

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Laboratorium klinik adalah laboratorium kesehatan yang melaksanakan pelayanan pemeriksaan spesimen klinik untuk mendapatkan informasi perorangan terutama untuk menunjang upaya diagnostik penyakit, penyembuhan penyakit dan pemulihan kesehatan. Keberadaan laboratorium klinik penting sebagai bagian dari perangkat penentuan diagnostik, baik penyakit tidak menular maupun penyakit menular dan bukan hanya sekedar penunjang diagnosis, namun dapat melaporkan perjalanan penyakit, perkembangan, pengobatan dan pemberian obat (Kemenkes RI, 2010). Pemeriksaan laboratorium klinik dengan hasil yang berkualitas sangat diperlukan, salah satu pemeriksaan laboratorium yang harus diperhatikan adalah penanganan sampel. Penanganan sampel yang baik memberikan hasil pengukuran yang akurat, salah satu pemeriksaan yang membutuhkan penanganan sampel yang baik, seperti pada pemeriksaan bilirubin total (Seswoyo, 2016).

Pemeriksaan bilirubin total menggunakan sampel serum dan sampel plasma EDTA tidak memiliki perbedaan yang bermakna. Pemeriksaan bilirubin dapat menggunakan plasma EDTA karena memiliki keunggulan tidak berpengaruh terhadap sel – sel darah dan mencegah koagulasi dengan cara mengikat kalsium. Sampel plasma EDTA dapat digunakan apabila terjadi hemolisis pada sampel serum. Volume darah yang diambil kurang, pada saat melakukan sampling atau adanya permintaan pemeriksaan tambahan (Ratna 2017). Plasma EDTA adalah komponen darah berbentuk cairan berwarna kuning mudah yang diperoleh dari

pemisahan darah segar dengan penambahan antikoagulan EDTA. Plasma EDTA memiliki komposisi air, protein, asam amino, hormon, enzim, limbah nitrogen, nutrisi, gas dan fibrinogen. EDTA yang mengandung natrium dan kalium tersebut bekerja mencegah koagulasi dengan cara mengikat kalsium, sehingga tidak berpengaruh terhadap kadar bilirubin. Pernyataan tersebut sesuai dengan yang ditulis Rano R (2014) yang menyatakan bahwa pemeriksaan kimia klinik dapat menggunakan sampel plasma EDTA dan Hijriyah W (2011) menyatakan bahwa pemeriksaan bilirubin total dapat menggunakan serum dan plasma EDTA.

Pemeriksaan bilirubin total merupakan salah satu pemeriksaan laboratorium untuk tes fungsi hati. Pemeriksaan bilirubin total mengukur jumlah total bilirubin dalam darah untuk mengevaluasi fungsi hati atau membantu diagnosis anemia yang disebabkan oleh kerusakan sel darah merah (anemia hemolitik). Bilirubin berasal dari pemecahan heme akibat penghancuran sel darah merah oleh sel retikuloendotel. Bilirubin sekitar 80% berasal dari proses katabolik hemoglobin, dalam proses penghancuran eritrosit oleh RES (*Reticuloendothelial System*) di limpa dan sumsum tulang. Bilirubin yang berasal dari perombakan zat – zat lain sekitar 20%. Bilirubin yang diproduksi oleh tubuh manusia setiap hari adalah sekitar 250 – 300 mg/dL (Supriyanto, 2017).

Hasil pemeriksaan bilirubin total dapat dipengaruhi oleh faktor dalam dan faktor luar. Faktor luar yang dapat berpengaruh terhadap hasil pemeriksaan bilirubin total seperti sinar matahari atau cahaya lampu, tabung penyimpanan, suhu dan waktu penyimpanan. Puspitosari, dkk. (2013) menyatakan bahwa cahaya lampu atau sinar matahari terdapat kandungan sinar biru yang menyebabkan

penurunan kadar bilirubin. Bilirubin menyerap energi cahaya dalam bentuk kalor melalui fotoisomerasi mengubah bilirubin bebas yang bersifat toksik menjadi isomer – isomernya. Sinar biru yang merupakan kandungan dalam sinar matahari atau lampu tersebut dapat mengikat bilirubin bebas sehingga mengubah sifat molekul bilirubin bebas yang semula larut dalam lemak menjadi fotoisomerasi yang larut dalam air, sehingga mengurangi konsentrasi bilirubin dalam serum. Uraian tersebut menjadi latar belakang penulis untuk melakukan penelitian tentang perbedaan kadar bilirubin total plasma EDTA yang terpapar cahaya dan tanpa cahaya.

