

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Kehamilan

2.1.1. Pengertian Kehamilan

Kehamilan adalah proses fisiologis yang hampir selalu dialami oleh setiap wanita. Kehamilan dimulai ketika sperma dan ovum bertemu, lalu berkembang dan tumbuh di dalam rahim selama 259 hari yang setara dengan 37 minggu atau hingga 40 minggu. Kehamilan dibagi menjadi tiga trimester yaitu trimester I berlangsung pada minggu ke-1 sampai minggu ke-12, trimester II pada minggu ke-13 sampai minggu ke 27, trimester III pada minggu ke-28 sampai minggu ke-40. (Aryanto E, *et al.*, 2021).

Kehamilan merupakan sebuah proses yang mengagumkan terjadi di dalam rahim seorang wanita selama 40 minggu sejak hari pertama haid terakhir, proses kehamilan dimulai dengan fertilisasi dan berlanjut dengan penanaman embrio di dalam rahim, lalu berkembang hingga janin tersebut siap untuk dilahirkan. (Kasmianti *et al.*, 2023). Kehamilan merupakan suatu proses alami yang membawa berbagai perubahan fisiologis dan psikologis pada ibu hamil. Selama masa kehamilan, tubuh mengalami berbagai perubahan pada beberapa sistem tubuh, termasuk beberapa diantaranya meliputi sistem kardiovaskular, pernapasan, hormonal, gastrointestinal, dan muskuloskeletal. Perubahan yang terjadi pada sistem muskuloskeletal selama kehamilan mencakup perubahan bentuk tubuh dan peningkatan berat badan secara bertahap mulai dari trimester I hingga trimester III, biasanya perubahan ini menyebabkan ketidaknyamanan yang sering dialami oleh ibu hamil yakni nyeri punggung. (NE Mardliyana, 2023).

Kehamilan merupakan urutan kejadian yang secara normal terdiri atas pembuahan, implantasi, pertumbuhan embrio, pertumbuhan janin, dan berakhir pada kelahiran bayi pembentukan jaringan-jaringan baru melalui beberapa tahap tertentu. Pada kehamilan, hormon estrogen meningkat sebagai penyesuaian dari peredaran darah sehingga memberikan cukup nutrisi, pengaliran oksigen dan karbon dioksida, serta sisa metabolisme untuk di buang melalui plasenta. Di

samping itu terjadi pengenceran darah ibu hamil karena mengandung lebih banyak air dan menyebabkan penurunan hemoglobim darah. (Herman, 2021).

Terjadi perubahan jasmani, karena terdapat pengeluaran hormon spesifik dan menimbulkan gejala dan tanda hamil, yaitu:

1. Trimester I : dari 1-3 bulan terjadi perubahan Uterus yang mengalami perubahan pada ukuran, bentuk dan konsistensi semakin lama akan mulai terbentuk kepala, mudigah saluran jantung terbentuk.
2. Trimester II : dari 4-6 bulan organ terbentuk, wajah ekstremitas, pusat, tulang, kuku, ginjal, mulai ada pergerakan.
3. Trimester III : dari 7-9 kelamin mulai nampak, rambut terbentuk, gerak nyata, jantung terdengar, mulai nafas.

Karena paru-paru belum berkembang oksigen pun didapat dari darah ibu, karena darah janin mempunyai kemampuan menyerap oksigen lebih baik dari darah ibu, dan sebaliknya darah ibu lebih besar kemampuannya untuk mengambil karbon dioksida dari janin, untuk selanjutnya dibuang melalui paru ibu sedemikian rupa sedemikian hemoglobin dalam butir darah janin langsung dapat mengisap oksigen dari oksigen dari luar, setelah tangisannya yang pertama.(Safitri, 2021).

