



**PENGARUH KECEPATAN PEMUSINGAN TERHADAP JUMLAH  
LEUKOSIT URIN METODE MANUAL**



**PROGRAM STUDI D IV ANALIS KESEHATAN  
FAKULTAS ILMU KEPERAWATAN DAN KESEHATAN  
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SEMARANG  
2018**

## HALAMAN PERSETUJUAN

*Manuscript* dengan judul

### **PENGARUH KECEPATAN PEMUSINGAN TERHADAP JUMLAH LEUKOSIT URIN METODE MANUAL**

Telah diperiksa dan disetujui untuk mempublikasikan

Semarang, September 2018



Pembimbing II



Zulfikar Husni Faruq, S.ST., M.Si  
NIK. CP.1025.050

**SURAT PERNYATAAN  
PUBLIKASI KARYA ILMIAH**

Yang bertandatangan di bawah ini, saya :

Nama : Ichsan Wahid Ingrat

NIM : G1C217197

Fakultas/Jurusan : Ilmu Keperawatan Dan Kesehatan Universitas Muhammadiyah Semarang / Jasus D-IV Analisis Kesehatan

Judul : Pengaruh kecepatan pemusingan terhadap jumlah leukosit urin metode manual.

Email : Ichsaningrat96@gmail.com

Dengan ini menyatakan bahwa saya menyetujui untuk :

1. Memberikan hak bebas royalti kepada Perpustakaan Unimus atas penulisan karya ilmiah saya, demi pengembangan ilmu pengetahuan
2. Memberikan hak penyimpanan, mengalih mediakan/mengalih formatkan, mengelola dalam bentuk pangakalan data (*database*), mendistribusikannya, kepada Perpustakaan Unimus, tanpa perlu meminta izin dari saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta
3. Bersedia dan menjamin untuk menanggung secara pribadi tanpa melibatkan pihak Perpustakaan Unimus, dari semua bentuk tuntutan hukum yang timbul atas pelanggaran hak cipta dalam karya ilmiah ini.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya dan semoga dapat digunakan sebagai mana mestinya.

Semarang, Oktober 2018  
Yang Menyatakan



(Ichsan Wahid Ingrat)

# PENGARUH KECEPATAN PEMUSINGAN TERHADAP JUMLAH LEUKOSIT URIN METODE MANUAL

**Ichsan Wahid Ingrat<sup>1</sup>, Herlisa Anggraini<sup>2</sup>, Zulfikar Husni Faruq<sup>2</sup>.**

1. Program Studi DIV Analisis Kesehatan Fakultas Ilmu Keperawatan dan kesehatan Universitas Muhammadiyah Semarang.
2. Laboratorium Patologi Klinik Fakultas Ilmu Keperawatan dan kesehatan Universitas Muhammadiyah Semarang.

<i>Info artikel</i>	<i>Abstrak</i>
	<p>Variasi kecepatan pemusingan berpengaruh pada hasil pemeriksaan sedimen urin. Fungsi pemusingan adalah memisahkan cairan dengan partikel terhadap densitas layangnya. Partikel yang berada pada sedimen urin salah satunya adalah leukosit berada saat tekanan saat perputaran pemusingan. Penelitian bertujuan menganalisis pengaruh kecepatan pemusingan terhadap hasil sedimen urin sewaktu. Penelitian dilakukan terhadap sampel urin sewaktu pada pasien penderita infeksi saluran kemih. Sampel urin sewaktu pada pemeriksaan membutuhkan lima kali pengulangan dengan volume 5 ml. Prinsip dari hasil pemusingan terhadap sedimen urin di baca dibawah mikroskop sebanyak 10 lapangan pandang dengan pembesaran 10x/LPK dan 40x/LPB kemudian dirata-ratakan. Hasil uji pengaruh kecepatan pemusingan terhadap hasil sedimen urin melalui proses pengolahan data menggunakan program SPSS yang terlebih dahulu diuji kenormalan data menggunakan <i>Shapiro-Wilk</i> dengan nilai <math>p=0.373</math> (<math>p&gt;0.05</math>) maka data berdistribusi normal sehingga dilanjutkan uji <i>One Way Anova</i> didapatkan nilai <math>p=0.000</math> (<math>p&lt;0.05</math>) diperoleh hasil terdapat pengaruh kecepatan pemusingan terhadap jumlah leukosit urin metode manual. Hal ini berarti kecepatan pemusingan yang baik digunakan dalam pemeriksaan sedimen leukosit urin metode manual yaitu 2000 dan 2500 rpm karena hasilnya tidak berubah dan ditemukannya jumlah leukosit urin yang optimum.</p>
<p><b>Kata kunci :</b> <i>Pemusingan, mikroskop, urin sewaktu, sedimen leukosit urin</i></p>	

