

## **BAB I**

### **PENDAHULUAN**

#### **A. Latar Belakang**

Kemajuan teknologi yang semakin pesat berpengaruh pada meningkatnya pengetahuan masyarakat mengenai kesehatan dan mendorong masyarakat menuntut mutu pelayanan kesehatan yang tinggi. Rumah sakit sebagai salah satu sarana kesehatan yang memberikan pelayanan kesehatan kepada masyarakat harus senantiasa menjaga dan meningkatkan mutu pelayanan. Unit pelayanan kesehatan di rumah sakit yang dituntut memberikan pelayanan yang bermutu salah satunya adalah instalasi laboratorium. Pelayanan laboratorium sangat dibutuhkan dalam melaksanakan berbagai program dan upaya di bidang kesehatan karena merupakan bagian integral dari pelayanan kesehatan. Laboratorium klinik adalah sarana kesehatan yang melakukan pengukuran bahan-bahan biologis untuk menentukan jenis penyakit dan kondisi kesehatan (Sukorini dkk., 2010).

Hasil pemeriksaan laboratorium banyak digunakan dalam pembuatan keputusan klinis, oleh karena itu hasil harus akurat, teliti, dapat diandalkan dan pelaporannya tepat waktu. Konsekuensi jika hasil pemeriksaan laboratorium tidak akurat adalah pasien menerima pengobatan yang tidak sesuai, komplikasi pengobatan, keterlambatan diagnosis penyakit yang benar serta bertambahnya pengujian diagnostik yang tidak diperlukan (WHO, 2011).

Mutu laboratorium dipengaruhi oleh komponen dasar yaitu mutu pemeriksaan dan mutu pelayanan. Mutu pemeriksaan adalah mutu yang menjadi target dari setiap proses kegiatan dalam suatu prosedur kontrol kualitas. Mutu pemeriksaan laboratorium meliputi dua hal pokok, yaitu akurasi dan presisi. Pemeriksaan laboratorium dinilai bermutu baik jika akurasi dan presisinya baik (Kahar, 2005 dalam Sukorini dkk., 2010).

Tahapan pemeriksaan laboratorium mencakup tahapan praanalitik, analitik dan pascaanalitik. Menurut Plebani dkk. dalam Kocak dkk. (2014), persentase kesalahan tahapan laboratorium terhadap hasil laboratorium yaitu kesalahan di tahap praanalitik sebesar 68,2%, tahap analitik 13,3% dan tahap pascaanalitik 18,5%.

Tahapan praanalitik menyumbang kesalahan terbesar pada proses pemeriksaan laboratorium. Tahap praanalitik mencakup serangkaian prosedur sejak saat seorang dokter merumuskan permintaan pemeriksaan sampai pada titik ketika sampel siap untuk dianalisis. Prosedur dalam tahap praanalitik antara lain pemilihan tes, persiapan pasien, pengumpulan spesimen, pengiriman spesimen, penanganan spesimen serta penyimpanan spesimen (Majkic-Singh dan Sumarac, 2012). Rincian dari kesalahan pranalitik yaitu 40-70% sampel hemolisis, 10-20% volume sampel yang tidak sesuai, 5-15% sampel dikumpulkan pada wadah dengan antikoagulan yang tidak sesuai, 5 – 10% sampel mengalami pembekuan yang tidak sesuai dan 3% lainnya meliputi kontaminasi cairan infus, penyimpanan sampel yang tidak sesuai serta pembekuan sampel berulang (Lippi dkk., 2018).

