

BAB II

PENDAHULUAN

A. Landasan Teori

1. Hemoglobin

a. Pengertian Hemoglobin

Hemoglobin dapat didefinisikan sebagai protein dalam sel darah merah yang berfungsi untuk transportasi oksigen dan karbon dioksida. Struktur hemoglobin yang terdiri dari globin dan atom besi memungkinkan ikatan dengan oksigen, yang kemudian dipindahkan ke berbagai jaringan tubuh yang membutuhkan oksigen untuk fungsi metabolisme. Hemoglobin juga berperan dalam pengaturan pH darah, karena interaksinya dengan karbon dioksida yang mengatur keseimbangan asam-basa tubuh (Golan, 2020).

Hemoglobin adalah protein yang mengikat oksigen dalam darah dan mentransportasikannya ke berbagai jaringan tubuh. Struktur molekul hemoglobin yang terdiri dari empat subunit memungkinkan pengikatan dan pelepasan oksigen yang diperlukan oleh tubuh. Hemoglobin sangat penting dalam memastikan pasokan oksigen yang cukup untuk setiap organ dan jaringan, sehingga tubuh dapat berfungsi dengan baik, terutama dalam metabolisme seluler (Cunningham *et al*, 2018).

Hemoglobin adalah molekul yang ditemukan dalam sel darah merah yang bertugas mengangkut oksigen ke seluruh tubuh. Fungsi utama hemoglobin adalah memastikan pasokan oksigen yang cukup untuk setiap sel tubuh, yang sangat diperlukan dalam mendukung proses metabolisme. Hemoglobin juga berperan dalam mempertahankan keseimbangan oksigen yang optimal dalam darah, mendukung berbagai fungsi vital tubuh, dan mengangkut produk sampingan metabolisme, seperti karbon dioksida, kembali ke paru-paru untuk dikeluarkan (Snyder, 2017).

Berdasarkan pengertian dari beberapa ahli diatas maka hemoglobin adalah sebuah protein kompleks yang terdapat dalam sel darah merah dan berfungsi utama untuk mengangkut oksigen dari paru-paru ke seluruh tubuh. Selain mengangkut oksigen, hemoglobin juga berperan dalam

membawa karbon dioksida kembali ke paru-paru untuk dikeluarkan. Hemoglobin terdiri dari empat subunit globin yang terikat pada atom besi, memungkinkan pengikatan oksigen secara efektif. Setiap molekul hemoglobin mampu mengikat hingga empat molekul oksigen, yang diperlukan untuk memenuhi kebutuhan metabolik tubuh.

b. Peran Hemoglobin

Menurut Golan (2020). Hemoglobin tidak hanya terlibat dalam mengangkut oksigen dari paru-paru ke jaringan tubuh, tetapi juga memainkan peran penting dalam mempertahankan keseimbangan pH darah serta mendukung fungsi sistem peredaran darah secara keseluruhan. Berikut peran Hemoglobin

1) Pengangkutan Oksigen

Peran utama hemoglobin adalah untuk mengangkut oksigen dari paru-paru ke seluruh tubuh. Setiap molekul hemoglobin dapat mengikat hingga empat molekul oksigen, yang sangat penting untuk memenuhi kebutuhan oksigen berbagai jaringan dan organ tubuh.

2) Pengangkutan Karbon Dioksida

Selain mengangkut oksigen, hemoglobin juga berperan dalam mengangkut karbon dioksida, hasil sampingan dari proses metabolisme sel, kembali ke paru-paru untuk dikeluarkan. Hemoglobin ini mengikat karbon dioksida dalam bentuk karbaminohemoglobin yang kemudian dikembalikan ke paru-paru untuk dibuang.

3) Pengaturan pH Darah

Hemoglobin berperan penting dalam mempertahankan keseimbangan asam-basa tubuh. Proses ini membantu mengatur pH darah, sehingga tubuh dapat mempertahankan kondisi yang stabil dan optimal untuk berbagai proses biokimia yang terjadi dalam tubuh.

4) Pembentukan Sirkulasi Mikro (Mikrosirkulasi)

Hemoglobin juga berperan dalam proses regulasi aliran darah ke daerah-daerah yang membutuhkan oksigen lebih banyak. Saat kadar oksigen di jaringan tubuh menurun, hemoglobin dapat meningkatkan kemampuan

pengikatannya terhadap oksigen untuk meningkatkan pasokan oksigen ke sel yang membutuhkan.

- 5) Peran dalam Adaptasi terhadap Hipoksia
Hemoglobin memiliki kemampuan untuk beradaptasi dengan kondisi hipoksia (kekurangan oksigen). Ketika tubuh mengalami kekurangan oksigen, hemoglobin akan meningkatkan afinitasnya terhadap oksigen untuk memastikan pasokan oksigen yang cukup ke jaringan. Ini sangat penting dalam kondisi tinggi, atau pada individu dengan masalah pernapasan.

c. Faktor – factor yang mempengaruhi kadar Hemoglobin

Faktor-faktor yang memengaruhi kadar hemoglobin pada ibu yang menjalani persalinan *sectio caesarea* (SC). Menurut *Halimah et al*, (2019).

