

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Ibu Hamil

Ibu hamil adalah seorang wanita yang sedang mengandung yang dimulai dari konsepsi sampai lahirnya janin. Kehamilan adalah waktu transisi, yaitu masa antara kehidupan sebelum memiliki anak yang sekarang berada dalam kandungan dan kehidupan nanti setelah anak itu lahir (Ratnawati, 2020).

Kehamilan merupakan penyatuan dari spermatozoa dan ovum dan dilanjutkan dengan nidasi. Bila dihitung dari saat fertilisasi hingga lahirnya bayi, kehamilan normal akan berlangsung dalam waktu 40 minggu atau 9 bulan menurut kalender internasional. Maka, dapat disimpulkan bahwa kehamilan merupakan bertemunya sel telur dan sperma di dalam atau diluar Rahim dan berakhir dengan keluarnya bayi dan plasenta melalui jalan lahir (Yulaikhah, 2019).

1. Tanda Ibu Hamil

Menurut Ratnawati (2020) bahwa tanda seorang wanita hamil adalah sebagai berikut :

- a. Ibu berhenti haid
- b. Payudara mulai membesar dan mengeras.
- c. Pada pagi hari ibu sering muntah – muntah, pusing, dan mudah letih.
- d. Semakin hari perut seorang wanita hamil akan membesar dan pada saat usia kehamilan 6 bulan puncak rahim setinggi sekitar pusar.

- e. Sifat ibu berubah – ubah, misalnya ibu lebih suka makan yang asam –asam, rujak, mudah tersinggung dan sebagainya adalah normal.

2. Umur Kehamilan

Menurut Ratnawati (2020) ditinjau dari umur kehamilan, kehamilan dibagi menjadi tiga yaitu :

a. Kehamilan triwulan pertama (antara 0 sampai 12 minggu)

Kehamilan triwulan pertama (TW I) adalah waktu yang harus dinikmati, harapan dan perubahan-perubahan seorang ibu terjadi. Meskipun setiap tahap kehamilan mempunyai karakter yang berbeda, kehamilan triwulan pertama dapat merupakan saat yang sulit juga. Tes skrining pada ibu hamil triwulan pertama adalah USG, Tes darah, Chorionic villus sampling.

b. Kehamilan triwulan kedua (antara 13 minggu sampai 28 minggu)

Janin memiliki panjang dari kepala kebokong sekitar 65-78 mm dan beratnya antar 13-20 gram, seukuran buah pir. Memasuki trimester kedua, plasenta sudah berkembang sempurna dan memberikan oksigen, nutrisi, serta membuang produk sisa janin. Plasenta juga memproduksi hormone progesterone dan estrogen untuk menjaga kehamilan. Kelopak mata bayi sudah terbentuk untuk melindungi mata janin selama perkembangan. Tes skrining pada ibu hamil Trimester II adalah Tes darah, Tes gula darah, Amniocentesis.

c. Kehamilan triwulan terakhir (antara 29 sampai 40 minggu)

Triwulan III adalah triwulan terakhir dari kehamilan. Janin sedang berada didalam tahap penyempurnaan dan akan semakin bertambah besar sampai

memenuhi seluruh rongga Rahim. Semakin besar Rahim maka akan semakin terasa seluruh pergerakan janin.

B. Hemoglobin

1. Definisi dan Fungsi Hemoglobin

Hemoglobin merupakan suatu protein yang kompleks, yang tersusun dari protein globin dan suatu senyawa bukan protein yang dinamai hem. Hem sendiri juga suatu senyawa yang rumit, yang tersusun dari suatu senyawa lingkaran yang bernama porfirin, yang bagian pusatnya ditempati oleh logam besi (Fe). Jadi, hem adalah senyawa porfirin-besi (Fe-porfirin), sedangkan hemoglobin adalah kompleks antara globin-hem. Besi yang berada di dalam molekul hemoglobin sangat penting untuk menjalankan fungsi pengikatan dan pelepasan oksigen. Sebenarnya, hanya dengan molekul besi yang ada di dalam hemoglobin itulah oksigen diikat dan dibawa. Adanya besi di dalam hemoglobin secara kimia dapat dituliskan sebagai Hb(Fe). Oleh karena sudah umum diketahui bahwa 1 molekul Hb mengandung 4 atom besi, maka untuk melukiskan adanya besi tersebut biasanya secara kimia hemoglobin dituliskan sebagai Hb(Fe) saja (Khatamisari, 2021).

