

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Pemeriksaan laboratorium klinik adalah fasilitas pelayanan kesehatan yang berfungsi melakukan pengambilan, pemrosesan, serta analisis berbagai jenis spesimen biologis manusia. Selain itu, pemeriksaan laboratorium juga berfungsi sebagai bidang ilmu terapan untuk menegakkan diagnosis, menunjang sistem kewaspadaan dini, monitoring pengobatan, pemeliharaan kesehatan dan mengevaluasi cairan tubuh serta jaringan dalam tubuh. Laboratorium klinik memiliki tanggung jawab salah satunya adalah melaksanakan pemantapan mutu internal (PMI) dan mengikuti pemantapan mutu eksternal (PME) yang diakui oleh pihak pemerintah (Permenkes, 2010).

Proses pengendalian mutu laboratorium klinik yang berkualitas melalui proses prosedur alur kerja (*work flow*) laboratorium yang terdiri dari tiga tahap utama, yaitu tahap pra-analitik, tahap analitik, dan tahap pasca analitik. Dalam pengawasan mutu, fokus pada tahap analitik dan tahap pasca analitik, sementara tahap pra-analitik kurang diperhatikan. Serangkaian penelitian menunjukkan bahwa 32-75% dari semua kesalahan pengujian terjadi pada tahap pra-analitik, sementara itu seiring dengan kemajuan teknologi dan prosedur dalam jaminan kualitas, secara signifikan telah mengurangi jumlah kesalahan tahap analitik. Faktor-faktor tahap pra-analitik mencakup terkait dengan variabel pasien (diet, umur, jenis kelamin, dan lain-lain), koleksi spesimen dan teknik pelabelan, pengawet spesimen dan antikoagulan transportasi spesimen, serta pengolahan

dan penyimpanan (Kiswari, 2014).

Salah satu jenis pemeriksaan yang dipengaruhi oleh faktor pra-analitik, khususnya penanganan spesimen, adalah pemeriksaan hemostasis, terutama *Activated Partial Thromboplastin Time* (APTT). Hemostasis adalah kemampuan alami tubuh untuk menghentikan pendarahan melalui spasme pembuluh darah, aktivasi trombosit, serta keterlibatan faktor koagulasi (Yayuningsih, dkk., 2017). Pemeriksaan hemostasis tes penyaring atau pemeriksaan rutin terdiri dari pemeriksaan hitung trombosit, *Prothrombin Time* (PT), *Activated Partial Thromboplastin Time* (APTT), *Thrombin Time* (TT), Fibrinogen, *Bleeding Time*, dan *Clotting Time* (Riswanto, 2013).

Pemeriksaan *Activated Partial Thromboplastin Time* (APTT) merupakan pemeriksaan hemostasis yang menggunakan antikoagulan sitrat, yang mengikat kalsium. Tujuan dari pemeriksaan antikoagulan untuk mencegah terjadinya pembekuan darah (Yayuningsih, dkk., 2017). Secara teknis *Activated Partial Thromboplastin Time* (APTT) adalah lama waktu yang dibutuhkan sampel darah untuk membeku saat fosfolipid dan kalsium ditambahkan ke sampel darah. Pemeriksaan *Activated Partial Thromboplastin Time* (APTT) dapat diinstruksikan bersama *Prothrombin Time* (PT) sebagai bagian dari penapisan sebelum pembedahan, pada pasien mengalami pendarahan yang berlebihan atau memar serta untuk memantau terapi heparin. Rentang rujukan untuk *Activated Partial Thromboplastin Time* (APTT) adalah 25-31 detik dan spesimen tersebut harus berada pada tabung natrium sitrat dengan tutup warna biru muda (Lieseke dan Zeibig, 2018).

Penanganan spesimen hemostasis perlu diperhatikan terutama pada saat waktu pengerjaan dan suhu penyimpanan sampel plasma sitrat karena stabilitas faktor-faktor koagulasi dapat memengaruhi hasil pemeriksaan laboratorium, khususnya pada pemeriksaan *Activated Partial Thromboplastin Time* (APTT) sebagai indikator jalur koagulasi intrinsik. Beberapa penelitian sebelumnya, menunjukkan bahwa variasi suhu penyimpanan plasma sitrat, baik suhu ruang maupun suhu refrigerasi (2-8°C) meningkat atau memanjang terhadap nilai *Activated Partial Thromboplastin Time* (APTT) setelah beberapa jam penyimpanan.