Hemolisis berasal dari bahasa Latin “*Hemo*” yang berarti darah dan “*lysis*” yang berarti pecah. Hemolisis didefinisikan sebagai pecahnya hemoglobin dan komponen intraseluler lainnya dari eritrosit ke plasma sekitarnya. Hemolisis dapat terjadi secara *in vivo* dan *in vitro*. Hemolisis *in vivo* terjadi karena kondisi patologis pasien seperti anemia hemolitik autoimun, infeksi berat, *disseminated intravascular coagulation* dan reaksi transfusi. Biasanya hemolisis *in vivo* tidak tergantung pada teknik penyedia layanan kesehatan oleh karena itu hampir tidak dapat dihindari. *Hemolisis in vitro* dapat disebabkan oleh berbagai hal dalam proses praanalitik seperti cara pengambilan dan penanganan spesimen berupa penusukan spuit ke kulit yang masih basah karena alkohol, penggunaan jarum yang tidak sesuai, kesulitan menemukan vena, penusukan berulang, pemasangan pembendung (*tourniquet*) terlalu lama, ketidaksesuaian volume spesimen dengan antikoagulan, pencampuran darah yang terlalu kuat, suhu yang terlalu panas atau dingin serta sentrifugasi pada kecepatan yang terlalu tinggi dalam waktu yang lama (Lippi dkk., 2008).

Menurut Riskesdas (2018) terdapat 713.783 penduduk Indonesia yang mengalami penyakit gagal ginjal kronik. Data Indonesian Renal Registry (IRR) 2018 menunjukkan jumlah pasien aktif yang menjalani hemodialisa (terapi cuci darah diluar tubuh) sebanyak 132.142 dan pasien baru sebanyak 66.433. Jumlah pasien baru meningkat dua kali lipat dibandingkan tahun 2017 (Indonesian Renal Registry, 2018). Pemeriksaan laboratorium menjadi sangat penting untuk mendiagnosis adanya kerusakan ginjal. Pemeriksaan

penunjang diagnosis kelainan fungsi ginjal antara lain pemeriksaan ureum, kreatinin, asam urat dan elektrolit (Gowda dkk., 2010). Jumlah permintaan pemeriksaan ureum di RSUD Cilacap pada bulan januari 2019 mencapai 1443. Banyaknya permintaan pemeriksaan ureum mendorong peneliti untuk melakukan penelitian pengaruh kadar hemoglobin dalam serum hemolisis terhadap hasil pemeriksaan kadar ureum.

Pemeriksaan ureum digunakan untuk membantu menegakan diagnosis kelainan fungsi ginjal. Ureum adalah produk akhir katabolismes protein dan asam amino yang diproduksi oleh hati dan didistribusikan melalui cairan intraseluler dan ekstraseluler ke dalam darah untuk kemudian difiltrasi oleh glomerulus (Gowda dkk., 2010). Pengukuran kadar ureum dalam serum dapat digunakan untuk mengevaluasi fungsi ginjal, status hidrasi, menilai keseimbangan nitrogen, menilai progresivitas penyakit ginjal serta menilai hasil hemodialisa (Lamb, 2010 dalam Verdiansah, 2016). Sampel yang hemolisis tidak dianjurkan karena dapat mengganggu pada pengukuran fotometer.

Hemoglobin yang terdapat dalam serum dapat mengganggu hampir semua pemeriksaan laboratorium salah satunya pemeriksaan ureum karena menyebabkan perubahan warna pada serum. Perubahan warna pada serum akan menyebabkan gangguan kromorfik pada analisa fotometri berupa gangguan pada pengukuran panjang gelombang dan pembauran cahaya (Howanitz dkk., 2015).

Penelitian yang dilakukan oleh Koseoglu dkk. (2011) dan Perovic dkk.(2018) memberikan hasil bahwa serum hemolisis mempengaruhi pemeriksaan kimia darah. Berdasarkan hal tersebut peneliti ingin melakukan penelitian untuk mengetahui pengaruh hemoglobin dalam serum hemolisis terhadap hasil pemeriksaan kadar ureum dan pada kadar berapa hal tersebut dapat mempengaruhi hasil pemeriksaan ureum.

Penelitian ini dilakukan di Laboratorium Kimia Klinik Analisis Kesehatan Poltekkes Kemenkes Yogyakarta. Hal itu dilakukan agar peneliti bisa mengetahui detail dalam pelaksanaan penelitian, selain itu biaya yang dikeluarkan lebih murah dibandingkan penelitian diluar.

## **B. Rumusan Masalah**

Apakah hemoglobin dalam serum hemolisis dapat mempengaruhi hasil pemeriksaan kadar ureum metode kolorimetri ?

## **C. Tujuan Penelitian**

### 1. Tujuan Umum

Mengetahui pengaruh kadar hemoglobin dalam serum hemolisis terhadap hasil pemeriksaan kadar ureum metode kolorimetri.

