

## **BAB I**

### **PENDAHULUAN**

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

Laboratorium merupakan suatu ruangan untuk melakukan kegiatan praktek atau penelitian yang ditunjang oleh adanya seperangkat alat-alat serta adanya infrastruktur laboratorium yang lengkap. Laboratorium klinik adalah laboratorium kesehatan yang melaksanakan pelayanan pemeriksaan di bidang Parasitologi Klinik, Mikrobiologi Klinik, Hematologi, Imunologi Klinik, Kimia Klinik atau bidang lain yang berkaitan dengan kepentingan Kesehatan perorangan terutama untuk menunjang upaya diagnosis penyakit, penyembuhan penyakit serta pemulihan kesehatan (Resmiaty dan Reno, 2017).

Pengendalian atau pemantapan mutu pada pemeriksaan laboratorium dilakukan secara internal dan eksternal. Pemantapan mutu internal (PMI) atau QC internal adalah pemantapan mutu yang dilakukan secara internal sedangkan pemantapan mutu eksternal (PME) adalah pemantapan mutu yang dilakukan secara eksternal. Pengendalian mutu laboratorium dilakukan untuk menghasilkan pemeriksaan laboratorium yang bermutu dengan cara mengurangi atau meminimalisir kesalahan yang terjadi. Hasil pemeriksaan yang dikeluarkan harus memenuhi standar dengan memperhatikan aspek-aspek teknis seperti ketepatan (*accuracy*) dan ketelitian (*precision*) yang tinggi (Siregar dkk, 2018).

Bahan laboratorium adalah bahan yang digunakan untuk pengujian, kalibrasi dan pelayanan masyarakat. Keberadaan bahan laboratorium merupakan sarana utama dalam melakukan kegiatan di laboratorium. Di laboratorium harus mengenal dan mengetahui berbagai macam-macam bahan laboratorium yang digunakan saat praktik serta mampu menggunakan bahan tersebut dengan baik dan benar. Dengan mengetahui bahaya yang dapat ditimbulkan maka akan dapat lebih berhati-hati dalam menggunakan bahan laboratorium tersebut. Manfaat dari mengenal bahan laboratorium adalah supaya dapat berhati-hati dalam menggunakan dan mendapatkan hasil yang diharapkan (Siregar dkk, 2018).

Reagen merupakan suatu zat kimia yang digunakan dalam suatu reaksi untuk memeriksa, mendeteksi, mengukur dan menghasilkan zat lain. Reagen tingkat analitis adalah reagen yang terdiri dari zat kimia yang mempunyai tingkat kemurnian sangat tinggi. Kemurnian zat tersebut dianalisis dan dicantumkan pada wadahnya. Penggunaan bahan ini tidak dapat digantikan dengan zat bahan lainnya (Siregar dkk, 2018).

Aktivitas kimia reagen dapat dipengaruhi oleh suhu, pH, inhibitor dan kadar substrat. Ketika suhu meningkat maka kecepatan reaksi juga akan meningkat, namun pencapaian maksimal dan laju reaksi akan menurun. Pada suhu rendah reaksi kimia akan melambat sedangkan pada suhu tinggi reaksi kimia akan berlangsung lebih cepat pada suhu optimal  $37^{\circ}\text{C}$  (Kustiningsih dkk, 2017).

Menurut penelitian oleh Dwiningsih (2018) aktivitas kimia karena pengaruh suhu dikhawatirkan dapat memberikan hasil yang berbeda dan tidak akurat pada suatu pemeriksaan. Adanya gangguan teknis seperti listrik padam, kerusakan alat pendingin (kulkas reagen) dan kelalaian petugas laboratorium akan menyebabkan reagen tersimpan pada suhu yang tidak sesuai atau suhu yang tidak seharusnya, sehingga menyebabkan terjadinya perubahan sifat dari reagen tersebut dan akan mempengaruhi kecepatan reaksi kimiawinya. Pada penelitiannya suhu yang digunakan suhu 4<sup>0</sup>C dan suhu kamar. Dapat disimpulkan bahwa perbedaan suhu penyimpanan reagen kreatinin dapat mempengaruhi hasil pemeriksaan kadar kreatinin. Penyimpanan pada suhu ruang mendapatkan hasil kadar yang lebih tinggi. Penyimpanan harus sesuai agar mendapatkan hasil yang akurat. Reagen yang disimpan pada suhu kulkas apabila didiamkan pada suhu ruang terlalu lama maka kandungan zat kimia yang ada dalam reagen tersebut akan mudah rusak dan terurai.

Menurut penelitian Dewi (2020) setelah wawancara dilakukan pada beberapa laboratorium klinik di Yogyakarta, didapatkan bahwa beberapa kulkas reagen sudah dalam kondisi yang tidak baik dan ada pula yang tidak memiliki kulkas.

