

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Infeksi Saluran Kemih (ISK) merupakan salah satu penyakit infeksi yang paling sering dialami manusia di seluruh dunia dan menjadi masalah kesehatan masyarakat global. *World Health Organization* (WHO) melaporkan bahwa terdapat sekitar 8,3 juta kasus ISK setiap tahunnya (Abbas dkk., 2023). Data *Global Burden of Disease Study 2019* juga menunjukkan bahwa jumlah kasus ISK global mencapai lebih dari 404 juta kasus dengan tren peningkatan sejak tahun 1990 (Zeng et al., 2021). Tingginya angka kejadian ini menunjukkan bahwa ISK memiliki dampak signifikan terhadap kualitas hidup, produktivitas, serta beban ekonomi masyarakat. Selain itu, penelitian terbaru juga menegaskan bahwa ISK tetap menjadi salah satu infeksi paling umum dengan beban global yang tinggi (Christy et al., 2022).

Di Indonesia, prevalensi ISK masih tergolong tinggi dan berpotensi lebih besar karena banyak kasus yang tidak terdiagnosis secara laboratorium. Berdasarkan laporan Kementerian Kesehatan Republik Indonesia, angka kejadian ISK diperkirakan mencapai 90–100 kasus per 100.000 penduduk per tahun atau sekitar 180.000 kasus baru setiap tahunnya (Kemenkes RI, 2014). Berdasarkan data rekam medis di RSUD Surya Husadha Denpasar, jumlah pasien dengan suspect infeksi saluran kemih (ISK) pada tahun 2025 tercatat sebanyak 105 kasus. Data ini menunjukkan bahwa dugaan kasus ISK masih cukup sering ditemukan di fasilitas pelayanan Kesehatan. ISK lebih sering terjadi pada wanita dibandingkan pria karena faktor anatomi uretra yang lebih pendek. Kedekatan uretra dengan anus juga mempermudah migrasi bakteri ke saluran kemih. Hal ini diperkuat oleh penelitian

yang menunjukkan bahwa wanita memiliki risiko lebih tinggi mengalami ISK akibat faktor anatomi dan mikrobiologis (Tarigan, Lase, Situmorang 2023).

Diagnosis dugaan ISK memerlukan pemeriksaan laboratorium yang cepat dan akurat, di mana urinalisis menjadi pemeriksaan awal yang paling sering digunakan. Urinalisis bersifat non-invasif, sederhana, dan ekonomis, sehingga ideal digunakan sebagai alat skrining sebelum dilakukan pemeriksaan kultur urine sebagai gold standard (Kholifatin dkk., 2024). Salah satu parameter penting dalam pemeriksaan urinalisis adalah jumlah leukosit urine. Leukosit merupakan indikator respon inflamasi akibat adanya infeksi pada saluran kemih dan sering digunakan sebagai penanda awal ISK pada pasien suspect ISK (Kholisha dkk., 2023). Peningkatan jumlah leukosit atau piuria menunjukkan adanya proses peradangan, sehingga akurasi hasil pemeriksaan leukosit urine menjadi sangat penting dalam mendukung penegakan diagnosis pada pasien suspect ISK secara tepat (Delanghe & Speeckaert, 2014).

Keakuratan hasil pemeriksaan laboratorium sangat dipengaruhi oleh tahap pra-analitik, termasuk pada pemeriksaan urinalisis. Tahap pra-analitik mencakup proses pengambilan, pelabelan, transportasi, hingga penyimpanan sampel sebelum dianalisis. Kesalahan pada tahap ini dapat memberikan kontribusi terbesar terhadap kesalahan hasil pemeriksaan. Urine merupakan sampel yang tidak stabil karena dapat mengalami perubahan kimiawi dan seluler. Faktor seperti suhu dan lama penyimpanan sangat memengaruhi stabilitas komponen urine, termasuk leukosit (Maulidiyah & Puspitasari, 2022). Oleh karena itu, Clinical and Laboratory Standards Institute (CLSI) merekomendasikan agar pemeriksaan urin dilakukan

maksimal dua jam setelah pengambilan atau disimpan pada suhu 2–8°C jika terjadi penundaan (CLSI, 2009).

Dalam praktik di laboratorium klinik, keterlambatan pemeriksaan sering kali tidak terhindarkan karena kendala logistik atau jarak pengiriman sampel. Penundaan ini dapat menyebabkan perubahan signifikan pada komponen urin. Salah satu perubahan yang dapat terjadi adalah penurunan jumlah leukosit akibat lisis sel (Delanghe & Speeckaert, 2014). Kondisi tersebut dapat mengakibatkan hasil pemeriksaan menjadi tidak akurat. Hasil yang tidak akurat ini dapat berupa negatif palsu maupun positif palsu yang berdampak pada pengambilan keputusan klinis dan pengobatan pasien.

Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Purwaningsih & Widyastuti (2018) mengenai pengaruh penundaan pemeriksaan urine terhadap jumlah leukosit menunjukkan bahwa penyimpanan urine pada suhu ruang selama dua jam menyebabkan penurunan jumlah leukosit yang bermakna. Penurunan tersebut disebabkan oleh terjadinya lisis sel leukosit akibat perubahan lingkungan urine selama penyimpanan, seperti perubahan pH dan aktivitas bakteri, sehingga berdampak pada hasil pemeriksaan mikroskopis sedimen urine. Sejalan dengan penelitian tersebut, Dewanti, Sarihati, dan Burhannudin (2019) melaporkan bahwa penundaan pemeriksaan urine lebih dari dua jam memberikan pengaruh signifikan terhadap jumlah leukosit urine pada pasien dengan infeksi saluran kemih. Penelitian ini menunjukkan bahwa semakin lama waktu penyimpanan urine sebelum pemeriksaan, maka stabilitas leukosit akan semakin menurun, terutama apabila sampel disimpan pada suhu ruang. Sementara itu, penelitian yang dilakukan oleh Krisdianti, Puspitasari, Alviameita, (2023) menunjukkan hasil yang berbeda, di

mana tidak ditemukan pengaruh interaksi antara lama waktu penundaan dan suhu penyimpanan terhadap hasil pemeriksaan leukosit urine. Perbedaan hasil penelitian ini mengindikasikan bahwa pengaruh suhu dan lama penyimpanan terhadap jumlah leukosit urine masih bersifat variatif dan dapat dipengaruhi oleh karakteristik sampel, kondisi pasien, serta metode pemeriksaan yang digunakan.

