

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pemeriksaan laboratorium memiliki tujuan sebagai pendukung dalam menegakkan diagnosis penyakit dan menentukan prognosis yang akurat, oleh karena itu, hasil laboratorium yang baik dan akurat sangat diperlukan. Salah satu pemeriksaan laboratorium yang penting dan sederhana adalah urinalisis, yang memiliki peran krusial dalam memperoleh hasil pemeriksaan urine yang valid. Pemeriksaan rutin urine juga dikenal sebagai pemeriksaan penyaring karena selain memberikan informasi tentang kondisi ginjal dan saluran kemih, juga dapat memberikan gambaran tentang fungsi organ tubuh lainnya, seperti hati, saluran empedu, korteks adrenal, dan lain-lain. Pemeriksaan sedimen urine juga merupakan komponen penting dari pemeriksaan rutin urine (Strasinger dan Lorenzo, 2016).

Setiap laboratorium yang baik harus mengikuti Standar Prosedur Operasional (SPO) yang mengatur pengumpulan spesimen untuk penggunaan di bagian lain. Laboratorium juga harus memiliki prosedur yang ditetapkan untuk penanganan spesimen dan manajemen spesimen, termasuk prosedur penerimaan dan penolakan spesimen. Dalam laboratorium yang baik, akan ada tenaga kesehatan yang memiliki keterampilan dan keahlian dalam bidang kesehatan, seperti dokter, perawat, dan analis kesehatan (Purwaningsih, 2018).

Urine merupakan cairan yang dihasilkan oleh ginjal sebagai sisa metabolisme, yang selanjutnya dikeluarkan dari tubuh. Proses ekskresi pada ginjal tersebut sangat diperlukan oleh tubuh karena diperlukan untuk membuang molekul-molekul sisa dalam darah yang disaring oleh ginjal guna menjaga homeostatis tubuh, karena sebagian pembuangan cairan tubuh melalui sekresi urin. Pemeriksaan urinalisis merupakan pemeriksaan sampel urine secara makroskopik, mikroskopik dan kimia urine. Pemeriksaan urinalisis sangat bermanfaat dalam mendeteksi penyakit metabolik yang terkait dengan ginjal dan klinik juga sering meminta tes urinalisis karena selain terjangkau juga tes ini mudah dengan teknik tes sederhana. Tes ini telah lama dilakukan dan sering dilakukan karena pengambilan sampel yang mudah dan teknik tes yang sederhana. Pemeriksaan urinalisis dibagi menjadi tiga jenis, yaitu urinalisis kimia, makroskopis, dan mikroskopis untuk mengkaji urine. (Humair, 2019).

Pemeriksaan urine rutin terdiri dari pemeriksaan makroskopik, mikroskopik atau sedimen urine dan pemeriksaan kimia urine. Tes makroskopik urine untuk mengetahui atau menilai bau, buih, berat jenis, warna dan kejernihan. Selanjutnya pada tes mikroskopik atau sedimen urine untuk melihat sel epitel, bakteri, eritrosit, leukosit, kristal, jamur dan parasit. Pemeriksaan kimia urine antara lain tes pH, glukosa, protein, keton, bilirubin, urobilinogen (Naid *et al.*, 2014).

Salah satu parameter pemeriksaan kimia urine adalah pH urine. Pengukuran pH urine adalah salah satu pemeriksaan kimia urine yang relatif terjangkau dan sederhana, yang dapat memberikan informasi tentang keseimbangan asam-basa dalam tubuh. Keseimbangan asam-basa sangat diatur dengan teliti karena perubahan pH dapat mempengaruhi berbagai organ tubuh. Konsentrasi ion

hidrogen memainkan peran penting dalam proses metabolisme tubuh, karena hampir semua aktivitas enzim dipengaruhi oleh konsentrasi ion hidrogen. Penurunan pH urine menunjukkan adanya ketidakseimbangan asam-basa dalam tubuh, yang ditandai dengan penurunan pH darah akibat rendahnya kadar bikarbonat dalam darah dan peningkatan konsentrasi ion hidrogen. (Widyastuti *et al.*, 2013).

