

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Bentuk pelayanan terpenting di bidang kesehatan adalah pemeriksaan laboratorium klinik. Hasil dari pemeriksaan laboratorium klinik dapat membantu dokter dalam memperoleh informasi tentang kesehatan perorangan terutama menunjang upaya diagnosis penyakit, penyembuhan penyakit, dan pemulihan kesehatan (Permenkes RI, 2013). Tidak semua penyakit dapat didiagnosa oleh dokter hanya dengan sebatas penyampaian keluhan dari pasien ataupun hanya dilihat dari gejala-gejala klinik yang tampak, sehingga dokter mutlak memerlukan pemeriksaan laboratorium untuk memastikan diagnosa (Nurhayati dkk., 2017). Pelayanan laboratorium klinik harus menyediakan fasilitas yang dapat memenuhi kebutuhan pasien dan petugas klinis seperti Ahli Teknologi Laboratorium Medis (ATLM) yang kompeten dan bertanggung jawab dalam pengelolaan hasil laboratorium pasien sehingga didapatkan informasi tentang kesehatan pasien (Ramadhani dkk., 2019).

Dalam upaya pencegahan terjadinya kesalahan dalam proses pemeriksaan laboratorium yang dapat mempengaruhi hasil pemeriksaan, perlu diperhatikan beberapa faktor kesalahan yang sering terjadi yang dibagi menjadi 3 tahap yaitu pra analitik, analitik, dan pasca analitik. Tahap pra analitik meliputi formulir permintaan pemeriksaan, persiapan pasien, pengambilan dan penerimaan spesimen, penanganan spesimen, dan persiapan sampel untuk analisis. Tahap analitik meliputi persiapan reagen atau media, pipetasi reagen dan sampel,

inkubasi, pemeriksaan, dan pembacaan hasil. Serta tahap pasca analitik yaitu pelaporan hasil (Permenkes RI, 2013).

Pemeriksaan laboratorium yang sering dilakukan sampai saat ini yaitu pemeriksaan kadar glukosa darah. Pemeriksaan glukosa merupakan parameter untuk skrining penyakit Diabetes Melitus (DM). Keadaan kadar glukosa darah abnormal ditandai dengan peningkatan ataupun penurunan kadar glukosa di dalam darah. Hiperglikemia merupakan kondisi berupa terjadinya peningkatan kadar glukosa darah dalam tubuh melebihi batas normal yang timbul akibat ketidakmampuan pankreas dalam menghasilkan cukup insulin maupun ketidakmampuan tubuh dalam menggunakan insulin yang dihasilkan dengan baik (Wulandari dkk., 2016). Hiperglikemia menjadi salah satu tanda awal seseorang mengalami penyakit diabetes mellitus. Orang dengan hiperglikemia sangat membutuhkan pemeriksaan glukosa darah yang akurat guna menentukan langkah pengawasan dan penanganan selanjutnya (Agung dkk., 2017).

Spesimen untuk pemeriksaan kadar glukosa darah dapat menggunakan darah utuh (*whole blood*), serum ataupun plasma (Ramadhani dkk., 2019). Di laboratorium sering sekali sampel mengalami penundaan pemeriksaan dengan alasan-alasan tertentu. Berdasarkan pengalaman peneliti di lokasi bekerja yaitu di suatu laboratorium klinik swasta, yang mana selain melayani pasien atas permintaan dokter (APD), atas permintaan sendiri (APS), rutin rujukan (RR) juga banyak menerima Medical Chek Up (MCU) dan Prolanis. Adanya perbedaan tempat pengambilan sampel darah dengan laboratorium tempat pemeriksaan

sampel darah tersebut, sehingga dibutuhkan waktu untuk memindahkan sampel ke laboratorium untuk diperiksa.

Penundaan pemeriksaan kadar glukosa darah rentan terhadap terjadinya glikolisis. Meskipun sudah berada di luar tubuh, eritrosit dan leukosit yang ada dalam sel darah yang dialirkan pada tabung akan memecah glukosa untuk proses metabolisme yang pada akhirnya menyebabkan penurunan kadar glukosa darah. Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Ododoze *et al.* (2012) di Prancis yang menguji stabilitas 81 analit dalam darah utuh, serum dan plasma, diperoleh hasil yaitu sebagian besar analit yang diselidiki tetap stabil hingga 24 jam dalam semua kondisi penyimpanan sebelum sentrifugasi. Namun, beberapa analit signifikan dipengaruhi oleh penundaan, jenis tabung atau suhu, salah satunya yaitu glukosa.

