

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Hemoglobin

1. Pengertian Hemoglobin

Menurut Sanjaya, Maluyu, dan S. E. S. Kawengian (2018), hemoglobin, molekul protein yang terdapat dalam sel darah merah, berfungsi sebagai saluran untuk membawa oksigen dari paru-paru ke seluruh jaringan tubuh dan karbon dioksida dari jaringan tubuh ke paru-paru. Hemoglobin adalah protein globular yang ada dalam eritrosit yang berfungsi untuk mengangkut oksigen dari organ pernapasan ke berbagai jaringan dan organ tubuh. Tingkat hemoglobin tunduk pada fluktuasi, yang dapat mengakibatkan peningkatan atau penurunan. Anemia adalah kondisi medis yang ditandai dengan berkurangnya kadar hemoglobin dalam aliran darah. Anemia dapat dikaitkan dengan banyak faktor, seperti pendarahan, asupan makanan yang tidak memadai, dan kadar zat besi, asam folat, dan vitamin B12 yang tidak mencukupi. Manifestasi kelemahan, kelesuan, pusing, dan pucat di konjungtiva adalah gejala indikasi, sedangkan kadar hemoglobin yang meningkat dalam aliran darah disebut sebagai polisitemia. Manifestasi gejala yang berhubungan dengan kadar hiperhemoglobin yang rendah hanya dapat diketahui melalui pemberian tes hemoglobin (Saputri, Wibisono, Ariani and F. Waty, 2019).

2. Fungsi hemoglobin

Hemoglobin adalah protein penting yang memfasilitasi pengangkutan oksigen (O₂) dari paru-paru ke berbagai jaringan tubuh, sekaligus membantu pengembalian karbon dioksida. Hemoglobin menunjukkan interaksi dengan gas tambahan, termasuk karbon monoksida (CO) dan nitrat oksida (NO), yang menimbulkan efek biologis

(Wulandari, 2016). Arif (2017) berpendapat bahwa hemoglobin memiliki berbagai fungsi :

- a. Proses ini bertanggung jawab untuk mengatur pertukaran oksigen dan karbon dioksida di jaringan tubuh.
- b. Oksigen diekstraksi dari sistem pernapasan dan diangkut ke berbagai jaringan dalam tubuh untuk dijadikan sebagai sumber energi.
- c. Pengangkutan karbon dioksida yang dihasilkan oleh aktivitas metabolisme jaringan tubuh ke paru-paru untuk diproses merupakan indikasi status iskemik seseorang, yang dapat dinilai dengan menentukan konsentrasi hemoglobin. Anemia ditandai dengan kadar hemoglobin yang lebih rendah dari normal, yang menyebabkan kekurangan darah.

3. Struktur Hemoglobin

Hemoglobin terdiri dari empat molekul protein yang saling terkait, yang dikenal sebagai rantai globin. Hemoglobin yang ditemukan pada orang dewasa, yang dikenal sebagai HbA, terdiri dari dua rantai α -globin dan dua rantai β -globin. Masing-masing rantai polipeptida ini terdiri dari 141-146 residu asam amino. Konformasi tersier dari setiap rantai polipeptida terdiri dari urutan delapan heliks dan tujuh segmen non-heliks yang bergantian satu sama lain dalam ruang tiga dimensi. Setiap rantai polipeptida terdiri dari kluster denominasi heme reparatif, yang bertanggung jawab atas rona merah hemoglobin. Molekul heme terdiri dari cincin porfirin. Atom besi besi terkoordinasi di pusatnya. Molekul heme menunjukkan kemampuan untuk mengikat molekul oksigen atau karbon dioksida secara reversibel. Tetramer hemoglobin memiliki kemampuan untuk mengikat empat molekul oksigen, dengan setiap subunit heme mengikat satu molekul.

Kurva saturasi oksigen yang dihasilkan menunjukkan pola berbentuk S, seperti dicatat oleh Anamisa pada tahun 2015. Hemoglobin individu dewasa terdiri dari empat

subunit protein, di mana setiap subunit terdiri dari dua subunit α dan β yang tidak terikat secara kovalen. Komponen penyusun menunjukkan homologi struktural dan memiliki dimensi yang hampir tidak dapat dibedakan. Berat molekul subunit kira-kira 16.000 Dalton, menghasilkan berat molekul total kira-kira 64.000 Dalton untuk tetramer.