### 2. Tujuan Khusus

- a. Mengetahui kadar hemoglobin dalam serum hemolisis yang dapat mempengaruhi hasil pemeriksaan ureum metode kolorimetri.
- b. Mengetahui persentase selisih rerata kadar ureum pada serum hemolisis (kadar hemoglobin 57,6 mg/dL, 96 mg/dL, 182,4 mg/dL,

297,6 mg/dL, 460,8 mg/dL) terhadap kadar ureum pada serum yang tidak hemolisis (kadar hemoglobin 0 mg/dL).

#### **D. Ruang Lingkup Penelitian**

Ruang lingkup penelitian ini adalah bidang Analis Kesehatan dengan sub bidang Kimia Klinik.

#### **E. Manfaat Penelitian**

##### 1. Praktisi Laboratorium

Penelitian ini diharapkan bermanfaat bagi laboratorium klinis sebagai dasar penerapan kebijakan pemeriksaan kadar ureum menggunakan serum yang hemolisis.

##### 2. Peneliti lain

Penelitian ini diharapkan dapat digunakan sebagai referensi untuk penelitian lebih lanjut mengenai serum hemolisis.

#### **F. Keaslian Penelitian**

Penelitian terdahulu ada yang telah membahas mengenai “Pengaruh Hemoglobin dalam Serum Hemolisis”. Judul penelitian yang ditemukan peneliti yaitu:

1. Penelitian Koseoglu dkk. (2011) dengan judul “*Effect of Hemolysis Interference on Routine Biochemistry Parameters*” dalam jurnal milik *Ataturk Training and Research Hospital, Department of Biochemistry and Clinical Biochemistry, Izmir Turkey*.

Persamaan dengan penelitian tersebut yaitu memeriksa sampel hemolisis terhadap parameter ureum dengan variasi sampel hemolisis

yang dibuat meningkat. Perbedaannya terletak pada jenis sampel, metode dan variabel bebas dimana pada penelitian tersebut menggunakan sampel berupa plasma heparin dan kadar hemolisis serum dibuat dalam 5 kategori yaitu kelompok 1 dengan kadar hemoglobin 0 - 10 mg/dL, kelompok 2 dengan kadar hemoglobin 10 - 50 mg/dL, kelompok 3 dengan kadar hemoglobin 51 - 100 mg/dL, kelompok 4 dengan kadar hemoglobin 101 - 250 mg/dL dan kelompok 5 dengan kadar hemoglobin 251 - 450 mg/dL, sedangkan pada penelitian yang akan dilakukan, sampel yang digunakan berupa serum dan terdapat 5 kelompok perlakuan dengan kadar hemoglobin yaitu 57,6 mg/dL, 96 mg/dL, 182,4 mg/dL, 297,6 mg/dL, 460,8 mg/dL dan 1 kelompok kontrol.

2. Penelitian oleh Perovic dan Dolcic (2019) yang berjudul "*Influence of Hemolysis on Clinical Chemistry Parameters Determined With Beckman Coulter Tests – Detection Of Clinically Significant Interference*" pada *Scandinavian Journal of Clinical and Laboratory Investigation*.

Persamaan dengan penelitian tersebut yaitu memeriksa sampel hemolisis terhadap parameter ureum dengan variasi sampel hemolisis yang dibuat meningkat Perbedaannya terletak pada variabel bebas dimana pada penelitian tersebut Hemolisis Indeks (HI) dibuat dalam 4 kategori yaitu HI (+) dengan kadar hemoglobin 50 – 99 mg/dL, HI (2+) dengan kadar hemoglobin 100 - 199 mg/L, HI (3+) dengan kadar

hemoglobin 200 - 299 mg/dL dan HI (4+) dengan kadar hemoglobin 300 - 399 mg/dL, sedangkan pada penelitian yang akan dilakukan terdapat 5 kelompok perlakuan dengan kadar hemoglobin yang terukur yaitu 57,6 mg/dL, 96 mg/dL, 182,4 mg/dL, 297,6 mg/dL, 460,8 mg/dL dan 1 kelompok kontrol.