

## **BAB II**

### **TINJAUAN PUSTAKA**

#### **2.1. Tinjauan Umum Kehamilan**

##### **2.1.1. Definisi Kehamilan**

Kehamilan adalah proses di mana sperma bertemu dengan sel telur, yang terjadi selama perjalanan sperma menuju ovum. Sekitar 20-40 juta sperma, dapat dihasilkan pada proses ini, tetapi hanya 1 dari jumlah tersebut yang akan berhasil untuk membuahi sel telur. Menurut kalender internasional, kehamilan yang normal berlangsung pada kurun waktu 40 minggu atau 9 bulan (Waliyani, 2015).

Pada masa kehamilan tubuh akan berubah secara fisik dan psikologis yang dapat berpengaruh bagi ibu. Kehamilan dibagi 3 periode bulanan atau trimester. Trimester I berlangsung selama 0-12 minggu, trimester ke-II 13 – 27 minggu, dan trimester ke-III 28 – 40 minggu (Sudrajat, 2020).

Kemudian wanita yang mengalami gejala seperti menstruasi yang berhenti, mual, muntah, keinginan mendadak atau ngidam, pingsan, mudah lelah, tegang payudara, konstipasi/obstipasi, serta perubahan warna kulit merupakan tanda-tanda kehamilan (Saputri, 2021).

##### **2.1.2. Ibu Hamil Trimester II**

###### **1. Pengertian ibu hamil trimester II**

Trimester II merupakan periode pada saat usia kehamilan janin berkisar antara 13-27 minggu. Pada fase ini, ibu hamil umumnya merasa lebih energik. Gejala seperti muntah dan mual sering kali akan berkurang dan bahkan menghilang. Trimester

kedua kehamilan merupakan masa ketika embrio atau fetus berkembang di dalam tubuh. Selama periode ini, ibu hamil biasanya merasa lebih tenang dan nyaman tanpa gangguan yang berarti. Perhatian khusus harus diberikan terhadap penggunaan obat-obatan agar tidak mengganggu pembentukan gigi dan tulang janin, seperti antibiotik tertentu seperti tetrasiklin dan klindamisin (Wardani, 2012).

## 2. Perubahan sistem kardiovaskuler

Pada trimester II kehamilan, *cardiac output* (COP) meningkat tinggi sebesar 30%-50% hingga proses bersalin. Saat ibu hamil tidur secara terlentang, pembesaran uterus akan menyebabkan sindrom hipotensi supin karena tekanan uterus terhadap vena cava inferior mengurangi pengembalian vena menuju jantung. Tekanan darah sistolik cenderung menurun 5 sampai 10 mmHg dan diastolik 10 sampai 15 mmHg pada awal kehamilan, tetapi setelah usia kehamilan mencapai 24 minggu, tekanan darah mulai meningkat kembali dan kembali normal. Volume plasma mulai meningkat sejak kehamilan mencapai usia 10 minggu dan mencapai puncaknya antara usia 30 hingga 34 minggu. Penambahan rata-rata berkisar 20% hingga 100%, sementara jumlah eritrosit juga meningkat sebesar 18% hingga 30%. Kenaikan volume plasma dan eritrosit yang tidak seimbang menghasilkan hemodilusi yang mengakibatkan turunnya hematokrit saat kehamilan normal serta dapat menyebabkan anemia fisiologis. (Walyani, 2015).

## 3. Pelayanan/asuhan standar pemeriksaan ibu hamil

Adapun beberapa pemeriksaan yang dapat mencegah anemia pada ibu hamil :

### 1. Pengukuran tekanan darah

Dilakukan untuk mengidentifikasi kemungkinan mengalami hipertensi dan pre-eklamsia selama kehamilan.

2. Penentuan status gizi dengan cara mengukur lingkaran lengan bagian atas ibu hamil. Berfungsi untuk mengetahui jika ibu hamil mengalami kekurangan energi kronis (KEK) penyebab bayi lahir dengan berat badan rendah.