## **1.2 Rumusan Masalah**

Berdasarkan uraian pada latar belakang, maka dapat dirumuskan masalah sebagai berikut bagaimanakah perbedaan kadar bilirubin total menggunakan plasma EDTA terpapar cahaya dan tanpa cahaya?.

## **1.3 Tujuan Penelitian**

### **1.3.1 Tujuan Umum**

Mengetahui kadar bilirubin total menggunakan plasma EDTA terpapar cahaya dan tanpa cahaya.

### **1.3.2 Tujuan Khusus**

- a) Mengukur kadar bilirubin total plasma EDTA terpapar cahaya
- b) Mengukur kadar bilirubin total plasma EDTA tanpa cahaya
- c) Menganalisis perbedaan kadar bilirubin total plasma EDTA terpapar cahaya dan tanpa cahaya.

## **1.4 Manfaat Penelitian**

### **1.4.1 Bagi Peneliti**

Mengetahui hasil pemeriksaan bilirubin total yang disebabkan pengaruh terpapar cahaya dan tanpa cahaya menggunakan plasma EDTA.

### **1.4.2 Bagi Akademik**

Penelitian tersebut dapat diterapkan dalam dunia kerja dan sebagai sumbangsih kepustakaan ilmiah bagi Program studi D-IV Analis Kesehatan di perpustakaan Universitas Muhammadiyah Semarang.

### **1.4.3 Bagi Tenaga Analis**

Penelitian tersebut dapat menambah ilmu dan wawasan dalam meningkatkan mutu hasil pemeriksaan tentang perbedaan kadar bilirubin total menggunakan plasma EDTA terpapar cahaya dan tanpa cahaya.



## 1.5 Originalitas Penelitian

**Tabel 1. Originalitas Penelitian**

No	Peneliti, Tahun Terbit	Judul Penelitian	Hasil
1	Supriyanto, 2017	Pengaruh cahaya terhadap kadar bilirubin total spesimen tabung gelap penundaan 1, 2 dan 3 jam pada suhu ruangan	Berdasarkan uji anova pemeriksaan bilirubin total spesimen tabung gelap dengan penundaan 1,2 dan 3 jam pada suhu ruang tidak terpengaruh cahaya lampu. Pada serum segera memiliki kadar bilirubin total 3,3869 mg/dL, serum simpan 1 jam 3,4075, serum simpan 2 jam 3,3856 mg/dL dan serum simpan 3 jam 3,2747 mg/dL.
2	Seswoyo, 2016	Pengaruh cahaya terhadap kadar bilirubin total serum simpan pada suhu 20 - 25°C selama 24 jam	Pemeriksaan kadar bilirubin total serum segera dan serum simpan dengan tabung terbungkus kertas gelap secara berturut – turut memiliki nilai rata – rata 0,97 mg/dL dan 0,72 mg/dL. Tabung terpapar cahaya dan serum simpan memiliki nilai rata – rata 0,60 mg/dL dan 0,13 mg/dL.
3	Reni RT, 2017	Perbedaan hasil pemeriksaan bilirubin total sampel serum, plasma EDTA dan plasma heparin	Kadar bilirubin total sampel serum rata – rata 9,531 mg/dL, plasma EDTA sebesar 8,718 mg/dL dan pada sampel plasma heparin sebesar 9,462 mg/dL. Berdasarkan uji Kruskal Wallis tidak terdapat perbedaan yang bermakna.
4.	Hijriyah W, 2011	Gambaran hasil pemeriksaan bilirubin dalam serum dan plasma pada balita di Rumah Sakit Telogorejo Semarang	Pemeriksaan kadar bilirubin total menggunakan sampel serum dan plasma EDTA tidak memiliki perbedaan, dengan selisih hasil rata-rata serum dan plasma EDTA tidak lebih dari 5%.

Perbedaan penelitian tersebut dengan penelitian sebelumnya terletak pada sampel penelitian dan perlakuan pemeriksaan. Sampel pada penelitian tersebut adalah plasma EDTA.