

## **BAB II**

### **TINJAUAN PUSTAKA**

#### **A. Landasan Teori**

##### ***1. Sectio caesarea***

###### **a. Definisi *sectio caesarea***

*Sectio caesarea* adalah kelahiran janin melalui jalur abdominal (laparotomi) yang memerlukan insisi ke dalam uterus (histerotomi). Definisi ini tidak mencakup pengangkatan janin dari rongga perut dalam kasus ruptur uterus atau dalam kasus kehamilan abdominal. Ketika dilakukan pada saat persalinan sesar, operasi ini disebut histerektomi sesar. Jika dilakukan dalam waktu singkat setelah melahirkan melalui vagina, itu disebut histerektomi *postpartum* (Cunningham, dkk., 2010).

###### **b. Indikasi *sectio caesarea***

Sebagian besar indikasi bedah sesar bersifat relatif dan tergantung pada penilaian penolong persalinan. Indikasi paling umum untuk bedah sesar primer (pertama) adalah kegagalan proses persalinan (Norwitz & Schorge, 2007). Beberapa indikasi kelahiran dengan bedah sesar (Norwitz & Schorge, 2007) antara lain:

###### **1) Indikasi absolut**

- a) Indikasi absolut kelahiran dengan bedah sesar dari faktor ibu antara lain karena induksi persalinan yang gagal, proses persalinan tidak maju (distosia persalinan), dan disproporsi

sefalopelvik (janin terlalu besar dibandingkan dengan rongga tulang panggul).

- b) Indikasi absolut dari faktor uteroplasenta antara lain karena pernah dilakukan bedah uterus sebelumnya (sesar klasik), ada riwayat ruptur uterus, obstruksi jalan lahir (fibroid), dan plasenta previa.
- c) Indikasi absolut dari faktor janin antara lain karena gawat janin/hasil pemeriksaan janin yang tidak meyakinkan, prolaps tali pusat, dan malpresentasi janin (posisi melintang).

## 2) Relatif

- a) Indikasi relatif kelahiran dengan bedah sesar dari faktor ibu antara lain karena bedah sesar elektif berulang, dan adanya penyakit pada ibu (pre-eklamsia berat, penyakit jantung, diabetes, kanker serviks).
- b) Indikasi relatif dari faktor uteroplasenta antara lain karena adanya riwayat bedah uterus sebelumnya (miomektomi dengan ketebalan penuh) dan presentasi funik (presentasi tali pusat di bawah kepala) pada saat persalinan.
- c) Indikasi relatif dari faktor janin antara lain karena malpresentasi janin (sungsang, presentasi alis, presentasi gabungan), makrosomia, dan kelainan janin hidrosefalus.

c. Jenis jahitan *sectio caesarea*

Pada umumnya, *sectio caesarea* memiliki dua tipe utama, yaitu segmen atas dan segmen bawah (Scott, dkk., 2008).

1) Segmen atas

Segmen atas pada persalinan *sectio caesarea* adalah pembedahan melalui sayatan vertikal pada dinding perut (abdomen) dan lebih dikenal dengan *classical incision* atau sayatan klasik. Jenis ini memungkinkan ruangan yang lebih besar untuk jalan keluar bayi. Sayatan klasik ini kini jarang digunakan karena lebih beresiko terhadap kelahiran. Indikasi pada persalinan jenis ini antara lain karena kesulitan menyingkap segmen bawah, bayi letak lintang, plasenta previa anterior, dan malformasi uterus.

2) Segmen bawah

Pembedahan pada segmen bawah meliputi dua jenis:

a) Insisi melintang

Pada jenis ini, dibuat sayatan kecil melintang di bawah uterus (rahim), kemudian sayatan ini dilebarkan dengan jari tangan dan berhenti di daerah pembuluh-pembuluh darah uterus. Keuntungan jenis ini antara lain: otot tidak dipotong tetapi dipisah ke samping, dimana cara ini dapat mengurangi perdarahan, insisi jarang terjadi sampai plasenta, kepala bayi umumnya di bawah insisi sehingga memudahkan ekstraksi, lapisan otot bawah tipis sehingga lebih mudah dirapatkan, dan lain-lain.

