

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Kehamilan

2.1.1 Definisi Kehamilan

Menurut Federasi Obstetri Ginekologi Internasional, kehamilan adalah proses yang dimulai dengan pembuahan, yaitu penyatuan sperma dan sel telur, dan diikuti oleh implantasi. Masa kehamilan normal berlangsung selama 40 minggu, atau sekitar 9 hingga 10 bulan. Proses ini berakhir ketika bayi dan plasenta lahir melalui jalan lahir. (Wijayanti, 2021)

2.2 Lekosit

2.2.1 Definisi Lekosit

Sel darah putih adalah bagian penting dari darah yang memiliki inti sel. Fungsi utamanya adalah melindungi tubuh dengan melawan mikroba, sel kanker, dan zat berbahaya. Ada berbagai jenis sel darah putih: basofil, eosinofil, neutrofil tersegmentasi, neutrofil batang, limfosit, dan monosit. Jumlah normal sel darah putih dalam tubuh adalah antara 4.000 hingga 11.000/ μ L. (Aristoteles and Nanik Puspitasari, 2023)

2.3 Jenis-jenis Lekosit

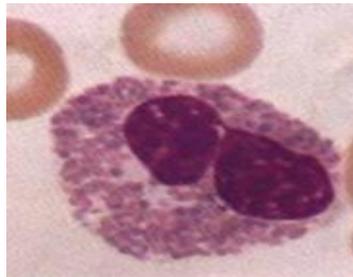
Sel darah putih dapat dikategorikan menjadi dua jenis: granulosit dan agranulosit.

a. Granulosit adalah sel darah yang memiliki inti berbentuk segmen atau lobus, serta mengandung granula di dalam sitoplasmanya. Granula ini mampu mengikat warna yang berbeda-beda. Sebagai contoh, eosinofil memiliki butiran berwarna merah cerah, basofil berwarna biru, dan neutrofil berwarna ungu pucat.

b. Sementara itu, agranulosit merupakan sel yang memiliki inti tanpa segmen atau lobus, dan tidak mengandung granula di sitoplasma. Agranulosit terdiri dari monosit dan limfosit. (Amalia *et al*, 2019)

2.3.1 Eosinofil

Eosinofil merupakan salah satu sel darah putih yang memiliki inti berbentuk dua lobus serta butiran (granula) yang berwarna merah oranye. Sel ini mengandung senyawa seperti histamin. Fungsi eosinofil adalah untuk melawan infeksi yang disebabkan oleh parasit, seperti cacing, dan juga berperan dalam reaksi alergi. Ketika menghadapi parasit besar, eosinofil mengeluarkan zat dari butirannya untuk merusak parasit tersebut dan mendukung proses penghancuran serta pencernaan oleh sel-sel lainnya. (Magne *et al*, 2015)



Gambar 2.3.1 Sel Eosinofil
Sumber : (Wijaksana 2017)

2.3.2 Basofil

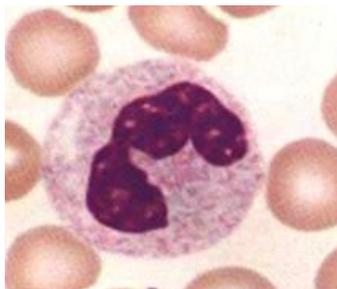
Basofil adalah jenis sel darah putih yang jumlahnya paling sedikit di dalam darah. Sel ini berasal dari sel awal di sumsum tulang yang juga membentuk jenis sel darah lainnya. Basofil memiliki butiran-butiran besar berwarna gelap yang bisa menutupi inti sel. Di dalam butiran tersebut terdapat zat seperti histamin dan heparin yang akan dilepaskan saat antibodi IgE menempel pada permukaan sel. Basofil berperan penting dalam reaksi alergi yang muncul secara cepat. Sel mast mirip dengan basofil dan juga membantu melindungi tubuh dari alergi dan infeksi cacing atau parasit lainnya. (Magne *et al*, 2015)



Gambar 2.3.2 Sel Basofil
Sumber : (Wijaksana 2017)