3. Pemberian tablet zat besi.

Pada trimester II, kebutuhan zat besi berkisar 5 mg setiap hari, dan kehilangan basal sebesar 0,8 mg. Selain itu, ditambah dengan kebutuhan sel darah merah sebesar 300 mg dan kebutuhan janin sebesar 115 mg. Untuk mencegah anemia dan pendarahan setelah persalinan, disarankan untuk meminum tablet besi setiap malam. Untuk menghindari mual, minumlah tablet ini sebelum tidur dan konsumsi buah, sayur, dan kacang-kacangan seperti bit, kedelai, kacang merah, kurma, pisang ambon, markisa, alpukat, dan bayam secara teratur. (Depkes RI, 2015).

4. Keluhan pada kehamilan trimester II

Menurut (Husin, 2013) adapun beberapa keluhan yang dapat di alami selama proses kehamilan trimester II yaitu sebagai berikut :

1. Pusing

Pusing merupakan perasaan melayang yang disebabkan karena peningkatan volume plasma darah hingga 50%. Meningkatnya jumlah sel darah merah mempengaruhi kadar hemoglobin dalam darah. Jika peningkatan volume dan sel darah merah tidak dapat diimbangkan menyebabkan anemia selama kehamilan. Maka dari itu hindari berdiri secara tiba-tiba dari

tempat duduk, serta menghindari berdiri terlalu lama, dan untuk membantu mengurangi gejala pusing dapat berbaring di tempat tidur secara miring.

2. Sering berkemih

Saat hamil ukuran dan massa uterus akan meningkat hal ini yang membuat tekanan pada pintu atas panggul menuju rongga perut. Tekanan yang meningkat akan menekan kandung kemih di depan uterus, tekanan tersebut mengurangi kapasitas kantung kemih. Akibatnya, frekuensi buang air kecil meningkat pada trimester II kehamilan.

3. Nyeri perut bawah

Karena tarikan ligamen, yang menyebabkan nyeri seperti kram ringan atau rasa seperti tusukan, yang lebih terasa akibat gerakan tiba-tiba, terutama di perut bawah, keluhan ini lebih sering terjadi pada ibu yang memiliki banyak kehamilan.

5. Perubahan psikologis

Ibu hamil akan mengalami perubahan psikologis selama trimester kedua, seperti merasa lebih tenang, lebih mampu mengatur diri, dan umumnya merasa lebih baik. Karena janin belum terlalu besar, ibu mulai terbiasa dengan perubahan fisik tubuhnya. Ibu mulai mengakui dan memahami bahwa dia hamil. Secara kognitif, ibu cenderung memerlukan informasi tentang perawatan kehamilan dan perkembangan bayi selama trimester II (Widatiningsih&Dewi,2017).

### **2.1.3. Patofisiologis Kehamilan**

Selama proses kehamilan tubuh ibu hamil dapat mengalami perubahan yang signifikan. Salah satunya adalah anemia fisiologis, yang terjadi jika kadar hemoglobin (Hb) menurun saat usia kehamilan normal. Pada akhir gestasi atau perkembangan embrio akan menyebabkan volume plasma darah akan meningkat sebesar 1.250 ml, atau sebanyak 45% di atas nilai normal. Meskipun masa eritrosit naik sebanyak 25%, tetapi kadar konsentrasi Hb akan tetap mengalami penurunan (Sarwono, 2010).

Perubahan fisiologis alami yang terjadi selama proses kehamilan mempengaruhi jumlah sel darah merah yang normal. Volume darah ibu meningkat karena peningkatan plasma, bukan sel darah merah. Jumlah sel darah merah dalam sirkulasi meningkat, tetapi volume darah ibu tidak meningkat karena peningkatan sel darah merah. Ketidakseimbangan ini yang menyebabkan turunnya kadar hemoglobin (Padmi, 2018).

Selama proses pembentukan sel darah merah terus meningkat, volume plasma menurun menjelang akhir trimester kedua, sehingga ketidakseimbangan jumlah sel darah merah dan plasma mengalami pengenceran darah atau hemodilusi dan puncaknya di usia kehamilan 16 minggu dan 32 – 36 minggu. (Irdan & Herman, 2021). Ibu hamil mengalami anemia ketika jumlah sel darah merah atau konsentrasi hemoglobin dalam sirkulasi darah turun (Padmi, 2018).

