

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Infeksi saluran kemih, yang dikenal sebagai ISK, adalah kondisi penyakit infeksi yang muncul akibat pertumbuhan mikroorganisme di dalam saluran kemih. Jumlah kasus penyakit ini terus meningkat secara tahunan, dengan penderita yang mencakup berbagai kelompok usia dan jenis kelamin, mulai dari anak-anak hingga lansia, baik pria maupun wanita (Anindita et al., 2023). Wanita cenderung lebih rentan mengalami infeksi saluran kemih dibandingkan pria, karena secara anatomi, saluran uretra mereka lebih pendek daripada pada pria. Risiko ini semakin meningkat pada wanita yang sedang hamil, yang disebabkan oleh perubahan pada struktur tubuh dan fungsi fisiologis yang terjadi. (Tarigan et al., 2024). Perubahan anatomi dan fisiologi pada saluran kemih selama kehamilan diketahui berperan sebagai faktor predisposisi meningkatnya kerentanan wanita hamil terhadap infeksi saluran kemih. Pada periode ini, terjadi sejumlah adaptasi fisiologis, termasuk dilatasi ureter serta pelebaran kaliks ginjal, yang menyebabkan aliran urin menjadi lebih lambat. Kondisi tersebut dapat memfasilitasi terjadinya sumbatan urin, sehingga mempermudah pertumbuhan dan kolonisasi bakteri yang pada akhirnya meningkatkan risiko terjadinya infeksi saluran kemih (Puspita, 2024).

Berdasarkan data dari Organisasi Kesehatan Dunia (WHO), terdapat sekitar 8,3 juta kasus infeksi saluran kemih (ISK) yang dilaporkan setiap tahun (Tara et al., 2023). Prevalensi ISK di dunia selama masa kehamilan di beberapa negara, termasuk Arab Saudi sebesar 20%, Ethiopia sebesar 14% dan India

sebesar 7,7% (Rut 2024). Menurut Kementerian Kesehatan Republik Indonesia, diperkirakan terdapat 90-100 kasus infeksi saluran kemih (ISK) per 100.000 penduduk setiap tahun, yang setara dengan sekitar 180.000 kasus baru yang muncul (Dwidamayanti et al., 2024). Di Indonesia, tingkat prevalensi ISK pada penduduk mencapai 5-15% (Tara et al., 2023). Di Indonesia prevalensi infeksi saluran kemih pada kehamilan tahun 2018 sebesar 30-35% di Jakarta, sebesar 30,2% di Malang dan sebesar 5% di Medan (A.Nurhayati, 2023). Kejadian ISK di wilayah Jawa Timur, jumlah kasus ISK mencapai 3-4 kasus per 100.000 penduduk per tahun (Megawati et al., 2023). Pada tahun 2017, di Jogjakarta dan Surabaya, prevalensi ibu hamil yang menderita ISK tercatat sebesar 36,5% dan 32,4%, hal ini menunjukkan adanya kenaikan yang bermakna jika dibandingkan dengan data tahun 2014 dari penelitian Wagenhaeler di kedua kota tersebut, yang berkisar antara 20-30%. Kenaikan ini kemungkinan besar dipengaruhi oleh adanya kondisi kesehatan lain yang dialami ibu hamil, salah satunya riwayat atau kejadian infeksi saluran kemih (ISK), yang prevalensinya pada kehamilan berada pada kisaran 8–14% (Liastra, 2020).

Pada wanita hamil, keberadaan bakteriuria berpotensi berlanjut menjadi pielonefritis. Tingkat prevalensi pielonefritis selama masa kehamilan berkisar antara 0.5-2%. Di samping itu, bakteriuria asimtomatik pada kehamilan dapat meningkatkan risiko terjadinya pielonefritis hingga 20-30 kali lipat dibandingkan dengan wanita yang tidak mengalami bakteriuria. Infeksi saluran kemih (ISK) pada wanita hamil dapat meningkatkan risiko terjadinya persalinan prematur, preeklampsia, hipertensi, gangguan pertumbuhan janin dalam rahim (*Intra Uterine Growth Restriction* atau IUGR), serta persalinan melalui operasi sesar

(Hotmauli et al., 2021). Pada periode kehamilan, terutama trimester ketiga, kebiasaan ibu hamil menahan buang air kecil, tidak mengosongkan kandung kemih sepenuhnya, serta cara membersihkan area genital yang kurang tepat menjadi faktor pemicu pertumbuhan bakteri (Tarigan et al., 2024).

