

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Pemeriksaan laboratorium saat ini menjadi sangat penting karena pergeseran fungsi hasil pemeriksaan laboratorium dari penunjang diagnosa menjadi penegak diagnosa. Agar hasil pemeriksaan laboratorium akurat, bermutu dan dapat dipertanggungjawabkan, secara tahapan pemeriksaan laboratorium yang meliputi praanalitik, analitik dan pasca analitik harus dilakukan dengan benar dan sesuai prosedur (Hartono Kahar 2005).

Ginjal mempertahankan kreatinin darah dengan batasan normal yang sempit, bertambahnya nilai kreatinin kemungkinan adanya kerusakan pada ginjal (Siamak, 2009). Sangat penting untuk pemeriksaan kreatinin ke laboratorium standar tes darah secara rutin untuk melihat jumlah kreatinin dalam darah.

Sampel darah terdiri atas plasma/ serum, sel-sel darah putih dan sel-sel darah merah. Plasma dan serum merupakan dua istilah yang sering digunakan dalam laboratorium karena dalam analisis suatu parameter pemeriksaan sampel.

Serum di dapatkan dengan cara membiarkan darah di dalam tabung reaksi tanpa antikoagulan membeku dan kemudian disentrifuge dengan kecepatan tinggi untuk mengendapkan semua sel-selnya. Cairan di atas yang berwarna kuning disebut serum. Serum mempunyai susunan yang sama seperti plasma, kecuali fibrinogen dan faktor pembekuan II, V, VIII, XIII yang sudah tidak ada (Widman, 1995).

Kandungan yang ada pada serum adalah antigen, antibodi, hormon, dan 6-8% protein yang membentuk darah. Serum ini terdiri dari tiga jenis berdasarkan komponen yang terkandung di dalamnya yaitu serum albumin, serum globulin, dan serum lipoprotein.

Penggunaan serum dalam kimia klinik lebih luas dibandingkan penggunaan plasma. Hal ini disebabkan serum tidak mengandung bahan-bahan dari luar seperti penambahan antikoagulan sehingga komponen-komponen yang terkandung di dalam serum tidak terganggu aktifitas atau reaksinya.

Plasma adalah komponen darah dalam tabung yang berisi antikoagulan kemudian disentrifuge dalam waktu tertentu dengan kecepatan tertentu sehingga bagian plasma dan bagian lainnya terpisah. Plasma yang masih mengandung fibrinogen tidak mengandung faktor-faktor pembekuan II,V,VII, tetapi mengandung serotonin tinggi. Plasma masih mengandung fibrinogen karena penambahan antikoagulan yang mencegah terjadinya pembekuan darah tersebut (Guder, 2009).

Plasma darah mengandung 91-92% air dan juga larutan bermacam-macam zat sejumlah 7-9%, zat ini terkandung di dalam plasma darah (Gibson J, 1995).

EDTA merupakan antikoagulan yang paling sering digunakan untuk pembentukan plasma, mencegah penggumpalan dengan mengikat kalsium dan tidak bersifat mempengaruhi bentuk eritrosit, lekosit, dan tidak mempercepat pecahnya trombosit (Gandasoebrata, 2010).

Mekanisme kerja EDTA adalah dengan menghambat kerja activator pada pembekuan darah. Pada proses pembekuan darah diperlukan  $Ca^{2+}$  untuk

mengaktivasi kerja protombin menjadi thrombin.  $\text{Ca}^{2+}$  diperlukan kembali pada proses aktivasi fibrin lunak menjadi fibrin dengan gumpalan keras. EDTA disini berfungsi sebagai *chelating agent* yang dapat mengikat ion  $\text{Ca}^{2+}$  yang bebas dalam darah sehingga tidak dapat berperan aktif dalam proses selanjutnya (Riswanto, 2010).

Antikoagulan EDTA umumnya tersedia dalam bentuk garam sodium (natrium) atau potassium (kalium), mencegah koagulasi dengan cara mengikat kalsium. EDTA digunakan untuk mencegah pembekuan darah, bekerja dengan cara mengubah ion kalsium dari darah menjadi bentuk bukan ion.