#### b) Insisi membujur

Pada insisi membujur hampir sama dengan sayatan pada insisi melintang, hanya saja letak sayatan menjadi vertikal di bawah rahim (uterus). Keuntungan persalinan dengan insisi membujur antara lain: apabila bayi terlalu besar (*giant baby*), luka pada insisi dapat diperlebar ke atas, adanya malposisi atau posisi janin melintang. Sedangkan kerugian pada persalinan ini antara lain: perdarahan dari tepi sayatan lebih banyak karena otot terpotong, dan luka insisi meluas sampai segmen atas.

#### d. Komplikasi *sectio caesarea*

Proses persalinan dengan bedah sesar dapat dikategorikan sebagai prosedur operasi yang aman. Namun, setiap operasi pasti memiliki risiko, begitu pula dengan bedah sesar. Risiko terjadinya komplikasi pada bedah sesar lebih besar daripada persalinan secara pervaginam. Komplikasi yang dapat terjadi pada bedah sesar antara lain infeksi luka operasi, infeksi uterus, infeksi masa nifas, disrupsi luka, hematoma luka, laserasi vesica urinaria, trauma ureter, transfusi, perpanjangan waktu perawatan di rumah sakit, komplikasi anestesi, histerektomi, syok hipovolemik, gagal jantung, tromboembolisme vena, dan kematian (Dewi, 2015).

## 2. Luka

Luka adalah terputusnya kontinuitas suatu jaringan karena adanya cedera atau pembedahan (Agustina, 2009 cit Theresia, 2014).

Luka operasi dapat menyebabkan dua hal (Mutadayyanah, 2006), yaitu:

a. Infeksi luka operasi

Infeksi dapat diartikan sebagai luka yang mengeluarkan pus sebagai hasil bakteriologi positif ataupun tidak. Gambaran klinisnya adalah luka pada operasi terlihat edema, eritema, dan demam. Kebanyakan kontaminasi luka operasi terjadi selama pembedahan karena faktor dari pihak penderita maupun teknik penanganan.

b. Dehisensi

Faktor penyebab lokal pada dehisensi adalah adanya perdarahan (hemostatis kurang sempurna), infeksi luka jahitan, dan teknik operasi yang kurang baik. Faktor penyebab lainnya adalah keadaan umum kurang baik (hipoalbuminemia), karsinomatis, dan usia lanjut. Tanda pertama yang khas adalah keluarnya cairan serosanguinolen dari luka. Kejadian ini menunjukkan bahwa sudah ada defisiensi fasia atau lapisan otot.

Berikut ini adalah klasifikasi luka berdasarkan derajat kontaminasi dan waktunya.

a. Berdasarkan derajat kontaminasi (Sugiartanti, 2015; Grace & Borley, 2007) :

1) *Clean wounds* (luka bersih)

Luka sayat elektif dan steril yang tidak terdapat inflamasi dan infeksi. Luka tidak ada kontak dengan saluran pernafasan, saluran

pencernaan, dan saluran perkemihan. Kemungkinan terjadinya infeksi luka sekitar 1-5%.

2) *Clean-contaminated wounds* (luka bersih terkontaminasi)

Luka bersih terkontaminasi adalah luka pembedahan dimana saluran pernafasan, saluran pencernaan, dan saluran perkemihan dalam kondisi terkontrol (kontaminasi minimal). Kemungkinan timbulnya infeksi luka sekitar 7-10%.

3) *Contaminated wounds* (luka terkontaminasi)

Luka terkontaminasi adalah luka yang berpotensi terinfeksi dari saluran pernafasan, saluran pencernaan, dan saluran kemih (kontaminasi signifikan). Luka menunjukkan tanda infeksi. Luka ini dapat ditemukan pada luka terbuka karena trauma atau kecelakaan (luka laserasi), fraktur terbuka maupun luka penetrasi. Kemungkinan infeksi luka sekitar 15-20%.