## Pendahuluan

Urin adalah cairan sisa yang di ekskresi oleh ginjal kemudian dikeluarkan dari dalam tubuh melalui proses urinasi. Ekskresi urin diperlukan untuk membuang molekul-molekul sisa dalam darah yang disaring oleh ginjal dan menjaga homeostatis cairan tubuh. Urin disaring ke dalam ginjal, dibawa melalui ureter menuju kandung kemih, akhirnya dibuang keluar melalui uretra (Risna, 2014).

Pemeriksaan urin rutin salah satunya adalah pemeriksaan mikroskopik (Wirawan

R, dkk, 2011). Pemeriksaan mikroskopik disebut pemeriksaan sedimen urin, dalam

partikel urin yang tidak dikeluarkan akan mengakibatkan gangguan dalam kandung kemih. Pemeriksaan sedimen urin berkaitan dengan cara sentrifugasi, dengan prinsip memisahkan berat partikel. Gaya sentrifugasi mengakibatkan terjadi perubahan berat partikel dari keadaan normal menjadi meningkat seiring dengan kecepatan serta sudut kemiringan perputaran tersebut. (Prastetyaman, 2010).

Pemeriksaan sedimen dilakukan untuk mengetahui perjalanan penyakit pada

## \*Corresponding Author:

Ichsan Wahid Ingrat

Program Studi DIV Analisis Kesehatan Fakultas Ilmu Keperawatan dan kesehatan Universitas Muhammadiyah Semarang. Semarang Indonesia 50273

E-mail: Ichsaningrat96@gmail.com

infeksi saluran kemih dan gangguan ginjal dari zat sisa metabolisme tubuh melalui proses urinalisis salah satunya adalah pemeriksaan sedimen leukosit urin. Dalam urin sering dijumpai jumlah leukosit mengalami peningkatan yang disebut *leukosituria* atau *piurai*, menunjukkan bahwa saluran kemih baik bagian atas atau bawah, *sinitis*, *pielonefritis*, atau *glomerulonephritis* akut (Riswanto, 2010).

Leukosit di dalam urin merupakan sel darah putih yang memerangi infeksi dalam tubuh, tetapi dalam urin paling sering mengarah ke infeksi bakteri. Sejumlah kecil leukosit dikeluarkan melalui urin dimana biasanya sel tua dan yang rusak. Tingkat normal leukosit sekitar 0-10/lpb tetapi jika berlebihan, dapat mempengaruhi ginjal dan kandung kemih (Sridanti, 2016).

Hasil penelitian (Gopala J, 2016) dengan judul pengaruh kecepatan sentrifus terhadap hasil pemeriksaan sedimen urin pagi metode konvensional, terdapat pengaruh signifikan terhadap sedimen urin. Penelitian yang telah dilakukan tersebut membuat peneliti tertarik untuk melakukan penelitian tentang pengaruh kecepatan pemusingan terhadap jumlah leukosit urin metode manual.

### Bahan dan metode

Bahan penelitian ini adalah urin sewaktu Jenis penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah analitik karena melihat apakah ada pengaruh kecepatan pemusingan 1000, 1500, 2000, 2500 dan 3000 rpm selama 5 menit terhadap hasil pemeriksaan jumlah leukosit urin. Desain penelitian ini merupakan penelitian eksperimental yang dilakukan di laboratorium yang bertujuan untuk mengetahui suatu gejala atau pengaruh yang timbul sebagai akibat dari adanya perlakuan (Notoatmojo, 2002). Rancangan penelitian yang digunakan adalah rancangan acak lengkap (RAL). Perlakuan terdiri dari lima pemberian kecepatan perputaran sentrifus dalam satuan rpm (rotation permenit).