4. Faktor yang dapat memengaruhi kadar Hemoglobin pada Ibu Hamil

a. Usia

Fungsi fisiologis organ tubuh menunjukkan penurunan seiring bertambahnya usia, termasuk penurunan produksi sel darah merah oleh sumsum tulang. Selain itu, kapasitas saluran pencernaan untuk mengasimilasi nutrisi penting, terutama dalam konteks saat ini, menyebabkan penurunan zat besi. Populasi lansia menunjukkan kerentanan yang tinggi terhadap penurunan kadar hemoglobin jika terjadi perdarahan atau aktivitas fisik yang berat. Ketika dikategorikan menurut usia, penelitian mengungkapkan bahwa kejadian anemia lebih banyak terjadi pada balita, dengan tingkat prevalensi 28,1%. Namun, tren tersebut menunjukkan penurunan seiring dengan perkembangan kelompok usia menuju anak usia sekolah, remaja, dan dewasa. Prevalensi sifat tersebut diamati lebih sering pada kelompok usia lanjut, meskipun juga telah dilaporkan pada individu berusia 34 tahun. Sebagian besar penduduk usia 1 tahun ke atas, khususnya 21,7%, mengalami anemia. (Faiqah, Ristrini and Irmayani, 2018).

b. Status gizi

Asupan makanan yang kaya zat besi (Fe) diketahui merangsang eritropoiesis, yang menyebabkan peningkatan kadar hemoglobin dalam aliran darah (Nidianti, E. et al., 2019). Status gizi seseorang secara langsung dipengaruhi oleh konsumsi

makanannya. Terdapat korelasi positif antara status gizi individu dengan kadar hemoglobinnya, dimana penurunan status gizi berhubungan dengan penurunan kadar hemoglobin. Selain konsumsi protein, status gizi merupakan faktor potensial penyebab anemia. Individu yang menunjukkan status gizi tidak adekuat rentan terhadap infeksi karena dampak langsung infeksi terhadap status gizinya, (Kusudaryati and Prananingrum, 2018).

c. Gaya hidup

Faktor gaya hidup berdampak pada konsentrasi hemoglobin dalam tubuh manusia. Faktor gaya hidup yang dibahas meliputi perilaku merokok, kualitas tidur, dan pola makan yang menghambat penyerapan zat besi. Istilah "gaya hidup" mencakup kepribadian lengkap seseorang dan interaksinya dengan lingkungan sekitarnya. Mengadopsi gaya hidup sehat yang melibatkan menahan diri dari merokok, penyalahgunaan zat, dan konsumsi alkohol berlebihan dianjurkan untuk kesehatan yang optimal. Penilaian gaya hidup sehat dapat mencakup praktik kebersihan individu, termasuk mandi setiap hari, menyikat gigi secara teratur, sering mencuci tangan, memotong kuku secara rutin, dan mengenakan pakaian yang dicuci. Menurut (Siahaan, 2020), menjaga kebersihan diri yang baik dapat membantu pencegahan penyakit menular, seperti diare dan cacingan. Keracunan karbon monoksida kronis pada individu yang merokok berat mengakibatkan transportasi oksigen yang tidak memadai, yang pada akhirnya menyebabkan hipoksia jaringan di seluruh tubuh. Menanggapi hal ini, tubuh manusia memulai peningkatan produksi erythropoietin, yang mengarah ke peningkatan kadar eritrosit dalam sistem peredaran darah,

yang pada akhirnya berpuncak pada perkembangan polisitemia (Amelia, Nasrul, & Basyar, 2016).

d. Aktivitas fisik

Keterlibatan yang konsisten dalam aktivitas fisik dapat meningkatkan dan mempertahankan kesehatan muskuloskeletal yang optimal, sehingga mengurangi kemungkinan obesitas dan penyakit kronis. Terlibat dalam aktivitas fisik menghasilkan peningkatan laju metabolisme, sehingga mendorong peningkatan konsentrasi asam seperti ion hidrogen dan asam laktat, yang pada akhirnya menyebabkan penurunan tingkat pH. Penurunan tingkat pH menghasilkan penurunan afinitas antara hemoglobin dan oksigen. Menurut (Fadhillah, 2018) mengakibatkan pembebasan oksigen tambahan oleh hemoglobin sehingga menambah suplai oksigen ke otot. Terlibat dalam aktivitas fisik yang ketat telah ditemukan untuk meningkatkan kemungkinan penurunan kadar hemoglobin.