4) *Dirty or infected wounds* (luka kotor)

Luka kotor adalah luka lama, luka kecelakaan yang mengandung jaringan mati dan luka dengan tanda infeksi seperti cairan purulen. Kemungkinan terjadinya infeksi sekitar 30-40%.

b. Berdasarkan waktu (Velnar, dkk., 2009) :

1) Luka akut

Luka akut adalah luka yang memperbaiki diri dan prosesnya mengikuti waktu dan fase penyembuhan normal, dengan hasil akhir perbaikan fungsional dan anatomi. Waktu penyembuhan biasanya 5-

10 hari atau dalam 30 hari. Luka akut bisa terjadi karena trauma pada jaringan dan prosedur pembedahan.

## 2) Luka kronis

Luka kronis adalah luka yang gagal untuk sembuh melalui tahap penyembuhan normal dan tidak dapat diperbaiki dengan tepat waktu, dengan hasil penyembuhan luka jelek dan dapat relaps. Proses penyembuhannya tidak sempurna dan terganggu oleh berbagai faktor, seperti pemanjangan satu atau lebih fase hemostasis, inflamasi, proliferasi, atau *remodelling*. Luka kronis dapat terjadi karena neuropathic, tekanan, insufisiensi arteri dan vena, luka bakar dan vaskulitis.

### 3. Penyembuhan Luka

#### a. Definisi penyembuhan luka

Penyembuhan luka adalah serangkaian proses yang dinamis yang melibatkan interaksi terkoordinasi dari sel darah, protein, protease, faktor pertumbuhan, dan komponen matriks ekstraseluler (Sinno & Prakash, 2013)

#### b. Fase-fase penyembuhan luka

##### 1) Fase inflamasi

Fase inflamasi adalah fase pertama dari penyembuhan luka yang ditandai adanya hemostasis dan inflamasi. Tahap pertama dari penyembuhan luka akut adalah hemostasis dan formasi dari matriks luka sementara, yang terjadi segera setelah cedera dan selesai setelah

beberapa jam. Hemostasis diawali saat terjadi kerusakan pada jaringan yang menyebabkan pelepasan tromboksan A<sub>2</sub> dan prostaglandin  $\alpha$ -2 ke dasar luka yang menyebabkan respon vasokonstriktor. Selanjutnya, ekstravasasi konstituen darah menyebabkan pembentukan bekuan darah untuk memperkuat hemostatik. Respon awal ini membantu membatasi perdarahan dan menyediakan matriks ekstraseluler untuk migrasi sel. Platelet adalah respon pertama sel yang berperan sebagai hemostatik. Platelet mensekresikan beberapa kemokin, seperti *epidermal growth factor* (EGF), fibronectin, fibrinogen, histamine, *platelet-derived growth factor* (PDGF), serotonin, dan *von Willebrand factor* untuk menstabilkan luka melalui pembentukan jendalan dan mengaktifkan makrofag dan fibroblas. Setelah hemostasis tercapai, terjadi vasodilatasi kapiler dan kebocoran pelepasan histamin yang mengakibatkan peningkatan aliran darah dan perubahan permeabilitas kapiler sehingga terjadi migrasi dari sel inflamatorik ke area luka. Respon sel yang kedua adalah neutrofil. Neutrofil memiliki peran dalam fagositosis dan sekresi protease yang dapat membunuh bakteri lokal dan mendegradasi jaringan nekrotik. Neutrofil juga berperan sebagai *chemoattractant* bagi sel lain yang terlibat dalam fase inflamasi. Hasil degradasi tadi kemudian difagosit oleh makrofag. Makrofag dibentuk dari monosit yang distimulasi oleh protein matriks ekstraseluler, TGF  $\beta$ , dan *monocyte*



*chemoattractant protein*. Makrofag mensekresikan *platelet-derived growth factor* dan *vascular endothelial growth factor* yang menginisiasi pembentukan jaringan granulasi dan mengawali transisi ke fase proliferasi dan regenerasi jaringan. Respon sel terakhir yang masuk ke area luka adalah limfosit, 72 jam setelah terjadinya luka karena aksi dari *interleukin 1* (IL-1), komplemen, dan *immunoglobulin G*. (Sinno & Prakash, 2013; Reinke, 2012; Velnar,dkk., 2009).