- 1) Perdarahan Postpartum
Selama prosedur SC, ibu bisa kehilangan darah yang cukup banyak, yang dapat menyebabkan penurunan kadar hemoglobin yang signifikan. Kehilangan darah ini dapat memperburuk kondisi kesehatan ibu, yang pada gilirannya meningkatkan risiko anemia postpartum.
- 2) Komplikasi Perdarahan
Selain perdarahan biasa, ada beberapa komplikasi yang dapat memperburuk kondisi perdarahan setelah SC, seperti perdarahan karena atonia uteri (kondisi dimana rahim tidak berkontraksi setelah kelahiran) atau ruptur pembuluh darah besar. Komplikasi ini berisiko menyebabkan kehilangan darah yang lebih banyak dari yang diperkirakan, yang akan berdampak langsung pada kadar hemoglobin ibu.
- 3) Status Gizi Ibu
Kekurangan gizi, khususnya kekurangan zat besi, asam folat, dan vitamin B12, sangat mempengaruhi pembentukan hemoglobin. Ibu yang kekurangan zat besi sebelum atau selama kehamilan lebih berisiko mengalami anemia pasca-SC, karena tubuh ibu sudah berada dalam kondisi kekurangan bahan yang dibutuhkan untuk membentuk hemoglobin.

- 4) **Inflamasi Pascaoperasi**
Reaksi tubuh terhadap trauma pembedahan pada SC juga memengaruhi kadar hemoglobin. Proses inflamasi pascaoperasi, akibat luka bedah dan pemulihan jaringan tubuh, dapat mempengaruhi produksi sel darah merah dan kadar hemoglobin dalam tubuh ibu. Inflamasi ini dapat mengurangi kemampuan tubuh untuk memproduksi hemoglobin dengan efektif.
- 5) **Kesehatan Ibu secara Umum**
Kondisi medis lain, seperti hipertensi, diabetes gestasional, atau gangguan pembekuan darah yang dialami ibu, juga dapat berperan dalam menurunkan kadar hemoglobin setelah SC. Ibu dengan kondisi medis tertentu lebih rentan terhadap perdarahan berlebihan dan memiliki kemampuan tubuh yang lebih terbatas dalam mengatasi penurunan kadar hemoglobin.
- 6) **Jumlah Kehamilan dan Paritas**
Ibu dengan kehamilan ganda atau yang telah menjalani beberapa kali persalinan SC memiliki kemungkinan lebih besar mengalami
- 7) **penurunan kadar hemoglobin setelah melahirkan.**
Penurunan kadar haemoglobin biasa dikarenakan tubuh mereka mungkin lebih kelelahan dan lebih rentan terhadap komplikasi hematologi, serta proses pemulihan yang lebih lama. Paritas tinggi dapat mempengaruhi respons tubuh terhadap kehilangan darah dan pemulihan hemoglobin.
- 8) **Obat-obatan dan Intervensi Medis**
Penggunaan obat-obatan seperti antikoagulan, obat penghilang rasa sakit, atau obat untuk mengelola komplikasi pembedahan dapat berpengaruh terhadap kadar hemoglobin. Beberapa obat dapat mengganggu koagulasi darah dan mempengaruhi keseimbangan hemostasis tubuh, yang berkontribusi pada penurunan kadar hemoglobin pascaoperasi.

2. Trombosit

a. Pengertian Trombosit

Trombosit, atau platelet, merupakan salah satu komponen darah yang memiliki peranan penting dalam tubuh manusia. Trombosit adalah fragmen sel yang tidak memiliki inti dan berukuran kecil, yaitu sekitar 2–4 μm , dengan bentuk cakram bikonveks. Trombosit berasal dari pemecahan megakariosit di sumsum tulang sebelum dilepaskan ke dalam aliran darah sebagai fragmen kecil yang beredar secara bebas. Meskipun ukurannya kecil, keberadaannya dalam darah memiliki arti penting bagi keseimbangan sistem sirkulasi tubuh (Nugraha, 2017).