2.1.2. Kehamilan Trimester Ketiga

Menurut (Febriana & Zuhana, 2021) Trimester Ketiga (27-40 minggu) adalah fase terakhir dalam perjalanan kehamilan. Pada tahap ini, ibu semakin merasakan campur aduk antara harapan dan kecemasan menjelang kelahiran buah hati yang telah lama dinantikan. Beberapa gejala mungkin selama masa kehamilan trimester III, antara lain:

1. Sulit menemukan posisi tidur yang nyaman karena perut ibu yang sudah membesar
2. Mengalami kontraksi palsu
3. Gerakan janin dalam perut yang semakin kencang dan banyak
4. Jadi lebih sering buang air kecil
5. Merasa mulas
6. Pergelangan kaki, jari, atau wajah yang bengkak
7. Payudara bengkak dan terkadang air susu bocor
8. Mengalami wasir

Ibu hamil pada trimester III tidak hanya mengalami perubahan fisiologis, tetapi juga mengalami perubahan psikologis. Kehamilan di trimester ketiga sering disebut sebagai periode penantian yang dipenuhi oleh rasa kewaspadaan. Pada periode ini, ibu hamil mulai merasakan kehadiran bayi sebagai sosok yang terpisah sehingga rasa sabar untuk menantikan kehadiran si buah hati pun semakin meningkat. Ibu hamil merasakan kembali ketidaknyamanan fisik karena merasa canggung atau merasa dirinya tidak menarik lagi, sehingga dukungan dari pasangan sangat dibutuhkan.(Febriana & Zuhana, 2021).

2.1.3. Perubahan Fisiologi Kehamilan Trimester III

Menurut (Nuzulia, 2022) Perubahan fisiologi kehamilan Trimester III meliputi:

a. Sistem Respirasi

Kehamilan memiliki dampak signifikan terhadap sistem pernapasan, terutama dalam hal volume paru-paru dan kemampuan ventilasi. Perubahan fisiologis yang terjadi pada sistem pernapasan selama masa kehamilan penting untuk memenuhi kebutuhan metabolisme yang meningkat serta pasokan oksigen bagi ibu dan janin. Proses ini dipengaruhi oleh perubahan hormonal dan biokimia yang terjadi dalam tubuh. Relaksasi otot dan kartilago toraks mengakibatkan perubahan bentuk dada, di mana diafragma dapat naik hingga 4 cm dan diameter melintang dada bertambah sekitar 2 cm. Selama kehamilan, kapasitas inspirasi juga meningkat secara progresif.

b. Sistem Endokrin

Pada trimester III, kadar hormon oksitosin mulai meningkat, yang menyebabkan kontraksi pada ibu. Oksitosin adalah salah satu hormon penting dalam proses persalinan karena dapat merangsang kontraksi pada uterus. Selain itu, hormon prolaktin juga mengalami peningkatan yang signifikan, sekitar sepuluh kali lipat, saat kehamilan mencapai aterm.

c. Sistem Muskuloskeletal

Lordosis progresif merupakan hal yang umum terjadi selama kehamilan. Pembesaran rahim yang bergerak ke depan menyebabkan pergeseran pusat gravitasi ke belakang, menuju arah tungkai. Kondisi ini sering menyebabkan ketidaknyamanan pada area punggung, terutama di akhir kehamilan. Oleh karena

itu, posisi relaksasi dengan miring ke kiri sangat dianjurkan untuk membantu mengatasi ketidaknyamanan tersebut.

d. Sistem Kardiovaskuler

Volume darah selama kehamilan akan meningkat sekitar 25%, dengan puncaknya terjadi pada usia kehamilan 32 minggu. Di samping itu, curah jantung (cardiac output) juga mengalami peningkatan sekitar 30%. Mengenai nadi dan tekanan darah, tekanan arteri cenderung mengalami penurunan, Tekanan vena tetap berada dalam batas normal.

e. Payudara

Payudara mengalami pertumbuhan dan perkembangan sebagai persiapan untuk memproduksi ASI saat laktasi. Proses perkembangan ini tidak lepas dari pengaruh hormon yang muncul selama kehamilan, seperti estrogen, progesteron, dan somatotropin. Selama periode ini, kedua payudara akan meningkat ukurannya, dan vena-vena di bawah kulit akan semakin terlihat. Selain itu, puting payudara juga akan membesar, berubah warna menjadi lebih gelap, dan tampil lebih menonjol.