## 2) Fase proliferasi

Fase proliferasi ditandai dengan reepitelisasi, angiogenesis, pembentukan jaringan granulasi, dan deposisi kolagen (Sinno & Prakash, 2013). Fase ini berlangsung kira-kira 3-10 hari setelah terjadinya luka. Proses reepitelisasi ditentukan oleh keratinosit pada tepi luka dan *epithelial stem cell* dari folikel rambut dan kelenjar keringat. Proses ini diaktifkan oleh sinyal dari sel epitel dan non epitel di tepi luka, yang melepaskan banyak sitokin dan faktor pertumbuhan. Neovaskularisasi/angiogenesis diperlukan untuk mentranspor nutrisi ke area luka dan membantu mempertahankan jaringan granulasi. Fase terakhir dalam proliferasi adalah perkembangan jaringan granulasi akut. Pembentukan pembuluh darah baru pada fase ini memfasilitasi masuknya makrofag dan fibroblas ke area luka. Makrofag melanjutkan fungsinya untuk mensuplai *growth factor stimulating* untuk angiogenesis dan

fibroplasia. Sekresi *platelet-derived growth factor* dan *transforming growth factor  $\beta$*  bersama molekul matriks ekstraseluler menstimulasi diferensiasi fibroblas untuk membentuk substansi dasar dan kemudian kolagen. Fibroblas mempunyai peran dalam sintesis, deposisi, dan *remodelling* matriks ekstraseluler dan substansi luka (Sinno & Prakash, 2013; Reinke, 2012).

### 3) Fase maturasi

Fase maturasi atau fase *remodelling* adalah fase terakhir dari penyembuhan luka dan terjadi dari hari ke 21 sampai 1 tahun setelah trauma (Reinke, 2012). Fase ini ditandai dengan terjadinya perubahan jaringan granulasi menjadi *scar*. Proses ini menghasilkan jaringan aseluler, avaskuler, skar kolagen pucat, tipis, mudah digerakkan dari dasar. Selama fase maturasi, komponen dari matrik ekstraseluler mengalami perubahan. Kolagen III yang diproduksi pada fase proliferasi digantikan oleh kolagen I yang lebih kuat. Pada fase ini, proses angiogenesis berkurang, aliran darah ke area luka juga berkurang, dan aktifitas metabolik luka perlahan menurun dan sampai akhirnya berhenti (Mutadayyanah, 2006; Reinke, 2012).

### c. Tipe-tipe penyembuhan luka (Maryanto, 2004):

#### 1) Penyembuhan primer

Pada penyembuhan primer ini kerusakan jaringan dan kontaminasi bakteri minimal. Tepi luka ditautkan dengan bantuan jahitan atau klip yang tidak tegang. Pada penyembuhan ini parut yang terjadi

biasanya halus dan kecil. Insisi pada pembedahan bersih umumnya sembuh dengan cara ini.

## 2) Penyembuhan sekunder

Penyembuhan kulit berjalan secara alami, dimana luka akan terisi jaringan granulasi dan kemudian ditutup dengan jaringan epitel. Penyembuhan sekunder terjadi pada keadaan kehilangan jaringan yang luas atau *injury* (misal pada pasien dengan trauma atau karena eksisi pembedahan) atau tepi luka sengaja dibiarkan terbuka karena pada luka terjadi kontaminasi berat. Cara penyembuhan sekunder ini biasanya memakan waktu cukup lama dan meninggalkan parut yang kurang baik, terutama kalau lukanya terbuka lebar.