Tingkat hemoglobin adalah ukuran pigmen respiratorik dalam sel darah merah. Jumlah hemoglobin dalam darah normal adalah sekitar 15 gram per 100 ml darah, dan jumlah ini sering disebut sebagai "100 persen". Pemeriksaan kadar hemoglobin juga dapat dipengaruhi oleh alat pemeriksaan yang digunakan (Hasanan, 2018).

Adapun tujuan dari pemeriksaan hemoglobin yaitu untuk menentukan kadar hemoglobin yang terdapat dalam darah dengan satuan g/dl atau g%. Namun, Dinas Kesehatan telah menetapkan nilai normal hemoglobin menurut jenis kelamin.

Tabel 1. Derajat Anemia Berdasarkan Kadar Hemoglobin

Kelompok	Kadar Hemoglobin (g/dl)			
	Normal	Anemia Ringan	Anemia Sedang	Anemia Berat
Ibu Hamil	≥ 10	8 - 9,9	6 - 7,9	<6

Sumber : (WHO,2002).

Fungsi dari hemoglobin dalam tubuh:

- a. Mengatur pertukaran gas antara oksigen dengan karbondioksida (CO_2).
- b. Pengiriman oksigen dari paru menuju ke jaringan tubuh.
- c. Menarik karbondioksida (CO_2) dari jaringan tubuh ke paru

2. Faktor – Faktor yang Mempengaruhi Kadar Hemoglobin

Selain itu ada beberapa faktor yang mempengaruhi hemoglobin dalam tubuh diantaranya:

- a. Kecukupan besi dalam tubuh

Besi dibutuhkan untuk produksi hemoglobin, sehingga anemia gizi besi akan menyebabkan terbentuknya sel darah merah yang lebih kecil dan kandungan hemoglobin yang lebih rendah. Besi juga merupakan mikronutrien esensial dalam memproduksi hemoglobin yang berfungsi mengantar oksigen dari paru-paru ke seluruh tubuh. Besi berperan dalam sintesis hemoglobin dalam sel darah merah dan mioglobin dalam sel otot. (Khatamisari, 2021)

- b. Usia

Anak-anak, orang tua, wanita hamil akan lebih mudah mengalami penurunan kadar hemoglobin. Pada anak-anak dapat disebabkan karena pertumbuhan anak-

anak yang cukup pesat dan tidak diimbangi dengan asupan zat besi sehingga menurunkan kadar hemoglobin. (Khatamisari, 2021)

c. Jenis kelamin

Perempuan lebih mudah mengalami penurunan kadar hemoglobin dari pada laki-laki, terutama pada perempuan saat menstruasi. (Khatamisari, 2021)

d. Penyakit sistemik

Beberapa penyakit yang mempengaruhi kadar hemoglobin, seperti leukimia, thalasemia dan tuberkulosis. Penyakit tersebut dapat mempengaruhi sel darah merah yang disebabkan karena terdapatnya gangguan pada sumsum tulang. (Khatamisari, 2021)

e. Pola makan

Sumber zat besi terdapat dimakanan yang bersumber dari hewani, dimana hati merupakan sumber yang paling banyak mengandung Fe (antara 6,0 mg sampai 14,0 mg). Sumber lain juga berasal dari tumbuh-tumbuhan tetapi kecil kandungannya. (Khatamisari, 2021)

f. Pekerjaan

Pekerjaan adalah kebutuhan yang harus dilakukan terutama untuk menunjang kehidupannya dan kehidupan keluarganya. Pekerjaan bukanlah sumber kesenangan, tetapi lebih banyak merupakan cara mencari nafkah yang membosankan berulang dan banyak tantangan (Wawan & M, 2019)

g. Pendidikan

Semakin tinggi tingkat pendidikan seseorang semakin banyak pula pengetahuan yang dimiliki. Sebaliknya semakin pendidikan yang kurang akan menghambat perkembangan sikap seseorang terhadap nilai-nilai yang baru diperkenalkan (Wawan & M, 2019)

