

BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian

Penelitian dengan judul “Perbedaan Hasil Pemeriksaan Eritrosit pada Sedimen Urine secara Kuantitatif Menggunakan Metode Shih-Yung dan *Flowcytometry*” telah dilaksanakan pada bulan Januari sampai dengan Maret 2019 di Instalasi Laboratorium Klinik Rumah Sakit Panti Rapih Yogyakarta. Sampel urine yang digunakan adalah urine sewaktu pasien yang memiliki kriteria yaitu hasil pemeriksaan eritrosit dalam urine sebesar $>8/\mu\text{L}$ dan volume >15 mL. Urine yang telah ditampung segera diperiksa menggunakan metode Shih-Yung dan *flowcytometry*. Sebanyak 30 sampel telah memenuhi kriteria inklusi dan eksklusi penelitian. Data yang diperoleh adalah data primer dengan skala rasio. Data hasil pemeriksaan eritrosit dalam sedimen urine yang telah terkumpul dalam penelitian ini dianalisis secara deskriptif dan disajikan dalam bentuk tabel, kemudian dianalisis secara statistik dengan menggunakan uji beda pada program SPSS.

Analisis data hasil penelitian dilakukan secara deskriptif dan disajikan dalam bentuk tabel kemudian dicari rerata hasil pemeriksaan eritrosit untuk masing-masing metode Shih-Yung dan *flowcytometry*. Data hasil penelitian disajikan dalam Tabel 1.

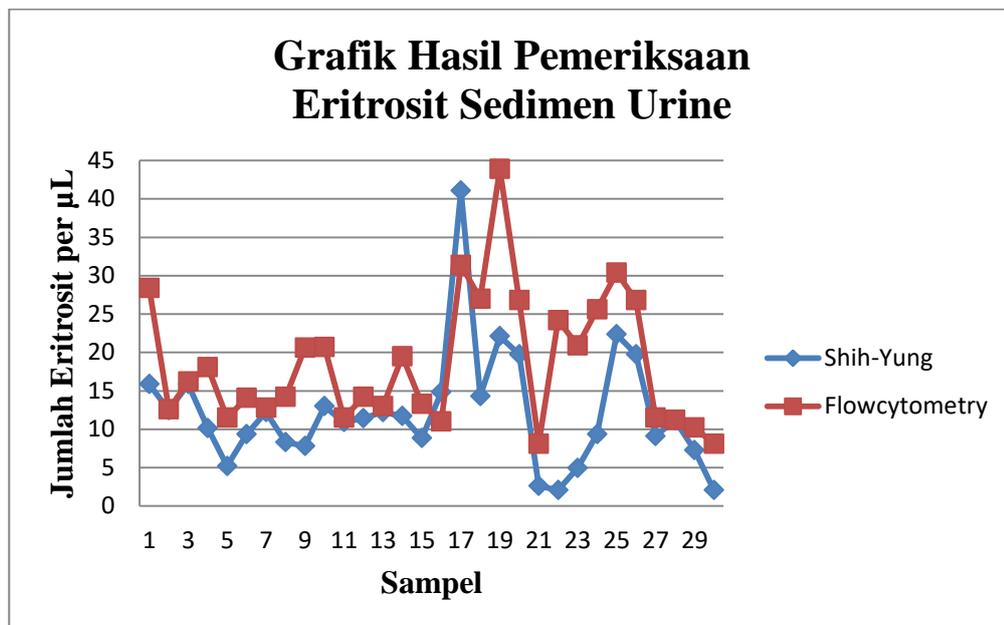
Tabel 1. Data Hasil Pemeriksaan Sedimen Eritrosit Urine dengan Metode Shih-Yung dan Metode *Flowcytometry*.

