

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Konsep Kehamilan

1. Pengertian Kehamilan

Menurut Federasi Obstetri Ginekologi Internasional, kehamilan didefinisikan sebagai fertilisasi atau penyatuan dari spermatozoa dan ovum dan dilanjutkan dengan nidasi atau implantasi. Bila dihitung dari saat fertilisasi hingga lahirnya bayi, kehamilan normal akan berlangsung dalam waktu 40 minggu atau 10 bulan atau 9 bulan menurut kalender internasional. Jadi, dapat disimpulkan bahwa kehamilan adalah bertemunya sel telur dan sperma di dalam atau diluar rahim dan berakhir dengan keluarnya bayi dan plasenta melalui jalan lahir. Pembagian kehamilan dibagi dalam 3 trimester: trimester I, dimulai dari konsepsi sampai tiga bulan (0-12 minggu) (Manuaba, 2019).

2. Tanda dan Gejala Kehamilan

Tanda dan gejala kehamilan menurut Manuaba (2019) dapat dibagi menjadi 3 yaitu:

- a. Tanda dugaan hamil: Amenore (terlambat datang bulan), mual dan muntah, pengaruh estrogen dan progesteron terjadi pengeluaran asam lambung yang berlebih, ngidam, sinkope atau pingsan, terjadi gangguan sirkulasi ke daerah kepala, payudara tegang, sering miksi, obstipasi, epulis, pigmentasi kulit, varises atau penampakan pembuluh darah.
- b. Tanda tidak pasti kehamilan: Rahim membesar sesuai dengan usia kehamilan, Perut membesar, Pemeriksaan tes biologis kehamilan positif

c. Tanda pasti kehamilan: Gerakan janin dalam rahim : teraba gerakan janin, teraba bagian-bagian janin, Denyut jantung janin : didengar dengan stetoskop *laenec*, alat kardiograf, alat doppler, USG.

3. Perubahan Fisiologis Wanita Selama Kehamilan

Perubahan fisiologis wanita selama kehamilan menurut Sari (2022):

a. Uterus

Peningkatan ukuran uterus disebabkan oleh peningkatan vaskularisasi dan dilatasi pembuluh darah, hiperplas dan hipertrofi (pembesaran serabut otot dan jaringan fibroelastis yang sudah ada), perkembangan desidua. Selain itu, pembesaran uterus pada trimester pertama juga akibat pengaruh hormon estrogen dan progesteron yang tinggi.

b. Payudara

Rasa kesemutan nyeri tekan pada payudara yang secara bertahap mengalami pembesaran karena peningkatan pertumbuhan jaringan alveolar dan suplai darah. Puting susu menjadi lebih menonjol, keras, lebih erektile, dan pada awal kehamilan keluar cairan jernih (kolostrum). Areola menjadi lebih gelap/berpigmen terbentuk warna merah muda. Rasa penuh, peningkatan sensitivitas, rasa geli, dan rasa berat di payudara mulai timbul sejak minggu keenam kehamilan.

c. Volume darah

Volume darah makin meningkat dimana jumlah serum darah lebih besar dari pertumbuhan sel darah, sehingga terjadi pengenceran darah (hemodilusi) dengan puncaknya pada usia kehamilan 32 minggu dan kadar Hb turun.

d. Sel darah

Sel darah merah makin meningkat jumlahnya untuk mengimbangi pertumbuhan janin dalam rahim, tetapi penambahan sel darah merah tidak

seimbang dengan peningkatan volume darah sehingga terjadi hemodilusi yang disertai anemia fisiologis.

