

BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian

Penelitian dengan judul “Perbedaan Jumlah Sedimen Leukosit pada Urine Berat Jenis Tinggi yang Disentrifugasi dan Didiamkan” telah dilaksanakan pada bulan Desember-Januari 2019 di Laboratorium Kimia Klinik Jurusan Analis Kesehatan Poltekkes Kemenkes Yogyakarta. Penelitian ini menggunakan sampel sisa urine sewaktu pasien rawat jalan yang melakukan pemeriksaan urine rutin dan sample memenuhi syarat yaitu berat jenis ≥ 1.025 . Jumlah sampel urine yang digunakan sebanyak 50 sampel yang didapatkan dari beberapa laboratorium klinik di Daerah Istimewa Yogyakarta, meliputi Puskesmas Kotagede 1, Puskesmas Umbulharjo 1, Puskesmas Ngampilan, RSUD Jogja dan PKU Muhammadiyah Bantul.

Sampel urine dibagi menjadi dua kelompok perlakuan, kelompok pertama (A) sampel didiamkan selama 30 menit pada suhu ruang dan kelompok kedua (B) sampel disentrifus selama 5 menit dengan kecepatan 2.000 rpm. Selanjutnya dilakukan hitung jumlah sedimen leukosit pada masing-masing perlakuan yang sudah dibuat preparat dengan pewarnaan *sternheimer-malbin* pada 10 lapang pandang besar (LPB). Data jumlah sedimen leukosit yang telah dihitung pada urine yang didiamkan selama 30 menit dan urine yang disentrifugasi selama 5 menit dengan kecepatan 2.000 rpm dapat dilihat pada lampiran 1. Data hasil penelitian dilakukan dua jenis analisis data yaitu analisis deskriptif dan analisis statistik.

1. Analisis Deskriptif

Data hasil penelitian menunjukkan adanya perbedaan jumlah sedimen leukosit pada urine berat jenis tinggi yang disentrifugasi dan didiamkan. Hasil pengelompokan pemeriksaan berdasarkan tingkat kepositifan +1 sampai +5 ditunjukkan pada tabel 1 berikut:

Tabel 2. Hasil Pemeriksaan Sedimen Leukosit Berdasarkan Tingkat Kepositifannya.

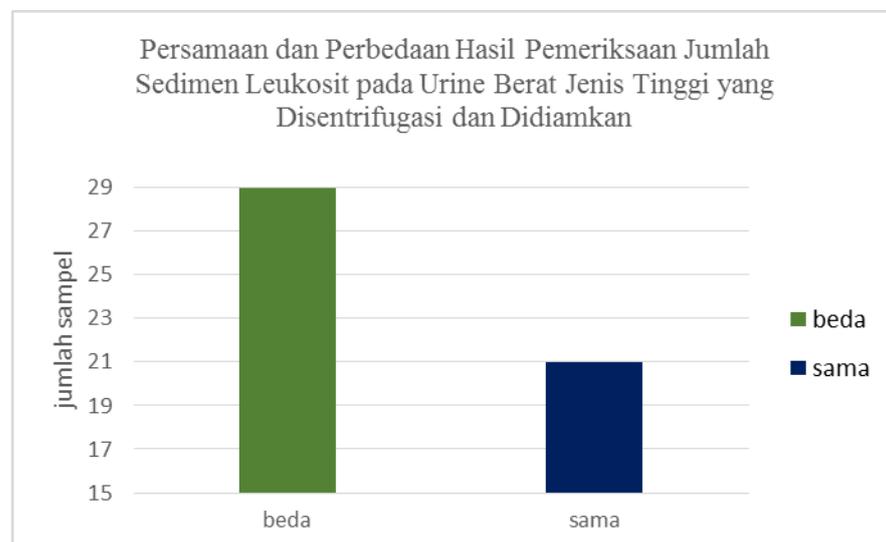
No.	Tingkat kepositifan		Jumlah sampel
	Sampel Disentrifugasi	Sampel Didiamkan	
1	+1	+1	21
2	+2	+1	16
3	+3	+2	1
4	+4	+3	4
5	+5	+4	1
6	+3	+1	3
7	+4	+2	2
8	+5	+3	2
Total sampel			50

Sumber : Data Primer, 2019.

