BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Laboratorium Klinik adalah laboratorium kesehatan yang melaksanakan pelayanan pemeriksaan spesimen klinik untuk mendapatkan informasi tentang kesehatan perorangan terutama untuk menunjang upaya diagnosis penyakit, penyembuhan penyakit, dan pemulihan kesehatan (Permekes, 2013). Pemeriksaan laboratorium merupakan proses kompleks yang terdiri dari tahapan-tahapan yang saling terkait dan rentan terhadap kesalahan. Pemeriksaan laboratorium terdiri dari tahap pra analitik, analitik dan pasca analitik. Hasil pemeriksaan laboratorium dipengaruhi oleh ketiga tahap tersebut. Kesalahan pada proses pra-analitik dapat memberikan kontribusi sekitar 61% dari total kesalahan laboratorium, sementara kesalahan analitik 25%, dan kesalahan pasca analitik 14% (Riswanto, 2013).

Tahap praanalitik merupakan serangkaian proses yang dilakukan sebelum sampel dianalisis, sehingga tahap ini sangat penting dalam penentuan kualitas sampel yang akan digunakan pada tahap-tahap selanjutnya (Meseguer dkk., 2015). Kesalahan terbesar pada tahap pra analitik yaitu spesimen yang hemolisis (40-70%). Kesalahan tahap pra analitik juga disebabkan volume spesimen yang tidak memadai (10-20%), penggunaan tabung vakum yang salah (5-15%), spesimen beku (5-10%) dan sisanya disebabkan karena kontaminasi cairan infus, penyimpanan sampel

yang salah, pembekuan berulang-ulang, rasio antikoagulan dengan spesimen yang tidak sesuai, penggunaan antikoagulan yang salah dan salah identifikasi pasien (Lippi dkk., 2018).

Pemeriksaan bilirubin merupakan salah satu pemeriksaan yang dilakukan untuk mengetahui fungsi hati, terutama untuk mengetahui fungsi ekskresi hati (Kurniawan, 2014). Stabilitas bilirubin total menurut leaflet reagen Diasys Diagnostic, pada suhu penyimpanan 20-25ºC stabil selama 1 hari , pada suhu 4-8ºC stabil selama 7 hari sedangkan pada suhu -20ºC stabil selama 6 bulan. Namun banyak hal yang mempengaruhi stabilitas bilirubin, seperti cahaya, suhu, penggunaan obat tertentu dan hemolisis. Hal tersebut membuat kadar bilirubin bersifat labil, maka dari itu harus dilakukan prosedur yang tepat agar stabilitas bilirubin tetap terjaga.

Berdasarkan hasil survei yang dilakukan kepada beberapa teknisi laboratorium pada bulan September tahun 2021 diperoleh data adanya penyimpanan spesimen. Pada salah satu rumah sakit di Madiun dilakukan dilakukan penyimpanan spesimen selama 8 jam pada suhu ruang. Penyimpanan spesimen ini dilakukan karena dikhawatirkan ada permintaan pemeriksaan tambahan. Menurut CLSI, penyimpanan spesimen serum atau plasma pada suhu ruang tidak lebih dari 8 jam. Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Monneret (2016), menyimpulkan bahwa tidak ada pengaruh lama penyimpanan plasma *lithium heparin* terhadap pemeriksaan bilirubin total yang disimpan pada suhu ruang selama 2 jam, 4 jam dan 6 jam. Sedangkan pada penelitian yang dilakukan oleh Kughapriya (2019),

menyimpulkan bahwa ada perbedaan yang signifikan pada nilai bilirubin total yang disimpan selama 4 jam dan 24 jam pada suhu ruang. Pada penelitian Christian Odoze (2012), kadar bilirubin total masih stabil hingga 24 jam pada suhu ruang.

Menurut Keputusan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 1792 tentang Pedoman Pemeriksaan Klinik, pemeriksaan bilirubin dapat dilakukan dengan menggunakan spesimen serum, plasma heparin, dan plasma edta. Serum menjadi salah satu sampel yang paling sering digunakan untuk pengujian klinis. Untuk mendapatkan serum, perlu dilakukan pembekuan setidaknya 30 menit sebelum disentrifugasi. Pembekuan tidak diperlukan dalam memperoleh sampel plasma sehingga pemeriksaan dapat diproses lebih cepat. Plasma mengandung zat antikoagulan yang dapat mempengaruhi pemeriksaan, namun bukan berarti pemeriksaan bilirubin total tidak dapat menggunakan plasma. Menurut WHO, plasma lebih mencerminkan kondisi patologis pasien. Selain itu, sebanding dengan serum, 15 – 20% lebih banyak plasma dapat diperoleh dari darah lengkap, dan risiko trombolisis dan hemolisis dalam plasma lebih rendah daripada dalam serum. Ini berarti bahwa karena sel-sel darah tetap utuh dalam plasma donor yang sehat, tidak ada pseudohiperkalemia yang terjadi dalam plasma berbeda dengan serum (Arslan, D.F. dkk, 2017).