4. Kebutuhan Dasar Ibu Hamil

Kebutuhan dasar ibu hamil menurut Wahyuni (2023) yang harus terpenuhi yaitu sebagai berikut:

- a. Oksigen: Ibu hamil sering mengeluh tentang rasa sesak dan pendek napas, hal ini disebabkan karena diafragma tertekan akibat membesarnya rahim.
- b. *Personal Hygiene*: Kebersihan diri selama kehamilan penting untuk dijaga oleh setiap ibu hamil. Kebersihan diri yang buruk dapat berdampak pada kesehatan ibu dan janin. Sebaiknya ibu hamil mandi, gosok gigi dan ganti pakaian dua kali sehari.
- c. Istirahat Tidur: Ibu hamil sebaiknya memiliki jam istirahat atau tidur yang cukup. Kurang istirahat dapat menyebabkan ibu hamil terlihat pucat, lesu dan kurang gairah. Usahakan tidur malam kurang lebih 8 jam dan tidur siang kurang lebih 1 jam
- d. Nutrisi: Kebutuhan nutrisi ibu meningkat hingga 300 kalori/hari dari menu seimbang. Kebutuhan makanan pada ibu hamil harus dipenuhi. Kekurangan nutrisi dapat menyebabkan anemia, abortus, IUGR, inersia uteri, perdarahan pasca persalinan. Hal penting yang harus diperhatikan adalah cara mengatur menu dan pengolahan menu dengan berpedoman pada Pedoman Umum Gizi Seimbang. Status gizi ibu hamil adalah suatu keadaan keseimbangan dalam tubuh ibu hamil sebagai akibat pemasukan konsumsi makanan dan penggunaan zat-zat gizi yang digunakan oleh tubuh untuk kelangsungan hidup dalam mempertahankan fungsi-fungsi organ tubuh. Status gizi ibu hamil dapat

diketahui dengan melakukan pengukuran lingkaran lengan atas (LiLA). Pengukuran LiLA cukup representatif, dimana ukuran LiLA ibu hamil erat dengan Indeks Massa Tubuh (IMT) ibu hamil yaitu semakin tinggi LiLA ibu hamil diikuti pula dengan semakin tinggi IMT ibu. Kehamilan merupakan suatu proses yang menjadi awal kehidupan generasi penerus. Salah satu kebutuhan esensial untuk proses reproduksi sehat adalah terpenuhinya kebutuhan energi, protein, karbohidrat, vitamin, dan mineral serta serat. Kurangnya asupan zat gizi makro (karbohidrat, protein, dan lemak) maupun zat gizi mikro (asam folat, zat besi, seng, kalsium, iodium, dan lain-lain) dapat menimbulkan masalah gizi dan kesehatan pada ibu dan bayinya. Ibu hamil sehat dengan status gizi baik yaitu LiLA \geq 23,5 cm, Kadar Hb normal $>$ 11 gr/dL, Tekanan darah Normal (Sistol $<$ 120 mmHg dan Diastol $<$ 80 mmHg), Gula darah urine negatif, dan Protein urine negative.

B. Konsep Kekurangan Energi Kronis (KEK)

1. Pengertian KEK

Menurut Harna (2020) Kekurangan Energi Kronis (KEK) merupakan suatu keadaan dimana status gizi seseorang buruk disebabkan karena kurangnya konsumsi pangan sumber energi yang mengandung zat gizi makro yang berlangsung lama atau menahun. Empat masalah gizi utama di Indonesia adalah Kekurangan Energi Kronik (KEK), Gangguan Akibat Kekurangan Yodium (GAKY), Kekurangan Vitamin A (KVA), dan Anemia Gizi besi (AGB). Salah satu golongan rawan gizi yang menjadi sasaran program adalah remaja dan ibu hamil.

Masalah yang banyak terjadi pada remaja dan ibu hamil adalah anemia, defisiensi besi, dan kelebihan atau kekurangan berat badan.

