

## BAB II TINJAUAN PUSTAKA

### A. Leukositosis

#### 1. Pengertian Leukositosis

Leukosit adalah sel darah yang mengandung inti. Di dalam darah manusia, normal didapati jumlah leukosit rata-rata 5000-9000 sel/mm<sup>3</sup>, bila jumlahnya lebih dari 12000, keadaan ini disebut leukositosis, bila kurang dari 5000 disebut leukopenia. Sedangkan leukositosis adalah meningkatnya jumlah sel-sel darah putih sebanyak 15.000 selama persalinan. Jumlah leukosit akan tetap tinggi selama beberapa hari pertama masa post partum.<sup>19</sup>

Sel darah putih ( leukosit ) tampak bening dan tidak berwarna, bentuknya lebih besar dari sel darah merah, tetapi jumlah sel darah putih lebih sedikit. Diameter leukosit sekitar 10 µm. Batas normal jumlah leukosit berkisar 4.000 – 10.000 / mm<sup>3</sup> darah.<sup>20</sup>

Leukosit di dalam tubuh berfungsi untuk mempertahankan tubuh terhadap benda –benda asing ( foreign agents) termasuk kuman – kuman penyebab penyakit infeksi. Leukosit yang berperan adalah monosit, netrofil, limfosit. Leukosit juga memperbaiki kerusakan vaskuler. Leukosit yang memegang peranan adalah eosinofil sedangkan basofil belum di ketahui pasti.<sup>21</sup>

Dilihat dalam mikroskop cahaya maka sel darah putih mempunyai granula spesifik (granulosit), yang dalam keadaan hidup berupa tetesan setengah cair, dalam sitoplasmanya dan mempunyai bentuk inti yang bervariasi, Yang tidak mempunyai granula, sitoplasmanya homogen dengan inti bentuk bulat atau bentuk ginjal.<sup>20</sup>

#### 2. Jenis Leukosit

Terdapat dua jenis leukosit yaitu:

- a. Agranuler : limfosit sel kecil, sitoplasma sedikit, monosit sel agak besar mengandung sitoplasma lebih banyak.

- b. Granuler, terbagi menjadi tiga leukosit: Neutrofil, Basofil, dan Asidofil.<sup>22</sup>

Leukosit mempunyai peranan dalam pertahanan seluler dan humoral organisme terhadap zat-zat asing. Jumlah leukosit per mikroliter darah, pada orang dewasa normal adalah 4000-11000, waktu lahir 15000-25000, dan menjelang hari ke empat turun sampai 12000, pada usia 4 tahun sesuai jumlah normal.<sup>24</sup>

Jumlah total leukosit meningkat selama kehamilan. Jumlah leukosit pada perempuan yang tidak hamil adalah sekitar 4300-4500/ml dan pada perempuan hamil meningkat mencapai 5000-12000/ml selama kehamilan trimester akhir. Namun demikian, jumlah peningkatan yang tertinggi sebanyak 16000/ml pernah ditemukan pada perempuan hamil trimester 3.<sup>23</sup>

Leukositosis akan meningkat pada beberapa hari post partum, sehingga dianjurkan untuk mengajarkan pada ibu cara menjaga kebersihan genitalia.<sup>24</sup>

Jumlah hemoglobin dan hematokrit serta eritrosit akan bervariasi pada awal masa nifas sebagai akibat dari volume darah, volume plasma, dan volume sel darah yang berubah-ubah.<sup>19</sup>

### 3. Kelainan pada Leukosit

Ada beberapa kelainan pada leukosit :

- a. Leukopenia

Leukopenia adalah keadaan dimana jumlah sel darah merah lebih rendah daripada normal, dimana jumlah leukosit lebih rendah dari 5000/mm<sup>3</sup>.<sup>28</sup>

Penyebab Infeksi virus dan sepsis bakterial yang berlebihan dapat menyebabkan leukopenia. Penyebab tersering adalah keracunan obat seperti fenotiazin, begitu juga clozapine yang merupakan suatu neuroleptika atipikal. Obat antitiroid, sulfonamide, fenilbutazon, dan chloramphenicol juga dapat menyebabkan leukopenia.<sup>28,29</sup>

Selain itu, radiasi berlebihan terhadap sinar X dan  $\gamma$  juga

dapat menyebabkan terjadinya leukopenia.<sup>28</sup>

b. Agranulositosis

Agranulositosis adalah sumsum tulang berhenti membentuk neutrofil, mengakibatkan tubuh tidak dilindungi terhadap bakteri dari agen lain yang akan menyerang jaringan.<sup>29</sup>