Trombosit merupakan bagian dari sel darah yang tidak memiliki inti dan terbentuk melalui fragmentasi megakariosit di sumsum tulang. Sebagai bagian dari komponen darah, trombosit memiliki struktur sederhana dibandingkan dengan eritrosit dan leukosit, tetapi perannya sangat krusial. Hal ini sejalan dengan pendapat Sari (2020), yang menegaskan bahwa trombosit adalah fragmen sitoplasmik dengan bentuk cakram kecil yang beredar di dalam darah (Rahardjo, 2018),

Trombosit adalah fragmen sel kecil berbentuk cakram tanpa inti yang berfungsi sebagai elemen penting dalam sistem peredaran darah, (Gilhooly *et al*, 2015). Trombosit berasal dari pecahan megakariosit yang diproduksi dalam sumsum tulang dan dilepaskan ke dalam aliran darah (Harrison, 2016).

b. Peran Trombosit

Peran trombosit menurut Harrison (2016) sebagai berikut :

1) Peran dalam Hemostasis dan Pembekuan Darah

Trombosit memainkan peran utama dalam hemostasis, yaitu proses alami tubuh untuk menghentikan perdarahan. Ketika terjadi cedera pada pembuluh darah, trombosit segera menempel pada kolagen yang terpapar melalui interaksi dengan faktor *von Willebrand* (VWF). Setelah adhesi, trombosit beragregasi dan membentuk sumbat primer melalui

ikatan dengan fibrinogen dan aktivasi reseptor glikoprotein IIb/IIIa.

2) Peran dalam Penyembuhan Luka dan Regenerasi Jaringan

Selain menghentikan perdarahan, trombosit berperan dalam mempercepat penyembuhan luka dan regenerasi jaringan. Hal ini dilakukan melalui pelepasan faktor pertumbuhan, seperti *Platelet-Derived Growth Factor* (PDGF) yang merangsang fibroblas untuk memperbaiki jaringan, *Vascular Endothelial Growth Factor* (VEGF) yang membantu pembentukan pembuluh darah baru (angiogenesis), serta Transforming Growth Factor Beta (TGF- β) yang mengatur inflamasi dan merangsang sintesis kolagen. Faktor-faktor ini bekerja sama untuk meningkatkan suplai oksigen dan nutrisi ke jaringan yang rusak, sehingga mempercepat proses penyembuhan.

3) Peran dalam Sistem Imun dan Inflamasi

Trombosit juga memiliki peran dalam sistem kekebalan tubuh dengan berinteraksi dengan leukosit, terutama neutrofil dan monosit, untuk meningkatkan respons imun terhadap infeksi atau cedera. Selain itu, trombosit melepaskan sitokin dan kemokin, yang berfungsi sebagai mediator inflamasi dan membantu merekrut sel imun ke lokasi peradangan.

Dalam beberapa kondisi, trombosit juga berperan dalam penyakit autoimun, di mana mereka dapat melepaskan faktor-faktor yang memicu aktivasi berlebihan dari sistem imun. Oleh karena itu, trombosit tidak hanya berfungsi sebagai pengatur pembekuan darah tetapi juga memiliki peran penting dalam menjaga keseimbangan imunologi tubuh.

c. Factor yang mempengaruhi angka Trombosit

Terdapat beberapa faktor utama yang dapat mempengaruhi kadar trombosit:

1) Produksi dan Regulasi Trombosit oleh Sumsum Tulang dan *Trombopoietin* (TPO)

Pada ibu hamil, terutama menjelang persalinan, tubuh mengalami peningkatan aktivitas

koagulasi untuk mencegah perdarahan yang berlebihan. Proses ini meningkatkan konsumsi trombosit dan dapat menyebabkan penurunan kadar trombosit *postpartum* akibat meningkatnya kebutuhan pembekuan darah selama operasi SC.

2) Perubahan Hematologis Selama Kehamilan

Jumlah trombosit dalam darah dapat dipengaruhi oleh perubahan volume plasma dan regulasi sumsum tulang. Perubahan ini bisa menjadi faktor utama dalam perbedaan kadar trombosit *prepartum* dan *postpartum*.

3) Kondisi Trombosit Akibat Proses *Seccio Caesarea*

Kondisi seperti koagulasi intravaskular diseminata (DIC) atau hiperkoagulabilitas akibat trauma jaringan dapat meningkatkan konsumsi trombosit. Akibatnya, kadar trombosit *postpartum* dapat lebih rendah dibandingkan *prepartum* akibat penggunaan trombosit yang meningkat selama operasi.

4) Distribusi dan Sekuestrasi Trombosit di Limpa

Selama kehamilan, trombosit dapat mengalami peningkatan sekuestrasi (penahanan) di limpa, yang menyebabkan jumlah trombosit yang beredar dalam darah lebih rendah. Setelah persalinan, terutama pasca-SC, respons inflamasi dan aktivasi pembekuan darah dapat mengurangi jumlah trombosit yang tersedia dalam.