Infeksi saluran kemih (ISK) dipicu oleh berbagai jenis bakteri, termasuk *Escherichia coli*, *Klebsiella sp.*, *Proteus sp.*, *Providencia*, *Citrobacter*, *Pseudomonas aeruginosa*, *Acinetobacter*, *Enterococcus faecalis*, dan *Staphylococcus saprophyticus* (Megawati et al., 2023). Bakteri *Escherichia coli* merupakan penyebab utama ISK dengan persentase 22,89%, diikuti oleh *Candida albicans* sebesar 10,84%, *Klebsiella pneumoniae* sebesar 9,64% dan *Acinetobacter baumannii* sebesar 6,02% (Mokos et al., 2023). Salah satu faktor lingkungan yang mempengaruhi pertumbuhan bakteri adalah suhu. Setiap mikroba mempunyai kisaran suhu dan suhu optimum tertentu untuk pertumbuhannya. Berdasarkan kisaran suhu pertumbuhan, bakteri dibedakan atas tiga kelompok. Psikrofil, yaitu bakteri yang mempunyai kisaran suhu pertumbuhan 0-20°C. Mesofil, yaitu bakteri yang mempunyai kisaran suhu pertumbuhan 20-45°C. Termofil, yaitu bakteri yang mempunyai suhu pertumbuhannya di atas 45°C (E. Nurhayati et al., 2022). Risiko terjadinya infeksi saluran kemih (ISK) dipengaruhi oleh berbagai kebiasaan sehari-hari, seperti menahan buang air kecil, tidak membersihkan area genital setelah buang air kecil, dan tidak minum air sebanyak 8 gelas per hari. Pada individu yang terbiasa menahan buang air kecil, hal ini akan mengganggu fungsi pertahanan tubuh di saluran kemih untuk melawan infeksi, karena mengakibatkan terganggunya

pengeluaran urine yang merupakan mekanis me alami untuk membuang mikroorganisme (Wahyuni et al., 2025).

Metode yang dapat digunakan untuk mengonfirmasi infeksi saluran kemih (ISK) adalah dengan melakukan penghitungan jumlah bakteri. Pengukuran kuantitatif bakteri dalam urine digunakan untuk mengevaluasi tingkat keparahan infeksi saluran kemih tersebut. Secara lebih rinci, jumlah bakteri sekitar 10^3 CFU/ml menandakan keparahan yang ringan, sekitar 10^4 CFU/ml menunjukkan keparahan sedang, sedangkan jumlah bakteri sekitar 10^5 CFU/ml mengindikasikan keparahan yang berat (Septiani et al., 2024). Jumlah bakteri dalam sampel urine dapat dihitung menggunakan kultur kuantitatif, dikenal sebagai *colony counting* atau metode Mayo. Metode Mayo dianggap lebih mudah dibandingkan metode angka lempeng karena tidak membutuhkan proses pengenceran sampel urine (Aziza et al., 2024).

Menurut *Clinical and Laboratory Standards Institute* (CLSI), pemeriksaan urine sebaiknya dilakukan dalam waktu maksimal 2 jam setelah sampel urin dikumpulkan. Jika pemeriksaan ditunda melebihi 2 jam terlepas dari penyimpanan pada suhu $2-8^{\circ}\text{C}$ atau tidak memakai bahan pengawet, maka mutu hasil pemeriksaan urine bisa menurun. Akibatnya, hasil yang terpengaruh oleh keterlambatan ini tidak akan akurat menggambarkan kondisi kesehatan pasien, yang pada akhirnya dapat menimbulkan kesalahan dalam diagnosis (Rizky et al., 2023). Penelitian (Aziza 2024) dengan diberi perlakuan lama waktu penyimpanan urine (0, 2,5, dan 5 jam) dan suhu dingin ($2-8^{\circ}\text{C}$), jumlah bakteri menunjukkan peningkatan. Akan tetapi, kenaikan tersebut lebih nyata pada penyimpanan di suhu ruang, di mana setelah 5 jam jumlah bakteri mencapai $5,3 \times 10^4$ CFU/ml.

