

KARYA TULIS ILMIAH

**PERBANDINGAN PEMERIKSAAN ERITROSIT DAN
LEUKOSIT PADA SEDIMEN URIN MENGGUNAKAN
METODE MIKROSKOPIS DENGAN METODE AUTOMATIK
DI RSUD A. W SJAHRANIE SAMARINDA**



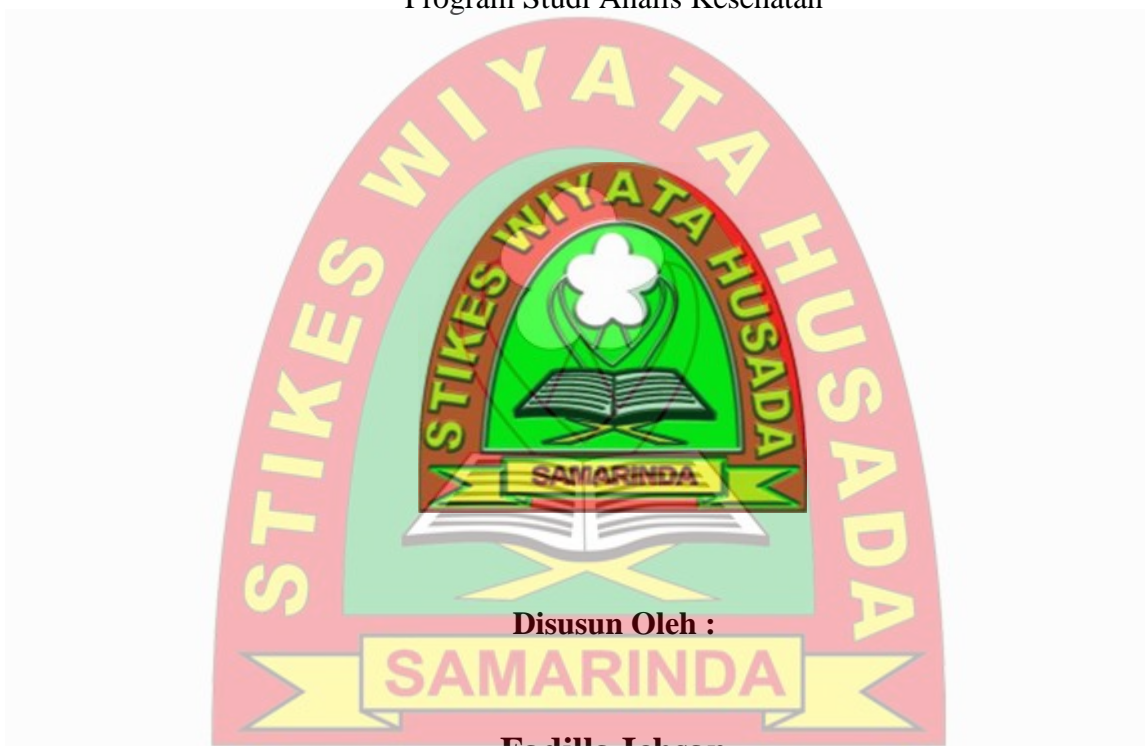
**PROGRAM STUDI D-III ANALIS KESEHATAN
SEKOLAH TINGGI ILMU KESEHATAN WIYATA HUSADA
SAMARINDA**

2015

KARYA TULIS ILMIAH

**PERBANDINGAN PEMERIKSAAN ERITROSIT DAN
LEUKOSIT PADA SEDIMEN URIN MENGGUNAKAN
METODE MIKROSKOPIS DENGAN METODE AUTOMATIK
DI RSUD A. W SJAHRANIE SAMARINDA**

Disusun Sebagai Persyaratan Mencapai Gelar Diploma III
Program Studi Analis Kesehatan



Disusun Oleh :