## d. Faktor-faktor yang mempengaruhi penyembuhan luka

### 1) Faktor lokal

#### a) Oksigenasi

Oksigen penting untuk metabolisme sel, terutama untuk produksi energi (ATP) dan proses penyembuhan luka. Oksigen mencegah luka dari infeksi, menstimulasi angiogenesis, meningkatkan diferensiasi keratinosit, migrasi, dan re-epitelisasi, proliferasi fibroblas, dan sintesis kolagen, dan kontraksi luka. Pada luka dimana oksigenasi tidak baik, penyembuhan menjadi tidak sempurna. Hipoksia sementara setelah trauma dapat menyebabkan penyembuhan luka, akan tetapi hipoksia kronis dapat menunda penyembuhan luka (Guo & DiPietro, 2010).

## b) Infeksi

Inflamasi adalah bagian normal dalam proses penyembuhan luka dan berperan penting dalam menghilangkan mikroorganisme kontaminasi (Guo & DiPietro, 2010). Ketika luka terinfeksi, respon inflamatori berlangsung lama dan penyembuhan luka terlambat. Luka tidak akan sembuh selama ada infeksi. Infeksi dapat berkembang saat pertahanan tubuh lemah (Sugiartanti, 2015).

## 2) Faktor sistemik

Faktor sistemik yang mempengaruhi penyembuhan luka antara lain usia, stres, diabetes, medikasi, obesitas, merokok, konsumsi alkohol, dan nutrisi.

Malnutrisi atau defisiensi nutrisi dapat berefek pada penyembuhan luka setelah trauma dan pembedahan. Protein adalah salah satu nutrisi yang mempengaruhi penyembuhan luka. Defisiensi protein dapat menyebabkan kegagalan pembentukan kapiler, proliferasi fibroblas, sintesis proteoglikan, sintesis kolagen, dan *remodelling* luka. Defisiensi protein juga memiliki efek pada sistem imun, dengan penurunan fagositosis leukosit, dan peningkatan kerentanan terjadi infeksi (Guo & DiPietro, 2010).

## e. Kriteria Penyembuhan Luka

Kriteria penyembuhan luka operasi yang digunakan adalah REEDA *scale*. Skala REEDA (*Redness, Odema, Ecchymosis,*

*Discharge, Approximation*) merupakan instrumen penilaian penyembuhan luka yang berisi lima faktor, yaitu kemerahan, edema, ekimosis, *discharge*, dan pendekatan (aproksimasi) dari dua tepi luka (Molazem, dkk., 2014).

Penilaian meliputi: *redness* tampak kemerahan pada daerah penjahitan, *Odema* adalah adanya cairan dalam jumlah besar yang abnormal di ruang jaringan intraselular tubuh, menunjukkan jumlah yang nyata dalam jaringan subkutis, edema dapat terbatas yang disebabkan oleh obstruksi vena atau saluran limfatik atau oleh peningkatan permeabilitas vaskular. *Ecchymosis* adalah bercak perdarahan yang kecil, lebih lebar dari petekie (bintik merah keunguan kecil dan bulat sempurna tidak menonjol), membentuk bercak biru atau ungu yang rata, bulat atau tidak beraturan. *Discharge* adalah adanya ekskresi atau pengeluaran cairan dari daerah yang luka. *Approximation* adalah kedekatan jaringan yang dijahit (Wijayanti, 2014).

Masing-masing faktor diberi skor antara 0 sampai 3 yang merepresentasikan tidak adanya tanda-tanda hingga adanya tanda-tanda tingkat tertinggi. Dengan demikian, total skor skala berkisar dari 0 sampai 15, dengan skor yang lebih tinggi menunjukkan penyembuhan luka yang jelek (Molazem, dkk., 2014).

#### 4. Protein

##### a. Protein

Konsentrasi protein total dalam plasma manusia kurang lebih 7,0-7,5 g/dl dan membentuk bagian utama unsur padat dalam plasma. Konsentrasi protein dalam plasma sangat penting untuk distribusi cairan antara darah dan jaringan (Pramabakti, 2008).

Salah satu reaksi metabolik protein terhadap trauma besar, misalnya luka bakar, fraktur ekstremitas, atau pembedahan adalah meningkatnya katabolisme *netto* protein jaringan. Protein tubuh total dapat hilang hingga 6-7% dalam 10 hari. Kehilangan protein ini diganti selama masa konvalesens, saat terjadi keseimbangan nitrogen positif (Murray, dkk., 2012).

