

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Pemeriksaan laboratorium adalah suatu tindakan dan prosedur pemeriksaan khusus dengan mengambil bahan atau sampel dari pasien dalam bentuk darah, sputum (dahak), urine dan cairan tubuh lainnya dengan tujuan untuk menentukan diagnosis atau membantu menegakkan diagnosis penyakit. Pemeriksaan laboratorium terdiri dari tiga fase, yaitu: fase pra analitik, fase analitik dan fase pasca analitik. Kesalahan terbesar dilaboratorium yaitu pada fase pra analitik sekitar 62%, sedangkan kesalahan fase analitik dan pasca analitik yaitu 15% dan 23% (Mengko, 2013).

Fase pra analitik pemeriksaan laboratorium merujuk pada situasi dan aksi yang terjadi sebelum pengambilan sampel, selama pengambilan sampel dan selama pemrosesan/ penyimpanan/ transportasi spesimen. Pra analitik merupakan tahap awal yang sangat menentukan kualitas sampel, dan akan sangat mempengaruhi fase selanjutnya. Kualitas spesimen yang kurang memenuhi syarat dapat menyebabkan kesalahan pada hasil laboratorium yang akan menimbulkan kesalahan interpretasi hasil sehingga dapat menyebabkan kesalahan pengambilan keputusan pengobatan dan tindakan (Indiyati, dkk.,2015). Salah satu kesalahan terbesar dalam fase pra analitik adalah hemolisis. Hemolisis atau rusaknya sel eritrosit akan menyebabkan

isi sel keluar, misalnya: enzim, elektrolit dan hemoglobin sehingga tampak merah muda sampai merah pada serum.

Perlakuan sampel dalam proses pra analitik khususnya cara memasukkan darah dari spuit ke dalam tabung harus benar-benar diperhatikan. Menurut Riswanto (2013), memasukkan darah ke dalam tabung dengan cara disemprotkan apalagi tanpa melepas jarum, berpotensi menyebabkan hemolisis. Sedangkan menurut Joyce LeFever Kee (2007) memasukkan darah ke dalam tabung vacutainer dengan cara membuka jarum dan mengalirkannya melalui dinding tabung sampai volume terpenuhi tidak akan menyebabkan hemolisis. Namun berdasarkan pengamatan yang dilakukan di beberapa laboratorium, masih ditemukan perlakuan pemindahan sampel darah ke dalam tabung *vacutainer* tanpa melepas jarum dan menekan *plunger* (disemprotkan).

Hemolisis adalah rusaknya membran sel darah merah yang mengakibatkan lepasnya hemoglobin dan komponen intraseluler ke dalam cairan disekitarnya. Lepasnya komponen di dalam eritrosit dapat meningkatkan kadar analit dalam serum. Latifah (2017) menyatakan tidak ada perbedaan signifikan pada jumlah eritrosit antara pemindahan sampel darah dengan melepas jarum dan tidak pada tabung vacutainer. Penelitian lain oleh Naziulloh (2017) menyimpulkan tidak ada perbedaan bermakna pada hasil pemeriksaan kadar hemoglobin dengan pemindahan sampel pada tabung vacutainer dengan menusukkan jarum spuit dan melepas jarum spuit.

Kalium merupakan kation intraseluler utama, dan memainkan peranan penting dalam metabolisme sel. Kalium dalam jumlah yang relatif kecil (kira-kira 2%) terletak dalam cairan ekstraseluler (CES). Bagian terbanyak dari kalium tubuh terletak didalam sel. Karena rasio kalium dalam cairan intraseluler terhadap cairan ekstraseluler membantu menentukan potensial istirahat saraf dan sel otot, perubahan pada kadar kalium plasma dapat mempengaruhi fungsi neuromuskular dan jantung (Horne dan Swearingen,2001)

Kadar kalium darah akan terpengaruh pada sampel hemolisis. Penelitian yang dilakukan oleh Perović dan Dolčić (2019) menyimpulkan bahwa salah satu analit yang sensitif terhadap gangguan hemolisis adalah kadar kalium. Konsentrasi kalium dalam sel darah merah sekitar 25 kali lebih tinggi daripada plasma, maka ketika darah lisis, kalium akan keluar ke dalam plasma/serum menyebabkan kadar kalium meningkat, bahkan jika hemolisis tidak terlihat melalui warna merah.

Berdasarkan uraian tersebut, maka perlu penelitian untuk mengetahui besar pengaruh pemindahan sampel darah terhadap peningkatan kadar kalium dengan menggunakan dua perlakuan yang berbeda, yaitu perlakuan pertama dengan memasukkan darah ke dalam tabung vacutainer dengan melepas jarum dan dialirkan melalui dinding tabung secara perlahan-lahan (darah non hemolisis) dan perlakuan kedua yaitu memasukkan darah ke dalam tabung vacutainer tanpa melepas jarum/ memasukkan jarum seraya menekan *plunger* (darah lisis).

B. Rumusan Masalah

Apakah ada perbedaan (peningkatan) kadar kalium pada perlakuan pemindahan sampel darah tanpa melepas jarum spuit.

C. Tujuan Penelitian

1. Tujuan Umum

Mengetahui perbedaan kadar kalium pada perlakuan pemindahan sampel darah dengan melepas jarum dan tanpa melepas jarum.