SAMARINDA

Fadilla Ichsan

12.0709.128.03

**PROGRAM STUDI D-III ANALIS KESEHATAN
SEKOLAH TINGGI ILMU KESEHATAN WIYATA HUSADA
SAMARINDA**

2015

HALAMAN PENGESAHAN

KARYA TULIS ILMIAH

**PERBANDINGAN PEMERIKSAAN ERITROSIT DAN LEUKOSIT PADA
SEDIMEN URIN MENGGUNAKAN METODE MIKROSKOPIS DENGAN
METODE AUTOMATIK DI RSUD A. W SJAHRANIE SAMARINDA**

Disusun Oleh :

Fadilla Ichsan

NIM: 12.0709.128.03

Telah Dipertahankan di depan DewanPenguji

Pada tanggal : 7 April 2015

SUSUNAN DEWAN PENGUJI

1. dr. Didi Irwadi, M. Kes, Sp. PK (.....)
NIP: 19661204 199703 1 001
2. Berliana, SKM. M,Si (.....)
NIP:196402101989012004
3. Zaenal Adi Susanto, S.T (.....)
NIK:113072.90.11.028

Mengetahui,

Ketua STIKES
Wiyata Husada Samarinda

Ketua Prodi Analis Kesehatan
STIKES Wiyata Husada

Ns. Edy Mulyono, S.Pd, S.Kep, M.Kep
NIK: 113072.74.13.045

Zaenal Adi Susanto, S.T
NIK: 113072.90.11.028

ABSTRAK

FADILLA ICHSAN

PERBANDINGAN PEMERIKSAAN ERITROSIT DAN LEUKOSIT PADA SEDIMEN URIN MENGGUNAKAN METODE AUTOMATIK DENGAN METODE MIKROSKOPIK DI RSUD A. W SJAHRANIE SAMARINDA

Dibawah bimbingan : Hj. Berliana, SKM. M,Si dan Zaenal Adi Susanto, S.T.

Pemeriksaan sedimen urin termasuk pemeriksaan laboratorium yang rutin. Pemeriksaan sedimen urin dapat dilakukan dengan metode otomatis dan metode mikroskopik. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui perbandingan pemeriksaan eritrosit dan leukosit pada sedimen urin menggunakan metode otomatis dengan metode mikroskopik. Penelitian ini dilakukan pada tanggal 16 Januari 2015 di Laboratorium Patologi Klinik RSUD A. W Sjahranie Samarinda.

Pengambilan sampel dalam penelitian ini adalah seluruh pasien yang melakukan pemeriksaan urin lengkap pada hari penelitian dilakukan sebanyak 43 sampel di Laboratorium Patologi Klinik RSUD A. W Sjahranie Samarinda. Hasil penelitian di uji dengan statistik Non parametrik *Chis-square* dalam bentuk tabel, dengan melakukan pemeriksaan eritrosit dan leukosit menggunakan metode otomatis dengan metode mikroskopik.

Berdasarkan hasil penelitian dari 43 sampel yang diperiksa pada pemeriksaan eritrosit menggunakan metode Otomatis dengan Metode Mikroskopik diperoleh nilai *p-value* = 0,666 dan pemeriksaan leukosit menggunakan metode Otomatis dengan Metode Mikroskopik diperoleh nilai *p-value* = 0,911 yang menunjukkan bahwa *p*-tabel (0,05) dalam 43 sampel dengan taraf signifikan lebih dari 0,301 menunjukkan bahwa tidak ada perbedaan yang bermakna antara pemeriksaan Eritrosit dan Leukosit menggunakan metode Otomatis dengan Metode Mikroskopik. Disarankan untuk melanjutkan penelitian mengenai pemeriksaan eritrosit dan leukosit pada sedimen urin menggunakan metode otomatis dengan metode mikroskopik ini, dengan memperbanyak sampel yang akan diperiksa.