g. Kenaikan Berat Badan

Peningkatan berat badan yang terjadi pada trimester ketiga merupakan indikasi penting mengenai perkembangan janin. Kebutuhan penambahan berat badan bagi setiap ibu hamil berbeda-beda, dan hal ini perlu mempertimbangkan Indeks Massa Tubuh (IMT) sebelum kehamilan. IMT adalah rasio standar antara berat badan dan tinggi badan, yang diperlukan untuk menilai status gizi calon ibu dalam persiapan kehamilan. Bagi perempuan yang memiliki status gizi kurang dan berencana untuk hamil, sebaiknya menunda kehamilan tersebut hingga dilakukan intervensi perbaikan gizi sehingga status gizinya membaik. Ibu hamil dengan kekurangan gizi menghadapi risiko yang dapat membahayakan baik dirinya maupun janin, seperti anemia, bayi dengan berat badan lahir rendah (BBLR), mudah terinfeksi penyakit, serta risiko keguguran, kelahiran bayi mati, dan cacat bawaan pada janin. (Kemenkes RI, 2021).

2.1.4. Psikologis Kehamilan Trimester III

Trimester III sering kali dianggap sebagai masa yang penuh dengan rasa menunggu dan kewaspadaan. Pada fase ini, banyak ibu merasa gelisah menantikan kelahiran buah hati mereka. Gerakan sang bayi dan pembesaran perut menjadi dua faktor utama yang terus mengingatkan ibu akan kehadiran sang bayi. Terkadang, kekhawatiran muncul dalam pikiran ibu, merasa bahwa proses kelahiran dapat terjadi kapan saja. Hal ini mendorongnya untuk lebih waspada terhadap tanda-tanda dan gejala persalinan yang mungkin muncul.

Seringkali, ibu juga merasakan kecemasan atau ketakutan terkait dengan kemungkinan bayi yang akan dilahirkan tidak dalam kondisi normal. Dalam upaya melindungi si buah hati, banyak ibu cenderung menjauhi orang-orang atau bendabenda yang mereka anggap dapat membahayakan. Selain itu, perasaan takut akan rasa sakit serta risiko fisik saat melahirkan juga bisa menghantui pikiran ibu.

Di trimester III, rasa ketidaknyamanan akibat kehamilan kembali muncul, dan beberapa ibu mungkin merasa kurang menarik atau aneh. Tak jarang, perasaan sedih juga menghampiri mereka, karena harus menghadapi kenyataan akan berpisah sementara dari bayi dan kehilangan perhatian khusus yang selama ini didapatkan selama masa hamil.

Trimester III adalah waktu yang krusial untuk mempersiapkan segala sesuatu menuju kelahiran bayi dan peran baru sebagai orang tua. Pada masa ini, perasaan penuh harapan dan kekhawatiran saling bertemu, menciptakan pengalaman yang kompleks bagi setiap ibu. Disamping hal tersebut ibu sering mempunyai perasaan :

- a. Terkadang, ada perasaan khawatir bahwa bayi akan lahir kapan saja
- b. Meningkatnya kewaspadaan terhadap tanda-tanda dan gejala persalinan.
- c. Kekhawatiran akan kemungkinan bayinya lahir dalam keadaan yang tidak normal.
- d. Ketakutan akan rasa sakit yang mungkin muncul saat proses persalinan.
- e. Rasa tidak nyaman
- f. Mengalami hilangnya perhatian khusus yang diberikan selama masa kehamilan.
- g. Persiapan yang aktif untuk menyambut kehadiran bayi dan menjalani peran sebagai orang tua. (Safitri,2021).

Kelahiran bayi membawa kegembiraan yang tak terhingga. Namun, pada sekitar bulan kedelapan, calon ibu mungkin mengalami periode ketidakberdayaan dan depresi, seiring dengan pertumbuhan bayi dan peningkatan ketidaknyamanan. Rasa lelah sering melanda, dan menunggu saat kelahiran terasa begitu lama. Namun, sekitar dua minggu sebelum melahirkan, banyak wanita mulai merasakan perasaan bahagia. Puncak kegembiraan ini seringkali muncul sekitar 24 jam menjelang persalinan, saat ibu merasakan kebahagiaan yang sangat mendalam. (Nababan, 2021).