Penelitian ini menunjukkan bahwa dari total 50 sampel yang diperiksa, terdapat 21 sampel dengan persamaan tingkat kepositifan pada urine yang disentrifugasi dan didiamkan yaitu positif satu (+1). Kemudian terdapat 22 sampel memiliki hasil pemeriksaan dengan perbedaan satu tingkat kepositifan yaitu 16 sampel menunjukkan positif satu (+1) pada urine yang didiamkan dan positif dua (+2) pada urine yang disentrifugasi, 1 sampel dengan hasil pemeriksaan positif dua (+2) pada urine yang didiamkan dan positif tiga (+3) pada urine yang disentrifugasi, 4 sampel dengan hasil pemeriksaan positif tiga (+3) pada urine yang didiamkan dan positif empat (+4) pada urine yang disentrifugasi, 1 sampel dengan hasil pemeriksaan positif empat (+4) pada urine yang didiamkan dan positif lima

(+5) pada urine yang disentrifugasi. Kemudian terdapat 7 sampel dengan perbedaan dua tingkat kepositifan pada pemeriksaan yaitu 3 sampel menunjukkan positif satu (+1) pada urine yang didiamkan dan positif tiga (+3) pada urine yang disentrifugasi, 2 sampel menunjukkan positif dua (+2) pada urine yang didiamkan dan positif empat (+4) pada urine yang disentrifugasi, 2 sampel dengan hasil positif tiga (+3) pada urine yang didiamkan dan positif lima (+5) pada urine yang disentrifugasi.

Data yang diperoleh dari penelitian ini adalah perbandingan hasil pemeriksaan sedimen leukosit pada urine berat jenis tinggi yang disentrifugasi dan didiamkan. Data tersebut dianalisis secara deskriptif yang disertai penyajian dalam gambar 7 dan gambar 8 berikut:



Gambar 7. Perbandingan Hasil Pemeriksaan Sedimen Leukosit.
Sumber : Data Primer, 2019.



Gambar 8. Persentase Hasil Pemeriksaan Sedimen Leukosit.
Sumber : Data Primer, 2019.

Berdasarkan gambar 7 dan gambar 8 diatas, hasil menunjukkan bahwa dari total 50 sampel urine berat jenis tinggi yang telah diperiksa jumlah sedimen leukositnya diperoleh sebanyak 21 sampel dengan persamaan hasil pemeriksaan atau dapat dikatakan sebanyak 42% sampel memiliki tingkat kepositifan yang sama. Kemudian diperoleh sebanyak 29 sampel urine berat jenis tinggi memiliki perbedaan hasil saat dilakukan pembacaan sedimen leukosit atau sebanyak 58% sampel dengan perbedaan tingkat kepositifan. Perbedaan tingkat kepositifan pada sampel urine yang disentrifus dan didiamkan rata-rata memiliki beda satu tingkatan.

2. Analisis Statistika

Data dianalisa secara statistik menggunakan uji Non parametrik *Mann-Whitney U* dengan taraf signifikan 5% untuk mengetahui ada tidaknya perbedaan jumlah sedimen leukosit pada urine berat jenis tinggi yang disentrifus dan didiamkan , hasil uji statistik dapat dilihat pada tabel 3 berikut:

Tabel 3. Hasil Uji Statistik Pemeriksaan Sedimen Leukosit pada Urine Berat Jenis Tinggi yang Disentrifugasi dan Didiamkan

Uji Statistik	P	Signifikan	Kesimpulan
Uji beda <i>Non parametrik Mann-Whitney U</i>	<0,05	0,000	Ada perbedaan jumlah sedimen leukosit pada urine berat jenis tinggi yang disentrifugasi dan didiamkan

Sumber : Data Primer, 2019.

Hasil uji statistik non parametrik *Mann-Whitney U* diatas didapatkan taraf signifikan sebesar 0,000 yang berarti ($p < 0,05$). Berdasarkan hasil analisis statistik maka H_0 penelitian ditolak dan H_a penelitian diterima, sehingga ada perbedaan jumlah sedimen leukosit pada urine berat jenis tinggi yang disentrifugasi dan didiamkan.

B. Pembahasan

Pemeriksaan urine rutin khususnya sedimen urine sebaiknya diperiksa pada waktu urine masih dalam kondisi segar atau urine yang dikumpulkan dengan pengawet, sebaiknya formalin khususnya untuk pemeriksaan sedimen urine (Hardjoeno dan Fitriani, 2007). Penelitian ini menggunakan urine sewaktu sisa pemeriksaan urine rutin. Urine sewaktu lebih mudah didapatkan dan nyaman bagi pasien karena urine sewaktu adalah urine yang dikeluarkan setiap saat dan tidak ada prosedur khusus atau pembatasan diet untuk pengumpulan spesimen (Sacher dan McPherson, 2004). Namun, waktu pengambilan spesimen harus dicatat untuk mengetahui lama penundaan hingga spesimen diperiksa. Spesimen ini dapat digunakan untuk bermacam-

macam pemeriksaan, biasanya cukup baik untuk pemeriksaan urine rutin (Almahdaly, 2012).

