

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Eritrosit merupakan sel terbanyak di dalam darah dan mengandung senyawa hemoglobin, dengan fungsi utama mengikat dan membawa oksigen dari paru-paru dan diedarkan ke seluruh sel di berbagai jaringan tubuh. Sel ini berbentuk cakram bikonkaf dengan diameter sekitar 7.5 mikron, tebal bagian tepi 2 mikron dan bagian tengah 1 mikron. Eritrosit tersusun atas membran yang sangat tipis sehingga sangat mudah untuk aktivitas difusi oksigen serta karbon dioksida (Hupitoyo, 2019).

Indeks eritrosit merupakan penghitungan ukuran dan kandungan hemoglobin dalam sel darah merah. Pemeriksaan indeks eritrosit terdiri atas Mean Corpuscular Volume (MCV), Mean Corpuscular Haemoglobin (MCH) dan Mean Corpuscular Haemoglobin Concentration (MCHC). MCV merupakan pengukuran volume atau ukuran rata-rata pada sel darah merah. MCH adalah perhitungan jumlah hemoglobin rata-rata dalam satu sel darah merah. MCHC adalah perhitungan rata-rata konsentrasi hemoglobin dalam satu sel darah merah (Laloan dkk, 2018).

Pentingnya pemeriksaan indeks eritrosit dilakukan untuk menentukan diagnosis anemia dan klasifikasi anemia. Anemia dapat diklasifikasikan berdasarkan fisiologi atau morfologinya. Klasifikasi anemia secara morfologi berdasarkan pada indeks eritrosit, sedangkan klasifikasi secara fisiologis ditentukan berdasarkan gejala dan respons sumsum tulang (Alviameita dan Puspitasari, 2019).

Hasil pemeriksaan yang dikeluarkan oleh laboratorium harus memenuhi standar mutu, agar dapat dipercaya dan memuaskan pelanggan dengan

memperhatikan aspek-aspek teknis seperti ketepatan (*accuracy*) dan ketelitian (*precision*) yang tinggi. Terdapat tiga tahap pengendalian mutu yaitu tahap pra analitik, tahap analitik dan pasca analitik. Kesalahan pada tahap pra analitik adalah yang terbesar, yaitu dapat mencapai 60%-70%. Hal ini dapat disebabkan dari spesimen yang diterima laboratorium tidak memenuhi syarat yang ditentukan (Siregar dkk, 2018).

Sumber kesalahan secara umum hasil pemeriksaan laboratorium berasal dari fase pra analitik, yaitu dari pengambilan, pemrosesan, penyimpanan dan transportasi spesimen yang tidak adekuat atau tidak tepat (Lieseke dan Zeibig, 2017). Pengiriman sampel dengan cara yang tepat dapat menjamin kualitas sampel. Pengiriman sampel menggunakan wadah khusus yang terbuat dari plastik atau gabus yang dapat ditutup rapat dan mudah dibawa (Tahono dkk, 2012).

Sebagian besar keputusan medis dibuat berdasarkan hasil pemeriksaan laboratorium. Akurasi, presisi dan ketepatan waktu sangat penting dalam melakukan pemeriksaan. Dalam pelaksanaannya, banyak indikator mutu yang terus dipantau untuk meningkatkan kualitas layanan. Salah satunya adalah TAT (*Turn Around Time*) yaitu lamanya waktu tunggu hasil pemeriksaan laboratorium. Luasnya area rumah sakit, serta banyaknya jumlah sampel, baik dari rawat inap maupun IGD dapat menyebabkan pemanjangan waktu tunggu. Oleh karena itu, untuk menangani penumpukan sampel dan pemanjangan waktu tunggu banyak rumah sakit yang menggunakan PTS (*Pneumatic Tube System*) sebagai metode pengiriman sampel.

Pneumatic Tube System (PTS) banyak digunakan di rumah sakit sebagai alat pengangkutan sampel klinis, darah dan produk yang dapat dilakukan secara cepat dan mudah (Jefgenia dkk, 2018). Kelebihan Metode ini yaitu lebih efektif dan efisien, dapat mengurangi beban kerja petugas dan mempersingkat waktu pengiriman. Rumah Sakit Akademi Universitas Gadjah Mada (RSA UGM) merupakan rumah sakit type B yang dibangun diatas tanah seluas 44.637 m², luas total kapling bangunan 9.282 m² dan bangunan berlantai lima seluas 41.867 m². RSA UGM menggunakan PTS sebagai metode pengiriman sampel yang menghubungkan antar ruang di rumah sakit ke laboratorium.