Kondisi ini terjadi karena lamanya waktu penyimpanan berpengaruh terhadap perkembangan bakteri sesuai dengan kurva pertumbuhannya, yang meliputi empat fase: fase lag, fase logaritmik, fase stasioner, dan fase kematian.

Berdasarkan hasil observasi yang dilakukan peneliti pada petugas laboratorium disalah satu laboratorium swasta di Surabaya, masih banyak laboratorium klinik yang belum mempunyai laboratorium mikrobiologi. Karena itu sampel pasien harus dirujuk ke rumah sakit atau laboratorium yang memiliki laboratorium mikrobiologi. Sampel urine yang diterima di laboratorium sering kali tidak dapat langsung diperiksa karena jumlah sampel belum sebanding dengan kapasitas fasilitas laboratorium, atau karena pengumpulan urine dilakukan di rumah pasien maupun di tempat praktik dokter. Komposisi urine dapat berubah apabila dibiarkan pada suhu ruang lebih dari dua jam tanpa penambahan bahan pengawet. Cara pengawetan yang paling umum digunakan adalah dengan menyimpan sampel pada suhu 2°C hingga 8°C. Keterlambatan pemeriksaan tanpa penyimpanan yang benar dapat menimbulkan kesalahan dalam interpretasi hasil pemeriksaan, karena waktu pengiriman membutuhkan 3–4 jam, pemeriksaan kultur urine menjadi tertunda (Pinontoan et al., 2023).

Penelitian tentang pengaruh suhu lemari es (2-8°C) terhadap pemeriksaan jumlah total bakteri pada pasien ibu hamil di trimester ketiga masih jarang dilakukan. Oleh karena itu, peneliti tertarik untuk melaksanakan penelitian analisis pengaruh lama waktu penyimpanan dan suhu lemari es terhadap pemeriksaan jumlah total bakteri pada sampel urine pasien ibu hamil di trimester ketiga.

1.2 Rumusan Masalah

1. Apakah terdapat pengaruh lama waktu penyimpanan pada suhu lemari es terhadap pemeriksaan total jumlah bakteri pada sampel urine pasien ibu hamil trimester 3?
2. Apakah terdapat keterkaitan antara tingkat *personal hygiene* dengan peningkatan jumlah bakteri pada urine ibu hamil trimester 3?

1.3 Tujuan Penelitian

1.3.1 Tujuan Umum

1. Untuk mengetahui pengaruh suhu lemari es terhadap pemeriksaan total jumlah bakteri pada sampel urine pasien ibu hamil trimester 3 dengan menggunakan lama waktu penyimpanan.
2. Untuk mengetahui apakah terdapat keterkaitan antara tingkat *personal hygiene* dengan peningkatan jumlah bakteri pada urine ibu hamil trimester 3

1.3.2 Tujuan Khusus

1. Untuk mengetahui total jumlah bakteri pada lama waktu penyimpanan 0 jam (segera) pada suhu lemari es
2. Untuk mengetahui total jumlah bakteri pada lama waktu penyimpanan 1,5 jam pada suhu lemari es
3. Untuk mengetahui total jumlah bakteri pada lama waktu penyimpanan 3 jam pada suhu lemari es
4. Untuk mengetahui total jumlah bakteri pada lama waktu penyimpanan 4,5 jam pada suhu lemari es

1.4 Manfaat Penelitian

1.4.1 Manfaat Teoritis

Menganalisa pengaruh hasil pemeriksaan total bakteri pada sampel urine pasien ibu hamil trimester 3 dengan menggunakan perlakuan lama waktu penyimpanan pada suhu lemari es.

1.4.2 Manfaat Praktis

Memberikan informasi bagi mahasiswa dan peneliti bahwa waktu pada suhu merupakan faktor yang penting yang tidak dapat diabaikan dalam melakukan pemeriksaan total bakteri karena akan mempengaruhi komponen urine dan total bakteri.