Agranulositosis adalah keadaan yang sangat serius yang ditandai dengan jumlah leukosit yang sangat rendah dan tidak adanya neutrofil.<sup>31</sup>

Agranulositosis adalah keadaan yang potensial fatal dimana hampir tidak terdapat leukosit polimorfonuklear atau jumlah granulosit yang lebih rendah dari  $2000/\text{mm}^3$ .<sup>32</sup>

Penyebab dari agranulositosis adalah penyinaran tubuh oleh sinar gamma yang disebabkan oleh ledakan nuklir atau terpapar obat-obatan (sulfonamida, kloramphenikol, antibiotik betalaktam, Penicillin, ampicillin, tiourasil). Kemoterapi untuk pengobatan keganasan hematologi atau untuk keganasan lainnya.<sup>32</sup>

c. Leukositosis

1) Pengertian leukositosis

Leukositosis adalah keadaan dengan jumlah sel darah putih dalam darah meningkat, melebihi nilai normal. Leukosit merupakan istilah lain untuk sel darah putih, dan biasanya tertera dalam formulir hasil pemeriksaan laboratorium atas permintaan dokter.<sup>23</sup>

Peningkatan jumlah sel darah putih ini menandakan ada proses infeksi di dalam tubuh. Nilai normal leukosit adalah kurang dari  $10.000/\text{mm}^3$ .<sup>19</sup>

Leukositosis adalah peningkatan jumlah sel darah putih dalam sirkulasi. Leukositosis adalah suatu respon normal terhadap infeksi atau peradangan. Keadaan ini dapat dijumpai setelah gangguan emosi, setelah anestesia atau berolahraga, dan selama kehamilan.<sup>31</sup>

Leukositosis abnormal dijumpai pada keganasan dan gangguan sumsum tulang tertentu. Semua atau hanya salah satu jenis sel darah putih dapat terpengaruh. Sebagai contoh, respon alergi dan asma secara spesifik berkaitan dengan peningkatan jumlah eosinofil.<sup>32</sup>

## 2) Etiologi

Penyebab peningkatan jumlah leukosit ada dua penyebab dasar yaitu:

a) Reaksi yang tepat dari sumsum tulang normal terhadap:

(1) Stimulasi eksternal : Infeksi yang disebabkan oleh beberapa bakteri : *Staphylococcus epidermidis*, *Candida sp*, *Staphylococcus aureus*, *Streptococcus B hemoliticus*, *Streptococcus maltophilia*, *Serratia sp*. Inflamasi (nekrosis jaringan, infark, luka bakar, artritis).

(2) Reaksi alergen obat-obatan (kortikosteroid, lithium, beta agonis).

(3) Trauma (splenektomi), anemia hemolitik dan leukemoid maligna (kelainan darah).<sup>33</sup>

b) Efek dari kelainan sumsum tulang primer (leukemia akut, leukemia kronis kelainan mieloproliferatif).<sup>34</sup>

## 3) Faktor yang mempengaruhi leukositosis

Ada beberapa faktor yang mempengaruhi leukositosis, antara lain :

a) Paritas

Jumlah paritas pada ibu nifas berkaitan erat dengan banyaknya ibu mengalami persalinan baik normal maupun persalinan dengan cara operasi. Banyaknya jumlah persalinan yang dialami oleh seseorang akan menimbulkan kontaminasi pada tubuh khususnya pada organ reproduksi. Kontaminasi yang kurang bersih akan menyebabkan tumbuhnya bakteri penyebab infeksi yang ditandai dengan peningkatan kadar

leukosit dalam darah. Pada laki-laki dan wanita normal leukosit dalam darah jumlahnya lebih sedikit daripada eritrosit dengan rasio 1 : 700. Leukosit adalah bagian dari sel darah yang berinti, disebut juga sel darah putih. Di dalam darah normal didapati jumlah leukosit rata-rata 4000 - 11.000 sel/ $\mu$ l.

b) Usia

Penyebab kematian maternal dari faktor reproduksi diantaranya adalah *maternal age*/usia ibu. Dalam kurun reproduksi sehat dikenal bahwa usia aman untuk kehamilan dan persalinan adalah 20-30 tahun. Kematian maternal pada wanita hamil dan melahirkan pada usia di bawah 20 tahun ternyata 2 sampai 5 kali lebih tinggi dari pada kematian maternal yang terjadi pada usia 20 sampai 29 tahun. Kematian maternal meningkat kembali sesudah usia 30 sampai 35 tahun<sup>44</sup>.