No	Hasil Pemeriksaan Eritrosit Sedimen Urine (/μL)			
	Metode Shih-Yung	Metode <i>Flowcytometry</i>	Selisih	Persentase Selisih (%)
1	15,86	28,4	12,54	44,15
2	12,48	12,6	0,12	0,95
3	15,86	16,2	0,34	2,10
4	10,14	18,1	7,96	43,98
5	5,2	11,5	6,3	54,78
6	9,36	14,1	4,74	33,62
7	12,22	12,8	0,58	4,53
8	8,32	14,2	5,88	41,41
9	7,8	20,6	12,8	62,14
10	13	20,7	7,7	37,20
11	10,92	11,5	0,58	5,04
12	11,44	14,2	2,76	19,44
13	12,22	13	0,78	6,00
14	11,7	19,5	7,8	40,00
15	8,84	13,3	4,46	33,53
16	14,82	11	3,82	34,73
17	41,08	31,4	9,68	30,83
18	14,3	27	12,7	47,04
19	22,1	43,9	21,8	49,66
20	19,76	26,8	7,04	26,27
21	2,6	8,1	5,5	67,90
22	2,08	24,2	22,12	91,40
23	4,94	20,9	15,96	76,36
24	9,36	25,6	16,24	63,44
25	22,36	30,4	8,04	26,45
26	19,76	26,8	7,04	26,27
27	9,1	11,5	2,4	20,87
28	11,18	11,2	0,02	0,18
29	7,28	10,2	2,92	28,63
30	2,08	8,1	6,02	74,32
	Rerata		7,22	36,44

Sumber : Data Primer, 2019.

Tabel 1 menunjukkan bahwa dari 30 sampel urine diperoleh hasil pemeriksaan eritrosit sedimen urine secara kuantitatif dan selisih hasil serta persentase selisih dari hasil pemeriksaan eritrosit menggunakan metode Shih-Yung dan *Flowcytometry*. Data hasil pemeriksaan eritrosit sedimen urine

menggunakan metode Shih-Yung memiliki nilai terendah 2,08/ μL dan nilai tertinggi 41,08/ μL , sedangkan pada metode *Flowcytometry* diperoleh nilai terendah 8,1/ μL dan nilai tertinggi 43,9/ μL . Selisih rerata hasil pemeriksaan eritrosit sedimen urine secara kuantitatif antara metode Shih-Yung dan *Flowcytometry* adalah 7,22/ μL dan persentase selisihnya adalah 36,44%. Hasil pemeriksaan eritrosit sedimen urine secara kuantitatif menggunakan metode Shih-Yung dan *Flowcytometry* dapat dijelaskan melalui grafik yang ditunjukkan pada Gambar 8.



Gambar 8. Grafik Hasil Pemeriksaan Eritrosit (μL) pada Sedimen Urine Secara Kuantitatif menggunakan Metode Shih-Yung dan *Flowcytometry*.

Sumber : Data Primer Terolah, 2019.

Berdasarkan Gambar 8 dapat diketahui hasil pemeriksaan jumlah eritrosit pada sedimen urine menggunakan metode Shih-Yung cenderung lebih rendah dibandingkan hasil pemeriksaan eritrosit pada sedimen urine menggunakan metode *Flowcytometry*.

Data hasil pemeriksaan eritrosit pada sedimen urine menggunakan metode Shih-Yung dan *Flowcytometry* dilakukan analisis data menggunakan program SPSS 16.0 pada tingkat kepercayaan 95%. Analisis data dilakukan untuk mengetahui perbedaan hasil pemeriksaan eritrosit pada sedimen urine menggunakan metode Shih-Yung dan *Flowcytometry* dengan uji *Independent Sample T-Test*. Sebelum dilakukan analisis statistik perlu dilakukan uji distribusi data menggunakan *One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test*.

