

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 (Permenkes, 2010).

Pemeriksaan laboratorium sangat penting untuk membantu menegakkan diagnosis penyakit. Agar hasil pemeriksaan laboratorium akurat dan dapat dipercaya harus dilakukan pengendalian terhadap pra analitik, analitik, dan pasca analitik. Tahap pra analitik meliputi persiapan pasien, pengambilan sampel darah, penanganan, persiapan sampel, persiapan alat dan bahan. Tahap analitik meliputi pengolahan sampel dan interpretasi hasil. Tahap pasca analitik meliputi pencatatan hasil dan pelaporan (Barus, 2007).

Kesalahan tahap pra analitik memberikan kontribusi paling besar pada kesalahan laboratorium (46-77,1%). Separasi serum, pemilihan dan penggunaan tabung vakum yang benar termasuk dalam tahap pra analitik (Pertiwi, 2009). Hal-hal tersebut merupakan indikator kualitas atau mutu pada tahap pra analitik di laboratorium (Indyanty, dkk., 2015).

Dalam pelayanan pemeriksaan di laboratorium sering ditemukan keadaan yang menyebabkan pemeriksaan tidak segera dilakukan setelah pengambilan sampel. Hal ini menyebabkan penundaan pemeriksaan misalnya : pemadaman listrik, kerusakan alat, jumlah tenaga kesehatan yang terbatas disertai jumlah pemeriksaan yang meningkat dan jumlah penderita tidak banyak, sehingga pemeriksaan kimia darah sekalian menunggu sampel terkumpul semua untuk dikerjakan waktu yang bersamaan.

Salah satu pemeriksaan di laboratorium klinik adalah pemeriksaan kalsium darah. Spesimen yang digunakan dalam pemeriksaan kadar

kalsium darah adalah serum dan plasma. Di beberapa laboratorium rumah sakit menggunakan spesimen darah yang ditampung dalam tabung vakum dengan antikoagulan heparin untuk pemeriksaan elektrolit dan analisis gas darah. Kelebihan penggunaan tabung vakum dengan antikoagulan adalah tidak membutuhkan waktu yang lama sebelum dilakukan pemusingan. Sedangkan penggunaan tabung vakum tanpa antikoagulan memerlukan waktu kurang lebih selama 60 menit sebelum dilakukan pemusingan sehingga membutuhkan waktu yang lebih lama.

Banyak laboratorium secara standar menggunakan tabung vakum dengan antikoagulan heparin (tutup hijau) untuk mengumpulkan darah dalam penetapan kadar elektrolit, glukosa, ureum dan kreatinin. Darah yang telah diberi antikoagulan heparin dapat dipusing untuk menghasilkan plasma lebih cepat dari sampel yang tanpa diberi antikoagulan heparin (tutup merah). Tabung serum (tutup merah) juga memerlukan tambahan waktu agar darah membeku sebelum dilakukan pemusingan. *Analyzer* generasi baru dapat melakukan pengukuran elektrolit pada sampel darah lengkap yang diberi heparin. Antikoagulan lain mengandung kation dalam jumlah besar yang melebihi kadar dalam darah sehingga tidak dapat digunakan untuk pengukuran elektrolit (Sacher and Pherson, 2004).

Heparin merupakan antikoagulan yang mencegah pembekuan darah dan satu satunya yang harus digunakan dalam perangkat koleksi darah untuk penentuan pH, gas darah, elektrolit dan ion kalsium. Antikoagulan heparin menghentikan pembekuan thrombin dan prothrombin sehingga menghentikan fibrin dan fibrinogen (Riswanto, 2009). Mekanisme kerja heparin adalah dengan mengikat antithrombin III membentuk kompleks yang lebih berafinitas lebih besar dari antithrombin III sendiri, terhadap beberapa faktor pembeku aktif, terutama thrombin dan faktor Xa (Wahyurini, 2014).