#### **2.1.4. Klasifikasi Usia Kehamilan dan Umur Ibu Hamil**

Menurut usia kehamilan, kehamilan dibagi menjadi tiga trimester, yaitu:

1. Trimester ke-I (0-12 minggu)

Selama periode ini, fisik serta organ pada bayi berkembang. Sebagian besar juga keguguran dan kecacatan terjadi pada masa ini.

2. Trimester ke-II (13-27 minggu)

Pada periode ini, merupakan proses berkembangnya tubuh bayi sehingga ibu dapat merasakan pergerakan pertama dari bayi (Irdayanti, 2017)

3. Trimester ke-III (28-40 minggu)

Bayi berkembang menjadi janin sepenuhnya ( Saputri, 2021).

Adapun berdasarkan umur ibu hamil menurut (Widatiningsih & Dewi, 2017), dikategorikan sebagai berikut :

1. Umur beresiko

Ibu hamil pertama yang berumur di bawah 20 tahun memiliki rahim dan panggul yang belum mencapai ukuran usia dewasa. Kehamilan pada usia remaja resiko cukup tinggi karena organ reproduksi belum cukup matang dan belum berfungsi secara optimal. Pada kesehatan reproduksi di usia muda memiliki dampak kehamilan yang beresiko tinggi yaitu seperti mengalami keguguran, bayi prematur, berat badan lahir rendah (BBLR) pada bayi dan kelainan bawaan dan anemia pada kehamilan atau kurangnya zat besi.

Pada ibu hamil yang berumur 35 tahun atau lebih, jaringan alat kandungan mengalami perubahan, dan jalan lahir menjadi kurang lentur. Ada juga kecenderungan untuk menderita penyakit lain. Tekanan

darah tinggi dan pre-eklamsia, ketuban pecah dini, persalinan yang tidak lancar atau terhenti, dan pendarahan setelah melahirkan adalah beberapa potensi risiko kehamilan.

## 2. Umur tidak beresiko

Umur 20-35 tahun adalah umur yang aman untuk ibu hamil melahirkan serta menyusui. Pada umur ini organ-organ dalam tubuh telah berfungsi dengan baik dan kesiapan mental ibu untuk hamil yang matang sehingga dapat dikatakan sudah cukup siap untuk hamil dan melahirkan (Sudrajat, 2020).

### 2.1.5. Diagnosa Kehamilan

Diagnosis adalah proses untuk mengetahui kondisi atau keadaan seseorang berdasarkan analisis hasil pemeriksaan dan untuk mengetahui penyebabnya. Dengan demikian, diagnosis kehamilan dapat didefinisikan sebagai proses untuk menegakkan kondisi seseorang yang hamil, termasuk kondisi kehamilan, kondisi janin, dan masalah yang mungkin terjadi selama kehamilan (Bayu, *et al.*, 2013)

Diagnosis pada kehamilan yaitu dilakukannya suatu tes pemeriksaan kehamilan untuk mengetahui dan memastikan sebuah kehamilan. Berikut pemeriksaan tes kehamilan antara lain:

#### 1. Pemeriksaan laboratorium

Pemeriksaan laboratorium pada diagnosis kehamilan dapat dilakukan meliputi tes darah dan tes urin. Pada tes laboratorium tersebut, digunakan untuk mengetahui adanya hormon HCG (*Human Chorionic Gonadotropin*) merupakan hormon yang diproduksi pada proses kehamilan didalam sampel yang diambil. Berikut pemeriksaan laboratorium yang dilakukan :

1. Tes darah

Tes darah pada diagnosis kehamilan dapat digunakan sebagai salah satu jenis pemeriksaan laboratorium pada diagnosis kehamilan. Tes darah berguna untuk mengetahui kehamilan lebih awal sekitar 6 sampai 8 hari setelah masa ovulasi. Pemeriksaan B- hormon HCG dalam darah, sedangkan pada pemeriksaan B- HCG kualitatif, hanya menunjukkan ada atau tidaknya hormon HCG tersebut (Sutanto, *et al.*,2018).

2. Tes Urin

Tes urin merupakan pemeriksaan untuk mengetahui waktu kehamilan sekitar 14 hari setelah ovulasi. Tes urin dapat di periksa pada disaat pertama kali bangun tidur di pagi hari. Hasil pada pemeriksaan ini berupa tanda positif atau negatif (Sutanto, *et al.*,2018).

