

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Rumah sakit adalah sarana kesehatan yang menyelenggarakan pelayanan Kesehatan perorangan meliputi pelayanan promotif, preventif, kuratif dan rehabilitatif yang menyediakan pelayanan rawat inap, rawat jalan dan gawat darurat (KepMenKes, 2008). Laboratorium klinik adalah sarana kesehatan yang melakukan pengukuran bahan-bahan biologis untuk menentukan jenis penyakit dan kondisi Kesehatan (Sukorini dkk., 2010).

Hasil pemeriksaan yang dikeluarkan oleh laboratorium harus memenuhi standar mutu agar dapat dipercaya dan memuaskan pelanggan dengan memperhatikan aspek-aspek teknis seperti ketepatan dan ketelitian yang tinggi. Ada tiga aspek dalam upaya pemantapan mutu laboratorium, yaitu yang pertama Aspek pre analitik diantaranya menyangkut faktor persiapan pasien, aspek pengumpulan spesimen, penyimpanan dan transportasi, yang kedua Aspek analitik berupa persiapan spesimen untuk dilakukan uji, metode, instrument, ketelitian, ketepatan, sensitifitas dan sesuai dengan kebutuhan atau permintaan tenaga medis dan yang ketiga adalah Aspek post analitik menyangkut hal-hal yang berkaitan dengan cara pelaporan dan pendokumentasian hasil pemeriksaan yang benar (Westgard., 2000).

Pengambilan dan penanganan spesimen darah yang tidak tepat dapat menyumbangkan kesalahan pada pemeriksaan laboratorium. Kesalahan tersebut

dikenal sebagai kesalahan pre analitik dan menyumbang sekitar 70% dari semua kesalahan dalam diagnostic labortorium (Plebani,2012 dalam Nugraha 2022).

Pengiriman spesimen ke laboratorium merupakan proses pra analitik yang perlu diperhatikan. Perkembangan kemajuan otomatisasi mempermudah dalam pengiriman sampel dari unit sampling ke unit analisa, yang dikenal dengan *Pneumatic Tube Sytem (PTS)* . *Pneumatic Tube System (PTS)* merupakan suatu teknik pengiriman sampel dimana dapat melakukan pengiriman sampel secara cepat dan dapat langsung dari ke unit-unit dimana sampel akan dituju. Dalam sistem ini alur yang dipakai untuk pengiriman atau penerimaan *Pneumatic Tube System (PTS)* ini disebut dengan *Elektric Track Vihicles*, yaitu merupakan suatu alur pembawa dengan kapasitas besar yang akan mengurangi kesalahan pada pengiriman (Reitz., 2008).

Penggunaan *Pneumatic Tube System (PTS)* ini menjadi metode pengiriman sampel yang banyak digunakan di rumah sakit. *Pneumatic Tube System (PTS)* adalah sistem pengiriman otomatis cepat yang dapat secara efisien mengirimkan sampel jaringan dan spesimen darah ke dan dari laboratorium (Shibani dkk., 2016). *Pneumatic Tube System (PTS)* dapat mengurangi *Turn Around Time (TAT)* laboratorium. TAT merupakan jangka waktu yang digunakan untuk pemeriksaan laboratorium mulai dari pengiriman, analisis sampai hasil keluar (Simundic,2013). Keuntungan dari sistem ini yaitu transportasi spesimen darah yang cepat ke laboratorium, efisien waktu, efisien biaya, dan meringankan petugas rumah sakit untuk pengiriman sampel sampai ke laboratorium (Guss dkk.,2015).

Menurut Kara dkk (2014) *Pneumatic Tube System* (PTS) dapat menyebabkan sampel darah mengalami hemolisis karena kecepatan pengangkutan yang tinggi, perubahan arah yang tiba-tiba, dan tekanan yang disebabkan oleh sistem. Tekanan udara yang berasal dari kompresor dan blower menghasilkan daya dorong dan sedot yang tinggi. Tekanan yang tidak stabil tersebut dapat merusak sel eritrosit dan limfosit sehingga menyebabkan terjadinya hemolisis (Kara dkk.,2014). Pecahnya sel eritrosit menyebabkan hemoglobin yang merupakan komponen utama eritrosit yang terdiri dari heme dan globin bebas masuk kedalam serum. Sehingga, akan mengakibatkan terjadinya perubahan warna pada serum yang akan menyebabkan gangguan kromorfik pada analisa fotometri. Gangguan kromorfik pada analisa fotometri, akan berpengaruh terhadap pemeriksaan kimia darah (Lippi dkk,2006).

Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Anitasari (2020) terjadi penurunan hasil pemeriksaan kadar ureum seiring meningkatnya kadar hemoglobin dalam serum. Adanya hemoglobin menyebabkan tergangggunya reaksi ammonium dengan sodium hipoklorit karena sodium hipoklorit bereaksi dengan hemoglobin. Proses tersebut menyebabkan perubahan warna pada reaksi dan absorbansi menurun, akibatnya kadar ureum mengalami penurunan. Oleh karena itu, sistem tabung *pneumatic* ini dapat mempengaruhi kualitas sampel darah yang akan diperiksa di laboratorium (Cakirca dan Erdal, 2016).