Usia seorang wanita pada saat hamil sebaiknya tidak terlalu muda dan tidak terlalu tua. Umur yang kurang dari 20 tahun atau lebih dari 35 tahun, berisiko tinggi untuk melahirkan. Kesiapan seorang perempuan untuk hamil harus siap fisik, emosi, psikologi, sosial dan ekonomi.<sup>44</sup>

Wanita hamil kurang dari 20 tahun dapat merugikan kesehatan ibu maupun pertumbuhan dan perkembangan janin karena belum matangnya alat reproduksi untuk hamil. Penyulit pada kehamilan remaja (< 20 tahun) lebih tinggi dibandingkan kurun waktu reproduksi sehat antara 20-30 tahun. Keadaan tersebut akan makin menyulitkan bila ditambah dengan tekanan (stress) psikologi, sosial, ekonomi, sehingga memudahkan terjadinya keguguran<sup>45</sup>.

Risiko keguguran spontan tampak meningkat dengan bertambahnya usia terutama setelah usia 30 tahun, baik

kromosom janin itu normal atau tidak, wanita dengan usia lebih tua, lebih besar kemungkinan keguguran baik janinnya normal atau abnormal. Sebagian besar wanita yang berusia di atas 35 tahun mengalami kehamilan yang sehat dan dapat melahirkan bayi yang sehat pula. Tetapi beberapa penelitian menyatakan semakin matang usia ibu dihadapkan pada kemungkinan terjadinya beberapa risiko tertentu, termasuk risiko kehamilan.<sup>44</sup>

Orang dewasa memiliki jumlah leukosit lebih banyak dibanding anak – anak. Kadar leukosit di dalam darah normal pada wanita dewasa didapati jumlah leukosit rata-rata 5.000-12.000 sel/ $\mu$ l. Sedangkan pada anak-anak hanya sekitar 4.000-10.000 sel/ $\mu$ l. Sehingga pertahanan tubuh pada anak lebih rendah daripada orang dewasa dan anak cenderung lebih mudah terserang penyakit. Usia tua juga merupakan usia yang rentan terkena penyakit, karena adanya perubahan metabolisme dalam tubuh, dan ketidak seimbangan hormon. Pada usia tua terjadi proses menghilangnya secara perlahan-lahan kemampuan jaringan untuk memperbaiki diri atau mengganti diri serta mempertahankan struktur dan fungsi normalnya, sehingga tidak dapat bertahan terhadap infeksi dan memperbaiki kerusakan yang diderita.

Organisasi kesehatan dunia (WHO) pada tahun 2013 telah menggolongkan kategori usia berdasarkan tahap perkembangan manusia yaitu membagi dengan kategori usia sebagai berikut:

- |                       |                  |
|-----------------------|------------------|
| (1) Masa balita       | = 0 - 5 tahun,   |
| (2) Masa kanak-kanak  | = 5 - 11 tahun.  |
| (3) Masa remaja Awal  | = 12 - 16 tahun. |
| (4) Masa remaja Akhir | = 17 - 25 tahun. |
| (5) Masa dewasa Awal  | = 26 - 35 tahun. |

- (6) Masa dewasa Akhir = 36 - 45 tahun.
- (7) Masa Lansia Awal = 46 - 55 tahun.
- (8) Masa Lansia Akhir = 56 - 65 tahun.
- (9) Masa Manula = > 65 tahun

c) Tempat ketinggian

Orang yang hidup di dataran tinggi cenderung memiliki jumlah leukosit lebih banyak. Seseorang yang hidup di tempat yang tinggi akan menerima stress ekologis yang kompleks, diantaranya tekanan barometer yang rendah (dengan turunnya tekanan oksigen dan karbon dioksida di udara) dan suhu udara yang dingin, medan yang sulit, serta dibutuhkan aktivitas muscular yang tinggi. Kondisi tersebut akan membuat tubuh beradaptasi untuk meningkatkan kadar leukosit dalam darah sebagai mekanisme kompensasi.

d) Status gizi

Status gizi akan mempengaruhi kondisi fisik pada ibu post partum. Status gizi yang baik atau normal akan meningkatkan daya tahan tubuh terhadap suatu penyakit. Sebaliknya jika status gizi seseorang rendah atau obesitas akan dapat menyebabkan mudah terserang penyakit. Sakit dan luka yang dialami pada ibu nifas akan meningkatkan jumlah leukosit dalam darah.