## **2. Pemeriksaan USG**

Pemeriksaan ultrasonografi (USG) adalah teknik pemeriksaan menggunakan gelombang suara frekuensi tinggi untuk mengetahui informasi kondisi dan tumbuh kembang janin. Pemeriksaan USG dapat dilakukan dimulai saat usia kandungan 4 – 5 minggu. Pada usia kandungan tersebut adalah untuk melihat kantung kehamilan dalam perut ibu (Reyes, *et al.*,2018).

### **2.1.6. Perubahan Hematologis Kehamilan**

1. Trimester pertama

Pada masa ini Volume darah mengalami peningkatan, sementara konsentrasi hemoglobin (hb) dan hematokrit (ht) mengalami sedikit penurunan selama trimester pertama. Selain itu, konsentrasi zat besi dan kebutuhan zat besi juga meningkat pada masa kehamilan ( Saputri, 2021).

## 2. Trimester kedua

Terjadinya peningkatan volume darah pada periode ini disebabkan oleh plasma dan eritrosit. Peningkatan kadar eritropoetin plasma pada ibu hamil di usia kehamilan 20 minggu, yang sesuai dengan produksi eritrosit paling tinggi, menyebabkan hiperplasia eritroid di dalam sumsum tulang dan meningkat pada retikulosit ( Saputri, 2021).

## 3. Trimester ketiga

Jika jumlah konsentrasi kadar haemoglobin dan hematokri urun selama kehamilan, viskositas darah juga dapat turun ( Saputri, 2021).

### **2.1.7. Anemia Pada Kehamilan**

Anemia adalah salah satu masalah kesehatan di seluruh dunia yang menyebabkan jumlah kesakitan serta kematian ibu dan bayi. Anemia pada ibu hamil dapat mengakibatkan perdarahan saat melahirkan, sehingga menyebabkan kematian. Anemia pada ibu hamil disebut "*potensial danger for mother of child*" (potensi membahayakan bagi ibu dan anak) Oleh karena itu, organisasi pelayanan kesehatan yang terkait harus sangat memperhatikan anemia yang dialami dan terjadi pada ibu serta bayinya. (Manuaba, 2001).

Anemia adalah kelainan hematologi paling umum terjadi selama proses kehamilan. Ibu yang mengalami anemia akan berhubungan dengan efek buruk terhadap janin, bayi baru lahir, dan masa kanak-kanak, namun hubungan sebab dan akibat belum diketahui. Anemia ibu kemungkinan transfusi saat melahirkan. Selain hemodilusi, kurangnya zat besi pada tubuh merupakan penyebab tersering anemia pada ibu selama kehamilan (James, 2021).

Setelah diagnosis anemia defisiensi besi dipastikan, pengobatan lini pertama adalah zat besi oral. Bukti baru menunjukkan bahwa pemberian dosis intermiten sama efektifnya dengan pemberian dosis harian atau dua kali sehari dengan sedikit efek samping. Pasien dengan anemia defisiensi besi yang tidak dapat mentoleransi, tidak dapat menyerap, atau tidak merespon terhadap zat besi oral, zat besi intravena lebih disukai (James, 2021).

Menurut CDC (*Centers for Disease Control and Prevention*) anemia adalah ketika kadar haemoglobin >11 gr/dl pada trimester I dan trimester III, adapun pada trimester II >10,5gr/dl. Anemia terjadi ketika darah dalam tubuh rendah atau kadar hemoglobin > 12 gr/dl (Handri, 2014).

#### **2.1.8. Faktor-Faktor Yang Menyebabkan Anemia**

Menurut Saputri (2021) dilihat dari penyebabnya, anemia dapat dikategorikan menjadi kategori 3 yaitu :

1. Anemia karena hilangnya sel darah merah

Peristiwa ini dapat disebabkan oleh berbagai jenis perdarahan karena luka, terjadinya perdarahan usus, perdarahan di uterus, perdarahan pada hidung, dan perdarahan karena proses operasi.

