

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Pemeriksaan laboratorium bertujuan untuk membantu menegakkan diagnosis oleh karena itu pemeriksaan laboratorium harus dilakukan dengan baik menurut prosedur yang telah ada sehingga didapatkan hasil yang teliti, tepat, cepat dan dapat dipercaya. Salah satu parameter dalam pemeriksaan laboratorium khususnya bidang hematologi adalah pemeriksaan hemoglobin (Fauzi *et al.*, 2024). Hemoglobin adalah protein yang terdapat dalam sel darah merah dan berfungsi mengangkut oksigen dari paru-paru ke seluruh tubuh serta membawa karbon dioksida dari jaringan tubuh kembali ke paru-paru untuk dikeluarkan (Wijaya *et al.*, 2024).

Hemoglobin termasuk dalam kategori pemeriksaan darah rutin yang penting untuk mendiagnosis suatu penyakit, terutama untuk mendeteksi adanya gangguan kesehatan, seperti kekurangan hemoglobin yang dikenal sebagai anemia (Zalfa *et al.*, 2024). Pemeriksaan hemoglobin hanya dapat dilakukan dengan benar jika menggunakan alat yang tepat dan sesuai karena hal ini mempengaruhi hasil pemeriksaan (Yulfirda Arini *et al.*, 2024). Menurut (Indrawatiningsih *et al.*, 2021) anemia salah satu masalah Kesehatan yang sering terjadi, terutama di kalangan remaja putri.

Remaja putri menurut WHO adalah masyarakat yang berada dalam rentan usia 10-19 tahun. Kelompok usia ini yang rentan mengalami anemia karena mereka ada dimasa pertumbuhan dimana kebutuhan gizi khususnya vitamin C, asam folat dan protein serta zat besi sebagai sumber pembentukan hemoglobin sangat dibutuhkan. Kebutuhan gizi yang tidak terpenuhi, mengalami menstruasi setiap bulan, pola tidur yang tidak teratur ini yang menyebabkan terjadinya anemi pada remaja putri (Wijaya *et al.*, 2024).

Laboratorium kesehatan seperti di rumah sakit sebagian besar menggunakan alat *hematologi Analyzer*, sementara laboratorium puskesmas, puskesmas pembantu atau polindes biasanya menggunakan metode cyanmethemoglobin, fotometer, sahli dan metode *point of care testing* (POCT) (Puspitasari *et al.*, 2020). POCT merupakan alat digital otomatis yang mampu memberikan hasil pemeriksaan secara cepat dan dirancang portabel mudah dibawa ke mana saja (Yulfirda Arini *et al.*, 2024).

Prinsip kerja POCT menggunakan metode pengukuran *amperometry* yaitu reaksi kimia antar enzim dan substrat dapat menghasilkan arus listrik (Consulting, n.d.) Beberapa manfaat POCT sehingga menjadi bahan pertimbangan untuk digunakan adalah jauhnya jarak laboratorium pemeriksaan pusat, tindakan cepat yang dapat dilakukan terhadap pasien setelah hasil diketahui, waktu tunggu laboratorium pemeriksaan yang lebih singkat, tingkat kesalahan yang lebih rendah pada saat pra-analitik dan post-analitik dan hasil pemeriksaan yang lebih efisien dan efektif (Widianto *et al.*, 2021)

POCT menggunakan sampel darah kapiler, kekurangan penggunaan darah kapiler sebagai sampel pemeriksaan termasuk resiko pengenceran yang besar karena tusukan yang dangkal, yang menyebabkan darah menjadi tidak halus dan sering melibatkan penekanan atau pemijatan jari sehingga cairan dalam jaringan ikut keluar dan mengencerkan darah sehingga mengakibatkan hasil pemeriksaan yang rendah atau menurun (Fauzi *et al.*, 2024).

Prinsip kerja *Hematologi Analyzer* adalah menggunakan beberapa teknologi diantaranya *Flowcitometri, impedance, Flourocitometri* . Beberapa keuntungan menggunakan alat analisis *hematologi analyzer* adalah presisi yang tinggi dan kemampuan untuk memeriksa banyak sampel. Kelemahan alat *hematologi analyzer* otomatis adalah bahwa itu membutuhkan perawatan rutin, control setiap hari sebelum menggunakan alat, kalibrasi alat *hematologi analyzer* dilakukan tiap 6 bulan secara berkala oleh teknisi, tenaga teknis yang dapat mengoperasikan alat, alat dan reagen yang mahal, dan listrik yang stabil. *Hematologi Analyzer* menggunakan darah vena dimana ukuran pembuluh darah vena yang besar menghindari resiko pengenceran (Yulfirda Arini *et al.*, 2024).