Asupan gizi sangat menentukan kesehatan ibu hamil dan janin yang dikandungnya. Kebutuhan gizi pada masa kehamilan akan meningkat sebesar 15% dibandingkan dengan kebutuhan wanita normal. Peningkatan gizi ini dibutuhkan untuk pertumbuhan rahim (uterus), payudara (mammariae), volume darah, plasenta, air ketuban dan pertumbuhan janin. Makanan yang dikonsumsi oleh ibu hamil akan digunakan untuk pertumbuhan janin sebesar 40% dan sisanya 60% digunakan untuk pertumbuhan ibunya.

Secara normal, ibu hamil akan mengalami kenaikan berat badan sebesar 11-13 kg. Hal ini terjadi karena kebutuhan asupan makanan ibu hamil meningkat seiring dengan bertambahnya usia kehamilan. Asupan makanan yang dikonsumsi oleh ibu hamil berguna untuk pertumbuhan dan perkembangan janin, mengganti sel-sel tubuh yang rusak atau mati, menjaga daya tahan tubuh selama hamil dan nifas, sumber tenaga, mengatur suhu tubuh dan cadangan makanan.<sup>10</sup>

Penilaian status gizi merupakan proses pemeriksaan keadaan gizi seseorang dengan cara mengumpulkan data penting baik yang bersifat subjektif maupun yang bersifat objektif. Lingkar lengan atas, dewasa ini merupakan salah satu pilihan untuk penentuan status gizi, karena mudah dilakukan dan tidak memerlukan alat yang sulit diperoleh dengan harga yang lebih murah. Menurut Depkes, pengukuran Lingkar Lengan Atas adalah salah satu cara deteksi dini yang mudah dan cepat dilakukan oleh masyarakat awam untuk mengetahui kelompok beresiko Kekurangan Energi Kronis (KEK). Ambang Batas LILA WUS dengan risiko KEK di Indonesia adalah 23,5 cm atau di bagian merah pita LILA, artinya wanita tersebut mempunyai risiko KEK.<sup>39</sup>

Beberapa faktor yang dipertimbangkan dalam memilih metode penilaian status gizi adalah tujuan, unit sampel yang diukur, jenis informasi yang dibutuhkan, tingkat reliabilitas dan akurasi yang dibutuhkan, tersedianya fasilitas dan peralatan, ketenagaan, dan dana. Hal-hal tersebut tidak berdiri sendiri tetapi selalu dikaitkan antara faktor yang satu dengan yang lainnya. Dalam pemilihan metode penilaian status gizi harus memperhatikan secara keseluruhan dan mencermati keunggulan dan kelemahan metode tersebut.

e) Proses inflamasi

Proses inflamasi merupakan reaksi tubuh terhadap benda asing atau adanya mikroorganisme asing sehingga sebagai reaksi tubuh untuk mempertahankan kekebalan tubuh maka kadar leukosit dalam darah meningkat.

Inflamasi (peradangan) merupakan reaksi kompleks pada jaringan ikat yang memiliki vaskularisasi akibat stimulus eksogen maupun endogen. Dalam arti yang paling sederhana, inflamasi adalah suatu respon protektif yang ditujukan untuk menghilangkan penyebab awal jejas sel serta membuang sel dan jaringan nekrotik yang diakibatkan oleh kerusakan sel.<sup>42</sup>

Penyebab inflamasi antara lain mikroorganisme, trauma mekanis, zat-zat kimia, dan pengaruh fisika. Tujuan akhir dari respon inflamasi adalah menarik protein plasma dan fagosit ke tempat yang mengalami cedera atau terinfeksi agar dapat mengisolasi, menghancurkan, atau menginaktivkan agen yang masuk, membersihkan debris dan mempersiapkan jaringan untuk proses penyembuhan.<sup>43</sup>

Respon anti inflamasi meliputi kerusakan mikrovaskular, meningkatnya permeabilitas kapiler dan migrasi leukosit ke jaringan radang. Gejala proses inflamasi yang sudah dikenal ialah:<sup>43</sup>

(1) Kemerahan (rubor)

Terjadinya warna kemerahan ini karena arteri yang mengedarkan darah ke daerah tersebut berdilatasi sehingga terjadi peningkatan aliran darah ke tempat cedera.