2. Anemia karena produksi sel darah merah menurun

Dalam beberapa kasus, penyebabnya termasuk unsur-unsur yang membentuk sel darah merah seperti zat besi, asam folat, dan vitamin B12; gangguan fungsi sumsum tulang seperti toksin, tumor, dan pengobatan; dan mengurangi stimulasi karena penyakit ginjal yang berlangsung lama.

### 3. *Reticuloendotelial system (RES)* overaktif

Tidak ada peningkatan jumlah retikulosit dalam sirkulasi darah, lebih banyak sel darah merah muda dari pada yang matang dan tua, dan lebih sedikit hasil destruksi sel darah merah pada proses sirkulasi, seperti peningkatan kadar bilirubin, yang menyebabkan naiknya destruksi sel darah merah. Beberapa faktor lain yang dapat menyebabkan anemia adalah:

#### 1. Genetik:

Merupakan masalah pada darah selama dalam kandungan atau sejak lahir adapun beberapa penyakitnya yaitu, enzim glikolitik, thalasemia, abnormal dan fanconi anemia.

#### 2. Nutrisi:

Anemia yang terjadi karena alkoholisme, kekurangan besi, kekurangan asam folat, kekurangan vitamin B12, dan kekurangan nutrisi atau malnutrisi.

#### 3. Penyakit karena infeksi

Penyakit yang disebabkan oleh hepatitis, Sepsis gram negatif, malaria, Cytomegalovirus, Parvovirus, Clostridia, dan Toksoplasmosis.

#### 4. Efek obat dan zat kimia

Seperti anticonvulsant, kontrasepsi, chemotrapi, dan zat kimia toksik.

#### 5. Efek pada tubuh seperti perna trauma, mengalami luka bakar, dan efek karena sengatan/gigitan ular.

#### 6. Penyakit kronis dan maliga seperti kelainan pada ginjal, hati dan neoplasma.

## 2.2. Diagnosis Pemeriksaan Laboratorium Pada Ibu Hamil Pemeriksaan

Menurut (Wati, 2020) pemeriksaan laboratorium yang umum dilakukan ibu hamil di laboratoirum yaitu sebagai berikut:

### 1. Pemeriksaan Darah (Hemoglobin & Hematokrit)

Pemeriksaan hemoglobin pada ibu hamil dilakukan untuk memeriksa apakah ibu menderita kekurangan darah atau tidak, melalui cara dengan pemeriksian kadar hemoglobin selama kehamilan.

### 2. Pemeriksaan Hepatitis B (HBsAg)

Pemeriksaan hepatitis B pada ibu hamil bermaksud untuk mendeteksi awal ada atau tidaknya infeksi hepatitis B dalam darah yang apat ditularkan dari ibu kepada janin. Tes ini dapat digunakan untuk mendeteksi hepatitis B lebih awal sebelum gejala timbul.

### 3. Pemeriksaan HIV

Pemeriksaan screening HIV terhadap ibu hamil memiliki tujuan untuk dapat mengetahui status ibu hamil untuk menanggulangi risiko penularan dari ibu kepada anak atau biasa disebut *PMTCT (mother to child transmission)* adalah suatu program untuk mencegah infeksi serya penularan penyakit HIV melalui ibu terhadap bayinya. Untuk pengobatan dan pencegahan penularan, pemeriksaan HIV harus dilakukan sebelum menikah dan hamil.

### 4. Pemeriksaan Sifilis

Pemeriksaan screening sifilis pada ibu hamil bertujuan untuk mengetahui ada atau tidaknya penularan bakteri *treponema pallidum*. Infeksi ini tertular dengan melauai hubungan seksual, kontak langsung dengan luka

atau luka yang diderita oleh penderita, dan dari ibu ke janin melalui plasenta.

#### 5. Protein Urin

Pemeriksaan protein urinalisa terhadap ibu hamil bertujuan mengetahui risiko kemungkinan mengalami preeklamsia pada ibu hamil. Ibu hamil menderita proteinuria diharuskan melakukan pemantauan kehamilan secara berkala, guna kesehatan bagi ibu dan janin.