Alat penelitian adalah mikroskop dan sentrifus. Bahan penelitian ini adalah urin sewaktu yang mengandung leukosit. Tempat

penelitian di Laboratorium Patologi Klinik Fakultas Ilmu Keperawatan dan Kesehatan Universitas Muhammadiyah Semarang, pada bulan Juli 2018. Data yang diperoleh dalam penelitian adalah data primer hasil pemeriksaan jumlah leukosit sedimen urin sewaktu metode manual dari masing-masing kecepatan pemusingan 1000, 1500, 2000, 2500 dan 3000 rpm.

Data hasil penelitian yang telah dilakukan pertama melalui proses pengolahan data dengan menggunakan SPSS yang terlebih dahulu di uji normalitas data dengan menggunakan uji Shapiro-Wilk pada tingkat kepercayaan 95% ( $p > 0.05$ ). Dilanjutkan dengan uji statistik *One Way Anova*.

### Hasil

Tabel. 1. Hasil Perhitungan Jumlah Leukosit urin

kecepatan sentrifus	n	Mean	Min	Max
1000 rpm	5	6.00	5	8
1500 rpm	5	8.00	6	10
2000 rpm	5	11.20	9	13
2500 rpm	5	10.20	8	12
3000 rpm	5	8.40	7	10

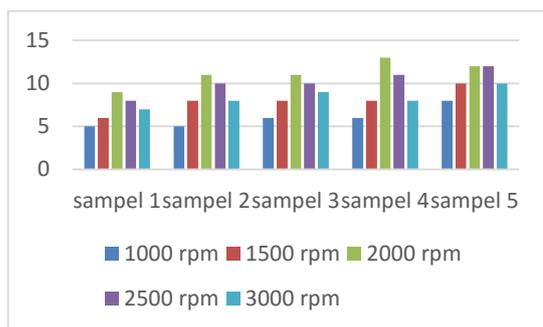
Tabel 1 menunjukkan pemeriksaan sedimen urin sewaktu dari 5 sampel memperlihatkan bahwa rata-rata jumlah sel leukosit pada pemutaran sentrifus 1000 rpm selama 5 menit adalah 6.00/Lpb, setelah pemutaran 1500 rpm sel leukosit menjadi meningkat 8.00/Lpb, pemutaran 2000 rpm sel leukosit semakin meningkat dengan rata-rata 11,20/Lpb, sedangkan pemutaran 2500 rpm menjadi 10,20/Lpb, dan terakhir dengan kecepatan pemusingan 3000 rpm sel leukosit rata-rata menjadi 8,40/Lpb. Pada Tabel 4 menunjukkan bahwa pada kecepatan sentrifus 1000, 1500, dan 2000 rpm, mengalami peningkatan jumlah leukosit urin yang signifikan, kemudian mengalami penurunan jumlah leukosit urin pada kecepatan 2500 dan 3000 rpm.

### \*Corresponding Author:

Ichsan Wahid Ingrat

Program Studi DIV Analisis Kesehatan Fakultas Ilmu Keperawatan dan kesehatan Universitas Muhammadiyah Semarang. Semarang Indonesia 50273

E-mail: Ichsaningrat96@gmail.com



Grafik. 1. Perhitungan jumlah leukosit urin.

Grafik 1 menunjukkan bahwa jumlah leukosit urin pada kecepatan pemusingan, 1000-2000 rpm mengalami peningkatan jumlah leukosit urin, sedangkan pada 2500-3000 rpm mengalami penurunan.

Pemeriksaan pengaruh kecepatan pemusingan sedimen leukosit urin sewaktu yang telah dilakukan pertama melalui proses pengolahan data dengan menggunakan program SPSS yang terlebih dahulu di uji kenormalan data menggunakan *Shapiro-Wilk* dengan nilai  $p = 0.373$  ( $p > 0.05$ ) maka data berdistribusi normal sehingga dilanjutkan uji statistik *One Way Anova* didapatkan nilai  $p = 0.000$  ( $p < 0.05$ ) maka dari itu terdapat pengaruh kecepatan pemusingan terhadap jumlah leukosit urin metode manual.