Hasil pemeriksaan eritrosit yang telah didapat diuji distribusi datanya yang bertujuan untuk mengetahui apakah data berdistribusi normal atau tidak. Dasar pengambilan keputusan uji normalitas data adalah nilai signifikansi $>0,05$. Berdasarkan uji normalitas data menggunakan *One-Sample Kolmogorov-Smirnov*, data hasil pemeriksaan eritrosit pada sedimen urine menggunakan metode Shih-Yung dan *Flowcytometry* berdistribusi normal karena memiliki nilai p (signifikansi) sebesar 0,065 lebih besar dari 0,05. Maka data yang diperoleh diolah dengan uji *Independent Sample T-Test*.

Setelah diketahui data normal, maka uji statistik digunakan uji parametrik, namun syarat uji parametrik harus diuji homogenitas datanya terlebih dahulu. Data dikatakan homogen apabila nilai signifikan pada Lavene's Test for Equality of Variances ($p \geq \alpha$ (0,05)), maka untuk uji hipotesis digunakan asumsi varian populasi yang sama (*equal variance assumed*). Sebaliknya, data dikatakan tidak homogen apabila nilai signifikan pada Lavene's Test for Equality of Variances ($p \geq \alpha$ (0,05)), maka untuk uji hipotesis digunakan asumsi varian populasi yang berbeda (*equal variance not*

assumed). Berdasarkan hasil uji homogenitas data, didapatkan hasil nilai signifikan pada *Lavene's Test for Equality of Variances* adalah $0,165 \geq 0,05$ yang berarti data homogen, maka untuk uji hipotesis digunakan asumsi varian populasi yang sama (*equal variance assumed*).

Uji hipotesis yang digunakan dalam penelitian ini adalah uji beda parametrik yaitu *Independent Sample t-Test*. Hasil uji beda dinyatakan terdapat perbedaan yang bermakna jika nilai signifikan ($p < \alpha$ (0,05) dan tidak ada perbedaan jika nilai signifikan ($p \geq \alpha$ (0,05). Hasil uji hipotesis *Independent Sample t-Test* nilai signifikannya yaitu $0,004 < 0,05$ artinya H_0 ditolak, maka hasil uji beda dinyatakan ada perbedaan hasil pemeriksaan eritrosit pada sedimen urine secara kuantitatif dengan menggunakan metode Shih-Yung dan *flowcytometry*.

B. Pembahasan

Pemeriksaan sedimen urine dengan metode otomatis yaitu pemeriksaan menggunakan alat *Automated Urine Analyzer* yang telah terstandardisasi dan telah direkomendasikan oleh *National Committee of Clinical Laboratory Standards* (NCCLS) dan *the European Urinalysis Guidelines* untuk standardisasi pemeriksaan sedimen urine dengan pelaporan unsur sedimen secara kuantitatif yaitu per mikroliter (μL) urine (Ottiger, 2003). Prinsip *Automated Urine Analyzer* yaitu menggunakan laser berbasis *flowcytometry* bersama dengan deteksi impedansi, *forward light scatter*, dan fluoresensi untuk mengidentifikasi karakteristik partikel

sedimen urine yang diwarnai. Sedangkan pemeriksaan sedimen urine secara kuantitatif dengan metode manual mikroskopis yaitu menggunakan sistem Shih-Yung dan dilaporkan dalam satuan per mikroliter (μL) urine. Volume urine dan peralatan yang dipakai pada sistem ini telah terstandarisasi. Pelaporan dilakukan dengan menghitung jumlah sel dalam 4 kotak sedang dan dikalikan dengan faktor yaitu 0,26 n (Wirawan et al., 2004).

Berdasarkan penelitian “Perbedaan Hasil Pemeriksaan Eritrosit pada Sedimen Urine secara Kuantitatif Menggunakan Metode Shih-Yung dan *Flowcytometry*” diperoleh hasil bahwa terdapat perbedaan yang bermakna antara metode Shih-Yung dan metode *Flowcytometry*. Hal ini dapat diketahui dari hasil selisih rerata antara hasil jumlah eritrosit pada sedimen urine metode Shih-Yung dengan metode *flowcytometry* yaitu $7,22/\mu\text{L}$ dengan nilai signifikan 0,004 setelah dilakukan analisis statistik. Nilai signifikan lebih kecil dari 0,05 yang berarti H_0 ditolak dan H_a diterima sehingga dikatakan ada perbedaan yang signifikan hasil pemeriksaan eritrosit pada sedimen urine metode Shih-Yung dengan metode *flowcytometry*.