Kekurangan energi kronik (KEK) merupakan salah satu keadaan malnutrisi, malnutrisi adalah keadaan patologis akibat kekurangan atau kelebihan secara relative atau absolut satu atau lebih zat gizi (Anggraini, 2020). KEK adalah keadaan dimana seseorang mengalami kekurangan gizi (kalori dan protein) yang berlangsung lama atau menahun. Dengan ditandai ukuran LiLa-nya kurang dari 23,5cm. Pencegahan KEK dilakukan dengan mengkonsumsi makanan pokok, lauk pauk, sayuran dan buah-buahan, sehingga dapat memenuhi kebutuhan kekurangan zat gizi dari berbagai makanan yang menjamin terpenuhi kecukupan sumber zat tenaga, zat pembangun, dan zat pengatur (Adhelna dkk, 2022). Di Indonesia batas LILA dengan risiko KEK adalah 23,5 cm hal ini berarti ibu hamil dengan risiko KEK diperkirakan akan melahirkan bayi BBLR. Bila bayi lahir dengan risiko BBLR akan mempunyai risiko kematian, gizi kurang, gangguan pertumbuhan dan gangguan perkembangan anak. Untuk mencegah risiko KEK pada ibu hamil sebelum kehamilan wanita usia subur sudah harus mempunyai gizi baik, misalnya dengan LILA tidak kurang dari 23,5 cm. Bila LILA ibu sebelum hamil kurang dari angka tersebut, sebaiknya kehamilan ditunda sehingga tidak berisiko melahirkan BBLR. Pengukuran LILA lebih praktis untuk mengetahui status gizi ibu hamil karena alat ukurnya sederhana dan mudah dibawa kemana saja.

2. Proses Terjadinya Kekurangan Energi pada Ibu Hamil

Menurut Sirait (2023) kehamilan menyebabkan terjadinya peningkatan metabolisme energi, seperti yang diketahui bahwa sumber energi makanan dapat mempengaruhi pertumbuhan janin. Gizi dapat menjadi penentu dari kesehatan ibu

dan janinnya. Status gizi ibu berperan dalam proses perkembangan janin. Kekurangan zat gizi tertentu yang diperlukan saat hamil dapat menyebabkan janin tumbuh tidak sempurna.

Proses terjadinya kekurangan energi kronis terjadi melalui lima tahapan yakni: pertama, ketidakcukupan zat gizi. Apabila ketidakcukupan zat gizi ini berlangsung lama maka persediaan atau cadangan jaringan akan digunakan untuk memenuhi ketidakcukupan itu. Kedua apabila berlangsung lama, maka akan terjadi kemerosotan jaringan, yang ditandai dengan penurunan berat badan. Ketiga, terjadi perubahan biokimia yang dapat dideteksi dengan pemeriksaan laboratorium. Keempat, terjadi perubahan fungsi yang ditandai dengan tanda yang khas. Kelima, terjadi perubahan anatomi yang dapat dilihat dari munculnya tanda klasik.

3. Tanda dan Gejala Kekurangan Energi Kronik

Menurut Sandhi (2021) ibu hamil dengan kurang energi kronis adalah ibu hamil dengan berat badan di masa kehamilan kurang dari 45 kg dan ukuran lingkaran lengan atas kurang dari 23,5 cm dianggap rentan terhadap hasil kehamilan yang buruk seperti persalinan macet karena *disproporsi sefalopelvik*.

4. Dampak Kekurangan Energi Kronik (KEK)

a. Anemia pada ibu hamil

Menurut Danefi (2020) salah satu faktor yang mempengaruhi kejadian anemia pada ibu hamil adalah mal nutrisi atau kekurangan energi kronis. Pada kenyataannya ibu hamil dengan kekurangan energi kronis cenderung lebih banyak mengalami anemia dibandingkan dengan ibu hamil yang tidak mengalami mal nutrisi. Hal ini disebabkan karena pola konsumsi dan absorpsi makanan yang tidak seimbang selama kehamilan. Asupan zat besi bisa didapatkan dari makanan

(hewani atau nabati) yang mengandung zat besi untuk meningkatkan kadar Hb dalam darah. Ibu hamil dengan KEK tidak memperhatikan asupan nutrisinya. Nutrisi sangat mempengaruhi keadaan gizi ibu hamil, jika gizi seimbang ibu hamil tidak tercukupi baik makronutrien ataupun mikronutrien, maka ibu hamil berisiko mengalami kekurangan energi kronis yang dapat menyebabkan anemia.

