

# BAB 1

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Urinalisis merupakan pemeriksaan laboratorium yang paling sering setelah hematologi dan kimia klinik. Urinalisis berguna untuk skrining penyakit ginjal dan saluran kemih serta identifikasi masalah organ/sistem lain. Secara umum, urinalisis terdiri dari tiga komponen yaitu pemeriksaan makroskopis, kimia dan mikroskopis (Wesarachkitti *et al.*, 2016; Previtali *et al.*, 2017).

Pemeriksaan mikroskopis sedimen urine merupakan bagian terpenting dari urinalisis selain pemeriksaan makroskopis dan kimia. Pemeriksaan mikroskopis bertujuan mendeteksi dan mengidentifikasi senyawa yang tidak larut dalam urine untuk mengevaluasi fungsi dan kelainan ginjal, saluran kemih serta penyakit sistemik lainnya (Mund and Shanahan, 2016; Strasinger and Di Lorenzo, 2021; Susianti *et al.*, 2022).

Hasil pemeriksaan mikroskopis tergantung dari 2 faktor utama, yaitu sampel yang tepat dan keahlian petugas dalam melakukan pemeriksaan sedimen (Susianti *et al.*, 2018). Pemeriksaan mikroskopis dengan mikroskop manual merupakan baku emas untuk pemeriksaan sedimen urine, tetapi metode ini membutuhkan waktu, padat karya, membutuhkan pelatihan yang baik dan tenaga kerja yang berpengalaman. Hasil pemeriksaan dapat bervariasi akibat adanya subjektivitas dari petugas. Penganalisis urine otomatis dikembangkan untuk meningkatkan produktivitas dan konsistensi hasil urinalisis (Laiwejphitaya *et al.*, 2017; Oyaert and Delanghe, 2019).

Pemeriksaan urine secara otomatis memiliki beberapa kelebihan yang menguntungkan dibanding metode konvensional. Keuntungan metode otomatis diantaranya yaitu mengurangi variasi hasil pemeriksaan sedimen antar pemeriksa, mengurangi pemeriksaan secara manual, waktu pemeriksaan lebih cepat karena tidak memerlukan sentrifugasi, mengurangi potensi paparan *biohazards*, dan meningkatkan akurasi dan presisi hasil pemeriksaan (Susianti *et al.*, 2022).

Pengaliansis sedimen urine otomatis mulai dikembangkan sejak tahun 1985, menggunakan kamera video dan sistem analisis gambar. Tujuan dari otomatisasi pemeriksaan urine adalah memaksimalkan produktivitas, meningkatkan mutu, serta menghemat biaya dan waktu penyelesaian urinalisis (Laiwejphitaya *et al.*, 2017).

Pendekatan teknologi dalam pemeriksaan sedimen urine secara otomatis terdiri dari tiga pendekatan, yaitu prinsip *digital flow microscopy*, *flow cytometry*, dan mikroskop digital berbasis kuvet (Susianti *et al.*, 2022). Beberapa penelitian telah membandingkan kinerja pengaliansis sedimen urine otomatis satu sama lain maupun dengan mikroskop manual (Yalcinkaya *et al.*, 2017).

Yalcinkaya *et al.*, (2017) di Turki menganalisis 440 sampel urine menggunakan dua pengaliansis sedimen urine otomatis dibandingkan dengan metode mikroskopis manual. Metode pengaliansis otomatis yang digunakan adalah *flow cytometry* dan mikroskop digital berbasis kuvet. Kesesuaian antara pengaliansis otomatis dengan mikroskop manual didapatkan lebih baik untuk leukosit dibandingkan eritrosit. Tingkat kesesuaian dan Kappa untuk mikroskop digital berbasis kuvet dibandingkan dengan mikroskop manual diperoleh 90,4% dan 0,70.

Penelitian serupa dilakukan oleh Laiwejphtaya *et al.*, (2017) di Bangkok, sebanyak 277 sampel urine dianalisis menggunakan dua penganalisis urine otomatis dengan mikroskop manual. Berbeda dengan penelitian Yalcinkaya *et al.*, penelitian Laiwejphtaya *et al.*, tidak hanya menganalisis leukosit dan eritrosit, tapi juga termasuk bakteri, *yeast*, epitel, silinder hialin, silinder patologis dan kristal. Tingkat kesesuaian penganalisis mikroskop digital berbasis kuvet dengan mikroskop manual untuk eritrosit, leukosit, dan epitel sangat baik yaitu 94,95%, 95,67%, dan 99,64%, dengan masing-masing Kappa 0,708, 0,765, dan 0,559.

Penelitian Cho *et al.*, (2019) di Seoul-Korea Selatan membandingkan lima penganalisis sedimen urine otomatis dengan mikroskop manual untuk mengidentifikasi akurasi dan kesesuaian alat otomatis satu sama lain. Sampel yang digunakan sebanyak 1.016 spesimen urine. Parameter yang dibandingkan adalah eritrosit, leukosit, epitel skuamosa, silinder, sperma, kristal, bakteri dan mukus. Kelima alat menunjukkan kinerja yang sangat baik dalam identifikasi leukosit dan eritrosit, dinilai mampu menggantikan mikroskop manual. Hasil penelitian ini melaporkan dua alat dengan metode mikroskop digital berbasis kuvet dinilai memiliki sensitivitas paling tinggi untuk identifikasi kristal dan silinder patologis, masing-masing 62,2% dan 49,5% dengan spesifisitas 95,1% dan 97,9%, dan nilai Kappa 0,57 dan 0,55 dengan indeks kepercayaan 95%. Sayangnya dua alat tersebut juga menunjukkan positif palsu yang cukup tinggi dalam mendeteksi bakteri.

