

BAB 1 PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Glukosa merupakan sumber energi utama untuk aktivitas seluler. Lebih dari 70% energi yang digunakan oleh tubuh dihasilkan melalui proses oksidasi glukosa dalam mempertahankan fungsi fisiologis normal tubuh. Kadar glukosa darah harus dipertahankan pada tingkat tertentu untuk memenuhi tuntutan organ dan jaringan (Li Zhu X *et al.*, 2017).

Pemeriksaan glukosa darah menjadi bagian integral dan merupakan pemeriksaan penting pada laboratorium tetapi memiliki beberapa keterbatasan akurasi (Ginsberg H, 2009). Kesalahan praanalitik berperan sekitar 60% -70% dari semua masalah yang terjadi dalam diagnostik laboratorium yang meliputi kesalahan penanganan prosedur selama pengumpulan, persiapan atau penyimpanan spesimen (Lippi G, *et al.*, 2011, Magnette *et al.*, 2016).

Faktor-faktor yang berperan terhadap hasil pemeriksaan glukosa darah diantaranya glikolisis, suhu dan penyimpanan sampel (Fobker M, 2014). Glukosa merupakan salah satu analit yang paling tidak stabil dalam darah. Ketidakstabilan kadar glukosa ini dipengaruhi oleh eritrosit yang memanfaatkan glukosa untuk proses glikolisis setelah pengambilan sampel darah (Butt T *et al.*, 2016).

Sampel serum atau plasma yang tidak segera dipisahkan dari sel darah dapat mengandung kadar glukosa yang rendah karena dimetabolisme oleh eritrosit dan leukosit secara *in vitro*. Konsentrasi glukosa menurun secara *in vitro* 6-10 mg/dL per jam atau sekitar 5-7%/jam pada suhu 25°C. Pemisahan serum dari eritrosit dalam waktu 15-30 menit dianggap perlu untuk mencegah perubahan

signifikan kadar glukosa darah. Perubahan ini tergantung pada suhu, pH, dan laju glikolisis (Bruns DE *et al*, 2009, Turchiano M *et al*, 2013).

Penelitian Nwosu *et al*, di Nigeria tahun 2008, menyimpulkan bahwa terdapat perubahan kadar glukosa plasma NaF dan serum yang disimpan pada suhu ruangan dan suhu 4°C. Kadar sampel yang disimpan pada suhu 4°C mulai terpengaruh pada jam ke-72, sedangkan pada suhu ruangan sudah terpengaruh pada jam keempat penyimpanan. Penelitian Marjani, A di Iran tahun 2008, mendapatkan sampel serum yang disimpan pada suhu 4±1°C stabil sampai jam keenam penyimpanan.

Penelitian yang dilakukan Santi OD *et al*, di RSUD kota Yogyakarta, tahun 2011 mendapatkan hasil tidak ada perubahan signifikan secara statistik terhadap sampel yang diperiksa pada jam nol dan jam ke-4 penyimpanan pada suhu ruangan dan suhu 2° - 8° C. Li G *et al* (2013), menemukan bahwa tidak terjadi penurunan yang signifikan terhadap kadar glukosa dalam tabung serum separator, natrium flourida (NaF), dalam 4 jam pertama yang disimpan pada suhu ruangan. Flourida bekerja secara perlahan menghambat enzim enolase di jalur glikolitik. Penghambatan enzim enolase oleh fluoride ini membutuhkan waktu minimal 4 jam (Li G *et al*, 2013).

Penyimpanan sampel darah pada suhu rendah direkomendasikan sebagai metode preservasi untuk menjaga kadar glukosa atau mengurangi glikolisis. Berbagai prosedur penanganan sampel sedang diterapkan terutama di laboratorium kecil dan rumah sakit perifer dengan fasilitas penyimpanan yang buruk agar hasil laboratorium dapat dipercaya (Butt T, *et al*, 2016).

Pemeriksaan glukosa darah harus segera dilakukan setelah pengambilan sampel tetapi di lapangan, pemeriksaan sering terlambat karena keterbatasan jumlah tenaga laboratorium dan reagen serta permintaan pemeriksaan glukosa yang banyak saat itu. Keterlambatan pemeriksaan mengakibatkan hasil pemeriksaan tidak sesuai dengan keadaan klinis. Fenomena tersebut banyak terjadi di laboratorium klinik baik negeri maupun swasta. Hal ini perlu mendapat perhatian mengingat banyaknya faktor yang dapat memengaruhi hasil pemeriksaan salah satunya adalah perbedaan interval waktu pemeriksaan dari satu sampel dengan sampel lainnya. Pengaruh suhu ruangan juga dapat memengaruhi senyawa-senyawa kimiawi didalamnya selama menunggu untuk diperiksa (Santi OD *et al*, 2011).

Berdasarkan latar belakang diatas dan belum adanya penelitian mengenai hal tersebut di RSUP Dr. M. Djamil Padang maka peneliti tertarik melakukan penelitian mengenai perubahan kadar glukosa darah plasma NaF dan serum yang disimpan pada suhu ruangan dan suhu 2° - 8°C di RSUP Dr. M. Djamil Padang.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan pemaparan pada latar belakang, maka dirumuskan masalah penelitian sebagai berikut:

Apakah terdapat perubahan kadar glukosa plasma NaF dan serum yang disimpan pada suhu ruangan dan suhu 2° - 8°C .

1.3 Tujuan Penelitian

1.3.1 Tujuan Umum

Mengetahui perubahan kadar glukosa darah plasma NaF dan serum yang disimpan pada suhu ruangan dan 2° - 8°C di RSUP Dr. M. Djamil Padang.

1.3.2 Tujuan Khusus

1. Mengetahui kadar glukosa darah plasma NaF yang disimpan pada suhu ruangan dan suhu 2° - 8°C di RSUP. Dr. M. Djamil Padang.
2. Mengetahui kadar glukosa darah serum yang disimpan pada suhu ruangan dan suhu 2° - 8°C di RSUP. Dr. M. Djamil Padang.
3. Mengetahui perubahan kadar glukosa plasma NaF yang disimpan pada suhu ruangan dan suhu 2° - 8°C di RSUP Dr. M. Djamil Padang.
4. Mengetahui perubahan kadar glukosa serum yang disimpan pada suhu ruangan dan suhu 2° - 8°C di RSUP Dr. M. Djamil Padang.

1.4 Manfaat Penelitian

1. Menambah pengetahuan peneliti tentang perubahan kadar glukosa plasma NaF dan serum yang disimpan pada suhu ruangan dan suhu 2° - 8°C di RSUP Dr. M. Djamil Padang.
2. Sebagai pedoman bagi tenaga laboratorium tentang pemeriksaan kadar glukosa plasma NaF dan serum.
3. Pedoman bagi klinisi dalam prosedur pengiriman sampel pemeriksaan glukosa.