(2) Rasa panas (kalor)

Rasa panas dan warna kemerahan terjadi secara bersamaan. Dimana rasa panas disebabkan karena jumlah

darah lebih banyak di tempat radang daripada di daerah lain di sekitar radang. Fenomena panas ini terjadi bila terjadi di permukaan kulit. Sedangkan bila terjadi jauh di dalam tubuh tidak dapat kita lihat dan rasakan.

(3) Rasa sakit (dolor)

Rasa sakit akibat radang dapat disebabkan beberapa hal:

(a) Adanya peregangan jaringan akibat adanya edema sehingga terjadi peningkatan tekanan lokal yang dapat menimbulkan rasa nyeri

(b) Adanya pengeluaran zat – zat kimia atau mediator nyeri seperti prostaglandin, histamin, bradikinin yang dapat merangsang saraf – saraf perifer di sekitar radang sehingga dirasakan nyeri.

(4) Pembengkakan (tumor)

Gejala paling nyata pada peradangan adalah pembengkakan yang disebabkan oleh terjadinya peningkatan permeabilitas kapiler, adanya peningkatan aliran darah dan cairan ke jaringan yang mengalami cedera sehingga protein plasma dapat keluar dari pembuluh darah ke ruang interstitium.

(5) Fungsi laesa

Fungsi laesa merupakan gangguan fungsi dari jaringan yang terkena inflamasi dan sekitarnya akibat proses inflamasi.

f) Obat-obatan

Obat-obatan pada dasarnya bersifat karsinogenik, bahan kimia yang terkandung didalam obat akan merangsang tubuh untuk membentuk antibodi salah satunya adalah peningkatan kadar leukosit dalam darah.

g) Kehamilan

Saat masa kehamilan kondisi fisik seorang wanita akan melemah. Adanya paparan terhadap mikroorganisme terhadap tubuh wanita hamil akan semakin mempermudah reaksi tubuh untuk meningkatkan kadar leukosit sebagai mekanisme pertahanan tubuh.

h) Anemia

(1) Definisi anemia

Anemia didefinisikan sebagai kondisi dimana terjadinya penurunan konsentrasi eritrosit atau hemoglobin pada darah sampai dibawah normal 12 hal ini terjadi apabila keseimbangan antara kehilangan darah (lewat perdarahan atau penghancuran sel) dan produksi darah terganggu.<sup>13,38</sup>

Dengan kata lain, anemia terjadi apabila kadar eritrosit atau hemoglobin dalam darah menurun dan mengakibatkan penurunan fungsi utamanya.

Nilai normal hemoglobin: <sup>38</sup>

Pria Dewasa 13,5 – 17,5 g/dl

Wanita Dewasa 11 – 15 g/dl

Wanita hamil 11g/dl

(2) Kriteria Anemia

Dalam menjelaskan definisi anemia, diperlukan adanya batas - batas kadar hemoglobin dan hematokrit sehingga bisa dianggap telah terjadi anemia. Batasan (cut off point) ini sangat dipengaruhi oleh berbagai macam faktor, diantaranya adalah usia, jenis kelamin, ketinggian tempat tinggal dari permukaan laut, dan lain lain.<sup>14</sup>

(3) Anemia akibat kehilangan darah

Anemia ini dapat terjadi pada perdarahan akut yang hebat ataupun pada perdarahan yang berlangsung

perlahan namun kronis.<sup>37</sup> Perdarahan kronis umumnya muncul akibat gangguan gastrointestinal (misal ulkus, hemoroid, gastritis, atau kanker saluran pencernaan), penggunaan obat-obatan yang mengakibatkan ulkus atau gastritis (misal OAINS), menstruasi, dan proses kelahiran.<sup>35</sup>

#### (4) Dampak anemia

##### (a) Infeksi maternal

Anemia pada kehamilan memperburuk fungsi imunitas dengan mempengaruhi proliferasi limfosit T dan B, yang menyebabkan penurunan aktivitas fagosit, neutrofil, bakterisidal, dan sel NK (*Natural Killer*). Indeks stimulasi limfosit mengalami penurunan pada wanita anemia. Infeksi maternal selama kehamilan merupakan faktor risiko bayi lahir prematur. Infeksi maternal menyebabkan 5-10% IUGR (*Intrauterine Growth Retardation*).<sup>38,39</sup>