Penelitian yang dilakukan oleh Wahyuni (2023) melaporkan bahwa penundaan pemeriksaan *Activated Partial Thromboplastin Time* (APTT) selama empat jam pada suhu ruangan menyebabkan perbedaan yang signifikan dibandingkan pada pemeriksaan segera, dengan kecenderungan pemanjangan terhadap nilai *Activated Partial Thromboplastin Time* (APTT). Septiani (2021) menunjukkan nilai *Activated Partial Thromboplastin Time* (APTT) pada plasma sitrat yang disimpan pada suhu refrigerasi (2-8 °C) mengalami perubahan signifikan setelah waktu 0 jam (pemeriksaan segera), 2 jam, 4 jam, dan 6 jam penyimpanan. Selain itu, Penelitian lain oleh Ningsih, dkk., (2024) juga melaporkan bahwa kombinasi suhu dan lama penyimpanan plasma sitrat berpengaruh terhadap peningkatan hasil nilai *Activated Partial Tromboplastin Time* (APTT) termasuk ketika disimpan pada suhu ruang maupun suhu *frezeer* (-20°C).

Pada kenyataannya berdasarkan praktik di laboratorium rumah sakit

sering kali mengharuskan sampel plasma sitrat disimpan sementara pada suhu ruang sebelum dilakukan pemeriksaan karena keterbatasan fasilitas pendingin, pengaturan alur kerja di lapangan tertentu serta kebutuhan untuk mengutamakan parameter lain dari serangkaian pemeriksaan hemostasis, terutama jika alat *coagulation analyzer* masih semi-otomatis, selain itu sampel harus dirujuk ke laboratorium lebih lengkap. Kondisi penyimpanan plasma sitrat perlu diketahui agar tidak terjadi degradasi faktor koagulasi akibat suhu ekstrem yang berpotensi menimbulkan variasi hasil atau nilai pemeriksaan *Activated Partial Thromboplastin Time* (APTT) yang dapat memengaruhi interpretasi klinis.

Berdasarkan penelitian Munawaroh dkk., (2024), penyimpanan plasma sitrat tidak boleh lebih dari 2 jam pada suhu ruang untuk menjaga stabilitas hasil *Activated Partial Thromboplastin Time* (APTT), namun dalam praktik di lapangan pemeriksaan *Activated Partial Thromboplastin Time* (APTT) sering tertunda melebihi 2 jam karena beban kerja laboratorium. Selain itu, dalam penelitian Quirke, dkk., (2021), pada penyimpanan suhu refrigerator (2-8°C), plasma sitrat umumnya dianjurkan untuk diperiksa dalam waktu kurang dari 4 jam. Pemilihan waktu 3 jam ini juga didasarkan pada penelitian sebelumnya karena belum ada secara khusus yang meneliti. Oleh karena itu berdasarkan latar belakang di atas, peneliti ingin melakukan penelitian untuk mengetahui sejauh mana penyimpanan plasma sitrat pada suhu ruang dan suhu refrigerasi memengaruhi perbedaan hasil *Activated Partial Thromboplastin Time* (APTT), serta memberikan gambaran kondisi penyimpanan yang lebih baik dan meminimalkan risiko kesalahan diagnostik.

B. Rumusan Masalah

Apakah ada perbedaan hasil pemeriksaan *Activated Partial Thromboplastin Time* (APTT) pada plasma sitrat yang disimpan pada suhu ruang dan suhu refrigerasi (2-8°C) selama tiga jam?

C. Tujuan Penelitian

1. Tujuan Umum

Mengetahui perbedaan hasil pemeriksaan *Activated Partial Thromboplastin Time* (APTT) pada plasma sitrat yang disimpan pada suhu ruang dan suhu refrigerasi (2-8°C) selama tiga jam.