Kata Kunci : Eritrosit, Leukosit, Sedimen Urin, Metode Mikroskopis, Metode Otomatik

RIWAYAT HIDUP



Fadilla Ichsan, tempat tanggal lahir Tenggarong 27 Januari 1993, agama Islam, anak kedua dari Bapak Syahrani dan Ibu Masiyah, suku Banjar berwarganegara Indonesia bertempat tinggal di Jln. Mulyo Pranoto Rt 02 Desa Loh Sumber Kecamatan Loa Kulu Kabupaten Kutai Kartanegara, pendidikan pertama di Taman kanak-kanak Dahlia Loh Sumber Tahun Ajaran 1998, melanjutkan sekolah dasar (SD) Negeri 002 Loa Kulu

Pada tahun ajaran 2004, melanjutkan Sekolah Menengah Pertama (SMP) di Madrasah Tsanawiyah Loa Kulu pada tahun ajaran 2007, melanjutkan ke Sekolah Menengah Atas (SMA) di Madrasah Aliyah Negeri Unggul Tenggarong pada tahun ajaran 2010, memasuki jenjang Pendidikan Diploma III Program Studi Analis Kesehatan Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Wiyata Husada tahun ajaran 2012, selama perkuliahan pada bulan Agustus 2014 selama 2 minggu melakukan Praktek Belajar Klinik (PBK) di Puskesmas Mangkurawang Tenggarong, pada bulan Januari sampai bulan Maret melakukan Praktek Kerja Lapangan (PKL) di Rumah Sakit Umum Daerah Taman Husada Bontang.

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur kehadirat Tuhan Yang Maha Esa, yang telah memberikan rahmat dan hidayah-Nya sehingga saya dapat menyelesaikan penyusunan Karya Tulis Ilmiah dengan judul “Perbandingan Pemeriksaan Eritrosit dan Leukosit Pada Sedimen Urin menggunakan Metode Mikroskopis Dengan Metode Otomatis di RSUD A. W Sjahranie Samarinda” untuk menyelesaikan tugas akhir dari perkuliahan yang sedang saya jalani.

Suatu kebanggaan bagi saya sehingga Karya Tulis Ilmiah ini dapat digunakan sebaik-baiknya dan dapat dijadikan sebuah referensi nantinya untuk penelitian yang akan datang dan mungkin saja Karya Tulis Ilmiah ini juga dapat berguna bagi laboratorium maupun tenaga pendidik.

Saya sangatlah menyadari sulit bagi saya untuk dapat menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah ini tanpa bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak sejak penyusunan proposal sampai dengan terselesaikannya Karya Tulis Ilmiah ini. Bersama ini saya menyampaikan terima kasih yang sebesar-besarnya serta penghargaan setinggi-tingginya kepada :

1. Bapak Ns. Edy Mulyono, S.Pd, S.Kep, M.Kep selaku Ketua Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Wiyata Husada Samarinda.
2. Zaenal Adi Susanto, S.T, selaku Ketua Program Studi Analisis Kesehatan Stikes Wiyata Husada.
3. Bapak dr. Didi Irwadi, M. Kes, Sp.PK selaku Penguji Karya Tulis Ilmiah saya yang mana telah memberikan saran dan arahan kepada saya dalam penyusunan Karya Tulis Ilmiah ini.
4. Ibu Berliana, SKM. M. Si, selaku Pembimbing satu dan Bapak Zaenal Adi Susanto, S.T, selaku Pembimbing kedua saya yang mana telah banyak memberikan waktu, tenaga, dan pikiran untuk membimbing saya dalam penyusunan Karya Tulis Ilmiah ini.
5. Ibu Ratnawaty selaku Staf Laboratorium dan dr Lily Pertiwi Kalalo, Sp.PK, selaku Kepala Instalasi Laboratorium RSUD A. W Sjahranie.

Samarinda yang telah mengizinkan dan memberikan bimbingan selama saya melakukan penelitian.

6. Kedua orang tua saya Ayahanda Syahrani, dan Ibunda Masiyah tercinta yang mana telah memberikan do'a, dukungan, waktu, cinta, dan kasih sayang mereka senantiasa memotivasi saya untuk terus maju dan sukses dalam menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah ini
7. Kakak saya Aspian Noor dan Adik saya Muhammad Hari Kurniawan yang telah memberikan dukungan, do'a, dan motivasi sehingga Karya Tulis Ilmiah ini dapat terselesaikan.
8. Nuryanti selaku sahabat spesial, yang selalu memotivasi saya sejak SMA, dan selalu membantu saya dalam menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah ini.
9. Para sahabat Dedi Setiawan, Lukas Carnilan Dalla, Waldi Akbar, Riky Achmad Sasmita, Rudi Herianto, Roy Herianto, Fitria Ningrum dan Ayu Ramsi serta teman seperjuangan D-III Analis Kesehatan Stikes Wiyata Husada Samarinda memberikan semangat dalam menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah ini.
10. Serta pihak lain yang tidak mungkin saya sebutkan satu persatu, atas bantuannya secara langsung maupun tidak langsung sehingga Karya Tulis Ilmiah ini dapat terselesaikan dengan baik.