Penelitian ini menggunakan sampel urine sewaktu dengan berat jenis ≥ 1.025 . Karena spesimen yang paling baik untuk pemeriksaan sedimen ialah urine pekat yaitu urine yang mempunyai berat jenis 1.023 atau lebih tinggi (Gandasoebrata, 2013). Berat jenis urine tergantung pada jumlah zat terlarut atau terbawa di dalam urine (Pearce, 2006). Urine berat jenis tinggi memberikan hasil yang lebih akurat dan memiliki jumlah sedimen yang cukup dalam membandingkan dua kelompok perlakuan pada penelitian ini.

Nilai berat jenis sangat bervariasi tergantung pada keadaan hidrasi dan volume urine. Berat jenis meningkat ketika asupan cairan sedikit, dan menurun ketika asupan cairan banyak. Berat jenis urine yang rendah persisten dapat menunjukkan penyakit ginjal karena gangguan fungsi reabsorpsi tubulus atau ketidakmampuan memekatkan urine. Berat jenis tinggi juga dapat terjadi pada penderita diabetes melitus, glukosuria, sindrom sekresi hormon antidiuretik yang tidak tepat (*Syndrome of Inappropriate Antidiuretic Hormone Secretion*, SIADHS) (Mundt dan Shanahan, 2011). Urine pada dasarnya adalah air yang mengandung bahan kimia terlarut, maka berat jenis urine merupakan indikator dari konsentrasi bahan yang terlarut dalam urine (fosfat, natrium, klorida, sulfat, kreatinin, asam urat, urea, protein dan glukosa) yang tidak hanya tergantung pada jumlah partikel, tetapi juga berat partikel dalam larutan (Strasinger dan Lorenzo, 2016). Sehingga urine dengan berat jenis tinggi pada penelitian ini digunakan sebagai kriteria

sampel untuk mempermudah ditemukannya sedimen khususnya sedimen leukosit.

Sentrifugasi dilakukan pada kecepatan 2.000 rpm selama 5 menit sehingga memberikan gambaran jumlah sedimen yang sesungguhnya. Berdasarkan hasil penelitian dari Janwarsa Gopala pada tahun 2016, pemeriksaan sedimen urine hasilnya akan stabil bila dilakukan sentrifugasi pada kecepatan 2.000 rpm ke 2.500 rpm selama 5 menit. Riswanto dan Rizki, 2015 juga menyatakan bahwa sentrifugasi dilakukan selama 5 menit dengan kecepatan 1.500-2.000 putaran permenit untuk menghasilkan jumlah sedimen yang optimal dengan sedikit kerusakan sedimen. (Riswanto dan Rizki,2015).

Berdasarkan hasil penelitian dari Hanifah Almahdaly pada tahun 2016, terdapat penurunan jumlah leukosit, eritrosit, dan epitel pada sedimen urine yang normal namun secara statistik tidak ada perbedaan yang signifikan terhadap hasil pemeriksaan pada sampel yang langsung diperiksa dengan sampel yang ditunda selama 2 jam dan 3 jam pada suhu kamar. Sehingga pada penelitian ini dilakukan perlakuan pendiaman terhadap sampel urine selama 30 menit. Estimasi waktu penundaan juga berdasarkan observasi peneliti pada beberapa laboratorium pelayanan kesehatan khususnya di Daerah Istimewa Yogyakarta, dimana petugas tidak melakukan tahap sentrifugasi terhadap pemeriksaan sedimen urine. Perlakuan tersebut didasarkan pada lama penundaan sampel urinalisa. Penundaan terjadi karena proses transportasi, pengerjaan pemeriksaan laboratorium yang lain seperti pemeriksaan darah rutin dan kimia darah, ataupun karena antrean sampel.

Pengamatan sedimen dengan mikroskop terang dapat dilakukan pada sedimen urine yang tidak diwarnai, namun banyak faktor yang dapat mempengaruhi penampilan elemen-elemen dalam sedimen urine. Oleh karena itu identifikasi dapat ditingkatkan melalui penggunaan larutan pewarna sehingga dapat meningkatkan visibilitas dari keseluruhan elemen sedimen akibat perubahan indeks bias elemen-elemen tersebut. Cairan pewarna dapat diserap dengan baik oleh sel leukosit, epitel, dan silinder, dan memberikan penggambaran yang lebih jelas tentang struktur dan warna kontras dari inti dan sitoplasma (Riswanto,2015). Maka dari itu pada penelitian ini digunakan pewarna supravital *sternheimer-malbin* agar dapat memperjelas pembacaan sedimen leukosit sehingga mengurangi kesalahan interpretasi pembacaan.