5) Risiko Destruksi Trombosit Akibat Respons Imun

Kondisi seperti purpura trombositopenik imun (ITP) dapat menyebabkan penurunan kadar trombosit *postpartum* akibat penghancuran yang dimediasi oleh antibodi (Harrison, 2016)

3. Leukosit

a. Pengertian Leukosit

Leukosit, atau sel darah putih, merupakan komponen penting dalam sistem kekebalan tubuh yang berfungsi untuk melindungi tubuh dari infeksi, patogen, serta sel-sel yang tidak normal. leukosit adalah sel yang

memiliki inti dan berperan dalam mempertahankan tubuh dengan melawan mikroorganisme dan sel abnormal, serta mendukung proses peradangan yang bertujuan untuk memperbaiki jaringan yang rusak. Leukosit juga berperan dalam pengaturan keseimbangan sistem kekebalan tubuh secara keseluruhan (Kumar, 2015).

Leukosit diproduksi di sumsum tulang dan beredar dalam darah, dengan kemampuan unik untuk bergerak menuju area yang terinfeksi atau terluka. Melalui proses yang dikenal sebagai diapedesis, leukosit dapat berpindah dari pembuluh darah ke jaringan yang membutuhkan bantuan, untuk menjalankan fungsinya dalam melawan infeksi atau merespons peradangan (Guyton, 2016).

Leukosit memiliki peran vital dalam menjaga pertahanan tubuh terhadap infeksi. Leukosit terdiri dari berbagai jenis sel, seperti neutrofil, eosinofil, basofil, limfosit, dan monosit. Setiap jenis sel memiliki peran spesifik dalam respon imun tubuh. Neutrofil, misalnya, berfungsi dalam pertahanan awal terhadap infeksi bakteri, sementara limfosit berperan dalam respons imun jangka panjang dan membentuk memori imunologis tubuh (Sari, 2020).

b. Peran Leukosit

Leukosit memiliki peran penting dalam sistem kekebalan tubuh, dengan fungsi utama untuk melindungi tubuh dari infeksi dan penyakit. Leukosit juga berperan dalam beberapa mekanisme respons imun, antara lain:

1) Melawan Infeksi

Leukosit berfungsi sebagai pertahanan utama tubuh terhadap berbagai patogen seperti bakteri, virus, dan jamur. Beberapa jenis leukosit, seperti neutrofil, secara khusus terlibat dalam respons cepat terhadap infeksi bakteri, sedangkan eosinofil berperan dalam menangani infeksi parasit dan respons alergi.

2) Fagositosis

Proses fagositosis, yaitu penyerapan dan penghancuran patogen, adalah salah satu peran utama leukosit, terutama oleh monosit yang berkembang

menjadi makrofag. Makrofag berperan dalam membersihkan sel-sel yang mati dan patogen dari tubuh serta merangsang proses peradangan untuk memperbaiki jaringan yang rusak.

3) Penyembuhan Luka

Selain melawan infeksi, leukosit juga berperan dalam penyembuhan luka. Setelah cedera atau infeksi, leukosit membantu dalam perbaikan jaringan dengan melepaskan faktor-faktor pertumbuhan yang merangsang proliferasi sel dan pembentukan jaringan baru.

4) Regulasi Peradangan

Leukosit juga terlibat dalam proses peradangan, yang penting untuk memulai respons imun dan penyembuhan. Beberapa jenis leukosit, terutama limfosit, mengatur durasi dan intensitas peradangan untuk mencegah kerusakan jaringan yang berlebihan (Suryawan, 2018).

Peran leukosit sangat luas, tidak hanya dalam melawan infeksi tetapi juga dalam proses penyembuhan luka dan regulasi sistem imun untuk menjaga keseimbangan tubuh (Suryawan, 2018).

c. Faktor yang mempengaruhi Leukosit

Faktor-faktor yang mempengaruhi jumlah leukosit dalam tubuh. Beberapa faktor tersebut relevan dengan perubahan jumlah leukosit *prepartum* dan *postpartum*, terutama pada ibu yang menjalani *sectio caesarea* (SC). Berikut adalah faktor-faktor terkait leukosit:

1) Respon Fisiologis terhadap Stres

Stres fisiologis, seperti yang terjadi selama kehamilan dan menjelang persalinan, dapat menyebabkan peningkatan jumlah leukosit. Hal ini disebabkan oleh peningkatan produksi hormon stres seperti kortisol, yang mempengaruhi sistem kekebalan tubuh untuk meningkatkan respons terhadap infeksi. Dalam konteks persalinan, terutama pada *sectio caesarea* (SC), tubuh mengalami stres bedah yang lebih besar dibandingkan dengan persalinan normal, yang

dapat menyebabkan peningkatan jumlah leukosit postpartum. Peningkatan jumlah leukosit ini merupakan bagian dari respons tubuh untuk mengatasi trauma bedah dan untuk mempercepat proses penyembuhan luka.