Anemia pada ibu hamil dapat memicu terjadinya perdarahan *post partum*. Anemia dalam kehamilan adalah kondisi ibu dengan kadar hemoglobin kurang dari 11,0 gram per 100 milimeter (11 gram / desiliter). Pada saat ibu bersalin akan terjadi kontraksi uterus yang adekuat sehingga bayi lahir, apabila ibu mengalami anemia selama kehamilan maka kontraksi uterus akan berkurang hal ini diakibatkan karena kurangnya jumlah oksigen dan nutrisi pada organ uterus, apabila uterus kekurangan oksigen dan nutrisi maka sel-sel uterus akan mengalami penurunan kinerja berupa penurunan kontraksi, penurunan kontraksi inilah yang akan menyebabkan terjadinya perdarahan. Penyebab paling umum dari anemia pada kehamilan adalah kekurangan zat besi atau yang dikenal dengan anemia defisiensi zat besi (Angraini, 2024).

b. Berat Badan Bayi Lahir Rendah (BBLR)

Berat badan bayi lahir rendah adalah bayi dengan berat badan dibawah 2500 gram pada saat lahir tanpa memandang masa kehamilan. BBLR bisa dipengaruhi oleh beberapa faktor, diantaranya adalah: umur ibu, jarak kehamilan, paritas, dan status gizi ibu hamil. Status gizi ibu hamil yang buruk (malnutrisi) akan menyebabkan ibu melahirkan bayi dengan berat badan lahir rendah (Fitriah dkk., 2023).

c. Stunting

Stunting adalah kondisi gagal pertumbuhan pada anak (pertumbuhan tubuh dan otak) akibat kekurangan gizi dalam waktu yang lama. Sehingga, anak lebih pendek atau perawakannya lebih pendek dari anak normal seusianya dan memiliki keterlambatan dalam berfikir. Hal ini terjadi karena asupan makan yang tidak sesuai dengan kebutuhan gizi. Faktor usia ibu hamil, dan faktor ekonomi menjadi penyebab dari terjadinya kasus stunting pada balita. Faktor risiko yang mempengaruhi kejadian stunting pada anak umur 12-24 bulan adalah rendahnya tingkat kecukupan energi, protein, seng, berat badan lahir rendah (Qomarasari dan Pratiwi, 2023).

5. Upaya Pencegahan KEK pada Ibu Hamil

Sebuah studi menyatakan dalam menanggulangi KEK pada ibu hamil, maka dilakukan upaya pencegahan dan pengobatan yaitu mengusahakan agar ibu hamil memeriksakan kehamilan secara rutin sejak hamil muda untuk mendeteksi secara dini kejadian kurang energi kronis, memberikan penyuluhan tentang makanan bergizi pada ibu hamil, pemberdayaan ekonomi masyarakat sehingga mereka mampu memenuhi kebutuhan dasar mereka, terutama dalam mencukupi kebutuhan akan makanan bergizi. Peningkatan variasi dan jumlah makanan. Oleh karenanya kandungan zat gizi pada setiap jenis makanan berbeda-beda, dan tidak ada satupun jenis makanan yang mengandung zat gizi secara lengkap, maka untuk memenuhi kebutuhan sebagian besar zat gizi diperlukan konsumsi makanan yang beragam (Farahdiba, 2021).

Selain itu, karena kebutuhan energi dan zat gizi lainnya pada ibu hamil meningkat maka jumlah konsumsi makanan mereka harus bertambah. Kebutuhan energi pada saat hamil meningkat sehingga pengurangan beban kerja pada wanita

sangat dibutuhkan. Maka penting dilakukan adanya pemeriksaan hamil yang rutin serta penyuluhan atau pendidikan tentang gizi penting sebelum dan selama hamil yang dapat mempengaruhi hasil kehamilan sehingga kejadian KEK yang merupakan penyakit menahun dapat dicegah dan diminimalisir terutama pada ibu hamil maupun wanita usia subur (Adhelna, 2022).