Hasil penelitian menunjukkan ada perbedaan yang bermakna antara menggunakan metode Shih-Yung dengan metode *Flowcytometry*, kemungkinan dipengaruhi oleh beberapa faktor termasuk tahap-tahap pemeriksaan. Pada tahap analitik, pemeriksaan jumlah eritrosit sedimen urine menggunakan metode *flowcytometry* terdapat beberapa kelemahan yaitu perlu dikonfirmasi secara manual menggunakan mikroskop jika ada

hasil diluar kemampuan alat dengan memberikan tanda *flag* tertentu. Pada penelitian ini tanda flag tersebut adalah *yeast like cell* (YLC) dan eritrosit dismorfik sehingga dibutuhkan konfirmasi menggunakan mikroskop untuk menghindari kesalahan diagnosa (Ottiger, 2003). Terjadinya *flag* dengan nilai bakteri yang sangat tinggi dapat menyebabkan *carryover*, dimana dapat mengurangi kepekaan *flowcytometry* dalam membaca sedimen, maka sebelum dilakukan pemeriksaan urine yang berikutnya, alat perlu dilakukan pencucian (*rinse*) terlebih dahulu.

Banyaknya bakteri juga berpengaruh pada tingkat keasaman cairan, sehingga kemungkinan lisis dapat terjadi pada saat kedua metode pemeriksaan tersebut dilakukan. Konduktivitas cairan urine yang biasanya berupa konsentrasi Na, K, Cl dapat menjadikan cairan urine hipotonis maupun hipertonis yang dapat mempengaruhi tekanan osmotik pada sel-sel sedimen urine. Sel-sel tersebut bisa rusak oleh adanya tekanan osmotik yang ekstrim (Ottiger, 2003).

Berdasarkan penelitian Cornelia Ottiger dan Andreas R.Huber, 2003 dengan judul *Quantitative Urine Particle Analysis : Integrative Approach for the Optimal Combination of Automation with UF-100 and Microscopic Review with KOVA Cell Chamber* dikatakan bahwa tingginya jumlah bakteri, *yeast like cell* (YLC), kristal, sperma diketahui tumpang tindih dengan hasil RBC pada scattergram dan dapat menyebabkan kesalahan klasifikasi karena dapat berkontribusi tinggi terhadap jumlah RBC. Sedangkan eritrosit dismorfik memerlukan tinjauan mikroskopis

karena tanda *flag* tersebut adalah indikasi penghitungan sel darah merah yang salah. Ini adalah alasan utama untuk memeriksa jumlah RBC menggunakan mikroskop.

Berdasarkan penelitian oleh Riadi Wirawan, 2004 dengan judul *Evaluasi Pemeriksaan Sedimen Urine secara Kuantitatif menggunakan Sistem Shih-Yung* untuk validitas dan reabilitas bilah hitung Shih-Yung menggunakan uji ketelitian within run pemeriksaan sedimen urine secara kuantitatif menggunakan urine patologis didapatkan eritrosit dengan CV 11,1%. Uji ketepatan pemeriksaan sedimen urine secara kuantitatif menggunakan uji kappa dilakukan pada 20 bahan urine segar, didapatkan lebih dari 80% untuk tiap unsur sedimen yaitu eritrosit 94% yang berarti penilaian hasil uji Kappa menggunakan sistem Shih-Yung adalah baik. Sedangkan untuk metode *Flowcytometry* didahului dengan uji presisi dan akurasi analitik alat dimana uji presisi pemeriksaan meliputi uji presisi hari ke hari (*day to day*) dengan 2 level kontrol yaitu *high control level* dan *low control level*, sedangkan akurasi adalah kedekatan hasil pemeriksaan dengan nilai yang sesungguhnya yaitu nilai kontrol atau rujukan atau rentang yang ditentukan (Wijono *et al.*, 2004).