##### (b) Mortalitas

Anemia selama kehamilan meningkatkan risiko mortalitas pada intrauterin dan perinatal. Umumnya, keadaan ini berhubungan dengan prematuritas dan sepsis.<sup>38</sup>

##### i) Jenis Persalinan

Ada berbagai macam jenis persalinan yaitu persalinan normal dan persalinan dengan tindakan. Persalinan merupakan suatu tindakan yang dapat mengakibatkan komplikasi pada ibu dan bayi, tingkat kejadian infeksi pada persalinan juga sering terjadi, baik itu persalinan normal atau persalinan dengan tindakan.<sup>33,37</sup>

Setiap persalinan pasti mempunyai faktor risiko, salah satu faktor risiko yang harus diperhatikan adalah infeksi. Infeksi

pada ibu hamil dapat menimbulkan kecacatan pada organ, bahkan kematian. Berikut ini beberapa jenis persalinan terhadap resiko infeksi :

(a) Persalinan normal atau spontan

Persalinan normal mempunyai risiko infeksi yang rendah, jika terjadi infeksi bisa disebabkan oleh ketidak patuhan tenaga kesehatan dalam menggunakan alat-alat steril untuk pencegahan infeksi. Hal ini disebabkan karena adanya transfer bakteri yang menyebabkan infeksi nosokomial antara petugas kesehatan dengan pasien.<sup>26</sup>

(b) Persalinan vakum ekstraksi dan forsep

Persalinan dengan menggunakan alat vakum dan forsep dapat mengakibatkan komplikasi selama persalinan. Adanya perluasan episiotomi atau perlukaan jaringan lunak, seperti luka goresan pada lahir rahim, vagina, atau perurethral. Komplikasi lain bisa berupa rupture uteri, robekan pada portio uteri, peritoneum, simfisiolisis, syok perdarahan post partum, pecahnya varises vagina.<sup>37</sup>

(c) Persalinan dengan sectio sesarea

Persalinan dengan menggunakan metode *sectio cesaria* (SC) bukanlah tanpa resiko, terbukti resiko kematian ibu akibat *Sectio Caesarea* (SC) adalah 4-6 kali lebih besar dari kelahiran *pervaginam*.<sup>41</sup> Komplikasi ibu pada *Sectio Caesarea* (SC) mencakup komplikasi prosedur masa nifas yang normal dan prosedur pembedahan utama. Komplikasi penting yang muncul pada *Sectio Caesarea* (SC) mencakup perdarahan, infeksi sesudah pembedahan.<sup>33</sup> Penyebab utama trias kematian pada ibu hamil dan nifas yaitu perdarahan 60 %, infeksi 26 %, gestosis 15 %. Infeksi luka *post* operasi merupakan salah satu masalah utama dalam praktek pembedahan.<sup>36</sup>

Dari beberapa resiko yang sudah disebutkan dapat diketahui bahwa setiap luka dapat menimbulkan infeksi, tingkat infeksi pada persalinan dengan menggunakan alat adalah cukup sedang. Hal ini dapat diukur dengan pemeriksaan kadar leukosit.

Pencegahan selama persalinan adalah sebagai berikut:

- (1) Membatasi masuknya kuman-kuman ke dalam jalan lahir.
  - (2) Membatasi perlukaan jalan lahir.
  - (3) Mencegah perdarahan banyak.
  - (4) Menghindari persalinan lama.
  - (5) Menjaga sterilitas ruang bersalin dan alat yang digunakan.<sup>38,39</sup>
- 4) Tanda penyerta leukositosis yang sudah mengalami infeksi antara lain adalah:
- a) Sesak nafas Respirasi > 24
  - b) Berkeringat dingin
  - c) Lemah, Lesu disertai dengan Hb rendah < 11
  - d) Perdarahan
  - e) Demam Suhu > 37,5
- 5) Gejala yang menyertai leukositosis adalah:
- a) Pusing
  - b) Pandangan Kabur
  - c) Kehilangan nafsu makan<sup>22, 29</sup>
- 6) Patofisiologi
- Kenaikan jumlah neutrofil yang beredar dalam darah (bentuk leukositosis yang paling sering ditemukan) terjadi karena berbagai mekanisme :
- a) Ekspansi sel progenitor neutrofilik sumsum tulang dan depot simpanan terjadi dalam waktu beberapa jam hingga beberapa

hari akibat kenaikan faktor-faktor penstimulasi koloni yang dilepas dari unsur-unsur stroma sumsum tulang.<sup>32</sup>