6. Cara Pengukuran LiLa

Menurut Lestari (2023) Lingkar Lengan Atas (LILA) adalah jenis pemeriksaan antropometri yang digunakan untuk mengukur risiko KEK pada wanita usia subur yang meliputi remaja, ibu hamil, ibu menyusui dan Pasangan Usia Subur (PUS). Sedangkan ambang batas LILA pada WUS dengan resiko KEK adalah 23,5 cm dan apabila kurang dari 23,5 cm wanita tersebut mengalami KEK.

Tata cara pengukuran LiLa ibu hamil ialah sebagai berikut :

- a. Subjek diminta untuk berdiri tegak.
- b. Tanyakan kepada subjek lengan mana yang aktif digunakan. Jika yang aktif digunakan adalah lengan kanan, maka yang diukur adalah lengan kiri, begitupun sebaliknya.
- c. Mintalah subjek untuk membuka lengan pakaian yang menutup lengan yang tidak aktif digunakan.
- d. Untuk menentukan titik mid point lengan ditekuk hingga membentuk sudut 90° , dengan telapak tangan menghadap ke atas. Pengukur berdiri di belakang subjek dan menentukan titik tengah antara tulang atas pada bahu dan siku.
- e. Tandailah titik tersebut dengan pulpen.
- f. Tangan kemudian tergantung lepas dan siku lurus di samping badan serta telapak tangan menghadap ke bawah.

- g. Ukurlah lingkaran lengan atas pada posisi mid point dengan pita LILA menempel pada kulit. Perhatikan jangan sampai pita menekan kulit atau ada rongga antara kulit dan pita.
- h. Catat hasil pengukuran LiLA ibu hamil.

C. Konsep Anemia

1. Definisi Anemia dalam Kehamilan

Anemia adalah suatu kondisi turunnya kadar hemoglobin (Hb) hematokrit dan eritrosit dengan jumlah di bawah nilai normal. Kejadian hemodilusi pada trimester II yang menyebabkan terjadi perbedaan nilai batas normal kadar hemoglobin di setiap trimester (Utama, 2021). Sedangkan kondisi ibu hamil yang tidak anemia yaitu dengan kadar hemoglobin sebesar ≥ 11 g/dl untuk trimester I dan III, $\geq 10,5$ g/dl untuk trimester II (Dai, 2021). Dapat disimpulkan bahwa anemia yaitu kondisi kekurangan sel darah merah dengan jumlah kadar hemoglobin (Hb) hematokrit dan eritrosit dalam darah di bawah nilai normal.

Anemia pada kehamilan adalah kondisi ibu dengan kadar hemoglobin di bawah 11 gr% pada trimester I dan III atau kadar $< 10,5$ gr pada trimester III (Suwirna, Lindayani and Sriasih, 2021). Anemia merupakan salah satu masalah kesehatan pada ibu hamil yang paling sering terjadi. Anemia merupakan kondisi berkurangnya sel darah merah dalam sirkulasi darah atau massa hemoglobin (Hb) sehingga tidak mampu membawa oksigen ke seluruh tubuh. Kejadian anemia kehamilan berkisar antara 20% sampai dengan 89% dengan menetapkan Hb 11 gr% sebagai dasarnya. Hb 9-10 gr% disebut anemia ringan. Hb 7-8 gr% disebut anemia sedang. Hb < 7 gr% disebut anemia berat (Herliawati dkk., 2022).

2. Etiologi Anemia dalam Kehamilan

Anemia saat kehamilan penyebab terbesar yakni kondisi kekurangan besi (anemia defisiensi besi) akibat kurangnya unsur besi pada makanan, gangguan reabsorpsi, gangguan penggunaan, atau banyaknya besi terbuang dari tubuh seperti saat perdarahan. Anemia adalah kumpulan suatu gejala dengan berbagai macam penyebab. Defisiensi besi merupakan salah satu penyebab anemia, selain itu kemungkinan penyebab mendasar lainnya dikarenakan penghancuran sel darah merah yang berlebih sebelum waktu (hemolisis), hilangnya darah atau perdarahan kronik, sel darah merah yang diproduksi secara tidak optimal, gizi buruk oleh gangguan terserapnya protein dan zat besi pada usus, gangguan pembentukan eritrosit oleh sumsum tulang belakang (Nurbadriyah, 2019). Anemia gizi besi menjadi salah satu penyebab utama anemia, diantaranya karena asupan makanan sumber zat besi yang kurang (Kurnia, 2020).

