

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Kehamilan

Kehamilan merupakan hasil dari pertemuan antara sperma dan sel telur, di mana hanya sedikit dari 20-40 juta sperma yang dikeluarkan yang berhasil mencapai tempat sel telur. Dari jumlah tersebut, hanya satu sperma yang biasanya berhasil membuahi sel telur (Adhawiah R, 2019). Mulai dari penyatuan (fertilisasi) hingga lahirnya bayi, kehamilan normal berlangsung selama 40 minggu, setara dengan 10 bulan atau 9 bulan menurut kalender internasional (Candra RN, 2020).

Tanda-tanda kehamilan menjadi penentu untuk mengonfirmasi keberadaan kehamilan. Beberapa tanda dan gejala meliputi amenorea (berhentinya menstruasi), mual dan muntah, ngidam (keinginan khusus terhadap makanan), syncope (pingsan), kelelahan, payudara tegang, sering buang air kecil, konstipasi atau obstipasi, dan perubahan pigmentasi kulit (Adhawiah R, 2019). Kehamilan dibagi menjadi tiga trisemester, dengan trisemester pertama berlangsung selama 12 minggu, trisemester kedua selama 15 minggu (minggu ke-13 hingga ke-27), dan trisemester ketiga selama 13 minggu, dari minggu ke- 28 hingga ke-40 (Evelyn, 2019).

Pada trisemester pertama kehamilan, terjadi perubahan hormon yang seringkali membuat ibu hamil merasa tidak nyaman, disertai mual dan muntah yang dapat menyebabkan makanan yang sudah dikonsumsi kembali dikeluarkan (Evelyn, 2019). Morning sickness, yang sering kali muncul sebagai rasa mual pada awal kehamilan, merupakan gejala umum yang dialami oleh sekitar 70% wanita hamil, seperti yang diungkapkan oleh Zarianis (2019). Gejala ini dapat muncul kapan saja antara empat hingga delapan minggu pertama kehamilan, dengan perubahan hormonal drastis sebagai indikator utama adaptasi tubuh terhadap pertumbuhan bayi. Meskipun sering dikaitkan dengan pagi hari, mual dapat menyerang kapan saja, bahkan sejak lebih dari tiga minggu setelah pembuahan (Sikoway, dkk 2018). Estrogen dan progesteron berperan penting pada masa kehamilan. memicu mual, karena keduanya dapat menyebabkan peningkatan produksi asam lambung yang berlebihan. Konsekuensinya, mual dan

muntah berulang dapat memengaruhi kesehatan ibu hamil dan bahkan berpotensi memengaruhi status gizi (Rajuddin et al, 2018).

Dalam setiap fase kehamilan, kebutuhan nutrisi ibu hamil menjadi faktor krusial untuk mendukung pertumbuhan janin. Kandungan zat-zat gizi yang berbeda diperlukan sesuai dengan perkembangan tubuh dan janin (Zarianis, 2020). Kehamilan juga membawa perubahan signifikan pada tubuh ibu hamil, terutama pada sistem hematologi. Salah satu perubahan besar adalah anemia fisiologis, yang merupakan penurunan kadar hemoglobin (Hb) yang terjadi selama kehamilan normal. Adhawiah R (2019) memicu mual, karena keduanya dapat menyebabkan peningkatan produksi asam lambung yang berlebihan. Konsekuensinya, mual dan muntah berulang dapat memengaruhi kesehatan ibu hamil dan bahkan berpotensi memengaruhi status gizi (Hardianto, D. 2020).

menjelaskan bahwa peningkatan volume plasma darah hingga 1250 ml di atas normal pada akhir gestasi, meskipun massa eritrosit meningkat sekitar 25%, menyebabkan penurunan konsentrasi Hb. Perubahan ini mencerminkan adaptasi tubuh ibu hamil untuk mendukung kebutuhan darah yang meningkat selama masa kehamilan.

2.2 Gejala-Gejala Klinis Hipertensi Pada Ibu Hamil

Hipertensi pada ibu hamil dapat memiliki gejala-gejala klinis tertentu.

Hipertensi pada kehamilan biasanya dapat dibagi menjadi tiga kategori utama:

1. Preeklampsia adalah bentuk hipertensi pada kehamilan yang melibatkan peningkatan tekanan darah dan kerusakan organ lainnya. Gejala-gejala klinis preeklampsia meliputi:

- a. Tekanan darah tinggi (140/90 mm Hg atau lebih)
- b. Proteinuria (peningkatan protein dalam urine)
- c. Edema (pembengkakan, biasanya pada wajah dan tangan)

2. Eklampsia merupakan komplikasi serius dari preeklampsia yang dapat menyebabkan kejang atau keadaan koma pada ibu hamil. Gejala eklampsia melibatkan:

