lebih tahan terhadap penyakit-penyakit dan cuaca dibandingkan dengan ayam ras. Ceker ayam (sank) kurang diminati, terdiri atas komponen kulit, tulang, otot, dan kolagen (Syam dkk, 2015).

Ceker ayam kampung (*Gallus domesticus*) mengandung beberapa zat yang dapat bermanfaat bagi tubuh seperti air, lemak, protein dan kadar abu. Selain itu ceker ayam kampung mengandung kolagen, asam amino, omega-3 dan kalsium yang dapat membantu dalam proses penyembuhan luka terhadap proliferasi sel fibroblas (Meildy dkk, 2023; Syam dkk, 2015).

2.4.1 Taksonomi Ceker Ayam Kampung (*Gallus domesticus*)

Secara taksonomi, Ceker ayam kampung (*Gallus domesticus*) termasuk dalam klasifikasi sebagai berikut:

Nama Binomial	: <i>Gallus domesticus</i>
Kingdom	: <i>Animalia</i>
Phylum	: <i>Chordata</i>
Subphylum	: <i>Vertebrata</i>
Kelas	: <i>Aves</i>
<i>Subclass</i>	: <i>Neornithes</i>
Ordo	: <i>Galliformes</i>
Genus	: <i>Gallus</i>
Spesies	: <i>Gallus gallus-domesticus</i>



Gambar 2.3 Ceker Ayam Kampung (*Gallus domesticus*) (Sumber: Anwari dkk., 2020)

2.4.2 Manfaat Ceker Ayam Kampung (*Gallus domesticus*)

Ceker ayam kampung (*Gallus domesticus*) mengandung beberapa zat yang dapat bermanfaat bagi tubuh seperti air, lemak, protein dan kadar abu. Selain itu ceker ayam kampung mengandung kolagen, asam amino, omega-3 dan kalsium yang dapat membantu dalam proses penyembuhan luka terhadap proliferasi sel fibroblas (Meildy dkk, 2023; Syam dkk, 2015). Selain itu, kaldu dari ceker ayam kampung memiliki kalsium dan kalium yang dapat mendukung perkembangan tulang yang sehat pada balita (Meildy dkk, 2023).

2.4.3 Kandungan Ceker Ayam Kampung (*Gallus domesticus*)

Tabel 2.1 Kandung Gizi Ceker Ayam Kampung (Sumber: Meildy dkk, 2023)

No.	Gizi yang terkandung	Jumlah
1.	Air	68,2 g
2.	Protein	6,46 g
3.	Lemak	18,72 g
4.	Karbohidrat	6,12 g
5.	Kadar abu	0,44 g
6.	Kalsium	314,25 g
7.	Kalium	262,20 g
8.	Fosfor	0,005 g
9.	Zat besi	4,78 g

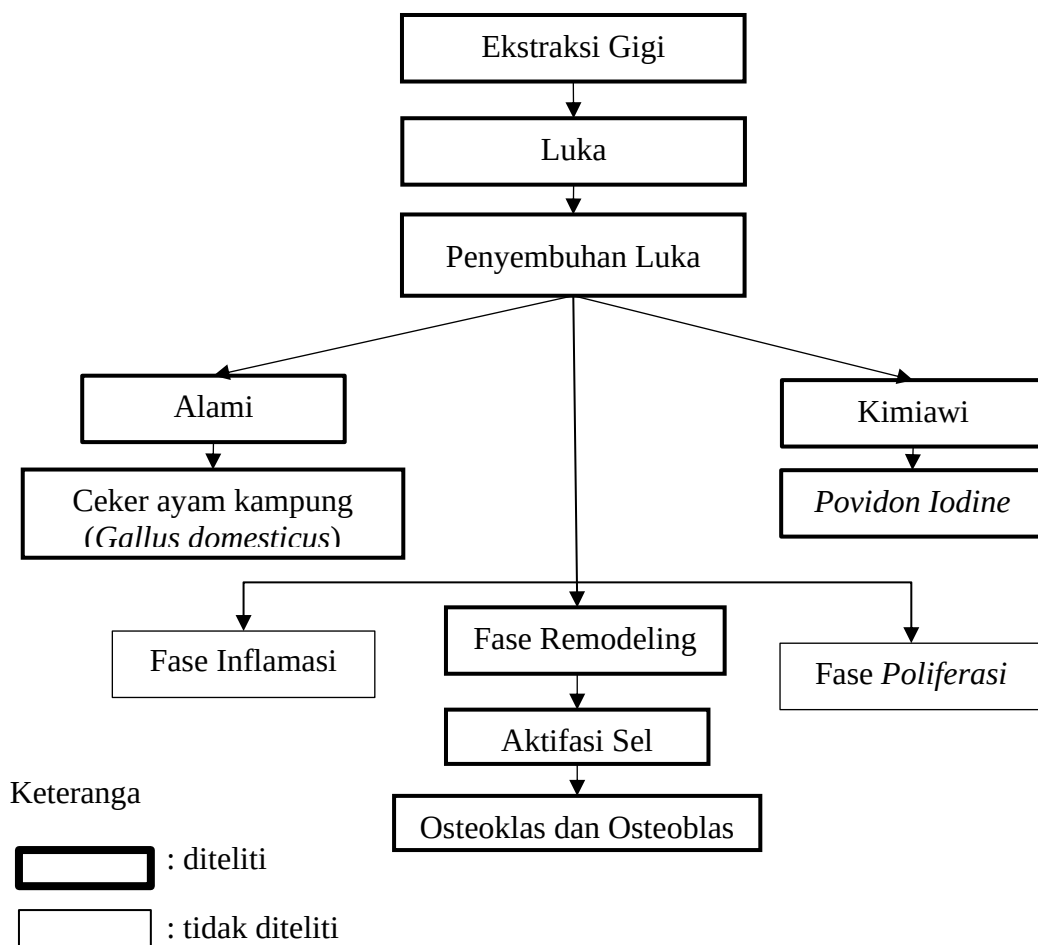
Kalsium telah terbukti memodulasi proliferasi, diferensiasi, dan pematangan keratinosit dan fibroblas. Efek kalsium pada fibroblas terbagi dua intraseluler dan ekstraseluler, terutama menggunakan kalsium intraseluler untuk kontraksi dan kontraksi ini penting dalam mengurangi ukuran luka selama penyembuhan luka, kalsium intraseluler diperlukan untuk adhesi sel-sel dalam fibroblas dengan memediasi remodeling. Respon fibroblas terhadap kalsium ekstraseluler dapat mempengaruhi proses penyembuhan luka dan dapat digunakan sebagai biomolekul baru untuk memodulasi penyembuhan luka kulit serta dapat meningkatkan penyerapan kalsium fibroblas, kemudian mempercepat penyembuhan luka dengan meningkatkan proliferasi dan kontraksi fibroblas (Subramaniam *et al.*, 2021). Protein yang berperan penting dalam proses penyembuhan luka melalui mekanisme pembentukan struktur sel, salah satunya adalah fibroblas. Kandungan protein juga dibutuhkan oleh fibroblas untuk menjalin hubungan dengan fibroblas lain, sehingga dapat mensintesis matriks ekstraseluler dan membentuk kolagen (Kurnia dkk, 2015).