3. Diagnosis Anemia

Dalam mendeteksi terjadinya anemia pada kehamilan dilakukan pengkajian data atau anamnesa suatu keluhan. Keluhan secara umum yang menjadi gejala merupakan mekanisme kompensasi tubuh terhadap penurunan Hb. Gejala yang terjadi antara lain rasa lemah, lesu, lelah, telinga mendenging, berkunang-kunang, terasa dingin pada kaki serta sesak nafas. Pada kasus anemia yang terjadi pada ibu hamil, kondisi akan tampak pucat, tampak mudah terlihat pada konjungtiva, mukosa mulut, telapak tangan dan kuku (Astuti, 2018). Pemeriksaan dan diagnosa kadar hemoglobin dapat dilakukan dengan menggunakan alat Sahli. Metode yang paling sering digunakan di laboratorium dan paling sederhana adalah metode Sahli, dan yang lebih canggih adalah metode *cyanmethemoglobin* (Susmita *et al.*, 2023).

4. Anemia Fisiologi pada Ibu Hamil

Anemia fisiologis kehamilan terjadi karena peningkatan volume darah atau yang disebut (hiperemia). Peningkatan 1.5 liter volume darah terjadi pada ibu hamil sehat yang diakibatkan oleh kenaikan volume plasma dibandingkan dengan eritrosit. Dalam sirkulasi darah volume plasma meningkat 45-65% sekitar 1000ml, sedangkan eritrosit kenaikannya sebanyak 450ml. Hal tersebut menyebabkan terjadi pengenceran darah dengan kondisi perbandingan plasma darah dengan eritrosit tidak seimbang. Selama kehamilan peningkatan volume darah dengan persentase peningkatan plasma darah sebesar 30%, sel darah 18% dan hemoglobin 19%. Pada saat usia gestasi 6 minggu terjadi peningkatan pesat pada plasma darah dan selanjutnya mulai melambat. Pada trimester II eritrosit mulai meningkat dan puncaknya pada trimester III (Pratami, 2019).

5. Faktor Penyebab Anemia pada Ibu Hamil

Kekurangan gizi tentu saja akan menyebabkan akibat yang buruk bagi ibu dan janin. Kekurangan gizi dapat menyebabkan ibu menderita anemia, suplai darah yang mengantarkan oksigen dan makanan pada janin akan terhambat, sehingga janin akan mengalami gangguan pertumbuhan dan perkembangan. Oleh karena itu, pemantauan gizi ibu hamil sangat penting dilakukan. Lingkar lengan atas (LILA), pengukuran lingkar lengan atas (LILA) adalah suatu cara untuk mengetahui risiko kekurangan energi kronis wanita usia subur. Wanita usia subur adalah wanita dengan usia 15 sampai dengan 45 tahun yang meliputi remaja, ibu hamil, ibu menyusui dan pasangan usia subur (PUS). Ambang batas LILA wanita usia subur (WUS) dengan resiko kekurangan energi kronis (KEK) adalah 23,5cm, yang diukur dengan menggunakan pita ukur.