C. Metode Pemeriksaan Kadar Hemoglobin

Untuk pemeriksaan kadar hemoglobin ada berbagai metode antara lain: (Khatamisari, 2021)

1. Metode Tallquist

Prinsip pemeriksaan metode ini adalah dengan membandingkan darah asli dengan suatu skala warna yang bergradasi mulai dari warna merah muda sampai warna merah tua (mulai 10-100%). Ada 10 gradasi warna dan setiap tahapan berbeda 10%. Pada bagian tengah skala warna, terdapat lubang, untuk memudahkan dalam membandingkan warna. Cara Tallquist kini sudah ditinggalkan karena tingkat kesalahannya mencapai 30-50%. Kekurangan dari metode ini standar warna tidak stabil, yang berarti tidak dapat mempertahankan warna aslinya dan mudah pudar karena standarnya berasal dari warna yang ditulis di kertas (Nugraha, 2017).

2. Metode Sahli

Metode Sahli merupakan satu cara penetapan hemoglobin secara visual. Darah diencerkan dengan larutan HCl sehingga hemoglobin berubah menjadi asam hematin. Untuk dapat menentukan kadar hemoglobin, dilakukan dengan mengencerkan campuran larutan tersebut dengan aquades sampai warnanya sama

dengan warna standar di tabung gelas. Pada metode ini, tidak semua hemoglobin berubah menjadi hematin asam seperti karboksihemoglobin, methemoglobin dan sulfhemoglobin. Penyimpangan hasil pemeriksaan cara visual ini sampai 15-30%, sehingga tidak dapat untuk menghitung indeks eritrosit

Pemeriksaan ini masih sering dilakukan di beberapa klinik laboratorium kecil dan puskesmas karena membutuhkan alat sederhana. Namun, kesalahan dapat mencapai 15–30 persen. Beberapa faktor kesalahan muncul karena metode ini tidak mengubah semua hemoglobin menjadi asam hematinat. Kesalahan lainnya termasuk pemipetan yang tidak tepat, standar warna yang kedaluwarsa, penggunaan batang pengaduk yang terus-menerus untuk menggabungkan pengenceran, sumber cahaya, perbedaan warna, dan kelelahan mata (Dameuli, 2018).

3. Metode Cu-Sulfat

Metode ini adalah tes kualitatif berdasarkan berat jenis. Darah donor turun ke dalam larutan tembaga sulfat (Cu-sulfat) dan menjadi terbungkus dalam kantung tembaga proteinate, yang mencegah setiap perubahan dalam berat jenis sekitar 15 detik. Jika hemoglobin sama dengan atau lebih dari 12,5 gram/dL, maka akan tenggelam dalam waktu 15 detik, yang berarti donor dapat diterima. Penentuan Hb ini biasanya hanya digunakan untuk pemeriksaan Hb masal atau untuk donor karena metode ini bersifat kualitatif (Nugraha, 2017).

4. Metode Cyanmethemoglobin

Darah diencerkan dalam larutan kalium sianida dan kalium ferri sianida. Kalium ferri sianida mengoksidasi Hb menjadi Hi (methemoglobin) dan kalium sianida menyediakan ion sianida (CN^-) untuk membentuk HiCN

(cyanmethemoglobin), yang memiliki penyerapan maksimum yang luas pada panjang gelombang 540 nm. Pemeriksaan ini dilakukan berdasarkan kolorimetri dengan menggunakan alat spektrofotometer atau fotometer, sama dengan pemeriksaan Hb menggunakan metode oksihemoglobin dan alkali hematin. Karena kesalahannya hanya 2%, Metode ini disarankan untuk menentukan kadar hemoglobin. Reaktan yang digunakan dikenal sebagai drabkins, yang mengandung berbagai macam bahan kimia yang dapat menghasilkan warna yang sebanding dengan kadar hemoglobin dalam darah ketika direaksikan dengan darah. Alat pengukur, reagen, dan teknik analisis adalah sumber kesalahan pemeriksaan metode ini (Dameuli, 2018).

