

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Pengambilan sampel dari pasien berupa darah, dahak (sputum), urin, dan cairan tubuh lainnya memungkinkan dilakukannya pemeriksaan laboratorium secara tepat dan penentuan tindakan pengobatan. Tujuannya adalah untuk mengkonfirmasi diagnosis atau membantu dalam identifikasi suatu penyakit. Terdapat tiga tahapan penting dalam pemeriksaan laboratorium yaitu tahapan pra-analitik, analitik dan pasca analitik. Tahap pra-analitik meliputi persiapan pasien, pemberian identitas pasien, pengambilan sampel, penyimpanan sampel dan penundaan sampel. Tahap analitik meliputi pemeliharaan alat, kalibrasi alat, pemeriksaan serta pengawasan ketelitian dan ketepatan. Tahap pasca analitik meliputi pencatatan dan pelaporan hasil (Khotimah, 2022).

Kontribusi kesalahan terbesar pada tahap pra-analitik yaitu 62%, tahap analitik memiliki kesalahan sebesar 15% dan tahap pasca-analitik 23% (Agustina, dkk., 2022). Faktor pra-analitik di laboratorium perlu diperhatikan diantaranya seperti pengambilan spesimen darah harus memperhatikan kemungkinan terjadinya hemolisis.

Teknik pemindahan sampel darah ke dalam *vacutainer* yang tidak benar menjadi salah satu faktor terjadinya serum hemolisis. Proses pemindahan

sampel darah dari *sputum/syringe* dimasukkan ke dalam tabung *vacutainer* tanpa melepas jarum dan disemprotkan berpotensi menyebabkan hemolisis, karena sel-sel darah melewati jarum yang relatif sempit (Riswanto, 2020).

Pemindahan sampel darah ke tabung *vacutainer* dengan cara ditusukkan secara langsung kemudian disemprotkan akan menyebabkan darah menjadi lisis, karena aliran darah yang berkecepatan tinggi yang disebabkan oleh daya hisap otomatis pada *vacutainer* serta gesekan dinding-dinding eritrosit akibat diameter jarum yang terlalu kecil sehingga membran eritrosit akan pecah dan hemoglobin bebas serta analit yang ada didalam darah akan masuk kedalam serum.

Hemolisis yaitu peningkatan konsentrasi hemoglobin bebas pada serum atau plasma yang disebabkan oleh kerusakan membran sel darah merah (Lippi, dkk., 2021). Hampir semua pemeriksaan kimia yang dilakukan di laboratorium klinik dipengaruhi oleh hemolisis, karena perubahan warna serum menjadi merah mengganggu pengukuran panjang gelombang, yang sebaliknya dapat menyebabkan ketidakakuratan hasil (Howanitz, dkk., 2020).

Pemeriksaan kadar glukosa darah merupakan pemeriksaan laboratorium yang paling sering diminta, karena peran krusial glukosa dalam proses metabolisme fisiologis tubuh. Glukosa memegang posisi sentral di antara berbagai bentuk gula darah, karena karbohidrat yang diserap ke dalam sirkulasi darah dimetabolisme menjadi glukosa, sedangkan monosakarida lain dikonversi menjadi glukosa melalui jalur biokimia di hati (Ramadhani,

2020). Akurasi pemeriksaan kadar glukosa dapat dipengaruhi oleh sejumlah faktor seperti persiapan sampel, pengambilan sampel serta preparasi sampel (Kahar, 2021).

Sebagai contoh terdapat puskesmas yang melakukan pemindahan sampel darah dengan cara langsung menusukkan jarum spuit ke tabung *vacutainer* lalu menekan *plunger*. Berdasarkan latar belakang diatas peneliti tertarik melakukan penelitian mengenai selisih kadar glukosa darah dengan perlakuan pemindahan sampel darah dari spuit ke dalam *vacutainer* dengan melepas jarum dan tanpa melepas jarum atau ditusukkan langsung ke *vacutainer* lalu menekan *plunger*.

B. Rumusan Masalah

Apakah ada perbedaan kadar glukosa darah pada perlakuan pemindahan sampel darah tanpa melepas jarum spuit?

