

## BAB I

### PENDAHULUAN

#### 1.1. Latar Belakang

Semakin tingginya tingkat pendidikan, kesejahteraan masyarakat, dan meningkatnya kesadaran masyarakat terhadap pelayanan kesehatan di era globalisasi menuntut penyedia jasa layanan kesehatan seperti laboratorium untuk memberikan pelayanan yang baik. Keberadaan penyediaan pelayanan yang memadai di bidang diagnostik maupun pengobatan akan semakin dibutuhkan. Kemajuan teknologi di bidang laboratorium juga sudah berkembang pesat dimana telah menghasilkan berbagai cara-cara diagnostik baru yang dapat memberikan informasi mengenai berbagai macam metode pemeriksaan antara lain seperti pemeriksaan hemoglobin (Hb).

Darah adalah jaringan tubuh yang berkonsistensi cair, beredar dalam pembuluh darah dan menjalankan fungsi transpor serta fungsi hemostatis. Darah diproduksi dalam sumsum tulang dan nodus limpa. Volume darah manusia sekitar 7% - 10% berat badan normal dan berjumlah sekitar 5 liter, jumlah ini berbeda tiap-tiap orang. Darah terdiri dari 2 komponen yaitu plasma darah dan butir-butir darah. Plasma darah adalah bagian cair darah yang sebagian besar terdiri atas air, elektrolit dan protein darah. Butir-butir darah (*Blood corpuscles*) terdiri atas 3 elemen yaitu eritrosit (sel darah merah), leukosit (sel darah putih), dan trombosit (butir pembeku/platelet) (Handayani W dan Haribowo A.S, 2008).

Hemoglobin (Hb) adalah suatu protein di dalam eritrosit yang mengandung besi dalam bentuk hem (heme) dan protein globulin, yang memiliki afinitas (daya ikat) terhadap oksigen. Eritrosit akan membawa oksigen menuju ke jaringan dan mengangkut kembali karbondioksida dari jaringan paru melalui pembuluh darah seperti arteri, vena dan kapiler.

Pemeriksaan hemoglobin (Hb) merupakan suatu hal penting sebagai pemeriksaan penyaring untuk membantu penegakan diagnosa, sebagai pencerminan reaksi tubuh terhadap suatu penyakit, dan sebagai petunjuk kemajuan terapi penderita anemia atau penyakit lain. Resiko yang terjadi jika penetapan kadar hemoglobin (Hb) tidak tepat akan membuat kesalahan dalam diagnosis suatu penyakit dan pola pengobatan terhadap pasien (Gandasoebrata, 2010).

Pemeriksaan hemoglobin (Hb) menggunakan metode *POCT (Point Of Care Testing)* mempunyai kelebihan yaitu alat mudah digunakan, volume sampel yang digunakan sangat sedikit, alat lebih kecil sehingga tidak perlu ruangan khusus, kecepatan hasil sedangkan kelemahannya yaitu hasil pemeriksaan yang dikeluarkan tidak akurat. Prinsip pemeriksaan ini menggunakan *Amperometric Detection* dan *Reflectance (Leaflet POCT)*.

Pemeriksaan hemoglobin (Hb) dengan menggunakan alat *Hematologi Analyzer* mempunyai kelebihan yaitu menggunakan alat yang lebih canggih, fokus pada akurasi, mutu dan waktu hasil, merupakan standar baku emas yang lebih akurat sehingga hasil yang di keluarkan dijamin keakuratannya sedangkan kelemahannya yaitu alat ini perlu perawatan yang khusus salah satunya yaitu di

maintenance secara berkala. Prinsip pemeriksaan ini menggunakan *volumetrik independence* (*Leaflet Hematologi Analyzer*).

Pemeriksaan kadar hemoglobin menggunakan darah vena. Dalam penggunaannya darah vena dicampur dengan antikoagulan untuk menghindari pembekuan. Antikoagulan yang biasa digunakan adalah EDTA (*Etylene Diamine Tetra Acetate*) dalam bentuk garam natrium atau kalium. Banyaknya antikoagulan EDTA yang digunakan adalah 1mg/ml darah. Darah vena dengan antikoagulan EDTA biasa disebut dengan darah EDTA. Pemeriksaan kadar hemoglobin yang menggunakan darah EDTA sebaiknya harus dilakukan dengan segera dan setidaknya dikerjakan dalam waktu kurang dari 2 jam, apabila terpaksa ditunda sebaiknya harus diperhatikan batas waktu penyimpanannya. Penyimpanan darah EDTA pada suhu kamar yang terlalu lama dapat menyebabkan terjadinya serangkaian perubahan pada eritrosit seperti pecahnya membran eritrosit (*hemolisis*) sehingga hemoglobin bebas ke dalam medium sekelilingnya (*plasma*) yang menyebabkan kadar hemoglobin menurun. Faktor-faktor yang menyebabkan penundaan dalam pemeriksaan kadar hemoglobin diantaranya yaitu pengiriman sampel dari bangsal yang tidak langsung membawanya ke laboratorium, listrik mati, pergantian shift petugas laboratorium, pasien terlalu banyak sedangkan petugas dan alat laboratorium terbatas sehingga sampel banyak yang mengalami penundaan pemeriksaan (Gandasoebrata, 2010).