Pengukuran kadar kreatinin darah dapat dilakukan dengan berbagai metode. Salah satu metode yang dapat digunakan dalam metode *jaffe*. Metode ini menggunakan serum/ plasma darah sebagai sampelnya. Reaksi kadar kreatinin dengan sampel plasma EDTA pemakaian antikoagulan yang memperpendek masa pembekuan dan menurunkan aktifitas fibrinolitik akan bereaksi dengan asam pikrat membentuk kompleks warna kemerahan. Intensitas warna yang terbentuk sebanding dengan kadar kreatinin yang terdapat pada sampel dan di ukur dengan spektrofotometer. Reaksi kadar kreatinin dengan sampel serum yang merupakan cairan tanpa fibrinogen dan faktor-faktor koagulasi lain berkurang akibat proses pembentukan bekuan akan bereaksi dengan asam pikrat pada suasana basa membentuk kompleks warna kemerahan. Intensitas warna yang terbentuk sebanding dengan kadar kreatinin yang terdapat pada sampel dan di ukur dengan spektrofotometer (Wilson dan Walker 2000).

Pemeriksaan kreatinin seharusnya menggunakan serum tanpa menggunakan antikoagulan, namun berdasarkan pengalaman saya selama praktek dan survei yang diperoleh dari lapangan pemeriksaan kadar kreatinin menggunakan serum darah seringkali mendapatkan kesulitan karena volume darah yang tidak mencukupi atau kondisi serum yang lisis akibat pengambilan sampel yang kurang tepat. Kondisi sampel yang kurang baik tentu akan mempengaruhi hasil pemeriksaan kreatinin. apabila hal itu terjadi pemeriksaan kreatinin dapat menggunakan sampel plasma EDTA. Penggunaan sampel plasma lebih disukai karena pertimbangan efisiensi waktu, sampel plasma lebih cepat diperoleh dibandingkan dengan sampel serum, dimana kadar kreatinin yang normal laki-laki adalah 0,6-1,3 mg/dl sedangkan perempuan adalah 0,5- 1,0 mg/dl (Riswanto, 2010).

## **1.2 Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang di atas, peneliti tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul “Apakah ada perbedaan hasil pemeriksaan kreatinin serum dan plasma EDTA?”

## **1.3 Tujuan Penelitian**

### **1.3.1 Tujuan umum**

Mengetahui perbandingan hasil pemeriksaan kreatinin darah serum dan plasma EDTA

### **1.3.2 Tujuan khusus**

- a. Mengukur kadar kreatinin menggunakan serum.
- b. Mengukur kadar kreatinin menggunakan plasma EDTA.

- c. Menganalisis perbedaan hasil pemeriksaan kreatinin darah serum dan plasma EDTA.

#### **1.4 Manfaat Penelitian**

1. Bagi Tenaga Analis Kesehatan

Sebagai informasi kepada analis kesehatan tentang pemeriksaan kreatinin darah antara serum dan plasma EDTA.

2. Bagi Institusi

Menambah wawasan tugas akhir di perpustakaan Universitas Muhammadiyah Semarang.

3. Bagi Penulis

Menambah ketrampilan kerja di laboratorium klinik dan memperluas pengetahuan dalam pemeriksaan kimia darah khususnya pemeriksaan kreatinin darah menggunakan serum dan plasma EDTA.

## 1.5 Orisinalitas Penelitian

Tabel 1.Orisinalitas Penelitian

No	Nama penulis, penerbit dan tahun	Judul	Hasil
1	Rano Randika E.F	Perbedaan hasil pemeriksaan kolesterol antara serum dan plasma.	Terjadi penurunan kadar kolesterol setelah dilakukan pemeriksaan terhadap sampel yang menggunakan EDTA yaitu plasma. Data ini membuktikan bahwa ada perbedaan yang tidak terlalu signifikan pada hasil pemeriksaan kolesterol antara serum dan plasma.
2	Siti Hermin	Perbedaan hasil pemeriksaan kadar SGOT sampel plasma EDTA dan serum	Terjadi perbedaan pada sampel plasma menunjukkan nilai yang lebih tinggi dibandingkan kadar SGOT pada sampel serum.
3	Unik Kurnianingsih	Perbandingan hasil pemeriksaan glucose darah menggunakan Antikoagulan Naf dan NaEDTA	Hasil uji statistik menunjukkan adanya perbedaan hasil antara penggunaan Na F dan EDTA sebagai antikoagulan dalam pemeriksaan glucose darah.

Perbedaan penelitian ini dengan penelitian sebelumnya yaitu terletak pada bagian parameternya. Penelitian yang sudah di lakukan sebelumnya menggunakan parameter kolesterol, SGOT, glukosa. sedangkan penelitian yang akan saya lakukan menggunakan parameter kreatinin.