

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Menurut Permenkes RI No. 411/Menkes/Per/III/2010, laboratorium klinik adalah laboratorium kesehatan yang melaksanakan pelayanan pemeriksaan spesimen klinik untuk mendapatkan informasi tentang kesehatan untuk menunjang upaya diagnosis penyakit. Pemeriksaan laboratorium klinik merupakan salah satu faktor penunjang yang penting dalam membantu menegakkan diagnosis suatu penyakit dan mengetahui kondisi pasien saat itu sehingga dapat dilakukan penanganan yang tepat. Laboratorium diharapkan dapat memberikan informasi yang teliti dan akurat terhadap bahan pemeriksaan yang pengujiannya dilakukan di laboratorium.

Salah satu pemeriksaan laboratorium klinik yang diperlukan hasil pemeriksaan yang berkualitas adalah pemeriksaan elektrolit. Elektrolit berperan penting dalam tubuh manusia, karena hampir semua proses metabolisme dalam tubuh manusia dipengaruhi oleh elektrolit. Elektrolit diperlukan untuk memelihara potensial elektrokimiawi membran sel yang akhirnya dapat mempengaruhi fungsi saraf, otot, serta aktivitas sel seperti sekresi, kontraksi, dan berbagai proses metabolik lain (Sacher and Pherson, 2012).

Banyaknya pemeriksaan yang dilakukan oleh petugas laboratorium dapat menimbulkan kesalahan-kesalahan yang dapat terjadi, baik pada pra-analitik, analitik, atau post-analitik. Salah satu kesalahan pada proses pra-analitik adalah penanganan sampel (Sari dan Elok, 2018). 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. Hal-hal tersebut merupakan indikator kualitas atau mutu pada tahap pra analitik di laboratorium (Lestari dkk., 2015).

Menurut Sari dan Elok (2018) berdasarkan pengamatan di lapangan, kesalahan pra-analitik masih sering terjadi. Salah satunya yaitu waktu

pemeriksaan yang tidak sesuai prosedur. Pemeriksaan yang di lakukan tidak tepat waktu atau terjadi penundaan sampel. Hal yang menyebabkan penundaan pengujian (tes) misalnya: pemadaman listrik, kerusakan alat, transportasi, kurangnya tenaga kerja sedangkan jumlah penderita banyak, atau karena di laboratorium jumlah penderita tidak banyak, sehingga pengujian kimia darah sekalian menunggu contoh (spesimen) terkumpul semua.

Pemeriksaan kadar kalium pada umumnya menggunakan sampel serum yang diperoleh dari darah yang didiamkan sampai membeku sebelum disentrifuge. Serum merupakan spesimen yang banyak digunakan pada sebagian besar pemeriksaan, tetapi karena keterbatasan waktu untuk penyelesaian pembekuan dan meningkatnya jumlah pasien pada terapi antikoagulan sehingga dapat menyebabkan kesalahan dan keterlambatan pengiriman hasil kritis (Dimeski dkk., 2010). Hal ini tentunya akan menambah waktu pengeluaran hasil, sehingga penggunaan sampel plasma menjadi alternatif karena pertimbangan efisiensi waktu. Sampel plasma lebih cepat diperoleh dibandingkan dengan sampel serum karena tidak perlu didiamkan sebelum disentrifuge. Plasma yang digunakan untuk pemeriksaan kadar kalium yaitu plasma heparin.

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, 2013). Heparin adalah antikoagulan yang direkomendasikan untuk banyak pemeriksaan karena minimalnya sifat *chelating* (pengikatan terhadap ion dan metal), efek minimal pada pergeseran air, dan konsentrasi kation yang relatif rendah. Heparin menginduksi penghambatan trombin dan faktor X untuk mencegah pembekuan atau aktivasi trombin, yang selanjutnya akan mencegah pembentukan fibrin dan fibrinogen (Wei dkk., 2010). Volume plasma yang dihasilkan 15-20% lebih banyak dibandingkan dengan serum dari jumlah volume darah yang sama (Carey dkk., 2016).