2.1.5. Ketidaknyamanan Kehamilan Trimester III

a. Bengkak pada kaki

Gangguan sirkulasi vena dan peningkatan tekanan vena pada ekstremitas bawah dapat terjadi akibat tekanan dari uterus yang membesar. Untuk mengatasinya, disarankan untuk menghindari penggunaan pakaian ketat serta mengurangi konsumsi makanan yang kaya akan garam. Selama bekerja atau beristirahat, sebaiknya hindari posisi duduk atau berdiri dalam waktu lama. Saat istirahat, angkat kaki selama sekitar 20 menit secara berulang. Selain itu, ibu hamil disarankan untuk mengonsumsi makanan yang kaya akan protein. (Resmaniasih *et al.*, 2021).

b. Sering BAK (Buang Air Kecil)

Peningkatan frekuensi berkemih yang bersifat nonpatologis dan konstipasi merupakan hal yang umum terjadi. Di trimester ketiga kehamilan, terutama pada ibu hamil pertama kali, frekuensi berkemih sering meningkat setelah terjadi *lightening*. *Lightening* adalah kondisi di mana bagian presentasi janin mulai turun ke dalam panggul, memberikan tekanan langsung pada kandung kemih dan merangsang keinginan untuk berkemih. Selain itu, pola berkemih juga cenderung berubah dari diurnal menjadi nokturia akibat penumpukan edema yang terjadi sepanjang hari dan akan dikeluarkan. Untuk mengatasi hal ini, penting untuk menjelaskan penyebabnya dan menyarankan agar ibu hamil mengurangi asupan cairan menjelang tidur agar tidak terganggu kenyamanan tidur di malam hari. (Resmaniasih *et al.*, 2021).

c. Sesak nafas

Sesak napas umumnya mulai dirasakan pada awal trimester III dan dapat bertahan hingga akhir kehamilan. Kondisi ini disebabkan oleh pembesaran rahim yang menggeser organ-organ di dalam abdomen, sehingga diafragma bergerak naik sekitar 4 cm. Selain itu, peningkatan kadar hormon progesteron juga berkontribusi pada terjadinya pernapasan yang cepat dan dalam. (Ananda Muhamad Tri Utama, 2022).

d. Nyeri Punggung dan Pinggang

Nyeri punggung bagian bawah, sering kali terjadi pada ibu hamil akibat pergeseran pusat gravitasi dan perubahan postur tubuh. Seiring dengan semakin besarnya ukuran uterus, beban yang ditanggung oleh tubuh pun semakin berat. Faktor-faktor seperti sikap tubuh yang lordosis, membungkuk berlebihan, berjalan tanpa istirahat, serta mengangkat beban berat, terutama dalam keadaan lelah, dapat memperburuk kondisi ini. (Ananda Muhamad Tri Utama, 2022).

e. Konstipasi atau sembelit

Konstipasi atau sembelit selama kehamilan sering terjadi akibat peningkatan hormon progesteron yang menyebabkan relaksasi otot, sehingga fungsi usus menjadi kurang efisien. Selain itu, perkembangan uterus yang semakin besar juga berkontribusi dengan memberikan tekanan pada area perut. (Ananda Muhamad Tri Utama, 2022).

f. Sakit Kepala

Sakit kepala dapat disebabkan oleh kontraksi atau spasme otot di area leher, bahu, dan ketegangan di kepala, serta kelelahan. Selain itu, ketegangan pada mata akibat perubahan visual dan dinamika cairan saraf yang tidak normal juga dapat berkontribusi. Beberapa cara untuk meringankan sakit kepala meliputi teknik relaksasi, memijat leher dan otot bahu, menggunakan kompres panas atau es di leher, beristirahat, serta mandi dengan air hangat. (Ananda Muhamad Tri Utama, 2022).

2.2. Hemoglobin

2.2.1. Pengertian Hemoglobin

Hemoglobin adalah protein yang terdapat dalam sel darah merah dan memiliki peran utama dalam mengangkut oksigen ke seluruh bagian tubuh. Pemeriksaan hemoglobin biasanya dilakukan untuk mendeteksi masalah kesehatan, salah satunya anemia, yang ditandai dengan rendahnya kadar hemoglobin dalam darah. Anemia dapat disebabkan oleh berbagai faktor, seperti kekurangan zat besi, defisiensi vitamin B12, atau masalah lainnya yang memengaruhi produksi atau fungsi sel darah merah. (Halodoc, 2024)