Perbedaan hasil penelitian terdahulu tersebut menunjukkan masih adanya ketidakkonsistenan temuan mengenai pengaruh suhu dan lama penyimpanan urine terhadap jumlah leukosit, sehingga diperlukan penelitian lanjutan dengan karakteristik sampel yang lebih spesifik, khususnya pada pasien dengan suspect infeksi saluran kemih. Sebagian besar penelitian sebelumnya menggunakan sampel dari pasien terdiagnosis ISK atau individu sehat, sementara kondisi suspect ISK memiliki karakteristik urine yang berbeda karena variasi jumlah bakteri dan respon inflamasi yang belum stabil. Selain itu, variasi waktu dan suhu penyimpanan yang digunakan dalam penelitian terdahulu masih terbatas, sehingga menunjukkan adanya perbedaan hasil temuan dan belum diperoleh kesimpulan yang konsisten terkait pengaruh suhu dan lama penyimpanan urine terhadap jumlah leukosit.

Berdasarkan permasalahan yang telah diuraikan di atas serta hasil penelitian terdahulu, peneliti ingin mengetahui dan menganalisis secara lebih lanjut apakah suhu dan lama penyimpanan spesimen urine dapat memberikan pengaruh yang bermakna terhadap jumlah leukosit pada urine pasien dengan suspect infeksi saluran kemih (ISK). Dalam penelitian ini, urine disimpan pada variasi suhu tertentu dan dalam rentang waktu tertentu tanpa penambahan bahan pengawet sebelum dilakukan pemeriksaan, dengan judul penelitian “Pengaruh suhu dan lama

penyimpanan urine terhadap jumlah leukosit pada pasien dengan suspect infeksi saluran kemih (ISK)’’.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang tersebut, maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah, “Adakah pengaruh suhu penyimpanan urine (suhu dingin 4°–8°C dan suhu ruang 25°–27°C) serta lama penyimpanan urine (2 jam dan 4 jam) terhadap jumlah leukosit pada pasien dengan suspect infeksi saluran kemih?’’.

C. Tujuan

1. Tujuan umum

Mengetahui pengaruh suhu dan lama penyimpanan urine terhadap jumlah leukosit pada pasien dengan suspect infeksi saluran kemih dengan variasi suhu (suhu dingin 4°–8°C dan suhu ruang 25°–27°C) serta lama penyimpanan urine (2 jam dan 4 jam).

2. Tujuan khusus

- a. Menghitung jumlah leukosit urine pada pasien suspect infeksi saluran kemih yang diperiksa segera (0 jam) serta setelah penyimpanan pada suhu ruang (25°C-27°C) selama 2 jam dan 4 jam.
- b. Menghitung jumlah leukosit urine pada pasien suspect infeksi saluran kemih setelah penyimpanan pada suhu dingin (4°C-8°C) selama 2 jam dan 4 jam.
- c. Menganalisis perbedaan rata-rata jumlah leukosit urine berdasarkan lama penyimpanan urine (0 jam, 2 jam, dan 4 jam).
- d. Menganalisis perbedaan rata-rata jumlah leukosit urine berdasarkan suhu penyimpanan urine, yaitu suhu ruang (25°C-27°C) dan suhu dingin (4°C-8°C).

D. Manfaat Penelitian

1. Manfaat teoritis

Manfaat teoritis dalam penelitian ini adalah dapat memberikan informasi secara ilmiah dalam bidang pemeriksaan urinalisis mengenai tindakan tahap pra-analitik di laboratorium terkait penyimpanan dan penanganan sampel untuk penundaan pengerjaan spesimen urine terhadap parameter leukosit.

2. Manfaat praktis

a. Bagi tenaga laboratorium

Dengan penelitian ini diharapkan dapat menjadi dasar ilmiah untuk penyusunan atau revisi Standar Operasional Prosedur (SOP) terkait penanganan, penyimpanan, dan transportasi sampel urine, sehingga meningkatkan keandalan dan akurasi hasil pemeriksaan.

b. Bagi tenaga Kesehatan

Bagi tenaga kesehatan, hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi referensi ilmiah tambahan dalam pengambilan keputusan apabila terjadi kondisi penundaan pemeriksaan spesimen urine. Penelitian ini diharapkan dapat membantu tenaga kesehatan dalam menentukan parameter urinalisis yang paling terpengaruh serta memperhatikan faktor-faktor yang memengaruhi perubahan parameter tersebut, khususnya faktor pra-analitik yang berkaitan dengan suhu dan lama penyimpanan spesimen urine pada pasien dengan suspect infeksi saluran kemih.

c. Bagi peneliti

Bagi peneliti, penelitian ini diharapkan dapat menjadi sumber acuan ilmiah serta menambah wawasan dan pemahaman dalam penerapan ilmu secara praktis, khususnya mengenai pentingnya tahap pra-analitik dalam penyimpanan dan

penanganan spesimen urine, serta pengaruh suhu dan lama penyimpanan terhadap hasil pemeriksaan jumlah leukosit urine pada pasien dengan suspect infeksi saluran kemih.