Pemeriksaan kalium menggunakan serum atau plasma heparin harus di pisahkan dari isi sel dalam waktu 1 jam setelah pengambilan darah (Diasys, 2019). Waktu tunda lebih dari 60 menit akan berpengaruh pada kadar. Jika sampel dipaksa untuk diproses atau disentrifugasi sebelum waktu pembekuan sempurna maka akan menyebabkan supernatan masih mengandung fibrinogen dan faktor pembekuan sehingga dapat terjadi pembekuan kembali setelah proses sentrifugasi. Sementara jika harus disentrifugasi ulang maka akan rusak dan menyebabkan bekuan kecil yang dapat menyumbat instrumen pemeriksaan sehingga menyebabkan hasil eror dan sampel harus dicek ulang bahkan jika perlu harus melakukan pengambilan sampel ulang. Selain itu, semakin lama waktu penundaan akan terjadi proses perubahan morfologi sel darah merah yang menyebabkan perkembangan bakteri dalam darah, pada suhu diatas 30⁰C menyebabkan kosentrasi kadar elektrolit menurun dan pada kesalahan penanganan sampel dapat menyebabkan hemolisis (Norman, 2013).

Berdasarkan uraian diatas, peneliti ingin mengetahui pengaruh lama penundaan centrifugasi plasma heparin pada suhu ruang terhadap pemeriksaan kalium. Peneliti mengambil waktu penundaan selama 1 dan 2 jam karena peneliti ingin mengetahui apakah benar pada waktu 1 jam kadar kalium masih stabil dan 2 jam karena ingin mengetahui perubahan kadar kalium. Data hasil penundaan plasma heparin pada pemeriksaan kalium sampai saat ini belum ada.

B. Rumusan Masalah

Apakah terdapat pengaruh lama penundaan centrifugasi plasma heparin selama 1 dan 2 jam pada suhu ruang terhadap hasil pemeriksaan kadar kalium?

C. Tujuan Penelitian

Mengetahui pengaruh lama penundaan centrifugasi plasma heparin selama 1 dan 2 jam pada suhu ruang terhadap pemeriksaan kadar kalium.

D. Ruang Lingkup Penelitian

Penelitian ini mencakup ruang lingkup bidang Teknologi Laboratorium Medik khususnya bidang Kimia Klinik.

E. Manfaat Penelitian

1. Teoritis

Dapat menambah bahan referensi dan pengetahuan bidang Mata Kuliah Kimia Klinik tentang pengaruh penggunaan plasma heparin segera dan setelah penundaan pada suhu ruang terhadap hasil pemeriksaan kalium.

2. Praktis

Memberikan informasi dan referensi bagi Teknologi Laboratorium Medik (TLM) untuk menggunakan hasil penelitian ini sebagai alternatif dalam penanganan tahapan pra-analitik pemeriksaan elektrolit khususnya kalium.

F. Keaslian Penelitian

1. Yustiani dkk. (2009) dengan judul “Kadar Na, K, Cl pada Ragam (Variasi) Selang Waktu Pemeriksaan Serum”. Kesimpulan dari penelitian menunjukkan tidak terdapat perbedaan bermakna antara pemeriksaan kalium segera dan setelah penundaan 1 jam, namun terdapat perbedaan bermakna pada pemeriksaan kalium segera dan setelah penundaan 2 jam. Persamaan dengan penelitian ini adalah parameter pemeriksaan kalium dan variasi waktu penundaan. Sedangkan perbedaannya adalah penggunaan serum.
2. Sari dan Elok (2018) dengan judul “Perbedaan Lama Penundaan Serum Terhadap Kadar Kalium”. Kesimpulan dari penelitian menunjukkan ada perbedaan hasil yang bermakna pada pemeriksaan kadar elektrolit darah kalium pada sampel serum 0, 1, dan 2 jam. Persamaan dengan penelitian ini adalah parameter pemeriksaan kalium. Sedangkan perbedaannya adalah penggunaan serum.
3. Apriliani (2018) dengan judul “Perbedaan Kadar Elektrolit Darah (Na, K,

CI) pada Sampel Segera dan Ditunda 150 Menit". Kesimpulan dari penelitian menunjukkan ada perbedaan kadar elektrolit darah kalium pada sampel segera dan ditunda 150 menit. Persamaan dengan penelitian ini adalah parameter pemeriksaan kalium. Sedangkan perbedaannya adalah penggunaan serum dan lama penundaan.