e. Kehamilan

Anemia defisiensi besi adalah kejadian umum di antara wanita hamil karena kebutuhan oksigennya yang tinggi, yang merangsang sintesis eritropoietin yang meningkat. Akibatnya, terjadi peningkatan volume plasma dan peningkatan jumlah eritrosit. Augmentasi volume plasma terjadi dengan cara yang relatif proporsional. Peningkatan sel darah merah relatif kecil dibandingkan dengan ukuran tubuh secara keseluruhan, menyebabkan hemodilusi dan selanjutnya menurunkan konsentrasi hemoglobin (Rai, Kawengian, & Maluyu, 2016). Ada berbagai faktor yang mungkin berdampak pada kadar hemoglobin wanita hamil.

f. Usia ibu hamil

Terjadinya anemia pada ibu hamil yang berusia 35 tahun berpotensi menimbulkan ancaman terhadap kesejahteraan dan keamanan ibu dan janin yang sedang berkembang. Ibu yang melahirkan anak pada usia sangat muda atau lanjut usia rentan terhadap perdarahan, yang dapat menyebabkan anemia. (Wiraprasidi, Kawengian and Maluyu, 2017).

g. Usia kehamilan

Terdapat hubungan terbalik antara usia kehamilan dengan kadar hemoglobin (Hb) pada ibu hamil. Anemia adalah kejadian umum di antara wanita hamil selama masa kehamilannya, dari trimester awal hingga akhir, kemungkinan karena timbulnya mual di pagi hari yang dialami ibu. Pola makan ibu mengalami penurunan kesukaannya sehingga menyebabkan penurunan konsumsi zat besi ibu dan selanjutnya menyebabkan penurunan kadar hemoglobin ibu hingga di bawah 11 g/dl (Esmeralda, 2020).

h. Paritas

Anemia ibu dipengaruhi oleh paritas, antara lain faktor. hamil. Tingkat pengetahuan yang dimiliki dinilai berdasarkan status atau pengalaman ibu sebagai tolak ukur. Biasanya, paritas ibu yang lebih besar dikaitkan dengan peningkatan keakraban ibu dengan anemia. Paritas tinggi didefinisikan sebagai terjadinya empat atau lebih kelahiran hidup. Menurut Amini, Pamungkas, dan Harahap (2018), ada korelasi positif antara urutan kelahiran yang lebih tinggi, khususnya kelahiran kelima atau lebih, dan kemungkinan berkembangnya kelainan zat besi. (Amini, Pamungkas and Harahap, 2018).

i. Jarak kehamilan

Penelitian menunjukkan bahwa menjaga jarak kehamilan 2 hingga 5 tahun bermanfaat bagi kesehatan ibu dan anak. Sebaliknya, interval kehamilan yang lebih pendek kurang dari 2 tahun dikaitkan dengan peningkatan risiko komplikasi kehamilan, seperti preeklampsia, yang dapat berdampak buruk pada ibu dan kelahiran prematur pada anak. Menurut (Monita, Suhaimi and Ernalina, 2015) anak dapat mengalami

BBLR.

j. **Tingkat Pendidikan**

Perilaku ibu dipengaruhi oleh tingkat pengetahuan yang dimiliki oleh seorang ibu. Peningkatan pengetahuan menyebabkan kesadaran yang lebih besar dalam pencegahan anemia. Perilaku gizi ibu hamil dipengaruhi oleh tingkat pengetahuannya yang selanjutnya mempengaruhi kebiasaan makannya dan berfungsi sebagai pencegahan terhadap anemia (Sumiyarsi, A. Nugraheni and Budi, 2018).

5. Kadar Hemoglobin

Kadar hemoglobin berfungsi sebagai indikator konsentrasi protein pembawa oksigen yang ditemukan dalam eritrosit. Konsentrasi standar hemoglobin dalam aliran darah adalah sekitar 15 gram per 100 mililiter darah, dan ukuran ini umumnya dilambangkan sebagai "100%". Penentuan kadar hemoglobin tunduk pada pengaruh alat uji yang digunakan, sebagaimana dicatat oleh Hasanani (2018). Tujuan melakukan tes hemoglobin adalah untuk memastikan konsentrasi hemoglobin dalam aliran darah, yang biasanya diukur dalam gram per desiliter (g/dL) atau gram per persentase (g%). Organisasi Kesehatan Dunia menetapkan ambang batas kadar hemoglobin menurut usia dan jenis kelamin.