1. Kejang
2. Kesadaran yang menurun
3. Sakit kepala berat

2.3 Keterkaitan Kadar Hemoglobin Pada Ibu Hamil

Di Indonesia, rendahnya kadar hemoglobin (Hb) umumnya disebabkan oleh kekurangan zat besi. Kondisi ini dapat menimbulkan gangguan atau hambatan dalam pertumbuhan janin, baik pada tingkat sel maupun pada tubuh dan otak. Kadar Hb yang tidak normal dapat berakibat fatal, meningkatkan risiko kematian janin dalam kandungan, mengakibatkan abortus, dan dapat menyebabkan cacat bawaan serta Berat Badan Lahir Rendah pada bayi yang dilahirkan. Selain itu, tingkat Hb yang tidak normal pada bayi yang baru lahir juga dapat meningkatkan morbiditas dan mortalitas ibu, serta menaikkan risiko kematian perinatal secara signifikan. Pada ibu hamil dengan kadar hemoglobin yang tidak normal, risiko terhadap morbiditas dan mortalitas ibu dan bayi juga cenderung lebih tinggi, dengan kemungkinan melahirkan bayi dengan Berat Badan Lahir Rendah dan prematuritas yang lebih besar (Rajuddin et al, 2019).

2.4 Keadaan Hipertensi Pada Ibu Hamil

Hipertensi pada ibu hamil adalah kondisi tekanan darah tinggi yang terjadi selama kehamilan. Kondisi ini dapat memengaruhi kesehatan ibu dan janin, sehingga perlu diawasi dengan ketat dan dikelola secara efektif. Hipertensi pada ibu hamil dapat dibagi menjadi beberapa kategori, termasuk: Faktor risiko hipertensi pada ibu hamil meliputi riwayat hipertensi sebelumnya, obesitas, diabetes, dan kehamilan remaja atau lanjut usia. Hipertensi pada ibu hamil dapat menyebabkan berbagai komplikasi, seperti retardasi pertumbuhan janin, kelahiran prematur, atau masalah kesehatan pada bayi baru lahir.

Pengelolaan hipertensi pada ibu hamil melibatkan pengukuran tekanan darah secara teratur, pemantauan kondisi ibu dan janin, dan jika diperlukan, pengobatan untuk mengendalikan tekanan darah. Dokter mungkin meresepkan obat antihipertensi yang aman untuk digunakan selama kehamilan. Selain itu, istirahat yang cukup, pola makan sehat, dan aktivitas fisik yang sesuai juga dapat membantu mengelola hipertensi pada ibu hamil.

2.5 Pengertian Hemoglobin

Hemoglobin merupakan protein yang mengandung zat besi, memiliki kemampuan untuk berikatan dengan oksigen, dan membentuk oksihemoglobindi dalam sel darah merah (Evelynn, 2019). Sel darah merah berperan dalam

mengantarkan oksigen ke seluruh tubuh, dan apabila kadar hemoglobin berkurang, jaringan tubuh akan mengalami kekurangan oksigen. Oksigen memiliki peran penting sebagai bahan bakar dalam proses metabolisme tubuh (Rinawati et al, 2022).

Fungsi utama sel darah merah adalah mengikat dan mengangkut oksigen dari paru-paru untuk didistribusikan ke seluruh jaringan tubuh. Untuk memenuhi kebutuhan oksigen setiap sel di seluruh tubuh, yang jumlahnya besar, hemoglobin tidak dapat dibawa dalam bentuk terlarut secara fisik dalam cairan serum, melainkan membentuk senyawa yang disebut oksihemoglobin.

Kelarutan oksigen dalam darah dipengaruhi oleh tekanan parsial gas (PO_2) dan suhu. Kedua faktor ini mudah berubah-ubah sebagai faktor lingkungan. Oleh karena itu, tidak mungkin memenuhi kebutuhan oksigen secara terus menerus hanya dengan mengandalkan PO_2 dan suhu. Diperlukan mekanisme lain yang memungkinkan tubuh memperoleh oksigen tanpa tergantung sepenuhnya pada kedua faktor tersebut (Udu WSA, 2020).

Hemoglobin, komponen sel darah merah, berperan dalam mengantarkan oksigen ke seluruh tubuh. Jika kadar Hb rendah, jaringan tubuh akan kekurangan oksigen. Oksigen sangat penting sebagai bahan bakar dalam proses metabolisme (Widyastuti AP, 2020).

Zat besi berperan sebagai materi dasar dalam pembentukan sel darah merah. Wanita hamil memiliki tingkat metabolisme yang tinggi, terutama untuk membangun jaringan tubuh janin, membentuk organ, dan memproduksi energi agar dapat menjalani aktivitas sehari-hari dengan normal (Widyastuti AP, 2020) oksigen dan karbon dioksida. Warna merah pada darah berasal dari hemoglobin yang merupakan susunan kompleks protein terdiri dari protein, globulin, dan satu senyawa non-protein yang disebut heme. Heme sendiri terdiridari senyawa lingkarnama porfirin yang memiliki inti terisi oleh logam besi (Fe). Jadi, heme dapat dianggap sebagai senyawa porfirin yang mengandung besi, sementara hemoglobin merupakan kompleks antara globin dan heme (Rinawati, 2022). Nilai normal hemoglobin (Hb) Menurut nilai normal hemoglobin dalam darah yaitu :

- a. Wanita : 12-16 gr/dl
- b. Laki-laki : 14-18 gr/dl
- c. Anak : 12-16 gr/dl

d. Bayi baru lahir : 12-24 gr/dl

Hemoglobin merupakan suatu protein yang mengandung besi yang disebut sebagai protein terkonjugasi. Secara khusus, Hemoglobin terdiri dari inti besi, protoporphyrin, dan globin (tetra phirin), yang memberikan warna merah pada darah karena keberadaan besi. Ketika Eritrosit Hb berikatan dengan karbon dioksida, terbentuk karboksihemoglobin yang memberikan warna merah tua. Darah arteri mengandung oksigen, sementara darah vena mengandung karbon dioksida (Depkes RI, 2020).