Kenyataan yang terjadi di Laboratorium Puskesmas Kabupaten Blora pemeriksaan hemoglobin masih menggunakan metode *POCT* (*Point Of Care Test*) dibandingkan menggunakan metode *Hematologi Analyzer* yang hasil

pemeriksaannya jauh lebih akurat dan merupakan standar baku emas. Pemeriksaan hemoglobin juga sering mengalami penundaan. Penulis tertarik untuk melakukan penelitian ini karena ingin mengetahui apakah ada perbedaan kadar hemoglobin metode *POCT (Point Of Care Testing)* dan *Hematologi Analyzer* pada darah EDTA yang langsung diperiksa dan ditunda 2 jam.

## **1.2. Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang di atas maka yang menjadi permasalahan dalam penelitian ini adalah apakah ada perbedaan kadar hemoglobin metode *POCT (Point Of Care Testing)* dan *Hematologi Analyzer* pada darah EDTA yang langsung diperiksa dan ditunda 2 jam?

## **1.3. Tujuan Penelitian**

### **1.3.1. Tujuan Umum**

Mengetahui perbedaan kadar hemoglobin metode *POCT (Point Of Care Testing)* dan *Hematologi Analyzer* pada darah EDTA yang langsung diperiksa dan ditunda 2 jam.

### **1.3.2. Tujuan Khusus**

1. Mengukur kadar hemoglobin metode *POCT (Point Of Care Testing)* pada darah EDTA yang langsung diperiksa dan ditunda 2 jam.
2. Mengukur kadar hemoglobin metode *Hematologi Analyzer* pada darah EDTA yang langsung diperiksa dan ditunda 2 jam.

3. Menganalisis perbedaan kadar hemoglobin metode *POCT (Point Of Care Testing)* dan *Hematologi Analyzer* pada darah EDTA yang langsung diperiksa dan ditunda 2 jam.

#### **1.4. Manfaat Penelitian**

##### **1.4.1. Bagi Peneliti**

Dapat memperluas ilmu pengetahuan, wawasan, dan keterampilan dalam pemeriksaan kadar hemoglobin metode *POCT (Point Of Care Testing)* dan *Hematologi Analyzer* pada darah EDTA yang langsung diperiksa dan ditunda 2 jam.

##### **1.4.2. Bagi Akademi**

Dapat menambah referensi kepustakaan di bidang Akademi Analis Kesehatan Fakultas Ilmu Keperawatan dan Kesehatan Universitas Muhammadiyah Semarang dan sebagai acuan bagi penelitian selanjutnya.

##### **1.4.3. Bagi Masyarakat**

Dapat memberikan informasi yang tepat untuk menggambarkan hasil pemeriksaan kadar hemoglobin metode *POCT (Point Of Care Testing)* dan *Hematologi Analyzer* pada darah EDTA yang langsung diperiksa dan ditunda 2 jam.

#### **1.5. Keaslian / Originalitas Penelitian**

Penelitian tentang perbedaan kadar hemoglobin metode *POCT (Point Of Care Testing)* dan *Hematologi Analyzer* pada darah EDTA yang langsung

diperiksa dan ditunda 2 jam, baru akan dilakukan. Penelitian terdahulu yang berkaitan dengan penelitian ini dapat dilihat pada tabel 1.

Tabel 1. Penelitian terdahulu yang berkaitan dengan penelitian ini.

Nama Peneliti	Judul Penelitian	Hasil Penelitian
Nadila Febianty (2013)	Perbandingan pemeriksaan kadar hemoglobin dengan menggunakan metode sahli dan metode sianmethemoglobin (autoanalyzer) pada orang normal	Didapatkan bahwa rerata kadar hemoglobin metode sahli 13,833 g/dL (SD= 1,7311) lebih rendah dibandingkan rerata kadar hemoglobin autoanalyzer 14,577 g/dL (SD= 1,4393) dengan perbedaan sebesar 0,74 g/dL ( $p < 0,05$ ).
Istiqomah (2008)	Perbedaan pengambilan darah vena pada posisi duduk dan berbaring terhadap hasil pemeriksaan kadar hemoglobin mahasiswa semester VI AAK	Didapatkan bahwa rerata kadar hemoglobin metode sianmethemoglobin dengan pengambilan darah vena posisi duduk 12,77 gr/dL lebih tinggi dibandingkan rerata pengambilan darah vena posisi berbaring 11,76 gr/dL . Maka terdapat perbedaan yang signifikan antara posisi duduk dan berbaring.
Muhammad Khusain (2014)	Perbandingan kadar hemoglobin metode sianmethemoglobin pada darah vena dan kapiler	Didapatkan bahwa hasil analisis uji T dua sampel berpasangan diperoleh nilai signifikan 0,520 dimana dimana nilai p value $> 0,05$ maka kadar hemoglobin metode sianmethemoglobin pada darah vena dan kapiler tidak terdapat perbedaan.

Penelitian yang baru akan dilakukan yaitu tentang perbedaan kadar hemoglobin metode *POCT (Point Of Care Testing)* dan *Hematologi Analyzer* pada darah EDTA yang langsung diperiksa dan ditunda 2 jam sehingga perbedaan antara penelitian ini dengan penelitian sebelumnya yaitu terdapat pada metode pemeriksaan, sampel pemeriksaan, posisi pengambilan sampel dan waktu tunda pemeriksaan.