Tabel 1

Kadar Hemoglobin

No	Kadar hemoglobin	Umur
1	16-23 g/Dl	Bayi baru lahir
2	10-14 g/dL	Anak-anak
3	13-17 g/dL	Laki-laki dewasa
4	12-16 g/dL	Wanita dewasa tidak hamil
5	11-13 d/dL	Wanita dewasa yang hamil

(sumber : Estridge dan Reynolds.2011.*Basic Medical Laboratorium Techniques*)

B. Kehamilan

1. Pengertian kehamilan

Seorang wanita hamil dapat didefinisikan sebagai individu wanita yang telah menjalani masa kehamilan dari saat pembuahan hingga melahirkan janin. Keadaan kehamilan dapat dicirikan sebagai fase transisi, yang meliputi durasi dari masa kehamilan seorang anak dalam kandungan hingga masa pascakelahiran setelah persalinan (Rahmawati dan Wulandari, 2019).

Proses kehamilan melibatkan pelepasan sperma dan sel telur, yang kemudian diikuti dengan proses implantasi. Berdasarkan penanggalan internasional, tipikal kehamilan berlangsung selama 40 minggu atau kurang lebih 9 bulan bila diukur dari titik pembuahan hingga lahirnya bayi. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa kehamilan memerlukan penyatuan sel telur dan sperma baik di dalam maupun di luar rahim, yang berpuncak pada pengeluaran bayi dan plasenta melalui jalan lahir (Yuliani and Helena, 2020)

2. Tanda dan gejala kehamilan

Tanda dan gejala kehamilan dikategorikan menjadi tiga bagian yang berbeda, khususnya.

a. Tanda dan gejala kehamilan pasti

Indikator klinis yang dapat digunakan untuk memastikan kehamilan meliputi tanda dan gejala yang dapat diamati.

- 1) Ibu merasakan gerakan energik janin dalam lingkungan intrauterin. Menjelang bulan kelima kehamilan, banyak ibu mulai merasakan gerakan janin mereka yang sedang berkembang.
- 2) Dimungkinkan untuk merasakan keberadaan janin di dalam rahim. Mengingat usia kehamilan kurang lebih 24 hingga 28 minggu.
- 3) Aktivitas jantung janin terdengar. Setelah mencapai bulan kelima atau keenam kehamilan, detak jantung janin dapat dideteksi melalui penggunaan instrumen medis seperti stetoskop atau fetoskop.
- 4) Menurut hasil tes kehamilan medis, telah ditentukan bahwa subjek wanita sedang hamil. Tes kehamilan, seperti dijelaskan oleh Sjahriani dan Vera (2019), dilakukan baik di laboratorium maupun di rumah, dengan menggunakan urin atau darah ibu dan alat tes kehamilan.

b. Tanda dan gejala kehamilan tidak pasti

- 1) Ibu tidak menstruasi
Primiparitas umumnya diamati dalam kasus ini. Dalam hal kejadian seperti itu, adalah masuk akal bahwa wanita tersebut mungkin hamil, yang dibuktikan dengan berhentinya siklus menstruasinya, yang merupakan indikator umum keberhasilan pembuahan sel telur. Faktor etiologi tambahan untuk indikasi ini mungkin termasuk nutrisi yang tidak memadai, tekanan psikologis, atau fase klimakterik (yaitu, berhentinya menstruasi secara permanen).
- 2) Mual atau ingin muntah

Banyak ibu hamil yang mengalami mual, biasa disebut morning sickness, pada dini hari. Namun, sebagian wanita hamil mungkin mengalami mual sepanjang hari. Penyakit atau parasit juga bisa menjadi faktor potensial yang berkontribusi terhadap terjadinya mual.

3) Payudara menjadi peka

Kelenjar susu adalah bagian anatomi wanita yang sangat sensitif dan rumit, sering menunjukkan sensasi pruritus, berdenyut seperti akupunktur, dan nyeri tekan saat palpasi. Hal ini menunjukkan peningkatan kadar produksi estrogen dan progesteron.

4) Ada bercak darah dan kram perut

Terjadinya bercak darah dan kram perut dapat dikaitkan dengan implantasi atau pelekatan embrio ke dinding ovulasi, atau pelepasan sel telur yang matang dari rahim. Hal ini dianggap berada dalam kisaran perilaku atau kejadian yang diharapkan.