2. Tujuan Khusus

- a. Mengetahui hasil pemeriksaan *Activated Partial Thromboplastin Time* (APPT) pada plasma sitrat yang disimpan pada suhu ruang selama tiga jam.
- b. Mengetahui hasil pemeriksaan *Activated Partial Thromboplastin Time* (APTT) pada plasma sitrat yang disimpan pada suhu refrigerasi (2-8°C) selama tiga jam.
- c. Menganalisis ada atau tidaknya perbedaan hasil pemeriksaan *Activated Partial Thromboplastin Time* (APTT) antara plasma sitrat yang disimpan pada suhu ruang dan plasma sitrat yang di simpan pada suhu refrigerasi (2-8°C) selama tiga jam.

D. Ruang Lingkup

Penelitian ini dilakukan dalam ruang lingkup Jurusan Teknologi Laboratorium Medis Poltekkes Kemenkes Yogyakarta bidang hematologi khususnya tentang pemeriksaan hemostasis perbedaan hasil pemeriksaan *Activated Partial Thromboplastin Time* (APTT) pada plasma sitrat yang disimpan pada suhu ruang dan suhu refrigerasi (2-8°C) selama tiga jam.

E. Manfaat Penelitian

1. Manfaat Teoritis

Manfaat teoritis pada penelitian ini yaitu dapat memberikan informasi ilmiah dalam bidang hematologi mengenai perbedaan hasil pemeriksaan *Activated Partial Thromboplastin Time* (APTT) pada plasma sitrat yang disimpan pada suhu ruang dan suhu refrigerasi (2-8°C) selama tiga jam.

2. Manfaat Praktis

Hasil penelitian ini dapat digunakan untuk memberikan informasi dan masukan khususnya kepada tenaga laboratorium kesehatan untuk dapat mengetahui perbedaan plasma sitrat yang disimpan pada suhu ruang dan suhu refrigerasi (2-8°C) selama tiga jam terhadap pemeriksaan *Activated Partial Thromboplastin Time* (APTT).

F. Keaslian Penelitian

1. Penelitian Septiani (2021) dengan judul "*Pengaruh Lama Penyimpanan Plasma Sitrat pada Suhu 2-8°Celsius Terhadap Nilai Activated Partial*

Thromboplastin Time (APTT)”. Hasil pada penelitian ini adalah ada pengaruh lama penyimpanan plasma sitrat pada suhu 2-8°C dengan variasi waktu 0 jam (pemeriksaan segera), 2 jam, 4 jam, dan 6 jam mengalami peningkatan terhadap nilai *Activated Partial Thromboplastin Time (APTT)*. Persamaan pada penelitian ini adalah sampel yang digunakan plasma sitrat, penyimpanan pada suhu (2-8°C) dan parameter yang digunakan yaitu *Activated Partial Thromboplastin Time (APTT)*. Perbedaan pada penelitian ini yaitu penyimpanan pada suhu ruang dan 3 jam.

2. Penelitian oleh Nafitri (2020) dengan judul “*Pengaruh Lama Penundaan Darah Sitrat Pada Suhu 20±1°C Terhadap Pemeriksaan Activated Partial Thromboplastin Time (APTT)*”. Hasil pada penelitian ini adalah ada pengaruh lama penundaan darah sitrat pada suhu 20±1°C dengan penundaan 1 jam dan 2 jam mengalami penurunan terhadap pemeriksaan *Activated Partial Thromboplastin Time (APTT)*. Persamaan pada penelitian ini adalah parameter yang digunakan yaitu *Activated Partial Thromboplastin Time (APTT)*. Perbedaan pada penelitian ini yaitu penyimpanan pada suhu ruang dan suhu refrigerasi (2-8°C), 3 jam.
3. Penelitian oleh Munawaroh dkk. (2024) dengan judul “*Pengaruh Pendiaman Plasma Sitrat Selama 2 Jam Pada Suhu 25°C Terhadap Hasil Activated Partial Thromboplastin Time (APTT)*”. Hasil pada penelitian ini adalah mengalami pemanjangan waktu pembekuan pada plasma sitrat yang segera diperiksa (0 jam) dan dengan pendiaman selama 2 jam pada suhu 25°C terhadap hasil *Activated Partial Thromboplastin Time (APTT)*.

Persamaan pada penelitian ini adalah sampel yang di simpan pada suhu (25°C) dan parameter yang digunakan yaitu *Activated Partial Thromboplastin Time* (APTT). Perbedaan pada penelitian ini yaitu penyimpanan pada suhu refrigerasi (2-8°C) dan 3 jam.