6. Cara Pengukuran Hb

Pemeriksaan kadar hemoglobin termasuk salah satu pemeriksaan darah rutin yang dibutuhkan untuk mendiagnosis suatu penyakit, yaitu untuk mengetahui ada tidaknya gangguan kesehatan pasien, misalnya kekuarangan hemoglobin yang biasa disebut anemia atau perkembangan penyakit yang berhubungan dengan anemia dan polisitemia. Pengukuran kadar Hb bisa dilakukan dengan berbagai metode pengukuran. Banyak metode yang bisa digunakan untuk pemeriksaan kadar hemoglobin ini, diantaranya metode *tallquist*, *sahli*, *kupersulfat*, *cyanmethemoglobine*, *electrical impedance* dan fotometri dengan hematologi analyzer (*sulfoksihemoglobin*). Dalam melakukan pemeriksaan hemoglobin perlu diperhatikan beberapa faktor yang mempengaruhi stabilitas sampel darah sehingga tidak terjadi penyimpangan hasil pemeriksaan. Faktor tersebut adalah suhu, lama penyimpanan, kontaminasi, pengaruh sinar dan penguapan. Apabila dari kedua pemeriksaan hemoglobin ini menunjukkan hasil yang sama, maka metode langsung dapat digunakan sebagai alternatif untuk dalam pemeriksaan hemoglobin bila tempat pengambilan sampel jauh dari laboratorium. Di antara metode yang paling sering digunakan di laboratorium dan paling sederhana adalah metode Sahli dan yang lebih canggih adalah metode *cyanmethemoglobin*. Baru-baru ini terdapat alat pemeriksaan kadar hemoglobin yang lebih praktis dengan metode Hb Meter. pemeriksaan dengan menggunakan metode Hb meter sangat praktis, hasil yang didapatkan cepat dan mudah digunakan tanpa harus tenaga terlatih. *Gold standard* dari beberapa metode tersebut yang digunakan untuk pemeriksaan kadar hemoglobin adalah metode *cyanmethemoglobin*.

Metode pemeriksaan otomatis dapat dilakukan dengan alat pengukur Hb dan penganalisa hematologi. Pengukur Hb adalah pengukur POCT (*Point of Care Testing*) yang dirancang untuk mengukur kadar hemoglobin menggunakan sampel darah utuh, bukan sampel serum atau plasma. POCT (*Point of Care Testing*) adalah tes laboratorium sederhana dengan menggunakan sampel darah kapiler dimana hasil tes ini dilaporkan sesegera mungkin, yang membantu untuk memutuskan prosedur selanjutnya bagi pasien. Pengoperasian alat ini sebagian besar bergantung pada teknologi biosensor. Teknologi ini mengukur dan mengubah muatan listrik yang dihasilkan oleh interaksi kimia antara bahan kimia tertentu dalam darah dan reagen kering atau strip bahan kimia menjadi angka yang sesuai dengan jumlah muatan listrik zat tersebut. Angka yang dihasilkan seharusnya sebanding dengan jumlah zat yang diukur dalam darah.

Di laboratorium klinik, rumah sakit, dan pusat layanan kesehatan lainnya, Hb meter adalah alat ukur hemoglobin yang umum digunakan. Alat pengukur Hb ini didesain untuk menjadi portabel, sehingga mudah dibawa dan digunakan. Pengukuran Hb dengan strip atau reagen kering. Pemeriksaan kadar hemoglobin menggunakan Hb meter memiliki metode POCT (*Point of Care Testing*) yang berdasarkan prinsip refleksi, dibuat warna membaca dengan alat. Keuntungan menggunakan pengukur Hb adalah hasil yang lebih cepat, lebih murah, dan kepuasan dokter seringkali lebih tinggi karena tidak perlu menunggu hasil pemeriksaan laboratorium. Kerugian pengukur Hb kurang akurat dibandingkan dengan tes penganalisa hematologi dan hasilnya terkadang perlu diperiksa, sehingga menambah biaya. Penyebab hasil tes Hb meter tidak akurat adalah pengguna yang tidak kompeten dan berpengalaman. Dalam hal ini, pengguna tidak

mengikuti petunjuk penggunaan alat, reagen yang digunakan tidak mengandung bahan kontrol, kurangnya pengawasan dan kegagalan kalibrasi alat. Saat menggunakan Hb meter, test strip harus diperhatikan dan chip harus memiliki kode yang sama, test strip yang kedaluwarsa tidak akan memberikan hasil tes karena chip berisi informasi kedaluwarsa, nilai hemoglobin ditampilkan dalam g/dL atau mmol/L. Alat yang biasa digunakan di Puskesmas adalah Manual Haemoglobin dengan merk *Mission Hb* (Rahmatullah dkk, 2023).