Penelitian ini sama dengan penelitian Chen, 2009 dengan judul *Comparing Neubauer Hemacytometer, SY Conventional, SY Located, and Automated Flowcytometer F-100 Methods for Urinalysis*, yang mengungkapkan bahwa pemeriksaan sedimen urine eritrosit pada sampel urine tidak normal didapat hasil dengan metode Shih-Yung sebesar 16,48%

sedangkan dengan metode *Flowcytometry* sebesar 21,98% sehingga disimpulkan sedimen urine menggunakan metode *flowcytometry* cenderung lebih tinggi dari hasil pemeriksaan sedimen urine menggunakan metode Shih-Yung. Sehingga metode *flowcytometry* direkomendasikan untuk *screening* pemeriksaan, sedangkan metode Shih-Yung digunakan untuk konfirmasi hasil pemeriksaan (Chen, 2009).

Penelitian ini memiliki kelemahan dimana tidak terdapat kontrol khusus untuk kedua metode Shih-Yung maupun metode *flowcytometry* sehingga tidak dapat dikatakan bahwa salah satu metode bisa dijadikan sebagai acuan standar, maka untuk penelitian yang selanjutnya diharapkan bisa menyediakan bahan kontrol urine untuk kedua metode tersebut supaya diketahui presisi dan akurasi alat yang digunakan. Penggunaan metode Shih-Yung ini juga tidak dilakukan uji kappa kesesuaian antara 2 pemeriksa, maka untuk penelitian selanjutnya sebaiknya dilakukan uji kappa agar dapat diketahui bias antara 2 pembaca. Data hasil uji presisi dan akurasi alat, serta uji kappa dapat digunakan untuk data pendamping penelitian. Urine penelitian ini juga tidak diperiksa secara makroskopis dan kimia, sehingga faktor-faktor yang mempengaruhi sedimen seperti pH maupun konsentrasi yang terkandung dalam cairan urine tidak dapat dijelaskan satu-persatu di pembahasan, maka pada penelitian selanjutnya sebaiknya dilakukan pemeriksaan makroskopis maupun kimia sebagai data pendamping.

Sedangkan kelebihan penelitian ini yaitu dapat memanfaatkan metode alternatif yang hemat biaya untuk mendapatkan hasil kuantitatif pada

pemeriksaan jumlah eosit urine. Selain hasil kuantitatif, metode Shih-Yung maupun *flowcytometry* dapat melaporkan hasil secara semikuantitatif yaitu per LPB dan per LPK sebagai data pendamping pada pelaporan kuantitatif. Metode Shih-Yung juga dapat mengurangi kontaminasi karena tabung sentrifus, kamar hitung dan pipet yang *disposable* sehingga hasil yang diperoleh lebih baik (Naid, 2015).

Berdasarkan hasil penelitian dan uraian pembahasan bahwa penggunaan metode *flowcytometry* direkomendasikan untuk *screening* pemeriksaan dan perlu dilakukan konfirmasi menggunakan mikroskop apabila muncul tanda *flag*. Metode *Flowcytometry* memang dinilai lebih mudah dalam penggunaannya, tetapi jika dilihat dari efisiensi biaya, penggunaan bilik hitung Shih-Yung lebih ekonomis daripada metode *Flowcytometry*, untuk metode Shih-Yung dapat dijadikan alternatif di layanan kesehatan untuk menghitung sedimen urine yang terjangkau tanpa mengabaikan mutu karena hasil pemeriksaan sudah dapat diketahui dengan satuan per μL . Metode Shih-Yung juga dapat melaporkan hasil dalam satuan lapang pandang yang merupakan *Gold standard* pemeriksaan sedimen.