Klasifikasi protein berdasarkan kelarutan dalam media cairan, yaitu albumin (larut dalam air dan larutan garam, tidak mempunyai asam amino khusus), globulin (sedikit larut dalam air, larut dalam larutan garam, tidak mempunyai asam amino khusus), protamin (larut dalam 70-80% etanol, tidak larut dalam air dan etanol 100%, kaya akan arginin), histon (larut dalam larutan garam), skleroprotein (tidak larut dalam air atau larutan garam) (Maryanto, 2004).

##### b. Albumin

Albumin (69 kDa) adalah protein utama dalam plasma darah manusia (3,4 - 4,7 g/dl) dan membentuk sekitar 60% protein plasma

total. Sekitar 40% albumin terdapat dalam plasma, dan 60% sisanya terdapat dalam ruang ekstraseluler (Murray, dkk., 2012)

Albumin merupakan protein fase akut negatif dimana konsentrasinya menurun selama cedera dan sepsis (Sonoda, dkk, 2015). Albumin memiliki fungsi untuk mempertahankan tekanan onkotik plasma normal dan protein pengikat utama di serum, yang bertanggungjawab dalam transpor substansi di sirkulasi seperti, asam lemak, hormon, dan obat. Kadar serum albumin dipertimbangkan sebagai salah satu indikator terbaik status nutrisi (Ishida, 2014).

Albumin diproduksi secara eksklusif di hati mewakili 50% dari sintesis protein organ dan dapat diregulasi hingga tiga kali lipat jika tekanan onkotik menurun. Degradasi albumin berlangsung di berbagai organ, dalam laju sekitar 5% per hari diberi paruh 19 hari. Kadar albumin tergantung sintesis, degradasi, dan distribusi kompartemen intravaskuler dan ekstraseluler (Hübner, dkk, 2016).

**Tabel 1. Nilai Normal Albumin**

Nilai Normal Albumin	
Kriteria	Nilai Normal
Wanita dewasa	3,5-5,0 g/dL
Laki-laki dewasa	3,8-5,1 g/dL
Anak	4,0-5,8 g/dL
Bayi	4,4-5,4 g/dL
Bayi baru lahir	2,9-5,4 g/dL

(Sutedjo, 2007)

Kadar albumin serum dipengaruhi oleh beberapa faktor, yaitu (Mutadayyanah, 2006):

- 1) Asupan protein yang tidak mencukupi akibat dari asupan makanan yang rendah, anoreksia, diet yang tidak seimbang, dan pemberian infus *intravenous hypocaloric*.
- 2) Metabolisme yang berubah akibat trauma, stres, dan sepsis.
- 3) Kekurangan protein plasma spesifik yang disebabkan oleh penyakit hati
- 4) Berkurangnya sintesis protein akibat asupan energi yang tidak cukup, kekurangan elektrolit, kekurangan vitamin, dan kekurangan besi atau seng.
- 5) Perubahan permeabilitas kapiler
- 6) Obat-obatan
- 7) Latihan fisik berat