### **2.3. Tinjauan Umum Tentang Kadar Hemoglobin (Hb)**

#### **2.3.1. Pengertian Hemoglobin (Hb)**

Darah terdiri dari dua bagian : komponen padat yang terdiri dari sel-sel darah dan komponen cair yang dikenal sebagai plasma. Trombosit, eritrosit, dan leukosit adalah tiga jenis sel yang berbeda . Eritrosit memainkan peran yang sangat penting dalam tubuh manusia. Salah satu fungsi utamanya adalah mengangkut oksigen (O<sub>2</sub>) dan karbon dioksida (CO<sub>2</sub>) antara paru-paru dan jaringan. Hemoglobin (Hb), protein dalam eritrosit, memainkan peran penting dalam kedua transportasi ini.(Gunadi *et al.*, 2016).

Hemoglobin terdiri dari rantai polipeptida globin (alfa, beta, gamma, dan delta) dan heme, yang merupakan gugus prostetik yang mengandung atom besi. Sebaliknya, globin adalah protein yang terbuat dari asam amino. Salah satu komponen sel darah merah yang memiliki warna merah adalah hemoglobin, yang berfungsi untuk mengangkut oksigen dari paru-paru menuju ke seluruh tubuh. Sekitar lima juta sel darah merah per milimeter darah dan 15 gram hemoglobin per 100 mililiter darah harus ada pada setiap orang (Maretdiyani, 2013)

### 2.3.2. Nilai Normal Hemoglobin (Hb)

Menurut pedoman Kemenkes dan WHO (1999), *cut off point* anemia berbeda di setiap kategori umur dan individu. Menurut WHO (2011), rentan batas normal kadar hemoglobin adalah sebagai berikut:

- Wanita dewasa tidak hamil : > 12.0 g/dL
- Wanita hamil : > 11.0 – 13,5 g/dL

Anemia pada wanita hamil sering dikaitkan dengan defisiensi zat besi. Hemoglobin (Hb) normal pada wanita hamil biasanya berkisar antara 11-13,5 gram per desiliter. Apabila kadar hemoglobin turun di bawah 11 gram per desiliter, kondisi ini dapat dikategorikan sebagai anemia.

### 2.3.3. Fungsi Hemoglobin (Hb)

Salah satu fungsi utama hemoglobin yaitu mengikat oksigen. Hemoglobin di dalam darah mengangkut oksigen dari paru-paru menuju ke seluruh jaringan tubuh kemudian membawa karbon dioksida terhadap sel-sel kembali ke paru-paru untuk di lepaskan. Selain itu, mioglobin berfungsi sebagai cadangan oksigen, dengan menerima serta menyimpan dan melepaskan oksigen di dalam sel-sel otot.

Kekurangan zat besi adalah salah satu faktor penyebab ibu hamil Indonesia memiliki kadar hemoglobin (Hb) yang rendah. Kekurangan zat besi dapat mengganggu tumbuh kembang janin, baik pada sel tubuh ataupun sel otaknya. Kadar hemoglobin ibu yang tidak normal menyebabkan abortus, kematian pada janin, cacat, berat badan lahir rendah, dan anomali bayi baru lahir. Selain meningkatkan morbiditas dan mortalitas ibu, kondisi ini meningkatkan kemungkinan bayi lahir prematur dan dengan berat badan rendah (Kristiyanasari, 2010).

## **2.4. Tinjauan Umum Tentang Nilai Hematokrit (Hct)**

### **2.4.1. Pengertian Hematokrit**

Kata "hematokrit" berasal dari kata "haem", yang berarti "darah," dan "krinein", yang berarti "memisahkan. (Gandasoebrata, 2010). Hematokrit adalah persentase volume eritrosit yang dipisahkan dari plasma setelah diputar dalam tabung tertentu pada waktu dan kecepatan tertentu. Nilainya ditampilkan dalam persen (Hidayah, 2018). Pemeriksaan hematokrit, juga digunakan dalam menghitung nilai eritrosit rata-rata serta merupakan metode yang paling sederhana dan teliti pemeriksaan awal tingkat polisitemia dan anemia. Nilai hematokrit biasanya dihitung menggunakan darah vena dan kapiler. (Gandasoebrata, 2007).