Ceker ayam kampung mengandung kolagen, asam amino, omega-3 dan kalsium (Meildy dkk, 2023; Syam dkk, 2015). Kolagen, komponen kunci dari matriks ekstraseluler, memainkan peran penting dalam pengaturan fase penyembuhan luka baik dalam konformasi aslinya, konformasi fibrilar, atau sebagai komponen larut dalam lingkungan luka (Shomita *et al.*, 2021). Asam amino berfungsi untuk membentuk sel-sel baru dan anti bodi, memperbaiki jaringan, serta menyelaraskan enzim dan hormon (Syam dkk, 2015).

Asam lemak omega-3 memiliki nilai terapeutik, anti inflamasi, dan tindakan perlindungan pada berbagai penyakit. Omega-3 dapat memberikan perlindungan lebih terhadap jaringan yang mengalami inflamasi (pinkan dkk, 2019). Kalsium karbonat adalah untuk mengurangi siklus monosit, blokade makrofag, dan mengurangi agregasi platelet pada sel endotel sehingga proses inflamasi dapat dikurangi (Dwi dkk, 2020).

2.5 Kerangka Teori

Konsep teori dari penelitian ini digambarkan pada diagram berikut:

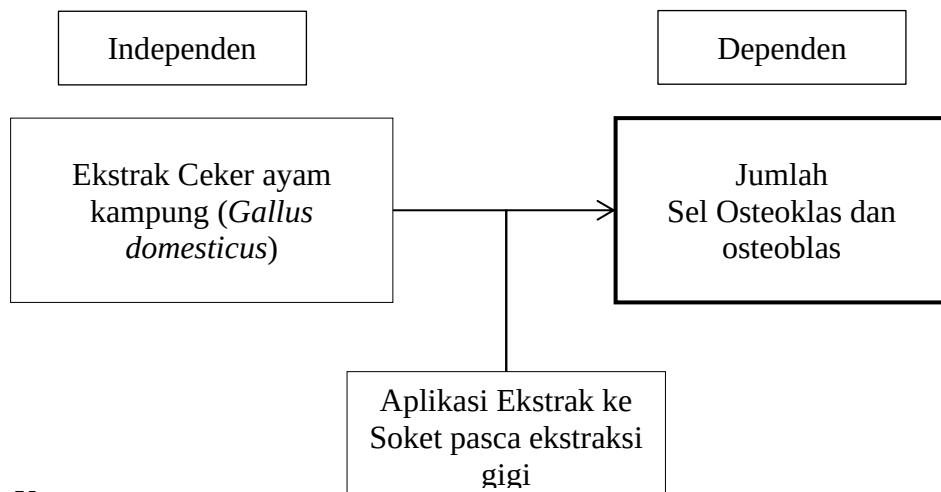


Gambar 2.1 Kerangka Teori

2.6 Kerangka Konsep

Kerangka ini menggambarkan antara variabel–variabel yang akan diteliti,

Kerangka konsep digambarkan pada diagram di bawah ini:



Keterangan:

: konsep yang diteliti

: konsep yang tidak diteliti

Gambar 2.2. Kerangka Konsep

2.7 Hipotesis

H_0 : Tidak terdapat pengaruh ceker ayam kampung (*Gallus domesticus*) terhadap jumlah sel osteoklas dan osteoblas pada proses penyembuhan luka pasca ekstraksi gigi pada tikus putih wistar jantan (*Rattus novergicus*)

H_a : Terdapat pengaruh ceker ayam kampung (*Gallus domesticus*) terhadap jumlah sel osteoklas dan osteoblas pada proses penyembuhan luka pasca ekstraksi gigi pada tikus putih wistar jantan (*Rattus novergicus*)