Penelitian (Yulfirda Arini *et al.*, 2024) menunjukkan alat *hematologi Analyzer* memberikan hasil yang lebih tinggi di bandingkan menggunakan alat POCT, dan perbedaan ini signifikan, penelitian (Suryati *et al.*, 2021) penelitian Perbedaan kadar hemoglobin menggunakan metode *Cyanide-Free* dan POCT pada ibu hamil terdapat perbedaan yang signifikan . Berdasarkan pengalaman di lapangan, ditemukan beberapa kasus dimana remaja putri yang tidak menunjukkan gejala anemia secara fisik seperti kelelahan, pucat, atau pusing

justru memiliki hasil pemeriksaan hemoglobin yang rendah saat menggunakan alat POCT.

Hal ini menimbulkan pertanyaan tentang seberapa besar tingkat perbedaan hasil pemeriksaan hemoglobin dengan alat POCT jika dibandingkan dengan pemeriksaan menggunakan *hematologi analyzer* yang umumnya digunakan di laboratorium, peneliti menganggap penting untuk melakukan penelitian tentang perbedaan hasil pemeriksaan hemoglobin menggunakan alat *Point Of Care Testing* (POCT) dengan alat *Hematologi Analyzer*.

B. Rumusan Masalah

Apakah terdapat perbedaan yang signifikan antara hasil pemeriksaan hemoglobin pada remaja putri menggunakan alat *Point Of Care Testing* (POCT) dengan alat *Hematologi Analyzer*?”.

C. Tujuan Penelitian

1. Mengetahui rerata hasil pemeriksaan hemoglobin pada remaja putri menggunakan alat POCT dan alat Hematologi Analyzer.
2. Mengetahui perbedaan hasil pemeriksaan hemoglobin antara alat POCT (*Point Of Care Testing*) dengan alat *Hematologi Analyzer*.

D. Ruang Lingkup

Ruang lingkup penelitian ini adalah bidang teknologi laboratorium medis khususnya sub bidang hematologi meliputi pemeriksaan hemoglobin.

E. Manfaat Penelitian

1. Puskesmas

Penelitian ini dapat mengetahui kadar hemoglobin remaja putri binaan puskesmas dan sebagai bahan pertimbangan dalam penggunaan alat POCT dan *Hematologi Analyzer*.

2. Remaja Putri

Penelitian ini dapat memberi informasi kadar hemoglobin remaja putri dan edukasi pentingnya pemeriksaan hemoglobin bagi remaja putri.

F. Keaslian Penelitian

1. Penelitian (Yulfirda Arini *et al.*, 2024) Uji Komparasi Hasil Pemeriksaan Hemoglobin Menggunakan *Hematologi Analyzer* dan Hemoglobin Meter pada Pasien Kadar Normal dan Abnormal Rendah. Jenis penelitian menggunakan metode observasional dengan rancangan *cross-sectional* dengan data yang digunakan adalah data primer. Berdasarkan penelitian terdapat perbedaan yang signifikan kadar hemoglobin menggunakan *hematologi analyzer* dan hemoglobin meter.

Persamaan: memeriksa parameter yang sama yaitu pemeriksaan hemoglobin.

Perbedaan: penelitian terdahulu menggunakan alat *Hematologi Analyzer* dengan Hemoglobin meter. Penelitian sekarang menggunakan alat POCT dan *Hematologi analyzer*.

2. Penelitian (Suryati *et al.*, 2021) Perbedaan Kadar hemoglobin Menggunakan Metode *Cyanide-Free* dan POCT pada ibu hamil. Penelitian

menggunakan metode *cross-sectional*. Berdasarkan hasil penelitian kadar hemoglobin ada perbedaan signifikan antar metode *Cyanide-Free* dan POCT.

Persamaan: memeriksa parameter yang sama yaitu pemeriksaan hemoglobin.

Perbedaan: Penelitian ini peneliti menggunakan darah pada remaja putri sedangkan pada penelitian sebelumnya menggunakan darah ibu hamil.

Penelitian ini dan menggunakan alat POCT dan *Hematologi Analyzer*.

Peneliti lalu menggunakan POCT dan metode *Cyanide-Free*