Pengaruh penundaan pemeriksaan pH urine dapat mempengaruhi unsur-unsur sedimen urine. Sampel urine yang disimpan terlalu lama dapat menyebabkan sampel urine menjadi alkali yaitu urine yang memiliki pH >7,5. Jika urine alkali disimpan dalam waktu yang terlalu lama dan pemeriksaan urine ditunda, hal tersebut dapat menyebabkan pertumbuhan bakteri yang meningkatkan kekeruhan urine karena adanya pengendapan bahan amorf. Selain itu, ini juga dapat mengurangi kualitas hasil pemeriksaan terhadap unsur-unsur sedimen urine. Sampel urine dengan pH alkali (pH>7,5) yang encer (hipotonik) akan menyebabkan sel-sel dalam sedimen urine menyerap banyak air, menyebabkan pembengkakan, dan akan mengalami kerusakan dalam waktu 2 jam setelah pengambilan sampel. (Riswanto dan Rizki, 2015).

Melakukan pemeriksaan sedimen urine dapat memberikan informasi yang penting tentang kondisi urine serta membantu dalam mendiagnosis dan memantau perkembangan penyakit pada penderita masalah ginjal dan saluran kemih (Humair, 2019). Sedimen urine terdiri dari dua jenis unsur yang dapat dibagi menjadi unsur organik dan unsur non-organik. Unsur organik berasal dari organ atau jaringan tubuh, seperti epitel, eritrosit, leukosit, silinder, fragmen jaringan, sperma, bakteri, dan parasit.

Untuk unsur yang tidak organik yaitu unsur yang tidak berasal dari organ maupun jaringan seperti urat amorf dan kristal (Gandasoebrata, 2013).

Dalam melakukan tes sedimen urin, diperlukan urin segar yang dikumpulkan dalam wadah atau penampung yang kedap udara dan bebas kontaminasi. Penting untuk segera melakukan tes sedimen urin, dan paling lambat dilakukan dalam waktu 1 jam setelah penampungan urin. Metode konvensional untuk tes sedimen urin melibatkan pengendapan unsur sedimen dengan menggunakan sentrifugasi. Setelah diperoleh endapan melalui proses sentrifugasi, endapan tersebut kemudian ditempatkan di atas kaca objek dan ditutup dengan kaca penutup. Unsur-unsur sedimen dilaporkan dalam rata-rata 10 lapang pandang besar (LPB) atau lapang pandang kecil (LPK) (Almahdaly, 2012).

Clinical and Laboratory Standard Institut (CLSI) menyatakan bahwa pemeriksaan urine dikerjakan paling lambat 2 jam dari waktu urine di tampung. Penundaan urine selama 2 jam dan tanpa disimpan pada suhu 2 – 80 C dan tanpa adanya tambahan pengawet dapat menurunkan kualitas hasil pemeriksaan urine tersebut. Hasil pemeriksaan urine akibat penundaan pemeriksaan tersebut tidak dapat menggambarkan keadaan pasien dengan baik dan dengan sebenarnya, sehingga dapat menjadi keasalahan dalam diagnose (Parwati *et al.*, 2022)

Sering terjadi ketika di laboratoirum sampel urine yang datang ke laboratorium sudah tidak segar dan sudah lama didiamkan dari urine tersebut ditampung. Banyak klinisi menghadapi tantangan dalam pengiriman yang cepat dan tepat untuk sampel urine, sehingga hasilnya sering tidak sesuai dengan kondisi klinis pasien tersebut, atau laboratorium dalam keadaan pasien yang ramai sehingga dilakukan penundaan pemeriksaan urine tersebut (Naid *et al.*, 2014).

Menunda pemeriksaan urine dapat mengurangi validitas hasil, dan analisis harus dilakukan sebelum 4 jam setelah pengambilan sampel. Unsur-unsur yang terbentuk dalam urine (sedimen) dapat mengalami kerusakan jika terjadi penundaan selama 2 jam (Utami *et al.*, 2022). Sutyasih (2012) menyatakan bahwa penundaan pemeriksaan urine menyebabkan kerusakan dan perubahan hasil dari beberapa parameter yaitu pH, berat jenis dan darah (hemoglobin). Hal tersebut sudah menunjukkan bahwa pemeriksaan urine yang ditunda lebih dari 2 jam akan menurunkan kualitas hasil pemeriksaan (Ni *et al.*, 2022).

Berdasarkan penelitian terdahulu yang dilakukan oleh Purwaningsih (2018), penundaan pemeriksaan sedimen urine secara parsial memiliki dampak. Secara umum, urine tetap stabil pada suhu ruangan selama 1 jam, namun jika dibiarkan dalam waktu yang lebih lama, bakteri dapat berkembang biak dan menguraikan NH₃ (amonia) yang bersifat basa. Keadaan basa tersebut dapat meningkatkan pH urine. Hal ini dapat mempengaruhi komponen sedimen dalam urine, membuatnya lebih mudah terurai, dan jumlahnya akan berkurang.