Mungkin hanya ini yang dapat saya berikan kepada semua pihak yang telah banyak membantu saya dalam penyelesaian Karya Tulis Ilmiah ini, saya berharap Allah SWT berkenan membalas segala kebaikan kepada semua pihak yang membantu. Kritik dan saran sangat saya harapkan untuk perbaikan Karya Tulis Ilmiah ini untuk kedepannya. Semoga Karya Tulis Ilmiah ini dapat bermanfaat bagi kita semua. Amin.

Samarinda, April 2015

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	ii
HALAMAN PENGESAHAN	iii
ABSTRAK	iv
RIWAYAT HIDUP	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR SINGKATAN	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
BAB I PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masal	2
1.3 Tujuan Penelitian	2
1.4 Manfaat Penelitian	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	
2.1 Urinalisa	4
2.1.1 Proses Terbentuknya Urin	4
2.1.2 Komposisi Urin	6
2.2 Pengumpulan Urin Untuk Bahan Pemeriksaan	6
2.3 Teknik Pengambilan Sampel Urin	8
2.4 Wadah Urin	8
2.5 Pemeriksaan Sedimen Urin	9
2.6 Unsur-Unsur Sedimen Urin	9
2.2.1 Unsur-Unsur Organik	4
2.2.2 Unsur-Unsur an-Organik	6
2.7 Metode Mikroskopis Sedimen Urin	9
2.2.1 Definisi Umum	12
2.2.2 Metode Mikroskopik	13

2.2.3 Sumber Kelemahan.....	14
2.2.4 Sumber Kelebihan.....	14
2.8 Metode Automatik Sedimen Urin.....	15
2.2.1 Pengertian Metode Automatik.....	15
2.2.2 Definisi Umum <i>Dirui FUS-100</i>	15
2.2.3 <i>Spesifikasi Teknis Dirui FUS-100</i>	16
2.2.4 Sumber Kelemahan	17
2.2.5 Sumber Kelebihan	18
2.9 Kerangka Teori	19
BAB III METODE PENELITIAN	
3.1 Desain Penelitian.....	20
3.2 Waktu dan Tempat.....	20
3.3 Populasi dan Sampel.....	20
3.4 Rancangan Penelitian.....	21
3.5 Alur Penelitian.....	21
3.6 Definisi Operasion.....	23
3.7 Alat, Bahan dan Sampel	23
3.8 Prosedur Kerja.....	22
3.9 Analisa Data	23
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	
4.1 Hasil	24
4.2 Pembahasan	29
BAB V PENUTUP	
5.1 Kesimpulan	33
5.2 Saran	33
DAFTAR PUSTAKA	35
LAMPIRAN	36

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.8.3 <i>Microscopy Imaging System Dirui FUS-100</i>	17
Tabel 4.1 Hasil Pemeriksaan Eritrosit Menggunakan Metode Automatik dengan Metode Mikroskopik	24
Tabel 4.2 Hasil Pemeriksaan Leukosit Menggunakan Metode Automatik dengan Metode Mikroskopik	26
Tabel 4.3 Hasil perbandingan pemeriksaan Eritrosit metode Automatik dengan metode Mikroskopik	28
Tabel 4.4 Hasil perbandingan pemeriksaan leukosi metode Automatik dengan metode Mikroskopik	28



