

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Urine merupakan cairan sisa dari hasil metabolisme dalam tubuh yang dibentuk dalam ginjal melalui 3 (tiga) proses yaitu filtrasi oleh glomerulus, reabsorpsi dan sekresi oleh tubulus (Hardjono dan Mangarengi, 2011). Urine dapat digunakan untuk menganalisis sejumlah penyakit yang ada di dalam tubuh. Analisis urine sering disebut dengan istilah urinalisis (Mengko, 2013).

Urinalisis merupakan pemeriksaan medis yang digunakan di laboratorium klinik dan biasanya berupa pengamatan mikroskopik. Sebelum adanya pengobatan modern, urine digunakan untuk diagnosis penyakit. Urinalisis merupakan pemeriksaan uji saring yang sering diminta oleh dokter untuk mengetahui gangguan ginjal dan saluran kemih atau gangguan metabolisme tubuh. Analisis urine dilakukan dengan dua macam cara yaitu pemeriksaan kimia urine dan pemeriksaan endapan urine (Mengko, 2013).

Sedimen urine adalah unsur yang tidak larut di dalam urine yang berasal dari darah, ginjal dan saluran kemih. Tes sedimen urine atau tes mikroskopik adalah salah satu tes urine yang sangat penting dalam membantu menegakkan diagnosis serta dapat memantau perjalanan penyakit pada kelainan ginjal dan saluran kemih. Unsur-unsur dalam sedimen urine dibagi atas dua golongan yaitu unsur organik (berasal dari suatu organ atau jaringan) seperti epitel, eritrosit, leukosit, silinder, potongan jaringan, sperma, bakteri, parasit dan

unsur anorganik (tidak berasal dari suatu jaringan) seperti urat amorf dan kristal (Hardjono dan Mangarengi, 2011).

Pemeriksaan sedimen urine merupakan bagian penting dalam pemeriksaan penyang, memberikan data mengenai saluran kencing mulai dari ginjal sampai ujung uretra yang tidak mungkin diperoleh dengan pemeriksaan lain (Gandasoebrata, 2013). Tujuan dari pemeriksaan sedimen urine adalah untuk mendeteksi dan mengidentifikasi bahan yang tidak larut dalam urine (Strasinger dan Lorenzo, 2008).

Leukosit dalam urine umumnya berupa segmen. Dalam urine asam, leukosit atau sel pus biasanya mengerut. Pada urine lindi, leukosit akan mengembang dan cenderung mengelompok. Leukosit umumnya lebih besar dari eritrosit dan lebih kecil dari sel epitel. Leukosit yang banyak terlihat dalam urine kebanyakan adalah neutrofil. Secara mikroskopik, leukosit berbentuk bulat, memiliki inti multilobus (poly morpho nuclear), granuler, dengan diameter sekitar 12 μm atau kira-kira 1,5 – 2 kali ukuran eritrosit (Kosasih, 2003).

Pemeriksaan sedimen urine dapat diperiksa dengan metode manual (konvensional) dan otomatis. Pemeriksaan sedimen urine memiliki unit pengukuran pada setiap alat dengan prinsip kerja yang berbeda-beda. Pemeriksaan sedimen urine konvensional dengan menggunakan mikroskop dilakukan dengan mengendapkan unsur sedimen menggunakan sentrifus. Endapan kemudian diletakkan di atas kaca obyek dan ditutup dengan kaca penutup. Unsur sedimen dilaporkan dalam rerata 10 lapangan pandang besar

(LPB) atau lapangan kecil (LPK). Sedangkan cara lain menggunakan sistem KOVA, yaitu dengan membuat kamar hitung untuk standarisasi pemeriksaan sedimen urine, cara ini masih menggunakan cara manual dan dihitung secara semikuantitatif dengan pelaporan unsur sedimen dalam LPB atau LPK(Mengko, 2013).