Permasalahannya terdapat kekurangan dalam penggunaan *Pneumatic Tube System*, perubahan kecepatan dan tekanan dalam pengiriman sampel menimbulkan getaran kecil sehingga dapat menyebabkan membran plasma sel pecah atau *lysis* terutama eritrosit. Eritrosit yang *lysis* dapat mempengaruhi hasil pemeriksaan indeks eritrosit (MCV, MCH dan MCHC). Penelitian yang dilakukan Devi tahun 2018, pengiriman sampel menggunakan *Pneumatic Tube System* menunjukkan adanya penurunan yang signifikan pada parameter MCV dan peningkatan pada MCHC.

B. Rumusan Masalah

Apakah ada perbedaan metode pengiriman sampel secara manual dan menggunakan *Pneumatic Tube System* terhadap hasil pemeriksaan MCV, MCH dan MCHC di laboratorium RSA UGM

C. Tujuan Penelitian

1. Tujuan Umum

Untuk mengetahui perbedaan hasil pemeriksaan nilai MCV, MCH dan MCHC yang dikirim secara manual dan menggunakan *Pneumatic Tube System* di Laboratorium RSA UGM

2. Tujuan Khusus

- a. Mengetahui perbedaan rerata nilai MCV, MCH dan MCHC pada sampel yang dikirim secara manual dan menggunakan metode *Pneumatic Tube System*
- b. Mengetahui perbedaan nilai MCV pada sampel yang dikirim secara manual dan menggunakan metode *Pneumatic Tube System*
- c. Mengetahui perbedaan nilai MCH pada sampel yang dikirim secara manual dan menggunakan metode *Pneumatic Tube System*
- d. Mengetahui perbedaan nilai MCHC pada sampel yang dikirim secara manual dan menggunakan metode *Pneumatic Tube System*

D. Manfaat Penelitian

1. Manfaat Teoritis

Memberikan bukti ilmiah tentang perbedaan metode pengiriman sampel secara manual dan menggunakan *Pneumatic Tube System* terhadap hasil pemeriksaan MCV, MCH dan MCHC di Laboratorium RSA UGM

2. Manfaat Praktis

Hasil pemeriksaan ini diharapkan dapat digunakan sebagai rekomendasi pihak manajemen Rumah Sakit dalam pengiriman sampel darah dari unit/ruangan lain ke Laboratorium

E. Ruang Lingkup

Ruang lingkup penelitian ini adalah bidang Teknologi Laboratorium Medis, subbidang Hematologi tentang perbedaan nilai MCV, MCH dan MCHC dengan metode pengiriman sampel yang berbeda

F. Keaslian Penelitian

1. A-Jin Lee dkk, 2017 dengan judul “*Effect of One Way Pneumatic Tube System on Routine Hematology and Chemical Parameters.*”

Hasil pemeriksaan pada parameter hematologi rutin dan kimia darah menunjukkan tidak adanya perbedaan yang signifikan secara statistik. Kesimpulan dari penelitian ini yaitu tidak ada perbedaan pada hasil pemeriksaan sampel yang dikirim dengan *Pneumatic Tube System* dan dikirim secara manual. Persamaan dengan penelitian ini adalah kesamaan dalam penggunaan *Pneumatic Tube System* dan manual dalam pengiriman sampel. Perbedaan dengan penelitian tersebut adalah parameter yang diperiksa. Pada penelitian ini parameter yang diperiksa fokus pada indeks eritrosit (MCV, MCH dan MCHC), sedangkan penelitian A-Jin dkk, parameter yang diperiksa hematologi rutin dan kimia darah.

2. Yoki Setyaji dkk, 2022 dengan judul “*Validasi Jarak pada Pneumatic Tube System terhadap Hasil Pemeriksaan Trombosit (PLT) dan Kalium*”

Hasil pemeriksaan menunjukkan tidak ada perbedaan signifikan pada hasil pemeriksaan trombosit dan kalium dari sampel yang dikirim menggunakan PTS dari YD2 dengan sampel yang dikirim menggunakan PTS dari IGD. Perbedaan jarak antar gedung terpendek dan terjauh pada

PTS tidak mempengaruhi hasil pemeriksaan trombosit dan kalium. Persamaan dengan penelitian ini adalah kesamaan dalam penggunaan *Pneumatic Tube System*. Perbedaan dengan penelitian tersebut adalah parameter yang diperiksa dan variasi jarak penggunaan *Pneumatic Tube System*