Berdasarkan latar belakang diatas, dengan banyaknya kasus di dalam laboratorium jika dalam keadaan ramai pasien dan keterlambatan pengiriman sampel sehingga pemeriksaan urine mengalami penundaan, maka peneliti melakukan penelitian ini dengan judul perbedaan pH dan mikroskopis urine segar dengan urine simpan 2 jam pada suhu ruang. Penelitian ini dilakukan dengan tujuan untuk membandingkan hasil pemeriksaan urine segar dan urine yang ditunda dalam jangka waktu tertentu.

Hal tersebut tidak dapat menggambarkan keadaan pasien dengan baik sehingga dapat terjadi kesalahan dalam diagnosis. Sehingga sebagai Tenaga ATLM dapat mengetahui pentingnya untuk tidak melakukan penundaan pemeriksaan.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian diatas maka dapat diperoleh rumusan masalah sebagai berikut: Apakah Terdapat Perbedaan pH dan Mikroskopis Urine Segar dengan Urine Simpan 2 Jam pada Suhu Ruang?

1.3 Tujuan Penelitian

1.3.1 Tujuan Umum

Penelitian ini diharapkan mampu mengetahui pengaruh penundaan pemeriksaan terhadap hasil pH dan mikroskopis urine.

1.3.2 Tujuan Khusus

1. Mengetahui perbedaan hasil pH urine segar dengan urine simpan 2 jam pada suhu ruang.
2. Mengetahui perbedaan hasil sel epitel urine segar dengan urine simpan 2 jam pada suhu ruang.
3. Mengetahui perbedaan hasil sedimen eritrosit urine segar dengan urine simpan 2 jam pada suhu ruang.
4. Mengetahui perbedaan hasil sedimen leukosit urine segar dengan urine simpan 2 jam pada suhu ruang.

5. Mengetahui perbedaan hasil kristal urine segar dengan urine simpan 2 jam pada suhu ruang.
6. Mengetahui perbedaan hasil bakteri urine segar dengan urine simpan 2 jam pada suhu ruang.

1.4 Manfaat Penelitian

1.4.1 Manfaat Teoritis

1. Penelitian ini dapat menjadi bahan untuk menambah ilmu terkait pemeriksaan pH dan sedimen urine bagi mahasiswa.
2. Sebagai sumbangan ilmiah dan masukan bagi perkembangan ilmu pengetahuan terkait pemeriksaan urine.

1.4.2 Manfaat Praktis

Hasil penelitian dapat digunakan sebagai pembelajaran dan ilmu baru untuk mahasiswa atau ATLM dalam melakukan pemeriksaan pH dan mikroskopis urine dengan baik

1.5 Hipotesis

1. Ha: Terdapat perbedaan pH urine segar dengan urine simpan 2 jam pada suhu ruang
H0: Tidak terdapat perbedaan pH urine segar dengan urine simpan 2 jam pada suhu ruang

2. Ha: Terdapat perbedaan sel epitel urine segar dengan urine simpan 2 jam pada suhu ruang
H0: Tidak terdapat perbedaan sel epitel urine segar dengan urine simpan 2 jam pada suhu ruang
3. Ha: Terdapat perbedaan sedimen eritrosit urine segar dengan urine simpan 2 jam pada suhu ruang
H0: Tidak terdapat perbedaan sedimen eritrosit urine segar dengan urine simpan 2 jam pada suhu ruang
4. Ha: Terdapat perbedaan sedimen leukosit urine segar dengan urine simpan 2 jam pada suhu ruang
H0: Tidak terdapat perbedaan sedimen leukosit urine segar dengan urine simpan 2 jam pada suhu ruang
5. Ha: Terdapat perbedaan kristal urine segar dengan urine simpan 2 jam pada suhu ruang
H0: Tidak terdapat perbedaan kristal urine segar dengan urine simpan 2 jam pada suhu ruang
6. Ha: Terdapat perbedaan bakteri urine segar dengan urine simpan 2 jam pada suhu ruang
H0: Tidak terdapat perbedaan bakteri urine segar dengan urine simpan 2 jam pada suhu ruang