Pada salah satu rumah sakit di Madiun terdapat penggunaan tabung antikoagulan *lithium heparin* untuk tempat penampungan sampel dari IGD. Alasan penggunaan tabung antikoagulan *lithium heparin* karena untuk

pemeriksaan cito. Tabung antikoagulan *lithium heparin* umumnya digunakan untuk pemeriksaan fragilitas osmotik eritrosit dan pemeriksaan kimia darah (Riswanto, 2013). Heparin adalah antikoagulan yang direkomendasikan untuk banyak pemeriksaan menggunakan spesimen darah utuh atau plasma karena sifat pengkelatnya yang minimal, efek minimal pada perpindahan air, dan konsentrasi kation yang relatif rendah. Heparin menginduksi penghambatan trombin dan Faktor X untuk mencegah pembekuan atau aktivasi trombin, yang dapat mencegah pembentukan fibrin dari fibrinogen. Tidak ada perbedaan hasil pemeriksaan bilirubin yang diperiksa menggunakan plasma heparin dan serum (Burtis Aswood, 2012).

Berdasarkan latar belakang tersebut peneliti ingin melakukan penelitian mengenai "Pengaruh Lama Penyimpanan Plasma *Lithium Heparin* Pada Ruang ber AC (25±1ºC) terhadap Kadar Bilirubin Total ".

B. Rumusan Masalah

Apakah ada pengaruh lama penyimpanan plasma *lithium heparin* pada suhu 25±1ºC terhadap kadar bilirubin total?

C. Tujuan Penelitian

1. Tujuan umum

   Mengetahui pengaruh lama penyimpanan plasma *lithium heparin* pada suhu ruang ber AC (25±1ºC) terhadap kadar bilirubin total.

2. Tujuan khusus

a. Mengetahui ada tidaknya pengaruh lama penyimpanan plasma *lithium heparin* selama 4, 8 dan 24 jam pada suhu 25±1ºC terhadap kadar bilirubin total.

b. Mengetahui rata-rata selisih hasil pemeriksaan kadar bilirubin total plasma *lithium heparin* yang diperiksa segera dan disimpan 4 jam, 8 jam dan 24 jam pada suhu 25±1ºC.

c. Mengetahui lama penyimpanan plasma *lithium heparin* yang memberikan perbedaan signifikan terhadap kadar bilirubin total.

D. Ruang Lingkup

Penelitian ini termasuk dalam ruang lingkup bidang Teknologi Laboratorium Medis khususnya bidang Kimia Klinik.

E. Manfaat Penelitian

1. Praktisi laboratorium

   Penelitian ini diharapkan bermanfaat bagi praktisi laboratorium klinis sebagai dasar penerapan kebijakan pemeriksaan kadar bilirubin total menggunakan plasma *lithium heparin*.

2. Peneliti lain

   Hasil penelitian ini diharapkan dapat digunakan sebagai referensi untuk mengadakan penelitian lebih lanjut.

F. Keaslian Penelitian

1. Penelitian oleh Monneret, dkk. 2015. dengan judul "*Stability of Routine Biochemical Analytes in Whole Blood and Plasma From Lithium*

Heparin Gel Tubes During 6-hr Storage". Kesimpulan dari penelitian ini terkait parameter bilirubin yaitu pada penyimpanan suhu ruang selama 2 jam, 4 jam dan 6 jam, kadar bilirubin tidak mengalami perubahan signifikan. Persamaan dengan penelitian tersebut adalah parameter dan perlakuan penyimpanan sampel. Sedangkan perbedaannya terletak pada suhu penyimpanan sampel.

2. Penelitian oleh Odozze, C. Dkk, (2012) yang bejudul "*Stability study of 81 analytes in human whole blood, in serum and in plasma"*. Kesimpulan dari penelitian ini terkait parameter bilirubin yaitu kadar bilirubin total masih stabil hingga 24 jam pada suhu ruang. Persamaan dengan penelitian tersebut adalah parameter dan suhu penyimpanan sampel. Sedangkan perbedaannya terletak pada variasi lama penyimpanan sampel.