Kadar hemoglobin dalam darah dapat mengalami peningkatan atau penurunan. Penurunan kadar hemoglobin dikenal sebagai anemia, yang dapat disebabkan oleh berbagai faktor, seperti kekurangan nutrisi, serta rendahnya kadar zat besi, asam folat, dan vitamin B12. Sebaliknya, peningkatan kadar hemoglobin dalam darah disebut polisitemia. Gejala yang muncul akibat tingginya kadar hemoglobin biasanya tidak terlihat, sehingga sering kali baru terdeteksi melalui pemeriksaan laboratorium. Melalui sosialisasi dan penyuluhan yang telah dilakukan, ditemukan bahwa banyak Ibu hamil Trimester III yang belum memahami pentingnya pemeriksaan hemoglobin serta pengetahuan tentang kadar normal hemoglobin. (Sari, 2021).

2.2.2. Fungsi Hemoglobin

Hemoglobin adalah sebuah protein yang terdapat dalam sel darah merah dan memiliki peran penting dalam transportasi karbon dioksida dan oksigen antara paru-paru dan jaringan tubuh. Tugas utama hemoglobin di dalam tubuh meliputi pengangkutan oksigen ke berbagai jaringan dan membawa karbon dioksida serta proton dari jaringan perifer kembali ke organ respirasi. (Atik *et al.*, 2022).

Berdasarkan Departemen Kesehatan Republik Indonesia, fungsi hemoglobin meliputi:

1. Pengaturan pertukaran karbondioksida (CO_2) dan oksigen (O_2) dalam jaringan tubuh.
2. Mengangkut oksigen yang diperoleh dari paru-paru dan mendistribusikannya ke seluruh jaringan tubuh sebagai sumber energi.

2.2.3. Hubungan Kadar Hemoglobin Pada Ibu Hamil

Kadar hemoglobin adalah salah satu parameter yang digunakan untuk mengukur anemia. Anemia pada ibu hamil merupakan masalah umum yang sering ditemui selama masa kehamilan, dan dapat berkontribusi pada angka kesakitan serta kematian ibu, terutama di negara-negara berkembang seperti Indonesia, di mana prevalensinya cukup tinggi. Selain itu, anemia yang dialami selama kehamilan juga berdampak pada perkembangan janin, antara lain dengan meningkatkan risiko keguguran, kelahiran prematur, serta Berat Badan Lahir Rendah (BBLR). (Reza,2023).

Di Indonesia, rendahnya kadar hemoglobin umumnya disebabkan oleh kekurangan zat besi. Kekurangan zat besi ini dapat mengganggu pertumbuhan janin, baik pada sel-sel tubuh maupun sel-sel otak. Tingkat hemoglobin yang tidak normal dapat berakibat serius, seperti kematian janin dalam kandungan, abortus, cacat bawaan, serta berat badan lahir yang rendah. Selain itu, bayi yang dilahirkan dengan kadar hemoglobin yang tidak normal juga berisiko tinggi. Hal ini berkontribusi pada meningkatnya morbiditas dan mortalitas ibu, serta angka kematian perinatal yang signifikan. Dengan demikian, kemungkinan terjadinya kelahiran prematur juga menjadi lebih besar. (Kristianasari, 2020).

2.2.4. Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Hemoglobin

Menurut (Fish, 2021) Faktor- faktor yang mempengaruhi hemoglobin antara lain:

1. Kecukupan Zat Besi dalam Tubuh

Zat besi merupakan komponen penting dalam produksi hemoglobin, yang berfungsi untuk membentuk sel darah merah. Kekurangan zat besi akibat anemia gizi dapat mengakibatkan terbentuknya sel darah merah yang lebih kecil dan rendahnya kandungan hemoglobin. Besi memiliki peran krusial dalam sintesis hemoglobin di dalam sel darah merah dan mioglobin di dalam otot. Kebutuhan zat besi yang direkomendasikan adalah jumlah minimum yang dapat diperoleh dari makanan, yang mencukupi kebutuhan setiap individu yang sehat pada 95% populasi, sehingga risiko anemia akibat kekurangan zat besi dapat dihindari.

2. Penggunaan Obat-obatan

Beberapa bentuk penggunaan obat kemoterapi dan prosedur radiasi yang memanfaatkan sinar X dapat menyebabkan penurunan kadar hemoglobin dalam darah pasien. Pengobatan ini dapat mengakibatkan kerusakan pada sumsum tulang, sehingga proses pembentukan sel-sel darah merah menjadi terhambat.