5) Ibu merasa letih dan mengantuk sepanjang hari

Selama trimester awal kehamilan, wanita sering mengalami kelelahan dan kelesuan. Perubahan fisiologis yang terjadi selama kehamilan, termasuk fluktuasi hormonal dan tuntutan tinggi pada sistem ginjal, kardiovaskular, dan pernapasan, dapat menimbulkan tantangan yang signifikan bagi ibu dan janin yang sedang berkembang. Etiologi tambahan untuk manifestasi ini termasuk anemia, asupan nutrisi yang tidak memadai, tekanan psikologis, dan aktivitas fisik yang berlebihan.

6) Sakit kepala

Selama kehamilan, perubahan hormonal dalam tubuh dapat mengakibatkan berbagai gejala seperti kelelahan, mual, gugup, dan depresi yang diketahui berhubungan dengan sakit kepala. Aliran darah

yang meningkat ke seluruh tubuh selama kehamilan dapat menyebabkan sensasi pusing bagi ibu hamil saat mengubah postur tubuh mereka.

7) Ibu sering berkemih

Tanda khusus ini diamati dalam trimester awal dan satu hingga dua bulan terakhir kehamilan. Faktor potensial tambahan termasuk stres psikologis, infeksi bakteri yang berhubungan dengan diabetes, atau infeksi yang mempengaruhi sistem saluran kemih.

8) Sembelit

Peningkatan hormon progesteron dapat menyebabkan terjadinya sembelit. Selain itu, selain sifat relaksasi otot rahim, hormon ini menunjukkan kemampuan untuk mengendurkan otot-otot dinding usus, mengakibatkan perlambatan gerakan usus dan memfasilitasi penyerapan nutrisi yang optimal oleh janin.

9) Sering meludah

Perubahan kadar estrogen bertanggung jawab atas terjadinya regurgitasi atau air liur secara teratur.

10) Temperature basal tubuh naik

Suhu tubuh basal mengacu pada suhu oral yang dicatat saat bangun di pagi hari. Suhu mengalami sedikit peningkatan setelah ovulasi dan mengalami penurunan selama menstruasi.

11) Ngidam

Wanita hamil biasanya menunjukkan keengganan atau ciri khusus terhadap makanan tertentu. Penyebabnya dapat dikaitkan dengan perubahan kadar hormon.

12) Perut ibu membesar

Biasanya, selama masa kehamilan tiga sampai empat bulan, rahim ibu yang gravid menjadi tampak menonjol, dapat diamati dari perspektif eksternal. Penyebab potensial tambahan untuk manifestasi simtomatologi ini bisa jadi adanya neoplastik atau kelainan proliferasi lainnya di dalam tubuh ibu. (Sjahriani and Vera, 2019).

c. Tanda dan gejala kehamilan palsu

Pseudocyesis, juga dikenal sebagai kehamilan palsu, mengacu pada fenomena psikologis di mana seorang wanita dengan kuat memegang keyakinan bahwa dia hamil meskipun tidak ada kehamilan yang layak. Wanita yang menderita pseudopregnancy menunjukkan mayoritas atau keseluruhan gejala dan manifestasi yang terkait dengan kehamilan. Etiologi fenomena ini masih belum pasti; namun, ahli medis berpendapat bahwa faktor psikologis dapat berkontribusi pada persepsi tubuh tentang keadaan kehamilan. Tanda-tanda kehamilan palsu :

- 1) Gangguan yang berhubungan dengan siklus menstruasi.
- 2) Perut mengalami peningkatan ukuran.
- 3) Pembesaran dan pengencangan payudara, perubahan pada puting susu, dan potensi laktasi sedang dipertimbangkan.
- 4) Janin dapat dirasakan pergerakannya.
- 5) Mual dan muntah merupakan gejala umum yang dapat terjadi pada berbagai kondisi medis.
- 6) Peningkatan massa tubuh. (Sjahriani and Vera, 2019)

3. Usia kehamilan

a. Trimester I

Pada trimester awal kehamilan, terjadi ketidakseimbangan pada berbagai hormon reproduksi, termasuk estrogen dan progesteron. Menurut Yuliani dan Helena (2020), peningkatan hormon tertentu dapat mengakibatkan ketidakseimbangan yang dapat memicu peningkatan sekresi asam lambung, yang pada gilirannya dapat menyebabkan gejala seperti mual, muntah, dan rasa tidak nyaman di pagi hari atau cephalalgia, yang biasa disebut morning sickness. penyakit. Selama kehamilan, terjadi peningkatan konsentrasi zat besi dan kebutuhan untuk memenuhi kebutuhan janin yang sedang berkembang. Menurut temuan Irdayanti (2017), terdapat sedikit penurunan konsentrasi hemoglobin dan hematokrit selama tahap awal kehamilan.