- b) Peningkatan pelepasan sel-sel neutrofil matur dari depot simpanan sumsum tulang terjadi dengan cepat.
- c) Peningkatan sel-sel neutrofil darah perifer terlihat dalam keadaan stres akut.
- d) Faktor-faktor lain menyebabkan berbagai bentuk leukositosis. Mekanisme perubahan jumlah leukosit melibatkan interaksi diantara saraf, endokrin dan sistem imun. Dimana keberadaan saraf aferent untuk menginformasikan adanya respon eksternal semisal inflamasi dan infeksi bakteri iskemia berat dan ancaman kerusakan miokardium kepada susunan saraf pusat.<sup>33</sup> Pada kasus inflamasi, setelah leukositosis atau terjadi peningkatan neutrofil pada daerah cedera.<sup>31</sup>

#### 7) Klasifikasi

Leukositosis diklasifikasikan menjadi dua, yakni:

- a) Leukositosis fisiologik : leukositosis jenis ini sering dijumpai pada kerja fisik yang berat, gangguan emosi, kejang, takikardi, partus, haid. Derajat peningkatan leukosit pada infeksi akut tergantung dari:
  - (1) Beratnya infeksi
  - (2) Usia pasien
  - (3) Daya tahan tubuh pasien
  - (4) Efisiensi sumsum tulang.
- b) Leukositosis patologik : leukositosis ini selalu diikuti oleh peningkatan absolut dari salah satu atau lebih jenis leukosit. Leukositosis ini terbagi menjadi tiga, yakni:<sup>28, 31</sup>
  - (1) Leukositosis polimorfonuklear (granulotisisis neutrofil, neutrofilia) menyertai inflamasi akut yang berkaitan dengan infeksi/nekrosis jaringan. Sepsis atau kelainan inflamasi yang berat menyebabkan terbentuknya sel-sel

neutrofil yang dinamakan “ perubahan toksik”.

Bentuk-bentuk perubahan toksik adalah sebagai berikut:

- (a) Granul neutrofilik yang berwarna gelap dan secara abnormal tampak kasar (granulasi toksik).
- (b) Bercak-bercak retikulum endoplasma yang berdilatasi dan berwarna biru pada sitoplasma.
- (c) Vakuola dalam sitoplasma

(2) Leukositosis eosinofilik (eosinofilia) terlihat pada :

- (b) Kelainan alergi (misalnya asma, penyakit alergi kulit)
- (c) Infestasi parasit
- (d) Reaksi obat
- (e) Keganasan tertentu (misal : limfoma hodgkin dan beberapa limfoma nonhodgkin)
- (f) Kelainan vaskular kolagen dan beberapa vaskulitis<sup>32</sup>

(3) Leukositosis basofilik jarang ditemukan : keadaan ini menunjukkan kelainan mieloproliferasi yang mendasari (misalnya leukemia mielogenik kronik).<sup>22</sup>

#### 8) Komplikasi

Komplikasi yang menyertai keadaan leukositosis adalah sebagai berikut:

- a) Leukimia
- b) Apendisitis
- c) Efusi pleura
- d) Infeksi Neonatus Awitan Dini (INAD)
- e) Miositis
- f) Penyakit Karsinoma, dll<sup>27</sup>

#### 9) Pemeriksaan Diagnostik

Pemeriksaan laboratorium rutin:

- a) Pemeriksaan darah:

Darah lengkap, dilakukan untuk mengetahui adanya anemia,

adanya leukositosis. Leukositosis yang berlebihan ada kemungkinan leukemia, terutama bila disertai anemia. Waktu perdarahan dan pembekuan, dilakukan untuk mengetahui adanya gangguan pembekuan darah.<sup>28</sup>

b) Pemeriksaan urine: Adanya leukosit dalam urine memungkinkan adanya infeksi kandung kemih atau ginjal.<sup>26</sup>

c) Kultur atau bakteriologis : Dilakukan bila dipandang perlu untuk mengetahui infeksi.<sup>28</sup>

d) Laboratorium khusus (biopsy jaringan = pengambilan jaringan tubuh untuk pemeriksaan laboratorium, pemeriksaan sitologi).<sup>29</sup>