Secara umum, kadar hematokrit wanita lebih rendah daripada laki-laki. Nilai hematokrit menunjukkan jumlah zat padat yang ada dalam dibandingkan dengan cairan darah. Sehingga ketika cairan darah dikeluarkan dari pembuluh darah, mengakibatkan persentase zat padat dalam cairan darah akan meningkat, sehingga kadar hematokrit juga akan meningkat. Selain itu, penurunan jumlah eritrosit juga ditunjukkan dengan nilai hematokrit yang lebih rendah dari normal (Pandiangan, 2021).

#### **2.4.2. Fungsi Hematokrit (Hct) Pada Ibu Hamil**

Fungsi hematokri yaitu menghitung jumlah sel darah merah pada tubuh, apakah kurang atau berlebih digunakan untuk mengidentifikasi gangguan atau penyakit. Adapun penyakit yang disebabkan karena penurunan hematokrit yaitu anemia, perdarahan, kegagalan sel darah merah, dan kekurangan nutrisi dalam tubuh. (Kiswari, 2014).

Pemeriksaan hematokrit juga dapat membantu untuk mendiagnosis serta mendeteksi kondisi kesehatan tertentu pada ibu hamil dan janin selama proses kehamilan. Pemeriksaan ini penting untuk mencegah kelelahan pada ibu dan masalah pada janin. Selain itu, pemeriksaan nilai hematokrit dapat membantu untuk menentukan obat-obatan yang baik terhadap tubuh ibu hamil (Orami Author, 2023).

#### **2.4.3. Nilai Normal Hematokrit**

Menurut artikel spiritia pada tahun 2023 Nilai 'normal' yang tercantum ditetapkan berbeda oleh setiap laboratorium dan bergantung pada jenis alat dan teknik penggunaannya. Faktor-faktor seperti waktu pengambilan, keberadaan infeksi aktif, infeksi HIV, dan kondisi makanan dapat mempengaruhi hasil laboratorium, adapun nilai normal menurut laboratorium RSPI-SS yaitu sebagai berikut :

- a) Laki-laki : 45 - 55 %
- b) Perempuan / Ibu hamil : 40 - 50 %

## 2.5. Metode Pemeriksaan Otomatis Menggunakan *Hematology Analyzer*

Pemeriksaan penunjang pertama untuk diagnosis awal anemia adalah tes laboratorium. Beberapa jenis tes laboratorium yang dapat dilakukan yaitu pemeriksaan tes darah lengkap, hitung retikulosit, serum iron, dan elektroforesis hemoglobin. Pemeriksaan kadar hemoglobin dalam laboratorium bertujuan untuk mengidentifikasi kemungkinan atau indikasi adanya anemia (Faatih, 2017).

*Hematology Analyzer* (Gambar 1) merupakan alat yang dapat digunakan dalam pemeriksaan darah lengkap dan menghitung serta menghitung jumlah sel dalam darah secara otomatis dengan menggunakan penghalang aliran listrik atau berkas cahaya terhadap sel-sel yang akan dilewati. PT. Sysmex Indonesia (PT Sysmex Indonesia, 2021).



Gambar 1. *Hematology Analyzer Sysmex XN-350*

(Sumber [www.sysmex.co.id](http://www.sysmex.co.id),xn-350.jpg(700x725))

Prinsip :

Sel darah dihitung, dialirkan dan dideteksi kemudian ditembus oleh seberkas sinar laser untuk memancarkan cahaya pada panjang gelombang. Pemfokusan hidrodinamik sebagai peningkatan akurasi dalam perhitungan sel.

Metode bebas sianida untuk menentukan hemoglobin, sehingga limbah yang dikeluarkan aman bagi lingkungan.

Cara Kerja :

1. Lakukan pengecekan status indikator LED pada alat, pastikan dalam keadaan ready.
2. Dipilih menu „manual analysis button“ pada layar kontrol menu.
3. Dimasukkan nomor sampel, kemudian pilih discrete (CBC atau CBC+Diff) lalu klik OK
4. Dimasukkan NO. RM dan identitas pasien sesuai dengan form pengantar laboratorium.
5. Diklik OK setelah semua diseting.
6. Dihomogenkan sampel yang akan diperiksa, kemudian buka penutup sampel.
7. Dimasukkan sampel ke dalam ‘aspiration port’ lalu tekan klik tombol start.
8. Dibaca hasil printout yang keluar pada printer alat.