b. Trimester II

Pada trimester awal kehamilan, terjadi ketidakseimbangan pada berbagai hormon reproduksi, termasuk estrogen dan progesteron. Menurut Yuliani dan Helena (2020), peningkatan hormon tertentu dapat mengakibatkan ketidakseimbangan yang dapat memicu peningkatan sekresi asam lambung, yang pada gilirannya dapat menyebabkan gejala seperti mual, muntah, dan rasa tidak nyaman di pagi hari atau cephalalgia, yang biasa disebut morning sickness. penyakit. Selama kehamilan, terjadi peningkatan konsentrasi zat besi dan kebutuhan untuk memenuhi kebutuhan janin yang sedang berkembang. Menurut temuan (Irdayanti, 2017) terdapat sedikit penurunan konsentrasi hemoglobin dan hematokrit selama tahap awal kehamilan.

c. Trimester III

Selama minggu ke 37 sampai 40 kehamilan, yang sesuai dengan bulan kesepuluh kehamilan, janin mencapai pertumbuhan dan perkembangan yang sempurna. Ketidaknyamanan yang dialami ibu hamil cenderung meningkat seiring dengan usia kehamilan dan perkembangan janin. Ini dapat bermanifestasi dalam berbagai gejala termasuk sakit punggung, nyeri payudara, sembelit, kesulitan bernapas, sering buang air kecil, gangguan tidur, varises, penyempitan perut, bengkak, kram kaki, dan keputihan (Ramadhani, 2018). Sepanjang kehamilan, terjadi sedikit penurunan konsentrasi hematokrit dan hemoglobin, yang mengakibatkan penurunan viskositas darah secara bersamaan. Selama tahap akhir kehamilan, sangat penting untuk memantau dengan cermat kadar hemoglobin yang ada dalam aliran darah ibu hamil. Jika konsentrasi Hb turun di bawah ambang batas tertentu, ini mungkin merupakan indikasi anemia dan memerlukan perhatian medis lebih lanjut. Menurut Irdayanti (2017), kadar hemoglobin ibu kurang dari 11,0 g/dl merupakan indikasi adanya kelainan akibat defisiensi zat besi.

4. Faktor yang mempengaruhi karakteristik ibu hamil

a. Faktor Fisik

Kondisi medis yang memengaruhi kehamilan. Proses pematangan rahim dimulai saat menarche, yaitu timbulnya menstruasi pada wanita. Perubahan anatomi ukuran uterus dapat berfungsi sebagai indikator maturasi uterus. Kehamilan yang terjadi pada individu di bawah usia 20 tahun dikaitkan dengan peningkatan risiko untuk hasil yang merugikan bagi ibu dan janin. Praktik menikah dan hamil di usia muda tidak dianjurkan karena belum matangnya sistem reproduksi.

(Banepaa, Meo and Gatum, 2017).

b. Faktor Gaya hidup

Tingkat kebugaran seseorang dapat dipengaruhi oleh pilihan gaya hidupnya, dengan merokok dan konsumsi alkohol menjadi faktor gaya hidup umum yang berhubungan dengan perkembangan berbagai penyakit. Sebagian besar ibu hamil mengkonsumsi makanan cepat saji dan makanan tinggi sodium. Menurut Saputri,

Wibisono, Ariani, dan

Waty (2019), kehamilan dapat dipersulit oleh faktor-faktor tertentu. Wanita hamil dapat terlibat dalam merokok dan konsumsi alkohol karena berbagai faktor dan kebiasaan. Gaya hidup tertentu ini dapat berdampak pada kehamilan ibu hamil, yang menyebabkan komplikasi selama kehamilan.