Selanjutnya dilakukan uji *posthoc test* untuk mengetahui kecepatan yang paling baik dalam pemeriksaan pengaruh kecepatan pemusingan sedimen leukosit urin sewaktu menunjukkan bahwa pada kecepatan pemusingan 1000 rpm ada pengaruh hasil yang bermakna dengan perputaran 2000 rpm pada jenis sedimen dihasilkan  $p = 0.000$  ( $p < 0.05$ ), sedangkan pada kecepatan 1500 rpm terdapat pengaruh yang signifikan terhadap perputaran 2000 rpm sedimen leukosit urin dihasilkan  $p = 0.001$  ( $p < 0.05$ ) yang berarti bahwa leukosit urin sewaktu terdapat pengaruh bermakna. Sampel urin yang diputar pada kecepatan 2500 rpm tidak terdapat pengaruh yang bermakna terhadap perputaran 2000 rpm sedimen leukosit urin yang dihasilkan  $p = 0.257$  ( $p > 0.05$ ), sedangkan sedimen leukosit urin sewaktu yang diputar pada kecepatan 3000 rpm terdapat pengaruh yang bermakna pada hasil pemutaran pemusingan 2000 rpm, dimana hasil

**\*Corresponding Author:**

Ichsan Wahid Ingrat

Program Studi DIV Analisis Kesehatan Fakultas Ilmu Keperawatan dan kesehatan Universitas Muhammadiyah Semarang. Semarang Indonesia 50273

E-mail: Ichsaningrat96@gmail.com

menunjukkan bahwa  $p = 0.004$  ( $p < 0.05$ ) ini berarti ada pengaruh yang signifikan pada perputaran 3000 rpm.

## Diskusi

Penelitian yang dilakukan yaitu dari kecepatan pemusingan 1000, 1500, 2000, dan 2500 rpm, terkecuali pada kecepatan pemusingan 3000 rpm perputaran pemusingan mengalami penurunan jumlah sedimen leukosit, banyaknya sedimen mengalami kerusakan akibat dari sudut kemiringan perputaran sentrifus yang terlalu cepat sehingga menyebabkan penurunan jumlah sedimen leukosit dari kecepatan pemusingan. Hal ini berbeda dengan penelitian yang dilakukan oleh Gopala J (2016), menyatakan bahwa penelitian yang dilakukan terhadap kecepatan pemusingan 1000, 1500, 2000, 2500 dan 3000 rpm diperoleh data hasil pemeriksaan terhadap sampel sedimen urin pagi yang sangat bervariasi, kecepatan pemusingan pada hasil penelitian dihasilkan bahwa semakin cepat perputaran pemusingan maka hasil pemeriksaan sedimen akan meningkat, sedangkan semakin lambat kecepatan pemusingan maka hasil pemeriksaan sedimen akan menurun.

Pada hasil kecepatan pemusingan 1000 dan 1500 rpm ditemukan jumlah leukosit urin yang sedikit, hal tersebut dikarenakan pada kecepatan pemusingan sedimen leukosit urin belum mengendap secara sempurna pada dasar tabung sentrifus. Pada pemeriksaan sedimen leukosit kecepatan pemusingan 2000 dan 2500 rpm ditemukan jumlah yang maksimal, karena pada kecepatan tersebut leukosit urin telah mengendap sempurna pada dasar tabung sentrifus sehingga banyak ditemukan leukosit. Pada kecepatan pemusingan 3000 rpm mengalami penurunan karena kecepatan pemusingan tersebut menyebabkan kerusakan struktur sel leukosit rusak, sehingga jumlah leukosit berkurang. Hal ini senada dengan yang ditulis oleh Gandasoebarta (2013), yang menyatakan bahwa sedimen pada urin bersifat sensitif karena dinding pada sedimen leukosit sangat berpengaruh pada tekanan, perputaran

sentrifus yang terlalu cepat sehingga menyebabkan penurunan jumlah sedimen leukosit dan mengalami rusaknya struktur sel leukosit.

### Kesimpulan

Setelah dilakukan pemeriksaan sedimen terhadap 5 sampel urin sewaktu pada kecepatan pemusingan 1000, 1500, 2000, 2500 dan 3000 rpm, penelitian dilakukan di Laboratorium Patologi Klinik Universitas Muhammadiyah Semarang, maka dapat disimpulkan :

1. Hasil pemeriksaan dari kecepatan pemusingan 1000-1500 rpm ditemukan jumlah leukosit secara minimal.
2. Hasil pemeriksaan dari kecepatan pemusingan 2000-2500 rpm ditemukan jumlah leukosit secara optimum.
3. Hasil pemeriksaan dari kecepatan pemusingan 3000 rpm ditemukan jumlah leukosit menurun.
4. Hasil uji kenormalan menggunakan *Shapiro-Wilk* kemudian dilanjutkan uji statistik *One Way Anova* menyatakan bahwa kecepatan pemusingan 1000, 1500, 2000, 2500 dan 3000 rpm menunjukkan adanya pengaruh kecepatan pemusingan jumlah leukosit urin.