Menurut IFCC (*International Federation of Clinical Chemistry*) pemeriksaan kadar kalsium dalam plasma heparin harus segera dilakukan pemeriksaan dalam rentang 1 jam untuk mencegah penurunan kadar

kalsium dikarenakan pembentukan asam laktat yang menyebabkan perubahan pH. Penurunan pH dapat menyebabkan penurunan kadar.

Salah satu metode pemeriksaan kadar kalsium yaitu metode *Spectrophotometry test with arsenazo III*. Pada prinsip pemeriksaan kalsium metode *Spectrophotometry test with arsenazo III* sampel harus pada pH netral. Penundaan pemeriksaan menyebabkan terbentuknya asam laktat. Asam laktat menyebabkan pH sampel menurun sehingga pH sampel menjadi asam. Hal ini menyebabkan ikatan arsenazo III dan kalsium terlepas dan kadar kalsium menjadi turun.

Berdasarkan uraian diatas, perlu dilakukan pengaruh lama penundaan pemeriksaan Plasma Heparin selama 1 jam dan 2 jam terhadap Pemeriksaan Kalsium.

B. Rumusan Masalah

Apakah ada pengaruh lama penundaan pemeriksaan Plasma Heparin plasma heparin selama 1 jam dan 2 jam terhadap hasil pemeriksaan kalsium darah ?

C. Tujuan penelitian

1. Tujuan umum

Mengetahui pengaruh lama penundaan pemeriksaan plasma heparin selama 1 jam dan 2 jam pada suhu ruang terhadap hasil pemeriksaan kalsium darah

2. Tujuan khusus

- a. Mengetahui pengaruh pemeriksaan kalsium darah dengan sampel plasma heparin yang langsung di periksa dan ditunda selama 1 jam dan 2 jam
- b. Mengetahui persentase rata-rata selisih hasil pemeriksaan kalsium darah dengan sampel plasma heparin yang langsung diperiksa dengan yang ditunda pada suhu ruang selama 1 jam dan 2 jam

D. Ruang Lingkup Penelitian

Ruang lingkup penelitian ini mencakup ruang lingkup bidang Teknologi Laboratorium Medik khususnya sub bidang Kimia klinik

E. Manfaat

1. Teoritis

Dapat menambah informasi ilmiah dan menambah pengetahuan bidang Mata Kuliah Kimia Klinik tentang Pengaruh penggunaan plasma heparin segera dan setelah penundaan pemeriksaan terhadap hasil pemeriksaan kalsium darah

2. Praktik

memberikan informasi dan referensi bagi Teknologi Laboratorium Medik untuk menggunakan hasil penelitian ini sebagai alternatif dalam penanganan tahapan pra-analitik pemeriksaan kalsium darah

F. Keaslian Penelitian

1. Chaudry, dkk (2019) dengan judul "*Effect of delayed Centrifugation on Serum Chemistry*". Kesimpulan dari penelitian ini menunjukkan bahwa kadar urea dan ALT menunjukkan hasil yang signifikan dari waktu ke waktu. Sedangkan pada kadar kalsium dan bilirubin menunjukkan perubahan yang signifikan pada jam ke-6. Persamaan dari penelitian ini adalah parameter dan perlakuan penundaan pemeriksaan. Sedangkan, perbedaannya adalah variasi waktu penundaan dan sampel yang digunakan.
2. Tanner, dkk (2008) dengan judul "*Stability Of Common Biochemical Analytes In Serum Gel Tubes Subjected To Various Storage Temperatures And Times Pre-Centrifugation*". Kesimpulan dari penelitian menunjukkan bahwa 10 dari 35 analit yang diperiksa (Kalium, glukosa, fosfat, kreatinin, urea, LDH, magnesium dan kalsium) tidak stabil saat dilakukan penundaan pemeriksaan hingga 24 jam sebelum dilakukan sentrifugasi. Persamaan dari penelitian adalah

perlakuan penundaan pemeriksaan dan parameter pemeriksaan kalsium. Sedangkan perbedaannya adalah sampel yang digunakan dan variasi waktu penundaan.