Penelitian Falbo *et al.*, (2019) di Desio-Italia, mengevaluasi 504 sampel urine menggunakan penganalisis sedimen urine otomatis berbasis kuvet dibandingkan dengan mikroskop manual. Tingkat kesesuaian antara alat otomatis

dan mikroskop manual untuk sedimen eritrosit, leukosit, epitel, silinder hialin, silinder patologis dan kristal adalah 82,5%, 86,1%, 89,7%, 88,3%, 92,5%, dan 89,7%. Sensitivitas dan spesifisitas untuk eritrosit, leukosit dan epitel baik yaitu >80%, sedangkan sensitivitas untuk silinder hialin, silinder patologis dan kristal lebih rendah yaitu 70,6%, 61,8% dan 78,6%, meskipun masing-masing spesifisitas tersebut tinggi (>90%).

Penelitian Tantisaranon *et al.*, (2021) di Songkla-Thailand, membandingkan tiga metode penganalisis sedimen urine yaitu *digital flow microscopy*, *flow cytometry*, dan mikroskop digital berbasis kuvet dengan mikroskop manual menggunakan 100 sampel urine. Derajat kesesuaian *Cohen's Kappa* antara analisis sedimen urine mikroskop manual dengan mikroskop digital berbasis kuvet untuk leukosit, eritrosit dan sel epitel adalah moderat, yaitu 0,75, 0,70, dan 0,67. Derajat Kappa untuk bakteri dan silinder didapatkan lemah, yaitu 0,48 dan 0,42. Hasil penelitian ini melaporkan bahwa penganalisis urine otomatis dapat digunakan untuk pengujian urine awal untuk mengurangi beban kerja tinggi dan menghemat waktu, tetapi analisis dengan mikroskop manual tetap dibutuhkan untuk konfirmasi terutama sedimen patologis.

Pemeriksaan sedimen urine metode mikroskop digital berbasis kuvet merupakan perangkat yang mampu mendeteksi dan menghitung partikel urine yang mengendap sebagai lapisan tunggal dalam kuvet sekali pakai yang dirancang khusus (Zaman *et al.*, 2010). Pemeriksaan sedimen urine dilakukan dengan mengambil gambar digital dari keseluruhan bidang sedimen urine dibagian bawah kuvet, kemudian gambar diidentifikasi dan diklasifikasikan berdasarkan data pada perangkat lunak (COBIO, 2019; Susianti *et al.*, 2022). Pemeriksaan dengan metode

mikroskop digital berbasis kuvet tidak membutuhkan waktu yang lama dan hasil yang tidak bervariasi karena dilakukan secara otomatis.

Pemeriksaan sedimen urine menggunakan alat otomatis mikroskop digital berbasis kuvet di Sumatera Barat, khususnya di RSUP Dr. M. Djamil Padang belum pernah dilakukan, begitu pula dengan penelitian mengenai uji kesesuaian pemeriksaan sedimen urine metode mikroskop digital berbasis kuvet dengan mikroskop manual. Pemeriksaan sedimen urine di RSUP Dr. M. Djamil Padang dilakukan berdasarkan standar prosedur operasional laboratorium sentral, yaitu dengan mikroskop manual yang membutuhkan waktu, padat karya, tenaga kerja yang berpengalaman, dan hasil pemeriksaan yang dapat bervariasi.

Berdasarkan latar belakang diatas peneliti tertarik untuk mengetahui, menganalisis dan melakukan uji kesesuaian hasil pemeriksaan sedimen urine metode mikroskop manual dan mikroskop digital berbasis kuvet di laboratorium sentral RSUP Dr. M. Djamil Padang.

## **1.2 Rumusan Masalah**

Apakah terdapat kesesuaian hasil pemeriksaan sedimen urine metode mikroskop digital berbasis kuvet dengan mikroskop manual?

## **1.3 Tujuan Penelitian**

### **1.3.1 Tujuan Umum**

Menganalisis kesesuaian hasil pemeriksaan sedimen urine metode mikroskop digital berbasis kuvet dengan mikroskop manual di RSUP Dr. M. Djamil Padang.

### **1.3.2 Tujuan Khusus**

1. Mengetahui kesesuaian hasil pemeriksaan sedimen urine eritrosit metodemikroskop digital berbasis kuvet dengan mikroskop manual
2. Mengetahui kesesuaian hasil pemeriksaan sedimen urine leukosit metodemikroskop digital berbasis kuvet dengan mikroskop manual
3. Mengetahui kesesuaian hasil pemeriksaan sedimen urine epitel metodemikroskop digital berbasis kuvet dengan mikroskop manual
4. Mengetahui kesesuaian hasil pemeriksaan sedimen urine silinder metodemikroskop digital berbasis kuvet dengan mikroskop manual

### **1.4 Manfaat Penelitian**

#### **1.4.1 Bagi Peneliti**

Memberikan gambaran dan data dasar tentang pemeriksaan sedimen urine metode mikroskop manual dan mikroskop digital berbasis kuvet di RSUP Dr.M Djamil, Padang.

#### **1.4.2 Bagi Klinisi**

1. Memberikan informasi kesesuaian hasil pemeriksaan sedimen urinemetode mikroskop digital berbasis kuvet dengan mikroskop manual.
2. Memberikan informasi atau data untuk penggunaan metode mikroskopdigital berbasis kuvet khususnya di RSUP Dr. M. Djamil Padang

#### **1.4.3 Bagi Masyarakat dan Pemerintah**

Memberikan pengetahuan kepada masyarakat dan pemerintah tentang pemeriksaan metode mikroskop digital berbasis kuvet dalam menganalisis sedimenurine sehingga pemanfaatannya dapat dilakukan lebih baik.