2) Inflamasi dan Perbaikan Jaringan

Leukosit juga berperan dalam proses peradangan dan pemulihan jaringan setelah cedera atau infeksi. setelah prosedur bedah seperti SC, tubuh ibu akan mengalami inflamasi untuk memperbaiki jaringan yang rusak akibat trauma. Proses inflamasi ini mengarah pada peningkatan jumlah leukosit, khususnya neutrofil dan monosit, yang berperan dalam fagositosis dan membantu membersihkan jaringan yang terinfeksi atau rusak. Leukosit membantu mengontrol tingkat peradangan agar tidak berlarut-larut dan mencegah kerusakan jaringan lebih lanjut.

3) Infeksi dan Perubahan dalam Sistem Imun

Leukosit berfungsi melawan infeksi dengan mengenali dan menghancurkan patogen yang masuk ke dalam tubuh. Infeksi atau adanya bakteri dan virus yang menyerang tubuh dapat meningkatkan produksi leukosit sebagai respons terhadap ancaman tersebut. Pada ibu yang menjalani *sectio caesarea*, pemantauan jumlah leukosit sangat penting untuk mendeteksi kemungkinan infeksi pascaoperasi. Peningkatan jumlah leukosit postpartum dapat menunjukkan adanya infeksi seperti endometritis atau infeksi lainnya yang membutuhkan perhatian medis lebih lanjut.

4) Faktor Hormonal

Guyton dan Hall juga menjelaskan bahwa hormon seperti kortisol dan adrenalin yang meningkat selama kehamilan dan proses persalinan dapat berperan dalam meningkatkan jumlah leukosit. Pada ibu hamil, terutama pada tahap akhir kehamilan, peningkatan kadar hormon ini dapat merangsang sumsum tulang untuk memproduksi lebih banyak leukosit, yang meningkatkan kesiapan tubuh untuk menghadapi stres persalinan dan mengurangi risiko infeksi (Guyton, 2016).

4. *Sectio Caesarea* (SC)

a. Pengertian *Sectio Caesarea* (SC)

Persalinan *Sectio caesarea* (SC) adalah prosedur bedah yang dilakukan untuk mengeluarkan bayi dari rahim ibu melalui sayatan pada dinding perut dan rahim. Prosedur ini dilakukan ketika kelahiran normal melalui jalan lahir dianggap berisiko atau tidak memungkinkan. *sectio caesarea* sering dipilih ketika ada komplikasi seperti posisi sungsang bayi, di mana bayi tidak berada dalam posisi kepala di bawah, atau kesulitan dalam proses persalinan yang dapat membahayakan ibu atau bayi. Selain itu, prosedur ini juga dilakukan apabila ada masalah kesehatan pada ibu, seperti hipertensi atau preeklampsia, yang dapat meningkatkan risiko saat persalinan pervaginam (Gurung, 2017).

Persalinan metode *sectio caesarea* dapat dilakukan dalam situasi darurat atau terencana jika ada kondisi medis yang membahayakan ibu atau bayi. Misalnya, pada kasus prolaps tali pusat yang dapat mengganggu pasokan oksigen ke bayi atau adanya gangguan pada panggul ibu, yang menghalangi jalan lahir. Selain itu, infeksi aktif pada ibu, seperti herpes genitalis, juga dapat menjadi indikasi untuk SC agar tidak menularkan infeksi pada bayi saat persalinan (Suryawati, 2020).

Persalinan metode *sectio caesarea* dilakukan untuk memastikan keselamatan ibu dan bayi dalam situasi medis tertentu. Kehamilan ganda atau bayi yang memiliki ukuran lebih besar dari rata-rata juga menjadi alasan seringnya dilakukan SC. Prosedur ini menghindari komplikasi serius yang bisa timbul selama persalinan pervaginam, dan memastikan bahwa proses kelahiran dapat berlangsung dengan lebih aman. (Sari, 2019).

b. Alasan *Sectio Caesarea* (SC) dilakukan

Alasan mengapa SC dilakukan, antara lain:

1) Posisi Bayi yang Tidak Tepat (Presentasi Sungsang)

Jika bayi berada dalam posisi yang tidak normal, seperti posisi sungsang atau melintang, yang menghalangi jalan lahir, maka SC dilakukan untuk

menghindari risiko besar yang bisa terjadi jika bayi dilahirkan secara pervaginam.

2) Distosia (Kesulitan Persalinan)

Persalinan *Sectio caesar* dilakukan ketika proses persalinan pervaginam mengalami kesulitan, misalnya ketika jalan lahir ibu terlalu sempit atau bayi terlalu besar untuk melalui jalan lahir. Dalam kasus ini, SC membantu menghindari trauma pada ibu atau bayi.

3) Komplikasi Medis pada Ibu

Persalinan *Sectio Caesar* sangat penting ketika ibu mengalami masalah medis seperti preeclampsia, diabetes gestasional, atau hipertensi, yang dapat meningkatkan risiko komplikasi jika dilakukan persalinan pervaginam. SC memastikan bahwa kelahiran dapat berlangsung dengan lebih aman, menghindari ancaman terhadap kesehatan ibu dan bayi.