3. Dehidrasi

Jika kurang minum terus dibiarkan, hal ini dapat menyebabkan gejala penurunan kadar hemoglobin dalam darah, yang ditandai dengan kelelahan, pusing, mata berkunang-kunang, dan beberapa kondisi lainnya.

4. Meningkatnya Aktivitas Fisik

Seseorang yang terlibat dalam berbagai aktivitas sering kali mengalami kelelahan dan kurangnya istirahat. Kondisi ini dapat menyebabkan penurunan kadar hemoglobin dalam darah.

5. Kehamilan

Selama masa kehamilan, seorang wanita sangat rentan mengalami penurunan kadar hemoglobin dalam darah. Hal ini biasanya disebabkan oleh kurangnya asupan makanan yang mengandung asam folat. Pada enam bulan pertama kehamilan, volume cairan darah (plasma) wanita meningkat, sehingga memerlukan peningkatan jumlah sel darah merah dengan cepat. Proses ini dapat mengencerkan darah, yang pada gilirannya berpotensi menyebabkan rendahnya kadar hemoglobin pada ibu hamil.

2.2.5. Pemeriksaan Kadar Hemoglobin

Pemeriksaan kadar hemoglobin dapat dilakukan dengan beberapa cara yaitu, (Nugraha, 2020).

1. Cara sahli

Metode sahli didasarkan atas pembentukan hematin asam setelah darah ditambah dengan larutan HCl 0,1 N kemudian diencerkan dengan aquadest. Pengukuran secara visual dengan mencocokkan warna larutan sampel dengan warna batang gelas standar. Salah satu metode yang umum digunakan di laboratorium klinik adalah metode Sahli. Pemeriksaan ini masih sering dilakukan pada beberapa laboratorium kecil dan puskesmas karena memerlukan peralatan

sederhana, namun pemeriksaan ini memiliki kesalahan atau penyimpangan hasil mencapai 15%-30%.

2. Cara Cyanmethemoglobin

Metode cyanmethemoglobin adalah standar emas untuk mengukur hemoglobin. Semua hemoglobin kecuali thiohemoglobin dapat diukur dengan faktor kesalahan kurang lebih 2%. Metode cyanmethemoglobin masih banyak digunakan di rumah sakit dan pusat kesehatan saat ini. Prinsip penelitian methemoglobin sianogen adalah heme (besi) dioksidasi menjadi methemoglobin (besi) oleh kalium ferricyanide, dan methemoglobin bereaksi dengan ion sianida membentuk sianogen methemoglobin. Methemoglobin ini berwarna coklat dan diukur pada 540 dengan colorimeter atau spektrofotometer. Absorbansi diukur dalam nm.

3. Metode Tallquist

Pemeriksaan ini didasarkan pada warna darah karena Hb berperan dalam memberikan warna merah dalam eritrosit. Konsentrasi Hb dalam darah sebanding dengan warna merah darah, sehingga pemeriksaan ini dilakukan dengan cara membandingkan warna merah darah terhadap warna standar yang sudah diketahui konsentrasi hemoglobinnya dalam satuan persen (%). Standar warna Tallquist memiliki 10 gradasi dari warna merah muda hingga warna merah tua, dengan rentang 10% hingga 100%, dan setiap gradasi memiliki selisih 10%. Metode ini tidak banyak digunakan lagi karena tingkat kesalahan pemeriksaan mencapai 30-50%, dan salah satu faktor kesalahannya adalah standar warna yang tidak stabil (tidak dapat mempertahankan warna asalnya) dan mudah memudar karena standar berupa warna dalam kertas.