5. Metode Hemoglobinometer Digital atau *Point of Care Testing*

Hemoglobinometer digital merupakan metode kuantitatif yang terpercaya dalam mengukur konsentrasi hemoglobin. Bahan kimia yang terdapat pada strip adalah ferrosianida. Pemeriksaan metode ini terdapat reaksi tindak balas yang akan menghasilkan arus elektrik dan jumlah elektrik yang dihasilkan adalah bertindak balas langsung dengan konsentrasi hemoglobin. Hemoglobinometer digital 21 merupakan alat yang mudah dibawa karena teknik untuk pengambilan sampel darah yang mudah dan pengukuran kadar hemoglobin tidak memerlukan penambahan reagen. Instrument Hb meter didesain untuk menjadi portabel, sehingga mudah dibawa dan dioperasikan. Hb meter digunakan dengan strip atau reagen kering. Metode POCT dengan prinsip reflectance (pemantulan) menggunakan Hb meter untuk mengukur kadar hemoglobin. Metode ini menggunakan strip untuk membaca warna yang terbentuk dari reaksi antara sampel yang mengandung bahan tertentu

dan reagen yang ada. Warna yang terbentuk kemudian dibaca oleh alat (Faatih, 2017).

6. Hematology Analyzer

Hematology analyzer secara impedance memiliki prinsip utama dimana sel-sel darah yang telah dicampur dengan diluent akan melewati sebuah aperture yang dipasang dua elektroda pada dua sisinya yang pada masing-masing sisi tersebut ada arus listrik yang berjalan secara berlanjut. Apabila ada sel yang melewati aperture tersebut akan menyebabkan peningkatan hambatan listrik (impedance) pada kedua elektroda sesuai dengan volume sel (ukuran sel) yang melewati. Sedangkan pada hematology analyzer menggunakan metode fluorescence flowcytometry (optik) menggunakan sistem laser dan metode pewarnaan sel sehingga pengukuran tidak hanya berdasarkan ukuran sel namun dapat melihat bentuk dan struktur sel alat hematology analyzer memiliki beberapa kelebihan yaitu efisiensi waktu, volume sampel yang lebih sedikit, dan ketepatan hasil lebih baik. Pada alat hematology analyzer juga terdapat beberapa metode yaitu metode Impedance, flowcytometri cell counter (optik) dan fluorescence cytometry (Michelson, 2009).

D. Anemia

Anemia merupakan gejala memucatnya membran mukosa kulit dan pemeriksaan laboratorium ditandai dengan rendahnya kadar hemoglobin dibawah nilai normal. Kadar hemoglobin rendah di dalam darah mengakibatkan suplai oksigen ke jaringan tubuh berkurang sehingga terjadi hipoksia jaringan yang mengganggu metabolisme tubuh yang berdampak pada menurunnya daya tahan tubuh terhadap infeksi, berkembangnya berbagai penyakit, dan adanya gangguan

inflamasi menjadi dampak yang serius pada penderita anemia (Kiswari, Rukman, 2014)

Anemia merupakan keadaan tubuh dengan kadar hemoglobin dibawah batas normal. Hal tersebut terjadi karena disebabkan kekurangan zat besi yang berfungsi sebagai pembentuk hemoglobin sel darah merah. Ibu hamil memiliki resiko lebih besar untuk mengalami anemia karena saat kondisi hamil menimbulkan peningkatan volume darah dan penurunan hemoglobin (Hb) dalam tubuh (Proverawati A, 2011). Anemia merupakan masalah kesehatan yang menyebabkan penderitanya mengalami kelelahan, letih dan lesu hingga akan berdampak pada kreativitas dan produktivitasnya. Selain itu, anemia juga meningkatkan kerentanan pada saat dewasa serta melahirkan generasi yang bermasalah gizi (Kemenkes,2020).