### Saran

1. Sebaiknya kecepatan yang baik dalam pemeriksaan sedimen leukosit urin metode manual ini yaitu 2000 dan 2500 rpm karena hasilnya hampir stabil atau tidak berubah dan ditemukannya jumlah leukosit urin yang maksimal.
2. Kepada praktisi laboratorium yang melakukan pemeriksaan sedimen memperhatikan pengkalibrasian kecepatan putar pemusingan agar hasil pemeriksaan baik dan dapat dipercaya.

### Ucapan terimakasih

Atas selesainya tugas akhir ini saya selaku peneliti mengucapkan terimakasih kepada Herlisa Anggraini, SKM, M.Si.Med dan Zulfikar Husni Faruq, S.ST., M.Si yang

telah memberikan bimbingan dan bantuannya selama penyusunan skripsi dan terimakasih juga saya sampaikan untuk Ayah handaku Abdul Wahid dan Ibundaku Una Eka Ingratubun yang selama ini telah banyak berkorban baik materi maupun non materi demi kesuksesan penulis serta terima kasih buat saudara-saudaraku tersayang dan Terima kasih juga kepada seluruh teman-teman seperjuanganku mahasiswa jurusan analis kesehatan yang dari awal kita berjumpa hingga saat ini yang tidak dapat saya sebutkan satu persatu, terimakasih atas dukungan yang kalian berikan.

### Referensi

- Djaenudin N, (2009). Dasar-dasar Parasitologi Kedokteran. Dalam: Djaenudin Natasdisastra, & Ridad Agoes, Parasitologi kedokteran: Ditinjau dari Organ Tubuh yang Diserang. Jakarta:EGC. h. 55.
- Gandasoebata R, (2013). *Penuntun Laboratorium Klinik*. Dian Rakyat.Jakarta.
- Gopala J, (2016). Dengan Judul Pengaruh Kecepatan Sentrifugasi Hasil Pemeriksaan Sedimen Urin Pagi Metode Konvensional, Universitas Muhammadiyah Semarang.
- Hanafiah K. A, (2010). *Rancangan Percobaan, Teori dan Aplikasi*, Rajawali Pers : Jakarta.
- Nursalam, (2008). Konsep dan Penerapan Metodeologi Penelitian Ilmu Keperawatan, Jakarta: Salemba Medika.
- Notoatmojo, S (2002). Metodologi penelitian kesehatan. Jakarta : PT. Rineka Cipta
- Nurgiyanto, B (2000). Statistik terapan untuk penelitian ilmu-ilmu social. Yogyakarta : Gajah Mada University Press.
- Riswanto, (2013). Pemeriksaan lab hematologi. Alfamedia dan kanal medika, Yogyakarta.
- Rosalita, (2012) L. *pengaruh penundaan waktu terhadap hasil urinalisis departemen patologi klinik fakultas kedokteran universitas islam Indonesia Yogyakarta (serial on the*

### \*Corresponding Author:

Ichsan Wahid Ingrat

Program Studi DIV Analisis Kesehatan Fakultas Ilmu Keperawatan dan kesehatan Universitas Muhammadiyah Semarang. Semarang Indonesia 50273

E-mail: Ichsaningrat96@gmail.com

internet). 12 februari 2012  
<http://isjd.pdii.lipi.go.id>.

Kedokteran) NO. 30. Diakses pada  
tanggal 10 Juli 2017.

Sridanti, (2016). [www.sridanti.com](http://www.sridanti.com).  
[pengertian leukosit](#).

Wirawan R, dkk (2011). *Penilaian hasil  
pemeriksaan urine* (Cermin Dunia



---

**\*Corresponding Author:**

Ichsan Wahid Ingrat

Program Studi DIV Analisis Kesehatan Fakultas Ilmu Keperawatan dan Kesehatan Universitas Muhammadiyah  
Semarang. Semarang Indonesia 50273

E-mail: [Ichsaningrat96@gmail.com](mailto:Ichsaningrat96@gmail.com)

<http://repository.unimus.ac.id>