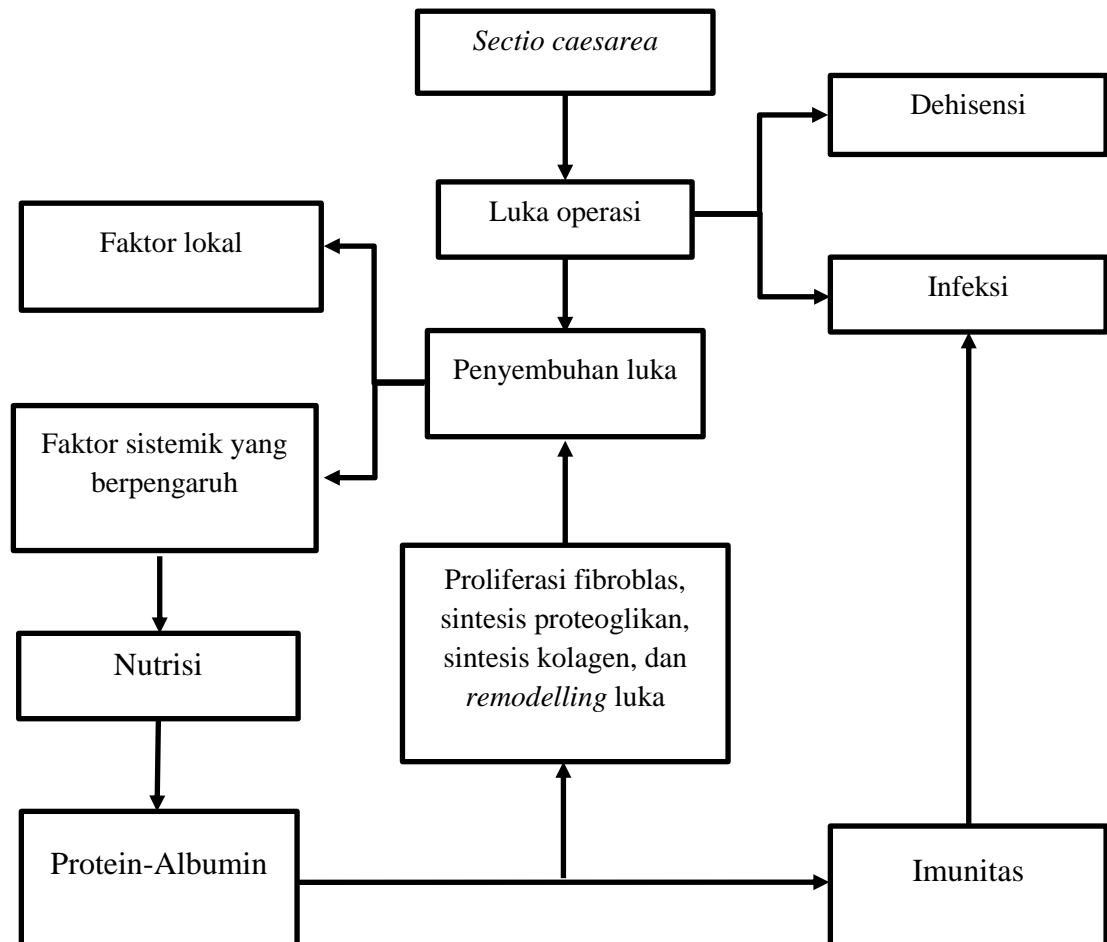
## **5. Hubungan Albumin dengan Penyembuhan Luka**

Luka adalah terputusnya kontinuitas suatu jaringan karena adanya cedera atau pembedahan (Agustina, 2009 cit Theresia, 2014). Luka dapat menyebabkan terjadinya infeksi dan dehisensi (kegagalan mekanik penyembuhan luka insisi). Insisi pada operasi menstimulasi proses penyembuhan yang melalui tiga fase berbeda dan berkesinambungan yaitu hemostasis & inflamasi, proliferasi, dan maturasi. Selama hemostasis, trombosit beragregasi, zat pembeku darah mengalami aktivasi dan degranulasi. Bekuan darah didegradasi, pembuluh kapiler melebar, cairan memasuki sisi luka, dan aktivasi kaskade komplemen. Makrofag, sel yang lisis dan neutrofil merupakan sediaan sitokin dan faktor pertumbuhan yang