Penggunaan *Pneumatic Tube System* (PTS) di Rumah Sakit Umum Daerah Wates Yogyakarta mulai dipasang sekitar tahun 2019 dan merupakan alat baru sebagai media transport. *Pneumatic Tube System* (PTS) ini mempunyai kecepatan

3 m/s sesuai dengan sistem beban kerja, dan jarak yang berbeda dari setiap bangsal ke laboratorium. Jarak terdekat dari ruang *Intesitas Care Unit* (ICU) ke laboratorium 100 meter dan jarak terjauh dari bangsal Kalibiru ke laboratorium 450 meter. Dalam praktik sehari-hari penggunaan *Pneumatic Tube System* (PTS) tidak selalu berjalan dengan baik, terdapat permasalahan yang terkait dengan penggunaan alat ini seperti pengiriman yang salah alamat maupun spesimen laboratorium yang rusak.

Hasil penelitian Kapoula dkk (2017) menunjukkan hasil bahwa kecepatan dan jarak yang ditempuh menggunakan *Pneumatic Tube System* (PTS) menunjukkan ada hubungan antara kecepatan dan jarak *Pneumatic Tube System* (PTS) terhadap kadar Kalium, LDH, leukosit dan eritrosit. Pada penelitian Tiwari dkk (2012) juga menunjukkan bahwa jarak pendek dengan kecepatan tinggi terjadi peningkatan pada kadar LDH, sedangkan jarak jauh dengan kecepatan tinggi juga terjadi peningkatan kadar LDH dan Kalium. Hal ini menegaskan semakin jauh jaraknya, semakin banyak tikungan dan sakelar, semakin tinggi trauma fisik pada sel darah merah yang menyebabkan hemolisis. Berdasarkan penelitian tersebut, peneliti ingin mengetahui apakah ada perbedaan jarak *Pneumatic Tube System* (PTS) terhadap hasil pemeriksaan kadar ureum dengan variasi jarak dekat dari ruang *Intesitas Care Unit* (ICU) ke laboratorium 100 meter dan variasi jarak jauh dari bangsal Kalibiru ke laboratorium 450 meter.

B. Rumusan Masalah

Apakah ada perbedaan jarak *Pneumatic Tube System* (PTS) terhadap penurunan hasil pemeriksaan kadar ureum di RSUD Wates Yogyakarta ?

C. Tujuan Penelitian

1. Tujuan Umum

Untuk mengetahui perbedaan jarak *Pneumatic Tube System* (PTS) terhadap hasil pemeriksaan kadar ureum

2. Tujuan Khusus

- a. Mengetahui rerata kadar ureum pasien yang dikirim dengan *Pneumatic Tube System* (PTS) jarak 100 m dan 450 m
- b. Mengetahui rerata kadar ureum pasien yang dikirim manual atau petugas antara dengan jarak 100 m dan 450 m
- c. Mengetahui selisih rerata kadar ureum pasien yang dikirim manual atau petugas antar dan *Pneumatic Tube System* (PTS) dengan jarak 100 m dan 450 m

D. Manfaat Penelitian

1. Manfaat Teoritis

Menambah wawasan pengetahuan pembaca mengenai pengaruh penggunaan *Pneumatic Tube System* (PTS) pada pemeriksaan laboratorium.

2. Manfaat Praktis

Dapat menggunakan hasil penelitian sebagai bentuk kebijakan dalam pengiriman sampel terhadap pemeriksaan laboratorium.

E. Ruang Lingkup

Ruang lingkup penelitian ini adalah bidang Teknologi Laboratorium Medis, subbidang Kimia Klinik tentang pengaruh panjang jarak pada penggunaan *Pneumatic Tube System* (PTS) pada pemeriksaan kadar ureum.

F. Keaslian Penelitian

1. Kurniawan dkk.,(2015) dengan judul “*Pneumatic Tube Terhadap Darah Rutin Dan Laktat Dehidrogenase*”. Hasil penelitian tersebut menunjukkan pengiriman sampel dengan *Pneumatic Tube* mempengaruhi hasil RDW dan Laktat Dehidrogenase.

Persamaan dalam penelitian ini adalah penggunaan *Pneumatic Tube System* (PTS) untuk melakukan pengiriman sampel ke laboratorium.

Perbedaan pada penelitian ini yaitu variasi jarak *Pneumatic tube* yang digunakan dan jenis parameter yang diperiksa. Pada penelitian ini parameter yang diperiksa adalah kadar ureum.

2. Tiwari dkk.,(2012) dengan judul “*Speed of Sample Transportation by a Pneumatic Tube System (PTS) can Influence The Degree of Hemolysis*” hasil penelitian ini menunjukkan bahwa jarak pendek dan jarak jauh menyebabkan sampel hemolisis dan meningkatkan kadar Laktat Dehidrogenase dan Kalium.

Persamaan dalam penelitian ini adalah pengaruh hasil pemeriksaan sampel yang dikirim menggunakan *Pneumatic Tube System* (PTS) dengan variasi jarak terjauh dan terdekat dari laboratorium.

Perbedaan pada penelitian ini yaitu pengiriman sampel menggunakan *Pneumatic Tube System* (PTS) dan manual atau petugas antar dan jenis parameter yang diperiksa. Pada penelitian ini parameter yang diperiksa adalah kadar ureum.

3. Kapoula dkk.,(2017) dengan judul "*The Impact of Penumatic Tube System on Routine Laboratory Parameters: A Systematic Review and Meta-analysis*" hasil penelitian tersebut menunjukkan hasil yang signifikan secara statistik untuk pemeriksaan kadar Kalium, LDH dan AST. Persamaan dalam penelitian ini adalah pengaruh hasil pemeriksaan sampel yang dikirim menggunakan *Pneumatic Tube System* (PTS). Perbedaan pada dari penelitian ini yaitu pada pengiriman sampel manual atau petugas antar dan jenis parameter yang diperiksa. Pada penelitian ini parameter yang diperiksa adalah kadar ureum.