2.3.3 Neutrofil

Neutrofil adalah salah satu jenis sel darah putih yang berfungsi sebagai pertahanan pertama tubuh saat terjadi infeksi akut. Sel ini bereaksi lebih cepat terhadap peradangan dan luka dibandingkan jenis Lekosit lainnya. Neutrofil terbagi menjadi dua jenis, yaitu: Segmen, yaitu neutrofil yang sudah matang dan Stab, yaitu neutrofil yang masih muda dan bisa berkembang dengan cepat saat ada infeksi. Neutrofil adalah sel darah putih yang paling banyak ditemukan dalam darah. Umur neutrofil di dalam aliran darah hanya sekitar 10 jam. Sekitar 50% dari neutrofil ini biasanya menempel di dinding pembuluh darah. Ketika tubuh mengalami infeksi atau luka, neutrofil akan bergerak menuju jaringan yang sakit sebagai respon terhadap sinyal kimia dari tubuh (disebut faktor kemotaktik). Di tempat infeksi, neutrofil akan melakukan tiga hal penting: bergerak menuju lokasi infeksi (migrasi), menelan kuman atau benda asing (fagositosis), dan menghancurkannya (destruksi). (Magne *et al*, 2015)



Gambar 2.3.3.1 Sel Neutrofil Batang



Gambar 2.3.3.2 Sel Neutrofil Segmen

Sumber : (Wijaksana 2017)

2.3.4 Limfosit

Limfosit adalah bagian penting dari sistem kekebalan tubuh yang berasal dari sel induk di sumsum tulang. Sel ini kemudian berkembang menjadi dua jenis, yaitu sel B dan sel T. Sel B berperan dalam kekebalan tubuh dengan cara menghasilkan antibodi untuk melawan infeksi, sedangkan sel T membantu melawan infeksi secara langsung dan pematangannya terjadi di dalam kelenjar timus. Limfosit yang sudah matang biasanya berbentuk bulat kecil dengan sedikit cairan berwarna kebiruan di sekitarnya. Di dalam darah, sebagian besar limfosit merupakan sel T, yaitu sekitar 70%, dan biasanya memiliki lebih banyak cairan serta butiran kecil di dalamnya dibandingkan sel B. Proses pematangan limfosit tidak hanya terjadi di sumsum tulang dan timus, tetapi juga melibatkan organ lain seperti kelenjar getah bening,

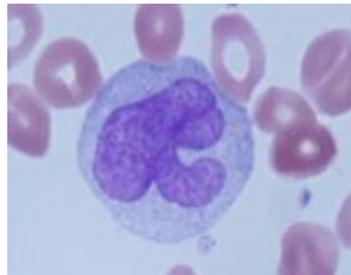
hati, limpa, serta bagian dari sistem kekebalan tubuh yang disebut sistem retikuloendotelial. (Magne *et al*, 2015)



2.3.4 Sel Limfosit
Sumber : (Wijaksana 2017)

2.3.5 Monosit

Monosit adalah salah satu jenis sel darah putih yang berada di dalam aliran darah manusia selama sekitar 20 hingga 40 hari. Setelah itu, sel ini akan berpindah ke jaringan tubuh dan berubah menjadi makrofag. Di dalam jaringan, monosit akan menjadi matang dan mulai menjalankan tugas utamanya, yaitu menelan (memakan) kuman dan menghancurkan zat-zat asing atau sisa-sisa sel yang rusak. Monosit ini tetap hidup di jaringan selama beberapa hari sampai beberapa bulan. Bentuknya bisa berubah-ubah, namun tetap memiliki satu inti sel (mononuklear), dengan cairan sel (sitoplasma) yang berwarna keabu-abuan, berisi vakuola (rongga kecil), serta granula kecil ketika masih berada di dalam darah. (Magne *et al*, 2015)



2.3.5 Sel Monosit
Sumber : (Wijaksana 2017)

2.4 Fungsi Lekosit

Fungsi utama sel darah putih adalah melawan infeksi, menyingkirkan partikel asing melalui proses fagositosis, dan membantu menghasilkan serta menyebarkan antibodi. Karena bertugas menjaga tubuh dari infeksi, jumlah dan aktivitas sel darah putih bisa berubah sesuai kebutuhan tubuh agar tetap seimbang dan tidak merusak jaringan. Meski disebut sel darah, sel darah putih sebenarnya bekerja terutama di

jaringan tubuh. Mereka hanya berada di aliran darah untuk sementara waktu. Saat terjadi peradangan, sel darah putih akan berpindah dari pembuluh darah ke area jaringan yang mengalami peradangan. (Prasthio *et al*, 2022)

2.5 Kelainan Pada Lekosit

Ada beberapa kelainan pada Lekosit, yaitu :