Automated Urine Analyzer merupakan alat otomatis yang telah terstandarisasi dengan pelaporan unsur sedimen secara kuantitatif yaitu per mikroliter ($/\mu\text{l}$) urine (Wirawan *et al.*, 2004). Pemeriksaan endapan urine menggunakan *flowcytometry* dilakukan dengan *Automated Urine Analyzer* untuk menganalisis eritrosit, leukosit, sel epitel, silinder (*cast*) dan bakteri. Prinsipnya dengan mengalirkan urine pada suatu celah yang dapat melewati setiap partikel yang ada didalam urine satu per satu. Sebelumnya urine diberi pewarna dengan pewarna *fluorescent*. *Analyzer* terhubung dengan komputer untuk mengolah citra endapan urine, menyimpan hasil analisis atau mencetaknya dengan *external printer*. Cara ini memiliki kelebihan yaitu tidak memerlukan keahlian pembacaan sedimen urine, selain itu menghemat waktu dan tenaga dibanding dengan cara konvensional (Mengko, 2013).

Metode otomatis penggunaannya masih terbatas karena tidak semua laboratorium mempunyai alat otomatis. Metode otomatis membutuhkan alat dan reagen yang harganya mahal, sehingga cara manual merupakan tes pilihan pada laboratorium yang belum tersedia alat otomatis (Wirawan *et al.*, 2004). Bila dilihat dari mengeluarkan hasil, kemudahan dan kecepatan dalam memeriksa sampel, maka alat otomatis lebih cepat daripada cara

konvensional. Meskipun telah tersedia alat otomatis, hasil pemeriksaan sampel perlu dikonfirmasi, bilamana ada hasil diluar kemampuan alat dengan memberikan tanda *flag* tertentu. Tanda *flag* ini sebagai peringatan untuk tes ulang atau konfirmasi dengan tes lain. Metode konvensional dengan mikroskop tetap menjadi tes konfirmasi pada pemeriksaan sedimen urine (Riswanto dan Rizki, 2015).

Sistem Shih-Yung(S-Y) merupakan pemeriksaan sedimen urine mikroskopis secara kuantitatif yang telah dikembangkan menggunakan dan dilaporkan dalam satuan per mikroliter (μL) urine. Pada sistem ini, baik volume urine yang dipakai maupun peralatan, dan sentrifugasi telah terstandarisasi. Cara ini diharapkan memiliki ketelitian dan ketepatan yang lebih baik dibandingkan dengan cara konvensional dengan mikroskop (Wirawan *et al.*, 2004).

Pemeriksaan sedimen urine metode S-Y sudah digunakan di beberapa laboratorium klinik namun hanya yang semi kuantitatif saja dan belum menggunakan metode kuantitatif pada S_Y. Keuntungan menghitung sedimen metode S-Y antara lain menunjukkan ketelitian dan ketepatan lebih baik dibandingkan cara semikuantitatif; mengurangi penularan penyakit karena bilik hitung, tabung sentrifuge dan pipet digunakan sekali pakai; pelaporan secara kuantitatif lebih mudah untuk mengikuti hasil pengobatan; metode S-Y dapat mengurangi adanya variasi hasil antar laboratorium sehingga memudahkan untuk melaksanakan pemantapan kualitas intra atau inter laboratorium untuk pemeriksaan sedimen urine (Wirawan *et al.*,

2004).Sedangkan untuk pasien, pemeriksaan sedimen urine menggunakan metode ini dinilai lebih meringankan biaya pemeriksaan labratorium karena alat ini lebih murah daripada alat otomatis. Selain murah, pemeriksaan sedimen urine menggunakan metode Shih-Yung juga sudah bisa mendapatkan hasil pemeriksaan yang kuantitatif dan representatif seperti alat otomatis.

Penelitian tentang pemeriksaan sedimen urine secara kuantitatif menggunakan metode Shih-Yung belum banyak dilakukan, maka perlu adanya penelitian tentang metode tersebut yang dibandingkan dengan metode otomatis yaitu *flowcytometry* dengan parameter unsur sedimen urine yang diperiksa adalah leukosit.

B. Rumusan Masalah

Apakah ada perbedaan hasil pemeriksaan jumlah leukosit pada sedimen urine secara kuantitatif menggunakan metode Shih-Yung dan *Flowcytometri*?

C. Tujuan Penelitian

1. Tujuan Umum

Mengetahui perbedaan hasil pemeriksaan leukosit pada sedimen urine secara kuantitatif menggunakan metode Shih-Yung dan *flowcytometri*.

