

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Laboratorium klinik adalah fasilitas kesehatan yang mempunyai tanggung jawab penting dalam mendiagnosis penyakit, memberikan pengobatan, menilai hasil pengobatan dan membuat keputusan lainnya. Laboratorium harus bisa memberikan hasil pemeriksaan yang bermutu, yaitu benar dan relevan sesuai dengan kondisi penderita (Riswanto, 2013). Untuk memperoleh hasil pemeriksaan laboratorium yang bermutu, maka seluruh tahap pemeriksaan harus dilakukan pengendalian. Tujuan dari pengendalian ini, yaitu untuk mengurangi kesalahan yang mungkin terjadi (Siregar dkk., 2018).

Pemeriksaan laboratorium mencakup serangkaian proses yang saling terkait sebagai pengendalian mutu laboratorium. Proses pemeriksaan laboratorium terdiri dari 3 tahap, antara lain tahap pra analitik, analitik dan pasca analitik. Tahap pra analitik adalah seluruh prosedur yang dilakukan sebelum menganalisis sampel. Tahap pra analitik mencakup permintaan pemeriksaan oleh klinisi, persiapan pasien, pengambilan spesimen serta transportasi spesimen. Tujuan tahap pra analitik yaitu untuk menilai kualitas sampel yang akan diperiksa (Budiyono dkk., 2012). Tahap analitik mencakup persiapan reagen atau media, pipetasi reagen dan sampel, inkubasi, pemeriksaan dan pembacaan hasil. Tahap pasca analitik mencakup pencatatan dan pelaporan hasil (Permenkes RI, 2013). Setiap tahapan tersebut mempunyai peluang

terjadinya kesalahan yang dapat mempengaruhi hasil pemeriksaan. Tahap pra analitik memberikan kontribusi kesalahan sebesar 61,3%, tahap analitik sebesar 25,1% serta tahap pasca analitik sebesar 13,6% (Baruah dkk., 2014). Berdasarkan data ini, kesalahan pra analitik berkontribusi paling besar terhadap kesalahan laboratorium artinya semua kegiatan masih dilakukan secara manual (Mengko, 2013).

Kesalahan pra analitik terjadi sebelum spesimen pasien diperiksa untuk analit menggunakan metode atau instrumen tertentu. Penanganan yang tidak tepat pada tahap pra analitik dapat membuat spesimen yang didapatkan tidak dapat digunakan atau menyebabkan hasil tes tidak akurat yang dapat mengakibatkan keterlambatan atau salah perawatan bagi pasien (Riswanto, 2013).

Kesalahan terbesar pada tahap pra analitik adalah sampel yang mengalami hemolisis (40-70%). Kesalahan tahap pra analitik juga disebabkan oleh volume spesimen yang tidak mencukupi (10-20%), penggunaan tabung *vacuum* yang salah (5-15%), spesimen beku (5-10%) serta sisanya disebabkan oleh kontaminasi cairan infus, penyimpanan sampel yang tidak tepat, pembekuan berulang-ulang, rasio antikoagulan dengan spesimen yang tidak tepat, penggunaan antikoagulan yang salah dan identifikasi pasien yang salah (Lippi dkk., 2019).

Hemolisis merupakan gangguan pada membran eritrosit dan mengakibatkan lepasnya hemoglobin. Serum memberikan bukti yang jelas bahwa hemolisis terjadi ketika konsentrasi hemoglobin lebih dari 0,02 gr/dl (Budiyono dkk.,

2012). Hemolisis terdiri dari dua yaitu hemolisis *in vivo* dan hemolisis *in vitro*. Hemolisis *in vivo* disebabkan oleh kondisi klinis pasien seperti pada anemia hemolitik, gangguan autoimun, *Incompatible Blood Transfusion* dan vena rapuh. Sampel yang diambil dari pasien dengan kondisi klinis seperti itu akan tetap mengalami hemolisis meskipun pengambilan darah diulang (Giavarina & Lippi, 2017). Hemolisis *in vitro* disebabkan oleh lokasi penusukan yang tidak tepat, lokasi penusukan berulang, penggunaan tourniquet terlalu lama, inversi tabung secara berlebihan dan sentrifugasi yang dilakukan berkali-kali (Heireman dkk., 2017).

Hemolisis merupakan kerusakan membran sel darah merah, menyebabkan lepasnya hemoglobin serta komponen internal lainnya ke dalam cairan sekitarnya sehingga dapat menyebabkan hasil yang tidak akurat (Elrouf dkk., 2014). Hasil yang tidak akurat ini karena warna merah penyebab hemolisis dapat mengganggu penyerapan cahaya pada saat melewati spesimen pada tes spektrofotometri (Howanitz dkk., 2015).