Dalam mengatasi penurunan kadar glukosa darah akibat tertundanya pemeriksaan maka digunakanlah sampel plasma yang berisi antikoagulan natrium fluorida (NaF) pada tabung bertutup abu-abu yang terbukti dapat meminimalisir terjadinya glikolisis (Ododoze *et al.*, 2012). Antikoagulan NaF berfungsi sebagai antiglikolitik yang dapat mencegah terjadinya metabolisme gula dalam sampel darah. Kelebihan penampungan sampel darah pada tabung NaF dibandingkan dengan tabung bekuan biasa yaitu pada tabung NaF sampel darah dapat segera disentrifugasi tanpa harus didiamkan.

Penelitian ini sejalan dengan penelitian yang telah dilakukan oleh Nurhayati dkk., (2017), yang meneliti perbedaan kadar glukosa darah sewaktu menggunakan antikoagulan NaF dan tanpa menggunakan antikoagulan NaF pada mahasiswa Analisis Kesehatan Pontianak, rata-rata nilai kadar glukosa darah yang

menggunakan antikoagulan NaF adalah 80,256 mg/dl. Sedangkan rata-rata kadar glukosa darah yang tanpa menggunakan antikoagulan NaF adalah 73,589 mg/dl. Diperoleh hasil ($p = 0,001 < \alpha 0,05$) sehingga disimpulkan adanya perbedaan pada kadar glukosa darah sewaktu dengan antikoagulan NaF dan tanpa antikoagulan NaF dengan penundaan pemeriksaan 2 jam.

Berdasarkan penelitian oleh (Putra dkk., 2019), yang meneliti signifikansi pengaruh dari penambahan senyawa additif kedalam tabung berupa senyawa NaF dibandingkan dengan *Serum Separator Tube gel* (SST), dalam hasil penelitiannya diperoleh nilai rata-rata glukosa darah yang diperiksa sebelum 2 jam yaitu pada tabung NaF Oksalat sebesar 147,93 mg/dl sedangkan pada tabung SST sebesar 135,53 mg/dl. Pada pengecekan kedua, diperoleh nilai rata-rata glukosa darah yang diperiksa setelah ditunda 8 jam yaitu pada tabung NaF Oksalat sebesar 145,67 mg/dl, sedangkan pada tabung SST sebesar 137,87 mg/dl. Sehingga disimpulkan bahwa tidak adanya perbedaan yang bermakna antara kadar glukosa serum dan plasma NaF serta tidak adanya korelasi yang bermakna antara tingkat penurunan glukosa dengan lama waktu pemeriksaan sebelum 2 jam dan penundaan 8 jam.

Berbeda dengan hasil penelitian yang dilakukan oleh Agung dkk., (2017) yaitu menguji stabilitas kadar glukosa darah dalam serum dan plasma NaF dengan waktu pemeriksaan sebelum 2 jam, ditunda 4 jam dan 8 jam, diperoleh rerata kadar glukosa serum pada pemeriksaan sebelum 2 jam, 4 jam, dan 8 jam adalah 98,00 mg/dL, 93,07 mg/dL, dan 83,73 mg/dL. Rerata kadar glukosa plasma pada pemeriksaan sebelum 2 jam, 4 jam, dan 8 jam adalah 103,93 mg/dL, 98,73 mg/dL,

91,40 mg/dL. Sehingga disimpulkan bahwa terdapat perbedaan kadar glukosa serum dan plasma NaF dengan penundaan pemeriksaan. Dalam penelitiannya juga dibahas rerata persentase perbedaan kadar glukosa serum dan plasma masing-masing sebesar 5,71%, 6,08%, dan 9,16% pada pemeriksaan sebelum 2 jam, 4 jam, dan 8 jam. Hal ini tetap dianggap berbeda secara klinis yang memerlukan perhatian pada pemeriksaan glukosa darah karena kedua kelompok sampel memiliki rentang yang cukup jauh, walaupun tidak mencapai 10 mg/dL. Sedangkan menurut literatur yang telah diterapkan dimana penyimpanan sampel tunda plasma NaF dapat stabil pada suhu 15- 25°C atau suhu ruang selama 24 jam (Yuni, 2018).