2. Tujuan Khusus

- a. Mengetahui selisih rerata hasil pemeriksaan leukosit pada sedimen urine secara kuantitatif menggunakan metode Shih-Yung terhadap metode *Flowcytometry*.
- b. Mengetahui persentase selisih hasil pemeriksaan leukosit metode Shih-Yung terhadap metode *flowcytometri*.

D. Ruang Lingkup

Ruang lingkup penelitian ini adalah bidang Analis Kesehatan dengan cakupan keilmuan Kimia Klinik.

E. Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat bermanfaat bagi :

1. Ilmu pengetahuan

Menambah pustaka baru dalam bidang urinalisis tentang pemeriksaan silinder pada sedimen urine menggunakan metode Shih-Yung dan *flowcytometry*.

2. Penentu kebijakan

Penelitian ini diharapkan dapat menjadi masukan untuk menentukan tindak lanjut bagi peningkatan mutu pemeriksaan laboratorium, terutama yang terkait dengan pemeriksaan sampel.

3. Peneliti lain

Hasil penelitian ini diharapkan dapat dijadikan referensi untuk mengadakan penelitian lebih lanjut.

F. Keaslian Penelitian

1. Naid, dkk. 2014 dengan judul *Pengaruh Penundaan Waktu terhadap Hasil Urinalisis Sedimen Urine*. Variabel bebas pada penelitian ini adalah waktu penundaan pemeriksaan segera, tunda 2 jam, dan 3 jam, variabel terikatnya adalah hasil urinalisis sedimen urine. Uji statistik menggunakan uji *One Way Anova*. Persamaan penelitian yaitu menggunakan metode Shih-Yung. Perbedaan dengan penelitian sebelumnya yaitu menggunakan perlakuan pada sampel dengan dilakukan penundaan waktu terhadap hasil urinalisis sedimen urine. Hasil penelitian menunjukkan tidak ada pengaruh yang signifikan terhadap hasil pemeriksaan sedimen urine yaitu sel leukosit, sel eritrosit dan sel epitel pada pemeriksaan segera, tunda 2 jam dan 3 jam dengan menggunakan metode Shih-Yung
2. Mangerangi, 2015 dengan judul *Pengaruh Volume Urine terhadap Pemeriksaan Sedimen Urine pada Pasien Infeksi Saluran Kemih (ISK)*. Variabel bebas pada penelitian ini adalah volume urine 8 mL, 10 mL dan 12 mL, variabel terikat yaitu hasil pemeriksaan sedimen urine sel leukosit, sel eritrosit, dan epitel. Uji statistik menggunakan uji *One Way Anova*. Persamaannya yaitu menggunakan metode Shih-Yung pada pemeriksaan sedimen urine yaitu sel leukosit, sel eritrosit dan sel epitel. Perbedaannya terletak pada pemeriksaan sampel ditambah dengan pemeriksaan bakteri dan diuji lanjut dengan menggunakan kultur urine untuk mengetahui jenis bakteri. Menggunakan metode penelitian eksperimental. Hasil penelitian

ini terdapat perbedaan yang bermakna pada hasil pemeriksaan sedimen urine menggunakan volume sampel urine 8 mL, 10 mL dan 12 mL dengan menggunakan metode Shih-Yung.

3. Chen, dkk. 2009 dengan judul *Comparing Neubauer Hemacytometer, SY Conventional, SY Located, and Automated Flowcytometer F-100 Methods for Urinalysis*. Penelitian ini membandingkan berbagai metode urinalisis untuk prosedur pemeriksaan laboratorium umum. Penulis membandingkan *Neubauer Hematocytometer*, SY konvensional, SY berlokasi dan metode *flowcytometry* UF-100 otomatis untuk penentuan sel darah merah (eritrosit), sel darah putih (leukosit), dan sel epitel (ECs) pada 182 subjek. Uji statistik menggunakan uji *One Way Anova*. Persamaan penelitian adalah mengukur sedimen urine dengan metode Shih-Yung dan *flowcytometry*. Perbedaannya adalah metode yang digunakan yaitu *Neubauer Hemacytometer*. Hasil secara keseluruhan, masing-masing pasangan metode berkorelasi baik dengan nilai korelasi $r > 0,9$ ($P < 0,001$) untuk eritrosit dan sel epitel menggunakan analisis regresi linear.