2. Tujuan Khusus

- a. Mengetahui selisih rata-rata perbedaan kadar kalium antara pemindahan sampel darah dengan melepas jarum dan tidak melepas jarum.
- b. Mengetahui besar peningkatan kadar kalium pada sampel darah yang dipindahkan dengan cara tanpa melepas jarum seraya menekan *plunger*.

D. Ruang Lingkup

Penelitian ini termasuk dalam ruang lingkup bidang teknologi laboratorium medis khususnya bidang kimia klinik, yaitu pemeriksaan kadar kalium.

E. Manfaat Penelitian

1. Manfaat Teoritis

Memberi informasi ilmiah dalam bidang kimia klinik mengenai pemindahan sampel antara melepas jarum dan tanpa melepas jarum.

2. Manfaat Praktis

Hasil penelitian dapat menjadi pedoman dalam pemindahan sampel darah untuk pembuatan serum terhadap pemeriksaan kadar kalium.

F. Keaslian Penelitian

1. Penelitian oleh Koseoglu dkk. (2011) yang berjudul “*Effect of Hemolysis Interference on Routine Biochemistry Parameters*” dalam jurnal milik *Ataturk Training and Research Hospital, Department of Biochemistry and Clinical Biochemistry, Izmir Turkey*, menyimpulkan bahwa hemolisis mempengaruhi hasil pemeriksaan parameter biokimia, terutama pada aktivitas enzim *Aspartate Aminotransferase (AST)*, *Lactat Dehidrogenase (LDH)*, Kalium dan Bilirubin Total.

Persamaan dengan penelitian tersebut adalah pemeriksaan spesimen yang hemolisis terhadap parameter kimia klinik yaitu kadar kalium. Perbedaan terletak pada jenis sampel, metode dalam pembuatan sampel hemolisis dan variabel dimana pada penelitian tersebut menggunakan sampel berupa plasma heparin dan kadar hemolisis pada plasma dibuat dalam 5 kategori yaitu kelompok 1 dengan kadar hemoglobin (0 - 10 mg/dL), kelompok 2 dengan kadar hemoglobin (10 – 50 mg/dL), kelompok 3 dengan kadar hemoglobin (51 – 100 mg/dL), kelompok 4 dengan kadar hemoglobin (101 – 250 mg/dL) dan kelompok 5 dengan kadar hemoglobin (251 – 450 mg/dL) sedangkan pada penelitian yang akan dilakukan, sampel yang digunakan berupa serum dan variabel bebas tidak berupa kelompok uji

dengan variasi hemoglobin melainkan perlakuan pemindahan sampel dengan melepas jarum (serum tidak hemolisis) dan tidak melepas jarum (serum hemolisis).

2. Penelitian oleh Perović dan Dolčić (2019) yang berjudul “*Influence of hemolysis on clinical chemistry parameters determined with Beckman Coulter tests – detection of clinically significant interference*” dalam jurnal *Scandinavian Journal of Clinical and Laboratory Investigation*, menyimpulkan bahwa analit yang paling sensitif untuk gangguan hemolisis adalah LD, CKMB, AST, Kalium dan Bilirubin Total. Semakin besar indeks hemolisis, maka semakin besar kadar kalium.

Persamaan dengan penelitian tersebut yaitu memeriksa spesimen hemolisis terhadap parameter kimia klinik, yaitu kadar kalium dan sampel pemeriksaan berupa serum. Perbedaannya terletak pada variabel bebas yaitu pada penelitian tersebut menggunakan indeks hemolisis (HI) dibuat dalam empat kategori, yaitu HI (+) dengan kadar hemoglobin 50 – 99 mg/dL, HI (2+) dengan kadar hemoglobin 100 – 199 mg/dL, HI (3+) dengan kadar hemoglobin 200 – 299 mgd/L dan HI (4+) dengan kadar hemoglobin 300 – 399 mg/dL sedangkan pada penelitian yang akan dilakukan variabel bebas tidak berupa kelompok uji dengan variasi indeks hemoglobin melainkan perlakuan pemindahan sampel dengan melepas jarum (serum tidak hemolisis) dan tidak melepas jarum (serum hemolisis).

3. Penelitian oleh Ika Nur Latifah (2017) yang berjudul “*Perbedaan Jumlah Eritrosit Terhadap Pemindahan Sampel dengan Melepas Jarum dan Tidak pada Tabung Vacutainer K₃EDTA*” dalam skripsi milik Universitas Muhammadiyah Semarang, menyimpulkan bahwa tidak ada perbedaan signifikan pada jumlah eritrosit antara pemindahan sampel darah dengan melepas jarum dan tidak pada tabung *vacutainer*.

Persamaan dengan penelitian tersebut adalah perlakuan yang digunakan yaitu variasi pemindahan sampel darah dengan melepas jarum dan tidak ke dalam tabung *vacutainer*. Perbedaan penelitian ini terletak pada jenis sampel yang digunakan dan variabel terikat, dimana pada penelitian tersebut menggunakan plasma EDTA dan pemeriksaan yang diuji berupa jumlah eritrosit, sedangkan pada penelitian yang akan dilakukan menggunakan sampel serum dan pemeriksaan yang diuji adalah pemeriksaan kimia klinik berupa kadar kalium.