William menjelaskan bahwa Hemoglobin adalah molekul berbentuk bulat yang terdiri dari 4 subunit. Setiap subunit memiliki satu bagian heme yang terkonjugasi dengan polipeptida. Heme sendiri merupakan suatu derivat porfirin yang mengandung besi. Secara keseluruhan, polipeptida tersebut dikenal sebagai bagian globin dari molekul hemoglobin. Molekul Hemoglobin terbentuk dari Hem, suatu gugus nitrogen non-protein yang mengandung besi, dan Globin, protein yang terbentuk dari empat rantai polipeptida yang sangat melipat-lipat.

oksigen dari paru-paru untuk didistribusikan ke seluruh jaringan tubuh. Untuk memenuhi kebutuhan oksigen setiap sel di seluruh tubuh, yang jumlahnya besar, hemoglobin tidak dapat dibawa dalam bentuk terlarut secara fisik dalam cairan serum, melainkan membentuk senyawa yang disebut oksihemoglobin.

Kelarutan oksigen dalam darah dipengaruhi oleh tekanan parsial gas (PO_2) dan suhu. Kedua faktor ini mudah berubah-ubah sebagai faktor lingkungan. Oleh karena itu, tidak mungkin memenuhi kebutuhan oksigen secara terus menerus hanya dengan mengandalkan PO_2 dan suhu. Defisiensi besi berpengaruh luas terhadap kualitas sumber daya manusia, yaitu terhadap kemampuan dan produktifitas kerja. Kekurangan besi dapat terjadi karena konsumsi makanan yang kurang seimbang atau gangguan absorpsi besi. Kekurangan besi pada umumnya menyebabkan pucat, rasa lemah, letih, pusing, kurang nafsu makan, menurunnya kebugaran tubuh, menurunnya kemampuan kerja, menurunnya kekebalan tubuh dan gangguan penyembuhan luka. Disamping itu kemampuan mengatur suhu tubuh menurun. Pada anak-anak kekurangan bes menimbulkan apatis, mudah tersinggung, (Almatsier, 2018).

2.6 Metode Pengukuran Hemoglobin

a. Cara Tallquist

Prinsip metode ini dengan membandingkan darah asli dengan suatu skala warna yang bertingkat-tingkat mulai dari warna merah muda sampai warna merah tua. Cara ini menentukan kadar hemoglobin tidak teliti, kesalahan 25-50%. Kita hanya mendapat kesan kadar hemoglobin saja. Sebagai dasar diambil adalah tallquist 100% = 15,8 gram hemoglobin per 100 ml darah. Tallquist mempergunakan suatu skala warna dalam suatu buku, mulai dari merah muda (10%). Ditengah-tengah ada lowong, di tempat mana darah yang akan dibandingkan dapat dilihat. Jadi darah dibandingkan secara langsung.

1. Setetes darah (darah kapiler, darah oxalat) diteteskan pada kertas pengisap pada buku tallquist tunggu sampai kering (suhu kamar).
2. Sesudah kering baru disamakan dengan warna standar, dengan meletakkan kertas di bawah lobang tadi.
3. Cari dengan persamaan dari standar sama, bila sama dengan warna standar 80, berarti kadar hemoglobin 80%.

b. Cara Sahli

Di Indonesia, cara sahli lebih banyak digunakan terutama untuk periksa klinik rutin. Walaupun cara ini tidak tepat 100% akan tetapi masih dianggap cukup baik untuk mengetahui apakah seseorang kekurangan hemoglobin darah. Kesalahan biasanya terdapat kira-kira 10%. Kelemahan cara sahli ini adalah berdasarkan kenyataan bahwa hematin asam itu bukanlah merupakan larutan sejati dan juga alat hemoglobinometer itu sukar ditera (distandarkan). Prinsip pemeriksaan metode sahli adalah hemoglobin oleh asam klorida (0,1N) diubah menjadi acid hematin yang di warnanya sawo matang. Dengan air suling warna ini diencerkan dengan air suling sampai warnanya sama dengan standard pada hemometer. Kadar hemoglobin dibaca pada tabung sahli (tabung pengencer).

c. Metode Cyanmethemoglobin

Hemoglobin dioksidasi oleh kalium ferrosianida menjadi methemoglobin yang kemudian bereaksi dengan ion sianida membentuk sian-methemoglobin yang berwarna merah. Intensitas warna dibaca dengan fotometer dan dibandingkan dengan standard. Perbandingan dilakukan dengan alat elektronik, menjadikan hasil yang didapatkan lebih objektif (Supariasa et al, 2018).