

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **A. Latar Belakang**

Pelayanan laboratorium klinik merupakan bagian integral dari pelayanan kesehatan yang diperlukan untuk menegakkan diagnosis, menunjang pencegahan penyakit, pengobatan, peningkatan dan pemeliharaan kesehatan (Kemenkes, 2013). Sehingga tanggung jawab laboratorium klinik sebagai penunjang pelayanan kesehatan cukup berat (Sukorini, dkk., 2010). Dengan demikian laboratorium klinik perlu diselenggarakan secara bermutu dan didituntut untuk menyediakan pelayanan yang lebih baik untuk mendukung upaya peningkatan kualitas kesehatan masyarakat.

Pemantapan mutu (*quality assurance*) laboratorium ditujukan untuk menjamin kualitas pemeriksaan laboratorium. Pemantapan mutu internal meliputi kegiatan praanalitik, analitik dan pascaanalitik (Depkes, 2013). Menurut Usman (2015), kesalahan yang terjadi di laboratorium pada tahap analitik sekitar 13%. Sehingga untuk mengurangi kesalahan salah satunya dengan memperhatikan kontrol kualitas (*quality control*) yang membutuhkan serum kontrol.

Bahan kontrol yang biasanya digunakan di laboratorium klinik adalah bahan kontrol komersial. Bahan kontrol komersial mempunyai harga yang relatif mahal. Ketersediaan dan harga serum kontrol yang mahal menjadi kendala bagi laboratorium klinik karena sebagian besar serum kontrol masih impor. Dampak dari hal tersebut menyebabkan adanya laboratorium klinik

yang tidak menjalankan kontrol kualitas sebelum melakukan pemeriksaan sehingga tidak mengikuti peraturan pemerintah yang menyatakan kontrol kualitas yang harus dijalankan setiap hari sebelum melakukan pemeriksaan sampel pasien (Kemenkes, 2013).

Menurut WHO (1986), penggunaan bahan kontrol dari serum hewan seperti sapi dan kuda lebih direkomendasikan daripada serum manusia, dengan alasan serum hewan mudah didapat, ekonomis, bebas dari resiko penyebab penyakit menular seperti *Human Immuno Deficiency Virus* (HIV), *Virus Hepatitis B* (HBV) dan *Virus Hepatitis C* (HCV) serta penggunaan serum hewan ini sangat baik sebagai bahan uji kualitas. Serum sapi memiliki komposisi yang mirip dengan serum manusia. Serum sapi diperoleh dari darah sapi yang diolah dengan cara disentrifuge sehingga menjadi serum.

Darah sapi merupakan limbah yang belum dimanfaatkan secara optimal seperti di Rumah Potong Hewan Giwangan Dinas Pertanian dan Pangan Kota Yogyakarta. Penggunaan serum sapi sebagai bahan kontrol alternatif lebih ekonomis dibandingkan dengan serum kontrol komersial. Harga serum kontrol komersial yaitu sekitar Rp. 808.000/ 5 ml. Sedangkan biaya pembuatan serum sapi sebagai bahan kontrol alternatif membutuhkan biaya sekitar Rp. 850.000/ 100 ml.

Serum sapi yang berasal dari limbah darah potongan sapi ditambahkan Etilen glikol sebagai pengawet untuk menjaga stabilitas dan sterilisasi serum. Etilen glikol direkomendasikan sebagai salah satu bahan pengawet untuk bahan kontrol karena bersifat anti beku dan antibakteri

(WHO, 1986). Menurut penelitian Safitri (2018), secara klinis penambahan Etilen glikol pada *pooled sera* dengan konsentrasi 7,5% paling stabil. Selain itu penelitian yang dilakukan Fauziah, dkk (2019) penambahan etilen glikol pada *pooled sera* dapat menjaga stabilitas dari parameter pemeriksaan glukosa darah sampai hari ke-30, sedangkan dengan penambahan natrium azida stabil sampai hari ke-25.

Kegiatan *Quality control* laboratorium klinik dilakukan dalam dua tahap yaitu, periode pendahuluan yang membutuhkan waktu 5 minggu dan periode kontrol yang membutuhkan waktu 5 minggu, sehingga serum kontrol harus stabil selama 10 minggu (Mulyono, 2010). Serum sapi yang disimpan pada suhu  $-20^{\circ}\text{C}$  selama 10 minggu stabil terhadap kadar albumin (Sugiyarto, 2019).

Pemeriksaan albumin merupakan salah satu parameter penting pemeriksaan di laboratorium klinik untuk mengindikasikan adanya gangguan pada hati. Dalam melakukan kontrol kualitas pemeriksaan albumin memerlukan serum kontrol. Berdasarkan uraian di atas, peneliti bermaksud melakukan penelitian dengan judul “Uji Homogenitas dan Stabilitas Serum Sapi dengan Penggunaan Pengawet Etilen Glikol 7,5% yang Disimpan pada Suhu  $-20^{\circ}\text{C}$  Selama 5, 10, dan 15 Minggu sebagai Alternatif Serum Kontrol terhadap Kadar Albumin”.

## **B. Rumusan Masalah**

Bagaimanakah homogenitas dan stabilitas serum sapi dengan penggunaan pengawet etilen glikol 7,5% yang disimpan pada suhu  $-20^{\circ}\text{C}$  selama 5, 10 dan 15 minggu terhadap kadar albumin?