c. Faktor psikologis

Kehamilan merupakan tantangan ibu yang signifikan, karena memerlukan persiapan wanita untuk melakukan peningkatan tanggung jawab dan memberikan perawatan, yang dapat mengakibatkan tingkat stres yang tinggi. Biasanya wanita hamil mengalami perubahan suasana hati, termasuk tetapi tidak terbatas pada lekas marah dan transisi dari rajin menjadi lesu. Selain itu, fungsi keluarga sangat penting. Selama kehamilan, kestabilan psikologis ibu cenderung lebih rendah dibandingkan dengan ibu yang tidak hamil. Seorang wanita hamil membutuhkan bantuan keluarga yang substansial, terutama dari pasangannya. (Fitriahadi, 2017)

d. Faktor lingkungan

Ibu hamil memerlukan pengaturan yang aman dan nyaman, karena paparan lingkungan yang terkontaminasi dapat menimbulkan risiko bagi kesejahteraan mereka. Selama trimester awal kehamilan, terdapat

kerentanan yang tinggi terhadap malformasi janin, cacat, dan keterbelakangan mental. Ini karena trimester pertama menandai dimulainya organogenesis, yang melibatkan perkembangan organ-organ penting seperti otak, tulang belakang, jantung, ginjal, dan sistem pernapasan. Selain itu, ada peningkatan risiko keguguran selama periode ini. (Fitriahadi, 2017).

e. Faktor ekonomi

Aspek ekonomi dapat menimbulkan tantangan, seperti yang dicontohkan oleh skenario di mana suami menganggur, berhenti bekerja, atau di mana calon ibu tinggal di akomodasi sewaan yang tidak higienis, sehingga membuatnya berisiko tertular penyakit. Ibu yang termasuk dalam status sosial ekonomi rendah mungkin menghadapi tantangan dalam memperoleh akses ke layanan medis. Ketiadaan layanan medis, yang meliputi sumber informasi dan intervensi diagnostik dan terapeutik, serta layanan keluarga berencana, dapat menambah risiko yang dihadapi individu. (Sari H *et al.*, 2014).

f. Faktor sosial budaya

Terjadinya kehamilan adalah fenomena umum dalam kelangsungan spesies manusia. Namun, individu dari latar belakang yang berbeda dapat memiliki persepsi, interpretasi, dan tanggapan yang berbeda ketika dihadapkan dengannya. Keyakinan budaya yang berbeda menunjukkan bahwa interaksi antara komponen makanan dapat berdampak buruk pada kesehatan ibu atau janin, yang mengarah pada penghindaran jenis makanan tertentu yang dianggap berbahaya karena komposisi dan sifatnya. (Fitriahadi, 2017).

C. Anemia Dalam Kehamilan

Anemia adalah kondisi medis yang ditandai dengan penurunan kadar hemoglobin, hematokrit, atau jumlah sel darah merah. Anemia pada masa kehamilan merupakan kejadian yang sering terjadi akibat proses hemodilusi yang terjadi pada darah ibu hamil. Proses ini menghasilkan peningkatan volume darah sekitar 30-40%, mencapai puncaknya pada usia kehamilan 32-34 minggu. Dalam kasus di mana kadar hemoglobin ibu sebelum hamil sekitar 11%, fenomena hemodilusi dapat menyebabkan manifestasi anemia fisiologis selama kehamilan. Hal ini pada gilirannya menimbulkan potensi risiko penurunan kadar hemoglobin ibu hingga kisaran 9,5-10% (Sjahriani dan Vera, 2019). Risiko terjadinya anemia pada ibu hamil dapat dipengaruhi secara signifikan oleh asupan nutrisinya. Wanita hamil sering menunjukkan kadar folat dan vitamin B12 yang terkuras, bersamaan dengan kekurangan zat besi.

Kehadiran anemia selama kehamilan dapat mengakibatkan hasil yang merugikan, terutama selama periode kehamilan, persalinan, dan periode postpartum. Kehadiran anemia dapat mengakibatkan efek samping, termasuk gangguan pertumbuhan sel dan otak, serta transportasi oksigen yang tidak memadai ke sel-sel tubuh dan otak. Menurut Purwandari, Lumy, dan Polak (2018), perdarahan postpartum dapat menjadi komplikasi potensial bagi ibu hamil yang mengalami anemia. Hindayani dan Rahfiludin (2020) melaporkan bahwa anemia selama kehamilan memiliki berbagai akibat.

- a. Ibu yang mengalami anemia selama kehamilan dapat menunjukkan gejala seperti dispnea, sinkop, kelelahan, takikardia, insomnia, kerentanan

terhadap infeksi perinatal, preeklampsia, dan peningkatan risiko perdarahan.