Hemolisis dapat mempengaruhi hampir semua pemeriksaan kimia klinik di laboratorium salah satunya adalah pemeriksaan kadar kolesterol total. Pemeriksaan kadar kolesterol total adalah salah satu dari pemeriksaan laboratorium yang banyak dilakukan terutama untuk penegakan penyakit jantung, komplikasi pada Diabetes Mellitus (DM), adanya penyumbatan arteri (arteriosklerosis), penyumbatan pada pembuluh darah otak (stroke), hipertensi dan obesitas (Pratini dkk., 2019).

Sampel serum pemeriksaan pada kolesterol total seringkali mendapat kesulitan karena kondisi serum yang lisis ketika pengambilan darah yang kurang tepat. Kondisi serum lisis tetap digunakan sebagai bahan pemeriksaan karena alasan tertentu seperti, pasien menolak diambil darahnya kembali, dokter menginginkan hasil laboratorium secepatnya. Hemolisis dapat menyebabkan gangguan terhadap metode pemeriksaan laboratorium akibat dibebaskannya pigmen hemoglobin sehingga reagen kolesterol terkontaminasi dan dapat menyebabkan peningkatan kadar kolesterol total. Menurut Koseoglu, (2011) peningkatan tersebut karena adanya hemoglobin dalam serum memungkinkan dalam suatu reaksi adanya proses dekomposisi hidrogen peroksida.

Penelitian yang dilakukan oleh Koseoglu, dkk pada tahun 2011 menunjukkan hasil bahwa sampel hemolisis mempengaruhi semua parameter pemeriksaan kimia darah. Berdasarkan hal tersebut, peneliti ingin melakukan penelitian untuk mengetahui gambaran kadar kolesterol total pada serum hemolisis dan non hemolisis.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, maka rumusan masalah yang dapat digunakan adalah “Bagaimana gambaran kadar kolesterol total pada serum hemolisis dan non hemolisis?”

C. Tujuan Penelitian

1. Tujuan umum

Mengetahui gambaran kadar kolesterol total pada serum hemolisis dan non hemolisis.

2. Tujuan khusus
 - a. Mengetahui hasil pemeriksaan kadar kolesterol total menggunakan sampel serum hemolisis dan non hemolisis.
 - b. Mengetahui persentase selisih rerata hasil pemeriksaan kadar kolesterol total pada serum hemolisis dan non hemolisis.

D. Ruang Lingkup Penelitian

Ruang lingkup penelitian ini adalah bidang ilmu Analis Kesehatan bagian Kimia Klinik

E. Manfaat Penelitian

1. Manfaat teoritis

Penelitian ini diharapkan dapat menambah kepustakaan mengenai gambaran kadar kolesterol total pada serum hemolisis dan non hemolisis
2. Manfaat praktis
 - a. Penelitian ini diharapkan dapat menjadi bahan evaluasi untuk mengurangi kesalahan pada proses pra analitik terhadap hasil pemeriksaan kadar kolesterol total menggunakan serum hemolisis
 - b. Menambah pengetahuan peneliti dalam melakukan penelitian tentang gambaran kadar kolesterol total pada serum hemolisis dan non hemolisis
 - c. Menerapkan ilmu yang telah diperoleh selama menempuh pendidikan di Jurusan Teknologi Laboratorium Medis Poltekkes Kemenkes Yogyakarta

F. Keaslian Penelitian

1. Penelitian oleh Mehmet Koseoglu, Aysel Hur, Aysenur Atay dan Serap Cuhadar, (2011) dengan judul “*Effect of Hemolysis interferences on routine biochemistry parameters*”. Hasil dari penelitian menunjukkan bahwa hemolisis mempengaruhi hampir semua parameter pemeriksaan biokimia. Persamaannya yaitu pemeriksaan kadar kolesterol total. Perbedaannya yaitu jenis sampel yang digunakan dan perlakuan prosedur yang dilakukan. Penelitian sebelumnya menggunakan plasma heparin, sedangkan penelitian ini dengan sampel serum.
2. Penelitian oleh Perović dan Dolčić, (2019) dengan judul “*Influence of Hemolysis on Clinical Chemistry Parameters Determined with Beckman Coulter Tests – Detection of Clinically Significant Interference*”. Hasil dari penelitian menunjukkan bahwa hemolisis pada sampel serum mempengaruhi hasil pemeriksaan pada beberapa parameter kimia darah dan elektrolit darah. Persamaannya yaitu mengukur kadar kolesterol total dengan serum hemolisis. Perbedaannya yaitu perlakuan prosedur yang dilakukan.