#### 10) Penanganan/Penatalaksanaan

a) Memberikan terapi antibiotik, seperti Cefotaxim, ceftriaxon, dll. Melakukan pemeriksaan laboratorium secara rutin untuk memeriksa jumlah leukosit.

b) Mengobservasi adanya infeksi. Melakukan monitor tanda-tanda vital. Meningkatnya jumlah kadar leukosit atau leukositosis adalah tanda terjadinya proses infeksi sedang terjadi.<sup>8, 10</sup>

#### 11) Leukositosis pada masa nifas

Leukosit akan meningkat pada beberapa hari setelah melahirkan, sehingga dianjurkan untuk mengajarkan pada ibu cara membersihkan genetalia. Dengan menjaga personal hygiene akan menekan tingkat kejadian infeksi pada ibu. Penyebab infeksi nifas adalah masuknya kuman ke dalam organ kandungan maupun kuman dari luar.<sup>12,13</sup>

Pencegahan selama nifas antara lain:

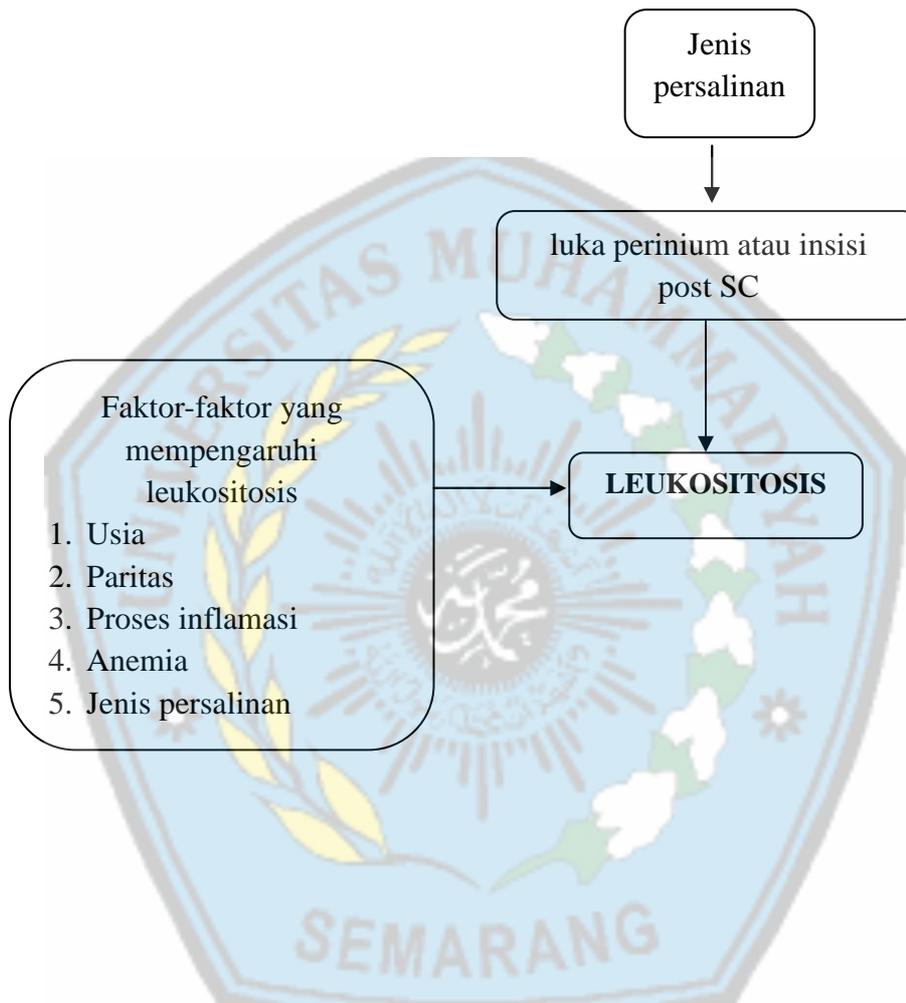
a) Perawatan luka post partum dengan teknik aseptik.

b) Semua alat dan kain yang berhubungan dengan daerah genital harus suci hama.

- c) Penderita dengan infeksi nifas sebaiknya diisolasi dalam ruangan khusus, tidak bercampur dengan ibu nifas yang sehat.
- d) Membatasi tamu yang berkunjung.



## B. Kerangka teori



Bagan 2.1 Kerangka Teori <sup>7,22</sup>