Setelah dilakukan pengamatan oleh peneliti pada salah satu puskesmas di Kabupaten Bantul didapatkan bahwa masih terdapat kelalaian petugas laboratorium yaitu tidak mengembalikan reagen setelah digunakan pada kulkas reagen. Hal tersebut mengakibatkan reagen berada disuhu

ruang selama beberapa jam sampai waktu pelayanan laboratorium selesai. Berdasarkan reagen kit Diasys (2015), stabilitas pada reagen kalsium dan standar kalsium hingga tanggal kadaluwarsa apabila disimpan pada suhu  $2 - 8^{\circ}\text{C}$  dan terhindar dari kontaminasi. Suhu penyimpanan reagen kalsium yang rendah ini yang menjadi latar belakang peneliti untuk mengetahui apakah ada perbedaan hasil pemeriksaan kalsium apabila menggunakan reagen baru langsung digunakan dengan reagen setelah pendiaman pada suhu ruang ( $20 - 25^{\circ}\text{C}$ ) selama 3 jam, 6 jam dan 9 jam agar menjadi pedoman pada tahapan persiapan reagen kerja untuk mendapatkan hasil yang akurat.

Prinsip penelitian ini adalah Arsenazo III secara kimia stabil dan memiliki afinitas yang sangat tinggi terhadap kalsium pada pH netral dan menghasilkan kompleks berwarna biru dengan maksimum absorbansi pada 650 nm yang intensitasnya sebanding dengan konsentrasi kalsium. Menurut penelitian oleh Kapri (2018) suhu dengan pH tidak memiliki hubungan, namun perubahan suhu dan pH bisa dinyatakan searah. Ketika suhu mengalami peningkatan maka pH juga akan meningkat.

## **B. Rumusan Masalah**

Apakah ada perbedaan kadar kalsium menggunakan reagen langsung dan setelah didiamkan pada suhu ruang selama 3 jam, 6 jam dan 9 jam?

## **C. Tujuan Penelitian**

1. Tujuan Umum

Mengetahui perbedaan kadar kalsium dengan menggunakan reagen langsung dan setelah didiamkan pada suhu ruang selama 3 jam, 6 jam dan 9 jam

## 2. Tujuan Khusus

- a. Mengetahui hasil pemeriksaan kalsium darah dengan reagen langsung dan setelah didiamkan pada suhu ruang selama 3 jam, 6 jam dan 9 jam
- b. Menganalisa rata-rata dan selisih hasil pemeriksaan kalsium darah menggunakan reagen langsung dan setelah didiamkan pada suhu ruang selama 3 jam, 6 jam dan 9 jam

## **D. Ruang Lingkup Penelitian**

Ruang lingkup penelitian ini adalah bidang Analis Kesehatan dengan cakupan Kimia Klinik

## **E. Manfaat Penelitian**

### 1. Manfaat teoritis

Dapat menambah bahan referensi dan menambah pengetahuan dalam bidang Kimia Klinik tentang perbedaan kadar kalsium menggunakan reagen langsung dan setelah didiamkan pada suhu ruang

### 2. Manfaat praktis

Dapat memberikan wawasan bagi laboratorium sehingga dapat dijadikan pedoman dalam mencapai pelaksanaan laboratorium dan hasil pemeriksaan laboratorium yang benar terjamin mutunya atau akurat

## F. Keaslian Penelitian

Terdapat beberapa penelitian yang hampir sama dengan penelitian ini, antara lain:

1. Penelitian oleh Dwiningsih (2018) dengan judul “*Perbedaan Kadar Kreatinin Darah Berdasarkan Penyimpanan Reagen pada Suhu 4<sup>0</sup>C dan Suhu Kamar*” dianalisis menggunakan Uji *Paired Sample t Test* dan disimpulkan bahwa terdapat perbedaan yang nyata kadar kreatinin dengan reagen yang disimpan dalam suhu 4<sup>0</sup>C dan suhu kamar.

Persamaan : penyimpanan reagen kerja pada suhu 4<sup>0</sup>C (suhu lemari es) dan suhu kamar

Perbedaan : parameter yang diperiksa kadar kreatinin darah sedangkan pada penelitian ini yang digunakan kadar kalsium darah

2. Penelitian oleh Dewi (2020) dengan judul “Uji Kesesuaian Hasil Pengukuran Aktivitas Enzim *Aspartate Aminotransferase* Metode Kinetik Menggunakan Reagen Kerja Baru dan Setelah Penyimpanan pada Suhu Kamar” dianalisis dengan menggunakan *Interclass Correlation Coefficient* (ICC) dan disimpulkan bahwa hasil pemeriksaan enzim *Aspartate Aminotransferase* pada hari ke-0 dengan hari ke-3, hari ke-6 dan hari ke-9 mempunyai derajat kesesuaian yang sangat baik.

Persamaan : membandingkan hasil pengukuran menggunakan reagen kerja baru dengan reagen setelah penyimpanan pada suhu kamar.

Perbedaan : Parameter yang digunakan pada penelitian tersebut adalah aktivitas enzim *Aspartate Aminotransferase* sedangkan pada penelitian ini parameter yang digunakan kadar kalsium.

3. Penelitian oleh Louie, dkk (2012) dengan judul "*Effect of Dynamic Temperature and Humidity Stresses on Point of Care Glucose Testing for Disaster Care*" dianalisis dengan menggunakan Uji Anova dan disimpulkan bahwa durasi tekanan dinamis penyimpanan reagen strip yang disimpan mempengaruhi pemeriksaan glukosa.

Persamaan : penyimpanan pada suhu ruang dan uji anova

Perbedaan : parameter yang digunakan glukosa, sedangkan pada penelitian ini parameter yang digunakan kalsium.