## **C. Tujuan Penelitian**

Tujuan penelitian adalah :

1. Untuk mengetahui homogenitas serum sapi dengan penggunaan pengawet etilen glikol 7,5% sebelum disimpan pada suhu  $-20^{\circ}\text{C}$  selama 5, 10, dan 15 minggu terhadap kadar albumin.
2. Untuk mengetahui stabilitas serum sapi dengan penggunaan pengawet etilen glikol 7,5% yang disimpan pada suhu  $-20^{\circ}\text{C}$  selama 5, 10, dan 15 minggu terhadap kadar albumin.

## **D. Ruang Lingkup**

Ruang lingkup penelitian ini mencakup bidang Teknologi Laboratorium Medik dengan sub bidang kimia klinik yang meliputi pemeriksaan kadar albumin.

## **E. Manfaat Penelitian**

1. Manfaat teoritis

Memberikan informasi ilmiah tentang homogenitas dan stabilitas serum sapi yang diberi pengawet etilen glikol 7,5% sebelum disimpan dan setelah disimpan pada suhu  $-20^{\circ}\text{C}$  selama 5, 10 dan 15 minggu sebagai alternatif serum kontrol terhadap kadar albumin.

## 2. Manfaat praktik

- a. Dapat memberikan pemikiran terhadap penelitian selanjutnya yang lebih spesifik terhadap pemanfaatan limbah darah sapi yang diolah menjadi serum sebagai bahan kontrol alternatif pemeriksaan di laboratorium klinik.
- b. Diharapkan dapat mengatasi permasalahan yang terjadi di laboratorium klinik yaitu pengadaan bahan kontrol komersial yang harganya relatif mahal.

## F. Keaslian Penelitian

Sepengetahuan peneliti, penelitian yang membahas tentang uji homogenitas dan stabilitas serum sapi dengan penggunaan pengawet etilen glikol 7,5% yang disimpan pada suhu  $-20^{\circ}\text{C}$  selama 5, 10 dan 15 minggu sebagai alternatif serum kontrol terhadap kadar albumin belum pernah dilakukan. Penelitian yang pernah dilakukan diantaranya:

1. Cuhadar dkk. (2013), yang berjudul "*The effect of storage time and freeze-thaw cycles on the stability of serum samples*".
  - a. Hasil penelitian : penelitian ini menunjukkan bahwa serum yang disimpan pada suhu  $-20^{\circ}\text{C}$  selama 3 bulan pada parameter AST, ALT, Ck, GGT, bilirubin, glukosa, kreatinin, kolesterol, trigliserida, HDL adalah stabil. Sedangkan pada parameter BUN, asam urat, total protein, albumin, total bilirubin, kalsium, dan LDL mengalami perubahan.

- b. Persamaan : Penyimpanan serum pada suhu  $-20^{\circ}\text{C}$ , dan salah satu parameter pemeriksaanya albumin.
  - c. Perbedaan : Penelitian ini menggunakan serum sapi yang ditambah etilen glikol 7,5% sebagai pengawet dan lama penyimpanan selama 5, 10 dan 15 minggu.
2. Tambse (2015), yang berjudul “*Study of the Stability of various Biochemical Analytes in Pooled Sera preserved at 4-8<sup>0</sup>C*”.
- a. Hasil penelitian : Penelitian ini menunjukkan bahwa *pooled sera* yang ditambahkan ethanediol dan disimpan pada suhu  $4-8^{\circ}\text{C}$  stabil selama 27-30 hari terhadap kadar glukosa dan albumin sebagai kontrol kualitas internal.
  - b. Persamaan : Pembuatan bahan kontrol alternatif, salah satu parameter pemeriksaannya albumin dan pengawet yang digunakan untuk bahan kontrol yaitu ethanediol.
  - c. Perbedaan : Perbedaan dari penelitian ini pada bahan pembuatan serum kontrol yaitu menggunakan serum sapi, konsentrasi pengawet, waktu penyimpanan dan suhu penyimpanan,
3. Azahra (2012), yang berjudul “Pemanfaatan Darah Sapi sebagai Serum Kontrol untuk Pemeriksaan Ureum”
- d. Hasil penelitian : Penelitian ini menunjukkan bahwa tidak ada pengaruh lama waktu penyimpanan serum kontrol sapi pada suhu  $-20^{\circ}\text{C}$  terhadap kadar ureum.

- e. Persamaan : Penggunaan serum darah sapi yang digunakan sebagai serum kontrol dan suhu penyimpanan yaitu  $-20^{\circ}\text{C}$ .
  - f. Perbedaan : Penelitian ini menggunakan pengawet etilen glikol 7,5%, dengan parameter pemeriksaan yaitu albumin, lama waktu penyimpanan dan analisis uji data.
4. Sugiyarto (2018), yang berjudul “Uji Homogenitas dan Stabilitas Serum Sapi sebagai Alternatif Bahan Kontrol terhadap Kadar Albumin”
- a. Hasil penelitian : Serum sapi yang disimpan pada suhu  $-20^{\circ}\text{C}$  dengan penambahan pengawet  $\text{NaN}_3$  0,1% homogen dan stabil selama 10 minggu.
  - b. Persamaan : Penggunaan serum darah sapi yang digunakan sebagai serum kontrol, suhu penyimpanan yaitu  $-20^{\circ}\text{C}$ , dan parameter pemeriksaan yaitu albumin.
  - c. Perbedaan : Penelitian ini menggunakan pengawet etilen glikol 7,5%, dan rentang waktu uji stabilitas yang digunakan yaitu selama 5, 10 dan 15 minggu.