Larutan Sternheimer-Malbin terdiri dari larutan A dan B. larutan A terdiri dari reagen kristal violet sedangkan larutan B terdiri dari reagen safranin. Hasil pewarnaan pada leukosit ada 2 macam yaitu leukosit yang berasal dari ginjal dengan ukuran besar berwarna biru dengan granula dan bentuk inti tampak jelas disebut *glitter cells*, sedangkan leukosit dengan inti yang padat yang lebih kecil dari *glitter cells* berwarna ungu tua disebut sel pus (nanah) (Almahdaly, 2012). Pewarnaan dengan safranin kristal violet (*Sternheimer-Malbin*) dapat memperlihatkan inti neutrofilik yang tampak berwarna ungu kemerahan dengan granula sitoplasma ungu (Strasinger dan Lorenzo, 2016).

Pembacaan sedimen dapat menggunakan mikroskop medan terang untuk memberikan fase kontras yang memadai. Hal ini dapat dilakukan

dengan menutup diafragma dan kemudian mengatur kondensor ke bawah hingga tercapai kontras yang optimal. Jika terlalu banyak cahaya, beberapa elemen/struktur dalam sedimen akan terlewatkan (tidak terdeteksi). Penyesuaian halus harus terus dilakukan dengan memutar tombol pengatur fokus halus ke atas dan ke bawah untuk memungkinkan peneliti dapat melihat objek serta elemen/struktur lain yang mungkin ada pada bidang fokus berbeda (Riswanto dan Rizki,2015).

Penelitian ini untuk mengetahui ada perbedaan atau tidak dari hasil pembacaan mikroskopik sedimen leukosit pada urine berat jenis tinggi yang disentrifus dan didiamkan. Hasil pembacaan mikroskopik sedimen leukosit pada urine yang didiamkan selama 30 menit cenderung menunjukkan hasil yang lebih rendah dibandingkan dengan hasil pembacaan sedimen leukosit pada urine yang disentrifus selama 5 menit dengan kecepatan 2.000 rpm. Selisih hasil pembacaan sedimen leukosit cenderung berbeda satu tingkatan positif. Meskipun beberapa hasil menunjukkan tingkatan positif yang sama, hasil pembacaan berdasarkan jumlah sebelum diklasifikasikan kedalam tingkatan positif tetap menunjukkan hasil yang lebih tinggi pada urine yang disentrifus. Hasil uji statistik non parametrik *Mann-Whitney U* menunjukkan ada perbedaan terhadap jumlah sedimen leukosit pada urine berat jenis tinggi yang disentrifus dan didiamkan.

Penelitian ini menunjukkan pentingnya proses sentrifugasi sebelum dilakukan pemeriksaan sedimen urine. Gaya sentrifugal dapat meningkatkan tingkatan sedimentasi suspensi sel dalam urine (Gopala, 2016). Gaya

sentrifugal menyebabkan tabung berayun ke posisi horizontal dan partikel-partikel dalam suspensi terdorong ke dasar tabung membentuk konsentrat yang dapat diperiksa (WHO,2011). Sehingga urine yang disentrifus dapat memberikan gambaran yang lebih akurat dalam pembacaan sedimen urine khususnya sel leukosit.

Kesulitan dalam penelitian ini adalah untuk mendapatkan sampel urine sisa dengan berat jenis, volume dan jumlah sedimen yang memenuhi. Sebagian besar sampel yang didapatkan hanya menunjukkan jumlah sedimen dengan tingkatan positif satu. Sehingga keberagaman dan jarak perbedaan hasil antara jumlah sedimen leukosit yang disentrifus dengan yang didiamkan menjadi kurang terlihat jelas. Namun, peneliti mengatasipasinya dengan memperbanyak sumber sampel yang diambil yaitu dari lima instansi laboratorium klinik meliputi Puskesmas Kotagede 1, Puskesmas Umbulharjo 1, Puskesmas Ngampilan, RSUD Jogja dan PKU Muhammadiyah Bantul.

Kelemahan pada penelitian ini adalah tidak dilakukannya pemeriksaan secara makroskopik pada sampel urine yang diterima. Sehingga tidak dapat melihat gambaran pengaruh berat jenis tinggi dan banyaknya jumlah sedimen terhadap penampakan fisik urine. Selain itu, strip yang digunakan memiliki interval yang kurang teliti pada parameter berat jenis, sehingga peneliti hanya dapat mengkatogorikan berat jenis urine ke dalam angka 1.025 dan 1.030. Pelaporan hasil pada penelitian ini dinyatakan dalam bentuk titik positif, sehingga gambaran perbedaan jumlah sedimen menjadi lebih sempit.