Perbedaan inilah yang menarik perhatian peneliti untuk menganalisis kadar glukosa serum dan plasma NaF. Walaupun banyak penelitian yang telah membuktikan bahwa tabung bertutup abu-abu yang mengandung anti koagulan NaF ini lebih baik daripada tabung bekuan biasa untuk pemeriksaan glukosa, tetapi berdasarkan pengalaman peneliti di tempat kerja, untuk pemeriksaan glukosa masih tetap sama menggunakan tabung bekuan bertutup merah untuk kegiatan medical chek up ataupun kegiatan prolans yang biasanya terjadi penundaan pemeriksaan karena lokasi dan jarak pengambilan sampel yang jauh dengan tempat pemeriksaan sampel.

Orang dengan hiperglikemia sangat membutuhkan pemeriksaan glukosa darah yang akurat. Maka dari itu, penelitian kali ini ditujukan untuk mengetahui bagaimana perbedaan hasil kadar glukosa serum dengan plasma natrium flouride (NaF) menggunakan sampel hiperglikemia dan non hiperglikemia dengan

penundaan pemeriksaan 2 jam dan 6 jam. Diharapkan kedepannya dengan berjalannya penelitian ini dapat dianalisis untuk hasil yang lebih bermutu antara serum ataupun plasma NaF guna mencegah kesalahan diagnosis dalam pemeriksaan glukosa darah.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang masalah di atas, maka penulis dapat merumuskan suatu permasalahan yaitu : “Apakah terdapat perbedaan antara hasil pemeriksaan kadar glukosa darah menggunakan serum dan plasma NaF pada sampel hiperglikemia dan non hiperglikemia dengan penundaan pemeriksaan ?”.

1.3 Batasan Masalah

1. Parameter yang akan diteliti yaitu kadar glukosa darah pada sampel hiperglikemia dan non hiperglikemia.
2. Jenis spesimen pemeriksaan yaitu serum dan plasma NaF
3. Variasi waktu penundaan pemeriksaan yaitu segera, 2 jam, dan 6 jam.

1.4 Tujuan Penelitian

1.4.1 Tujuan Umum

Penelitian ini dilakukan bertujuan untuk mengetahui perbedaan antara hasil pemeriksaan kadar glukosa darah menggunakan serum dan plasma NaF pada sampel hiperglikemia dan non hiperglikemia dengan penundaan waktu pemeriksaan selama 2 jam dan 6 jam.

1.4.2 Tujuan Khusus

1. Menganalisis kadar glukosa darah menggunakan serum pada sampel hiperglikemia dan non hiperglikemia yang diperiksa segera.

2. Menganalisis kadar glukosa darah menggunakan plasma NaF pada sampel hiperglikemia dan non hiperglikemia yang diperiksa segera.
3. Menganalisis kadar glukosa darah menggunakan serum pada sampel hiperglikemia dan non hiperglikemia yang ditunda pemeriksaannya selama 2 jam dan 6 jam.
4. Menganalisis kadar glukosa darah menggunakan plasma NaF pada sampel hiperglikemia dan non hiperglikemia yang ditunda pemeriksaannya selama 2 jam dan 6 jam.
5. Menganalisis perbedaan persentase kadar glukosa darah menggunakan serum dan plasma NaF pada sampel hiperglikemia dan non hiperglikemia yang diperiksa segera, ditunda 2 jam, dan ditunda 6 jam.
6. Menganalisis perbedaan kadar glukosa darah menggunakan serum dan plasma NaF pada sampel hiperglikemia dan non hiperglikemia yang diperiksa segera, ditunda 2 jam, dan ditunda 6 jam.

1.5 Manfaat Penelitian

1.5.1 Manfaat Teoritis

Hasil dari penelitian ini diharapkan dapat dijadikan sebagai informasi tambahan bagi pembaca, dan juga sebagai data dasar untuk menambah literatur dalam penelitian mengenai perbedaan antara hasil pemeriksaan kadar glukosa darah menggunakan serum dan plasma NaF khususnya bagi bidang Teknologi Laboratorium Medik.

1.5.2 Manfaat Praktis

Hasil dari penelitian ini diharapkan dapat menambah wawasan untuk tenaga medis khususnya Ahli Teknologi Laboratorium Medik mengenai perbedaan hasil pemeriksaan kadar glukosa darah menggunakan serum dan plasma NaF.