C. Tujuan Penelitian

1. Tujuan Umum

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

2. Tujuan Khusus

- a. Mengetahui kadar glukosa pada perlakuan pemindahan sampel darah dengan melepas jarum spuit
- b. Mengetahui kadar glukosa pada pemindahan sampel darah tanpa melepas jarum spuit

D. Ruang Lingkup

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

E. Manfaat Penelitian

1. Manfaat Teoritis

Memberikan informasi ilmiah dalam bidang kimia klinik mengenai pemindahan sampel antara melepas jarum dan tanpa melepas jarum kemudian disemprotkan.

2. Manfaat Praktis

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

3. Manfaat Peneliti Lain

Hasil penelitian ini diharapkan dapat dijadikan referensi untuk dilakukan penelitian lebih lanjut untuk mengetahui hubungan antara kenaikan angka Indeks Hemolisis dengan persentase peningkatan kadar glukosa.

F. Keaslian Penelitian

1. Penelitian oleh Koseoglu dkk. (2015), berjudul "Effect of Hemolysis Interference on Routine Biochemistry Parameters", menyimpulkan bahwa hemolisis memengaruhi hampir seluruh parameter pemeriksaan

biokimia rutin. Pengaruh ini paling signifikan terlihat pada aktivitas *enzim aspartat aminotransferasi* (AST), *laktat dehidrogenase* (LDH), serta kadar kalium. Parameter lain seperti albumin, *fosfatase alkali* (ALP), amilase, klorida, *kreatin kinase* (CK), *high-density lipoprotein* (HDL), kolesterol, glukosa, magnesium, protein total, trigliserida, natrium dan kalsium juga mengalami perubahan.

Persamaan dengan penelitian tersebut terletak pada pemeriksaan spesimen yang mengalami hemolisis terhadap parameter kimia klinik, khususnya kadar glukosa darah. Namun, terdapat perbedaan dalam jenis sampel, metode pembuatan hemolisis, serta variabel yang digunakan. Pada penelitian tersebut, sampel yang dipakai adalah plasma heparin, dengan kadar hemolisis dibagi menjadi lima kategori berdasarkan konsentrasi hemoglobin, yaitu kelompok 1 (0–10 mg/dL), kelompok 2 (10–50 mg/dL), kelompok 3 (51–100 mg/dL), kelompok 4 (101–205 mg/dL) dan kelompok 5 (251–450 mg/dL). Penelitian yang akan dilakukan menggunakan sampel serum, pada penelitian yang akan dilakukan variabel bebas tidak berbentuk kelompok uji berdasarkan variasi hemoglobin, melainkan perlakuan pemindahan sampel yaitu dengan melepas jarum terlebih dahulu (serum tanpa hemolisis) dan tanpa melepas jarum (serum dengan hemolisis).

2. Penelitian oleh Husna (2022) yang berjudul “Besarnya Peningkatan Kadar Kalium pada Perlakuan Pemindahan Sampel Darah Tanpa Melepas Jarum S spuit” didapatkan hasil didapatkan perbedaan signifikan antara

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

Persamaan dengan penelitian tersebut adalah perlakuan pemindahan sampel darah tanpa melepas jarum spuit dan melepas jarum spuit ke dalam tabung *vacutainer*. Perbedaan terletak pada variabel terikat, pada penelitian tersebut menggunakan parameter kalium dengan melihat besar peningkatan pada parameter kalium sedangkan pada penelitian yang akan dilakukan parameter yang akan diuji adalah pemeriksaan kadar glukosa darah.

3. Penelitian oleh Atika (2020) yang berjudul “Pengolahan Serum Hemolisis Menggunakan Reagen Anti-Rh pada Pemeriksaan Glukosa Darah Metode GOD-PAP” didapatkan hasil perbedaan kadar glukosa serum, serum hemolisis dan serum hemolisis yang ditambahkan reagen anti – Rh.

Persamaan penelitian tersebut adalah pemeriksaan spesimen yang hemolisis terhadap parameter kimia klinik yaitu glukosa darah. Perbedaan terletak pada pembuatan serum hemolisis dan variabel pada penelitian tersebut sampel darah dibuat hemolisis dengan dijadikan variasi 0,4 g/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).