4) Gangguan pada Tali Pusat atau Plasenta

Kondisi seperti prolaps tali pusat, di mana tali pusat keluar lebih dulu sebelum bayi, atau pada plasenta previa (plasenta yang menutupi jalan lahir), SC menjadi metode yang diperlukan untuk menghindari kekurangan oksigen pada bayi dan mengurangi risiko perdarahan hebat pada ibu.

5) Kehamilan Ganda

Kasus kehamilan ganda (dua atau lebih bayi dalam satu kehamilan), SC dilakukan ketika bayi pertama atau kedua tidak berada dalam posisi yang memungkinkan kelahiran pervaginam, atau jika ada masalah dengan tali pusat atau plasenta yang berisiko menyebabkan komplikasi (Gurung, 2017).

5. Dampak *Sectio Caesar* pada Kadar Hemoglobin

Proses *sectio Caesar* (SC) dapat memiliki dampak signifikan terhadap kadar hemoglobin ibu setelah persalinan. Berikut adalah beberapa temuan utama yang disampaikan dalam penelitian tersebut:

a. Kehilangan Darah Selama Proses SC

Dalam penelitian ini, Sukarno menekankan bahwa salah satu penyebab utama penurunan kadar hemoglobin

setelah SC adalah kehilangan darah yang lebih banyak dibandingkan dengan persalinan per vaginam (normal). Kehilangan darah pada SC bisa mencapai lebih dari 500 ml, yang lebih tinggi dari perdarahan pada persalinan per vaginam. Bahkan, dalam beberapa kasus, ibu yang menjalani SC dengan komplikasi perdarahan dapat kehilangan lebih dari 1000 ml darah, yang jelas mengarah pada penurunan kadar hemoglobin yang signifikan.

b. Penurunan Kadar Hemoglobin Postpartum

Penurunan Kadar Hemoglobin yang Signifikan: Dalam studi tersebut, Sukarno melaporkan bahwa kadar hemoglobin ibu setelah SC cenderung lebih rendah dibandingkan dengan yang mengalami persalinan per vaginam. Penurunan kadar hemoglobin ini bisa berkisar antara 1–3 g/dL setelah SC, yang sebagian besar disebabkan oleh kehilangan darah selama operasi. Penurunan ini sering kali berhubungan langsung dengan tingkat perdarahan dan jumlah darah yang hilang selama prosedur.

Penurunan kadar hemoglobin yang signifikan dapat menyebabkan ibu mengalami anemia postpartum. Anemia ini berisiko menyebabkan kelelahan, pusing, dan bahkan penurunan daya tahan tubuh, sehingga memperlambat proses pemulihan. Selain itu, anemia dapat meningkatkan risiko komplikasi infeksi dan memperpanjang masa pemulihan ibu.

c. Pemberian Transfusi Darah

Kasus-kasus tertentu dari kadar hemoglobin ibu sangat rendah akibat perdarahan berat (di atas 1000 ml), transfusi darah menjadi solusi yang diperlukan untuk membantu pemulihan kadar hemoglobin. Transfusi darah ini bertujuan untuk mengembalikan kapasitas darah dalam mengangkut oksigen, serta membantu stabilisasi kondisi ibu.

Ibu yang mengalami perdarahan berat dan tidak mendapatkan transfusi darah mungkin membutuhkan waktu lebih lama untuk mengembalikan kadar hemoglobinnya ke level normal. Dalam beberapa kasus, pemberian suplemen

zat besi dan pengawasan ketat terhadap kadar hemoglobin sangat penting untuk mencegah kondisi yang lebih buruk seperti hipoksia (kekurangan oksigen) yang dapat memperburuk pemulihan fisik ibu.

d. Pemantauan Kadar Hemoglobin Pascaoperasi

Kadar hemoglobin ibu setelah SC harus dipantau secara rutin, baik melalui pemeriksaan darah biasa maupun melalui pemeriksaan klinis. Dengan pemantauan yang ketat, dokter dapat mendeteksi penurunan kadar hemoglobin yang lebih lanjut, serta mengambil tindakan cepat, seperti pemberian transfusi darah atau suplemen zat besi, jika diperlukan.

Selain pemantauan medis, Pentingnya pendidikan kepada ibu tentang pentingnya asupan gizi yang mengandung zat besi dan vitamin B12 selama masa postpartum, yang dapat membantu mempercepat pemulihan kadar hemoglobin (Sukarno, 2019).