4. Metode Tembaga Sulfat (CuSO_4)

Pemeriksaan ini didasarkan pada berat jenis, dan CuSO_4 yang digunakan memiliki berat jenis (BJ) 1,053. Pemetapan kadar Hb metode ini dilakukan dengan cara meneteskan darah pada wadah atau gelas yang berisi larutan CuSO_4 BJ 1,053, sehingga darah akan terbungkus tembaga proteinase, yang mencegah perubahan BJ dalam 15 detik. Bila darah tenggelam dalam waktu 15 detik, maka kadar Hb lebih dari 12,5 gram/dL. Apabila darah menetap di tengah-tengah atau muncul kembali

ke permukaan, maka kadar Hb kurang dari 12,5 gram/dL. Jika tetesan darah tenggelam secara perlahan, hasil meragukan

5. Cara Hematology Analyzer

Hematology Analyzer merupakan salah satu perangkat yang umum digunakan di laboratorium, baik di rumah sakit, klinik, maupun laboratorium pribadi. Alat ini berfungsi untuk melakukan analisis mendalam terhadap sampel darah, yang sangat penting untuk diagnosis penyakit. Dengan hasil tes ini, dokter dapat merencanakan pengobatan yang tepat bagi pasien. Beberapa fungsi hematology analyzer secara spesifik yaitu :

1. Mengetahui kadar hemoglobin (Hb)
2. Mengetahui jumlah hematocrit (Hct)
3. Menghitung jumlah eritrosit (*red blood cell-RBC count*)
4. Indeks eritrosit
 - a) *Mean corpuscular volume* (MCV)
 - b) *Mean corpuscular hemoglobin* (MCH)
 - c) *Mean corpuscular hemoglobin concentration* (MCHC)
 - d) *Red cell distribution width* (RDW)
5. Retikulosit
 - a) *Mean cell volume reticulocytes* (MCVr)
 - b) *Mean cell hemoglobin concentration reticulocytes* (CHCMr)
 - c) *Hemoglobin content reticulocyte* (CHr)
6. Jumlah leukosit (*white blood cell-WBC count*)
(limfosit, monosit, neutrofil, basofil, eosinophil)
7. Jumlah trombosit (*platelet-PLT count*)
8. Indeks Trombosit
 - a) *Plateletcrit* (PCT)
 - b) *Platelet distribution width* (PDW)
 - c) *Mean platelet volume* (MPV)
9. Mengetahui nilai Laju Endap Darah (LED)

6. Metode Hemoglobinometer Digital

Hemoglobinometer digital adalah alat sebagai respons terhadap kebutuhan akan “alat yang sederhana, murah, dan akurat untuk mengukur hemoglobin oleh petugas kesehatan di luar laboratorium” Hemoglobinometer digital adalah perangkat nanobioelektronik seukuran telapak tangan dengan sensor kalibrasi mandiri yang membutuhkan waktu <60 detik untuk setiap perhitungan haemoglobin. Sistem hemoglobinometer digital didasarkan pada prinsip fotometri reflektansi. Sampel darah lengkap kapiler, perifer, vena, atau arteri dapat digunakan untuk mengukur kadar hemoglobin dengan persyaratan hanya 8 ml sampel darah. Alat yang memiliki baterai isi ulang 3,6 V yang membuatnya cocok untuk digunakan di tempat-tempat yang tidak ada listrik. Hemoglobinometer digital dapat digunakan dalam kisaran suhu 5–45 ° C.

2.2.6. Nilai Normal Kadar Hemoglobin

Kadar hemoglobin adalah jumlah hemoglobin dalam darah yang diukur dalam satuan gram per desiliter (g/dL). (*World Health Organization, 2022*).

Tabel 2.1 Nilai Normal Kadar Hemoglobin

No	Kriteria	Nilai Normal
1	Pria Dewasa	13 - 17 g/dL
2	Wanita Dewasa Tidak Hamil	12 - 15 g/dL
3	Wanita Hamil	11 - 15 g/dL
4	Anak-Anak	10 - 14 g/dL
5	Bayi Baru Lahir	16 - 23 g/dL

Sumber : (*World Health Organization, 2022*)

Tabel 2.2 Kadar Hemoglobin Pada Ibu Hamil

No	Kriteria	Nilai Normal
1	Trimester I	11 g/dL
2	Trimester II	10,5 g/dL
3	Trimester III	11 g/dL

Sumber : (*World Health Organization, 2022*)

Tabel 2.3 Kadar Hemoglobin Berdasarkan Derajat Anemia

No	Derajat Anemia	Kadar Hb
1	Normal	11-15 g/dL
2	Anemia Ringan	9-10 g/dL
3	Anemia Sedang	7-8g/dL
4	Anemia Berat	<7 g/dL

Sumber : (*World Health Organization*, 2022)