- a. Lekositosis adalah kondisi di mana jumlah sel darah putih melebihi batas normal. Pada ibu hamil, jumlah sel darah putih biasanya berada di kisaran 5.600-13.000/ μ L darah (Riggins and Gyn, 2023). Peningkatan ini bisa menjadi tanda adanya infeksi, karena sel darah putih berfungsi melawan kuman. Namun, pada kehamilan, peningkatan jumlah sel darah putih sering kali merupakan hal yang normal (fisiologis) akibat perubahan tubuh selama hamil.
- b. Lekopenia adalah kondisi ketika jumlah sel darah putih di dalam tubuh kurang dari batas normal, yaitu di bawah 5.600/ μ L. Penurunan ini bisa disebabkan oleh berbagai hal, seperti gangguan bawaan pada sumsum tulang atau infeksi virus dan parasit (Junaidin *et al*, 2023). Pada ibu hamil, Lekopenia dapat melemahkan daya tahan tubuh dan meningkatkan risiko terkena infeksi.

2.6 Metode Pemeriksaan Lekosit

Pemeriksaan jumlah Lekosit mempunyai dua metode yaitu metode manual dan metode alat *automatic*.

- a) Metode Manual (Improved Neubauer)

Prinsip : Darah yang telah diencerkan dimasukkan ke dalam pipet Lekosit, kemudian ditempatkan dalam kamar hitung Improved Neubauer. Jumlah Lekosit dihitung dalam volume tertentu, sehingga dengan menggunakan faktor konversi, jumlah Lekosit per mikroliter (μ L) darah dapat dihitung. (Siska, 2020)

Menghitung jumlah sel darah putih secara manual dilakukan dengan alat khusus yang disebut hemocytometer dan bilik hitung. Untuk mencegah darah membeku selama pemeriksaan, digunakan zat yang disebut antikoagulan. Salah satu antikoagulan yang paling sering digunakan adalah

EDTA (Ethylene Diamine Tetraacetic Acid). EDTA, baik dalam bentuk garam natrium (Na₂EDTA) maupun garam kalium (K₂EDTA), yang terbukti tidak mengubah bentuk atau kondisi sel darah. Karena itu, darah yang dicampur EDTA sangat dianjurkan untuk digunakan dalam pemeriksaan laboratorium (Neubauer, 2024).

b) Metode *Automatic (Hematology Analyzer)*

Prinsip : Menghitung dan mengukur sel darah berdasarkan perubahan hambatan listrik yang dihasilkan oleh partikel-partikel tersebut. Sel darah yang terlarut dalam pengencer konduktif akan melewati celah dimensi dengan elektroda yang terletak di kedua sisinya. Saat sel darah melintas, terjadi perubahan impedansi yang menghasilkan sinyal listrik yang dapat terukur, yang sejalan dengan volume atau ukuran sel tersebut. (Saputra and Aristoteles, 2022)

Hematologi analyzer adalah alat digital otomatis yang memberikan hasil cepat untuk berbagai pengujian darah. Alat ini bisa melakukan hitung darah lengkap, termasuk pengukuran hemoglobin dan sel darah lainnya. Keunggulannya adalah kemampuannya membaca sampel darah secara langsung dalam waktu singkat, tanpa membutuhkan banyak sampel atau proses yang rumit. Namun, alat ini juga memiliki kekurangan, seperti biaya yang tinggi, keterbatasan sarana medis yang memilikinya, kebutuhan akan reagen khusus, dan ketidakmampuan untuk mendeteksi sel darah abnormal. (Arini *et al*, 2023)

2.7 Hubungan Lekosit Pada Ibu Hamil

Ada hubungan yang signifikan antara kadar Lekosit dengan kejadian BBLR. Ibu yang memiliki kadar Lekosit ≤ 13.000 sel/ μ L cenderung memiliki risiko lebih rendah untuk mengalami BBLR dibandingkan dengan ibu yang kadar Lekositnya > 13.000 sel/ μ L.

Ibu yang memiliki kadar Lekosit > 13.000 sel/ μ L berisiko lebih tinggi untuk melahirkan bayi dengan berat lahir rendah. Peningkatan jumlah Lekosit, atau yang dikenal sebagai Lekositosis, pada ibu hamil dapat dipicu oleh berbagai faktor. Salah satu penyebab utamanya adalah hormon kortisol (hormon stres) stres fisik yang

dialami selama kehamilan. Stres fisik ini muncul sebagai respons tubuh terhadap berbagai perubahan yang terjadi, termasuk beban kerja pada jantung, sistem pencernaan, metabolisme, hingga kepadatan tulang. (Nurrahma *et al*, 2023)

2.8 Nilai Normal Lekosit

Kisaran normal nilai sel darah putih pada ibu hamil trimester III adalah : 5.600 – 13.000/ μ L (Nurin, 2020).