6. Dampak *Sectio Caesar* pada Angka Trombosit

Dampak dari *sectio caesarea* terhadap jumlah trombosit ibu setelah persalinan. Beberapa temuan utama dari penelitian ini mengenai dampak SC pada trombosit adalah sebagai berikut:

a. Penurunan Trombosit Pascaoperasi

Setelah SC terjadi penurunan jumlah trombosit pada ibu, yang sebagian besar disebabkan oleh kehilangan darah yang terjadi selama operasi. Meskipun penurunan ini umumnya tidak terlalu signifikan, pada beberapa kasus, penurunan trombosit dapat cukup besar, tergantung pada banyaknya perdarahan yang terjadi selama atau setelah operasi.

Selain itu, perdarahan yang lebih besar selama SC terutama pada ibu yang memiliki komplikasi atau gangguan pembekuan darah, dapat menyebabkan penurunan jumlah trombosit yang lebih tajam. Hal ini dapat memperburuk kondisi pembekuan darah ibu, meningkatkan risiko perdarahan lebih lanjut setelah operasi, serta memperlambat proses pemulihan.

b. Kondisi Klinis yang Membutuhkan Perhatian Khusus

Sutrisno dan Widiyanto menekankan bahwa ibu yang mengalami perdarahan berat selama atau setelah SC, terutama yang memerlukan transfusi darah, harus diperhatikan secara intensif. Penurunan trombosit yang signifikan dalam kasus seperti ini bisa meningkatkan risiko perdarahan pascaoperasi. Mereka menyarankan untuk melakukan pemeriksaan trombosit secara berkala pada ibu yang memiliki risiko tinggi mengalami perdarahan atau komplikasi.

Jika trombosit menurun drastis dan mengancam keselamatan ibu, transfusi trombosit bisa diperlukan untuk mengembalikan kemampuan darah dalam melakukan pembekuan. Hal ini menjadi langkah penting dalam penanganan komplikasi trombosit rendah pasca SC.

c. Pemulihan Trombosit Pasca SC

Meskipun penurunan trombosit dapat terjadi setelah SC, sebagian besar ibu mengalami pemulihan trombosit yang cukup cepat dalam beberapa hari pascaoperasi. Biasanya, kadar trombosit akan kembali normal dalam waktu satu minggu setelah SC, tergantung pada seberapa besar perdarahan yang terjadi (Sutrisno, 2018).

7. Dampak *Sectio Caesar* pada Angka Leukosit

Perubahan jumlah leukosit (sel darah putih) pada ibu setelah menjalani *sectio caesarea* (SC) merupakan respons tubuh terhadap trauma pembedahan dan inflamasi yang terjadi akibat prosedur tersebut. Berikut adalah temuan utama dari penelitian tersebut mengenai dampak SC terhadap jumlah leukosit:

a. Peningkatan Jumlah Leukosit Pasca SC

Setelah SC tubuh ibu biasanya mengalami peningkatan jumlah leukosit sebagai bagian dari respons inflamasi terhadap trauma pembedahan. Pembedahan SC menyebabkan cedera pada jaringan tubuh ibu, yang memicu pelepasan sitokin dan faktor inflamasi lainnya yang merangsang produksi leukosit. Ini adalah bagian dari proses penyembuhan dan pertahanan tubuh terhadap kemungkinan infeksi.

Peningkatan jumlah leukosit dalam beberapa jam pertama setelah SC biasanya dianggap sebagai reaksi fisiologis normal yang membantu tubuh untuk melawan potensi infeksi dan memperbaiki jaringan yang rusak. Jumlah leukosit dapat meningkat dengan cepat setelah operasi, tetapi biasanya kembali normal dalam waktu beberapa hari, tergantung pada respons individu dan kondisi medis ibu.

b. Penyebab Peningkatan Leukosit

Trauma yang ditimbulkan oleh pembedahan SC adalah penyebab utama peningkatan jumlah leukosit. Luka yang ditimbulkan oleh prosedur SC memerlukan reaksi dari sistem imun tubuh untuk melawan bakteri dan mencegah infeksi. Produksi leukosit meningkat untuk membantu tubuh menghadapi risiko infeksi dan proses penyembuhan luka.

Stres pascaoperasi juga dapat berkontribusi pada peningkatan jumlah leukosit. Proses anestesi, perubahan tekanan darah, dan reaksi tubuh terhadap penurunan volume darah dapat mempengaruhi sistem kekebalan tubuh, yang pada gilirannya dapat meningkatkan jumlah leukosit. Hal ini adalah respons tubuh terhadap stres fisiologis setelah operasi.

c. Peningkatan Leukosit Sebagai Tanda Infeksi

Selain sebagai respons terhadap pembedahan, peningkatan jumlah leukosit yang berlebihan atau terus-menerus setelah SC bisa menjadi tanda adanya infeksi. Infeksi adalah salah satu komplikasi yang dapat terjadi setelah SC, seperti endometritis, abses, atau infeksi pada luka pembedahan. Peningkatan jumlah leukosit yang tidak turun dalam beberapa hari pascaoperasi harus dievaluasi lebih lanjut untuk mendeteksi adanya infeksi.