- b. Selama kehamilan, penurunan kadar hemoglobin dapat menyebabkan keterbatasan pasokan oksigen ke janin, yang pada akhirnya menyebabkan kelahiran bayi kecil untuk usia kehamilan (SGA).
- c. Kejadian anemia selama kehamilan mempertinggi kemungkinan BBLR (Berat Badan Lahir Rendah) neonatus karena asupan zat besi dan vitamin B yang tidak memadai selama masa kehamilan.
- d. Terjadinya anemia pada wanita hamil dikaitkan dengan peningkatan kemungkinan persalinan prematur. Insiden kelahiran prematur lebih tinggi di antara wanita yang memiliki riwayat medis anemia dibandingkan dengan mereka yang tidak. Riwayat anemia ibu telah dikaitkan dengan peningkatan kejadian kelahiran prematur selama trimester akhir kehamilan.
- e. Prevalensi preeklampsia dan kemungkinan persalinan sesar (SC) meningkat pada kasus anemia ibu.

D. Pemeriksaan Kadar Hemoglobin

Menurut Siburian (2020), berbagai teknik dapat digunakan untuk menilai kadar hemoglobin, yang meliputi pendekatan selanjutnya :

1. Metode tallquist

Tes Tallquist beroperasi berdasarkan analisis komparatif antara sampel darah yang diberikan dan skala warna yang menampilkan sepuluh rona berbeda mulai dari merah jambu hingga merah tua, masing-masing sesuai dengan nilai persentase tertentu antara 10% dan 100%. Kekosongan hadir di tengah spektrum kromatik untuk memfasilitasi perbandingan warna.

Metode penilaian hemoglobin telah dihentikan karena margin kesalahannya yang tinggi, mulai dari 30% hingga 50%

2. Metode tembaga sulfat (CuSO₄)

Teknik ini sering digunakan untuk menilai konsentrasi hemoglobin dalam konteks donor darah. Metodologi yang digunakan dalam tes ini melibatkan pengenalan darah donor ke dalam larutan tembaga sulfat, diikuti dengan enkapsulasi dalam kapsul proteinat tembaga untuk mempertahankan berat jenis konstan selama kira-kira 15 detik. Ketika tingkat hemoglobin mencapai atau melebihi 12,5 g/dl, itu menunjukkan tingkat sedimentasi yang cepat selama 15 detik, menunjukkan kelayakan donor untuk diterima.

3. Metode sahli

Teknik ini memerlukan penilaian visual kadar hemoglobin, dimana darah diencerkan dengan larutan asam klorida (HCl) untuk menghasilkan asam heme. Untuk memastikan konsentrasi hemoglobin, perlu mengencerkan campuran larutan dengan air suling sampai warna larutan sesuai dengan standar dalam tabung gelas. Karena alatnya yang tidak rumit, pemeriksaan ini masih umum dilakukan di laboratorium sederhana tertentu dan dalam kasus impetigo. Namun, karena margin error atau fluktuasi hasil sebesar 15%-30%, metode ini tidak cocok untuk penghitungan indeks sel darah merah.

4. Metode Sianmenthemoglobin

Proses penilaian hemoglobin melalui teknik ini mengandalkan kalorimetri, yang melibatkan penggunaan spektrofotometer atau fotometer. Metodologi yang digunakan melibatkan pengenceran darah dalam larutan yang terdiri dari kalium sianida dan kalium besi sianida. Proses oksidasi Hb menjadi Hi

(methemoglobin) difasilitasi oleh potasium ferri sianida, sedangkan donasi ion sianida (CN⁻) dilakukan oleh potasium sianida membentuk HiCN. HiCN yang dihasilkan menunjukkan penyerapan maksimum pada 540 nm.

Gunakan

spektrofotometer untuk menentukan absorbansi larutan pada panjang gelombang 540 nm dan menyandingkannya dengan larutan HiCN yang berfungsi sebagai standar.

5. Metode Point of Care Testing (POCT)

Penggunaan pengukur hemoglobin digital adalah pendekatan yang dapat diandalkan untuk menilai konsentrasi hemoglobin secara kuantitatif. Strip uji terdiri dari ferrocyanide sebagai konstituen kimianya. Harap verifikasi jika metode ini menimbulkan reaksi. Proses kimia tersebut menghasilkan arus listrik, dimana besarnya muatan listrik yang dihasilkan sebanding dengan konsentrasi hemoglobin. Pengukur hemoglobin digital adalah perangkat portabel yang memanfaatkan teknologi untuk memfasilitasi pengambilan sampel darah dan pengukuran kadar hemoglobin secara sederhana, tanpa memerlukan reagen.