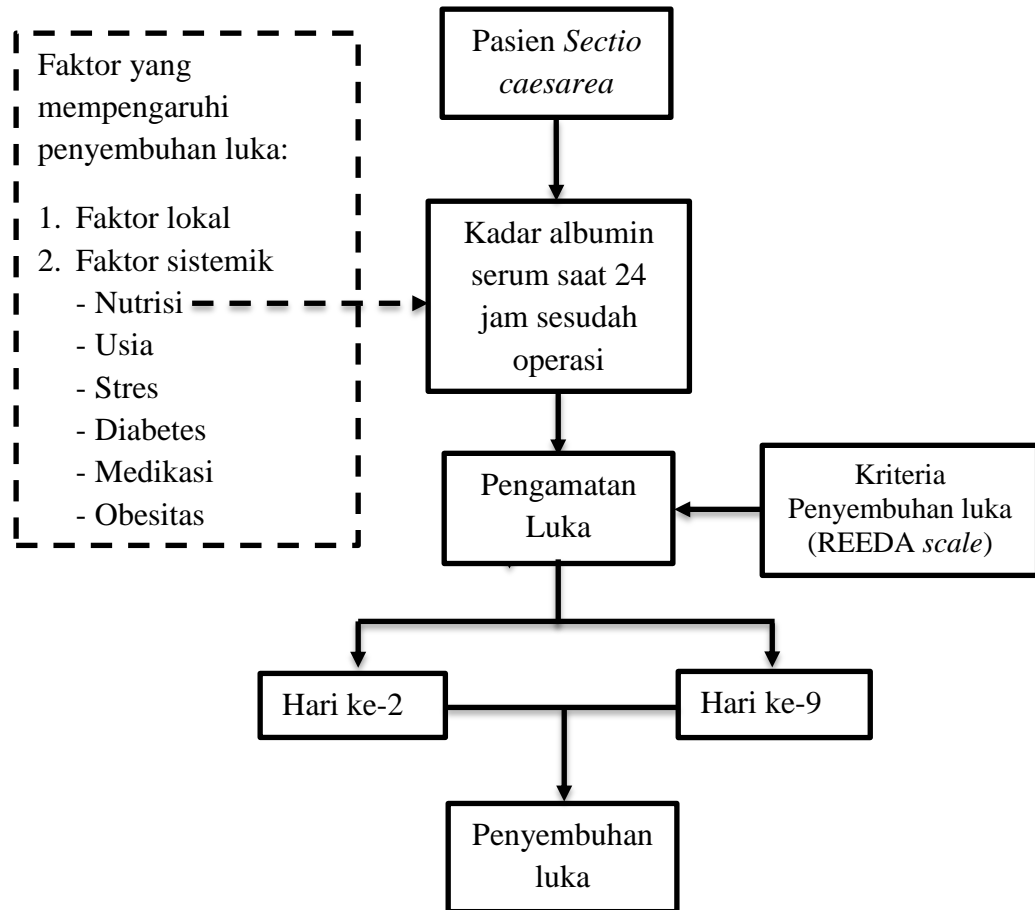


esensial untuk penyembuhan luka. Pada fase proliferasi terjadi pembentukan jaringan granulasi. Terpenting pada fase tersebut fibroblas bergerak ke arah luka dan merespon sintesis kolagen. Pada fase maturasi terjadi deposisi jaringan kolagen dan *remodeling* untuk meningkatkan kekuatan regangan luka. Nutrisi yang optimum merupakan kunci utama untuk pemeliharaan seluruh fase penyembuhan luka (Meilany, dkk., 2012). Protein adalah salah satu nutrien yang mempengaruhi penyembuhan luka. Defisiensi protein dapat menyebabkan kegagalan pembentukan kapiler, proliferasi fibroblas, sintesis proteoglikan, sintesis kolagen, dan *remodelling* luka. Defisiensi protein juga memiliki efek pada sistem imun, dengan penurunan fagositosis leukosit, dan peningkatan kerentanan terjadi infeksi (Guo & DiPietro, 2010). Kadar serum albumin dipertimbangkan sebagai salah satu indikator terbaik status nutrisi (Ishida, 2014).

## B. Kerangka Teori



### C. Kerangka Konsep



Keterangan:

—————> : alur yang diteliti

- - - - -> : bukan alur yang diteliti

### D. Hipotesis

Berdasarkan tinjauan diatas, peneliti menentukan satu hipotesis yaitu ada hubungan antara kadar albumin serum dengan penyembuhan luka *sectio caesarea*.