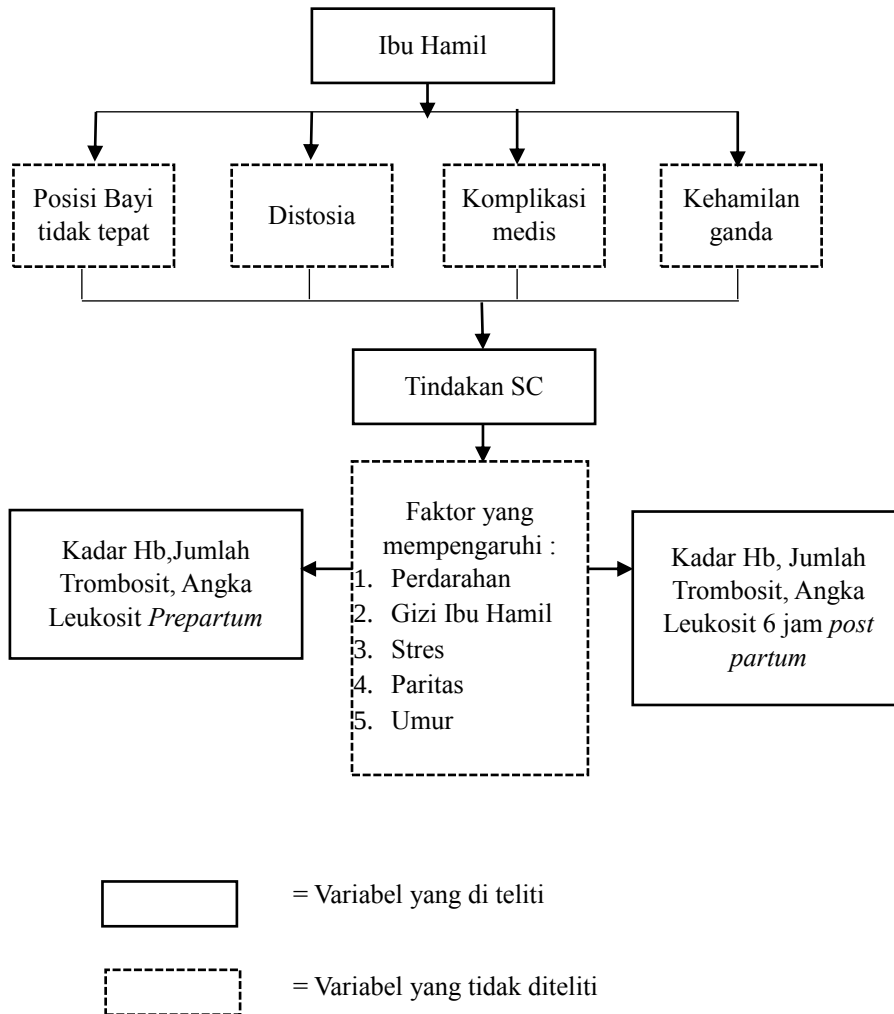
Jika jumlah leukosit terus meningkat setelah beberapa hari, atau disertai dengan gejala klinis seperti demam, nyeri lokal, atau keluarnya nanah dari luka, ini bisa menjadi indikasi adanya infeksi yang perlu ditangani dengan antibiotik atau tindakan medis lainnya.

d. Pemulihan Leukosit

Pemulihan Normal: Sebagian besar ibu yang menjalani SC akan mengalami penurunan jumlah leukosit setelah beberapa hari, setelah respons inflamasi tubuh mereda dan luka mulai sembuh. Proses pemulihan ini biasanya berlangsung cepat dan jumlah leukosit kembali ke normal dalam waktu 3 hingga 5 hari setelah operasi, kecuali jika ada komplikasi yang mengganggu proses pemulihan.

Pentingnya pemantauan jumlah leukosit selama periode pascaoperasi untuk mendeteksi adanya infeksi. Pemantauan yang tepat memungkinkan dokter untuk segera mengambil tindakan yang diperlukan, seperti memberikan antibiotik atau melakukan tindakan medis lainnya untuk mencegah komplikasi lebih lanjut (Sukardi *et al.* (2016).

B. Kerangka Pikir Penelitian



C. Hipotesis

1. Terdapat perbedaan kadar hemoglobin antara *prepartum* dan 6 jam *postpartum* pada pasien yang menjalani *sectio caesarea*.
2. Terdapat perbedaan jumlah trombosit antara *prepartum* dan 6 jam *postpartum* pada pasien yang menjalani *sectio caesarea*.
3. Terdapat perbedaan angka leukosit antara *prepartum* dan 6 jam *postpartum* pada pasien yang menjalani *sectio caesarea*.