E. Hubungan Anemia Dengan Kehamilan

Anemia kehamilan sebagai kadar sel darah merah kurang dari 11g/dl atau kurang dari 33% pada setiap waktu pada kehamilan yang mempertimbangkan hemodilusi yang normal terjadi dalam kehamilan dimana kadar hemoglobin kurang dari 11 g/dl pada trimester pertama. Anemia pada kehamilan adalah anemia yang ditandai dengan kadar hemoglobin <11,0 g/dl atau < 10,0 g/dl pada trimester kedua. Anemia pada kehamilan dibagi menjadi 3 yaitu anemia ringan (hemoglobin 8- 9,9 g/dL), anemia sedang (hemoglobin 6,0-7,9 g/dL), dan anemia berat (hemoglobin < 6,0 g/dL). Gejala umum dari anemia adalah kelelahan, sesak napas, nyeri dada, sakit kepala, kulit pucat, ekstremitas dingin, kuku sendok, dan lidah pucat pada pemeriksaan fisik (Anfiksyar, Aryana, Surya, Manuaba, 2019).

Adapun penyebab dari kejadian anemia pada ibu hamil karena kurangnya pengetahuan dan Pendidikan kesehatan ibu tentang deteksi dini anemia kehamilan dan pendidikan yang rendah. Dengan adanya pendidikan ibu tentang tujuan atau manfaat pemeriksaan kehamilan dapat memotivasinya untuk memeriksakan kehamilan secara rutin, tentang cara pemeliharaan kesehatan dan hidup sehat. Salah satu upaya pencegahan dan penanganan anemia pada ibu hamil diantaranya dengan meningkatkan pengetahuan dan merubah sikap menjadi positif melalui edukasi tentang kebutuhan gizi selama kehamilan, periksa kehamilan minimal 4 kali selama hamil, pemberian zat besi 90 tablet, cek Hb semester I dan III, segera memeriksakan diri jika ada keluhan yang tidak biasa, penyediaan makanan yang sesuai kebutuhan ibu hamil, meningkatkan pengetahuan dan perilaku ibu hamil maupun keluarga dalam memilih, mengolah dan menyajikan makanan serta meningkatkan kualitas pelayanan kesehatan dan gizi (Sukmawati, 2019).

Kehamilan bisa berkembang menjadi masalah dan membawa resiko bagi ibu hamil serta mengancam jiwanya. Sebagian penyebab dapat dicegah melalui pemberian pelayanan kesehatan ibu hamil, dapat diwujudkan melalui pemberian pelayanan antenatal sekurang-kurangnya 4 kali selama masa kehamilan. untuk menjamin perlindungan terhadap ibu hamil dan janin. berupa deteksi dini faktor resiko. Pencegahan dan penanganan dini komplikasi kehamilan. Salah satu pelayanan antenatal yang dilakukan adalah pelayanan tes laboratorium sederhana, minimal tes kadar hemoglobin (Hb) dan golongan darah (Nur Scholichah, 2018).

Untuk mendeteksi dini anemia yang dialami oleh ibu hamil maka dilakukan pemeriksaan kadar hemoglobin dengan metode yaitu cyanmethemoglobin langsung di laboratorium atau dengan fotometer hemoglobin portable. Pemeriksaan

ini biasanya dilakukan pertama sebelum minggu ke 12 dalam kehamilan dan minggu ke 28. Jika ibu hamil tidak melakukan pemeriksaan hemoglobin selama kehamilannya akan meningkatkan resiko terjadinya anemia yang lebih berat, perdarahan saat persalinan yang tidak terduga yang bisa menjadi penyebab kematian ibu dan janin (WHO, 2018). Dampak yang terjadi pada ibu hamil yang mengalami anemia dapat mengakibatkan terjadinya abortus, persalinan prematuritas, hambatan tubuh kembang janin dalam rahim, mudah terjadi infeksi, perdarahan antepartum, ketuban pecah dini saat persalinan dapat mengakibatkan gangguan His, kala pertama dapat berlangsung lama, terjadi partus terlantar, pada kala nifas terjadi subinvolusi uteri menimbulkan perdarahan postpartum dan memudahkan infeksi puerperium dan pengeluaran ASI berkurang (Desty, 2019)