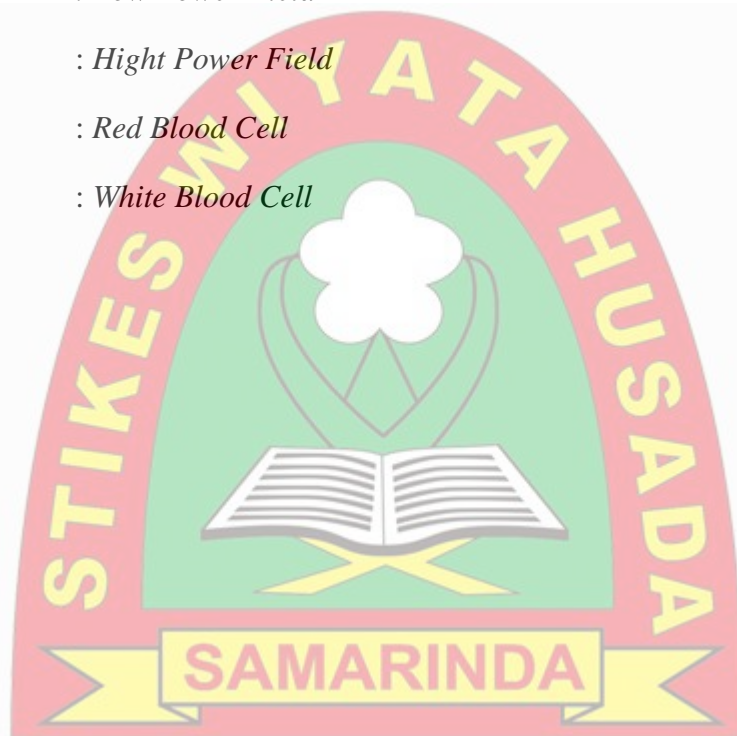
DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1 Pembentukan Urin Pada Ginjal.....	5
Gambar 2.7.2 Sel-Sel Pada Sedimen Urin.....	14



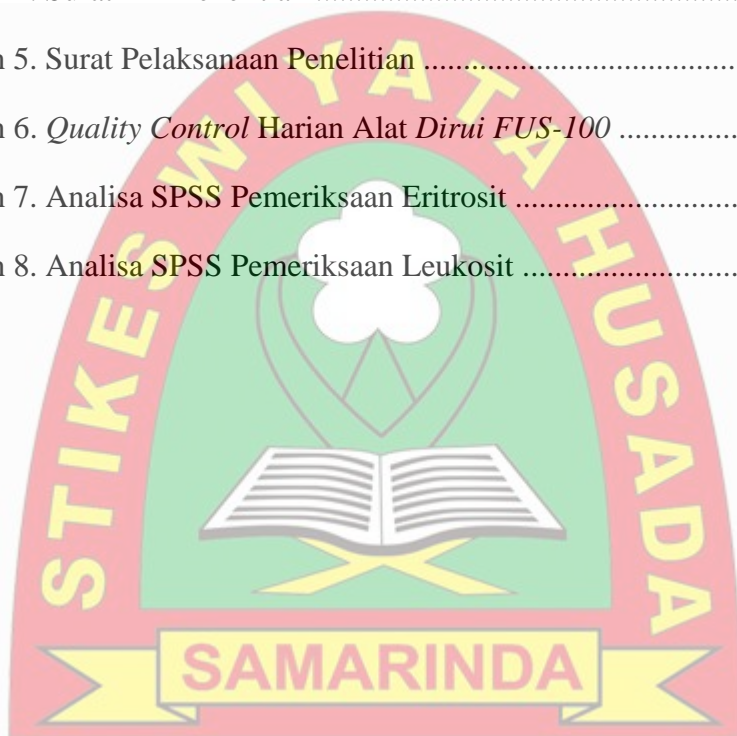
DAFTAR SINGKATAN

RSUD	: Rumah Sakit Umum Daerah
HCG	: <i>Human Chorionic Gonudotrophi</i>
LPK	: Lapangan Pandang Kecil
LPB	: Lapangan Pandang Besar
LPF	: <i>Low Power Field</i>
HPF	: <i>Hight Power Field</i>
RBC	: <i>Red Blood Cell</i>
WBC	: <i>White Blood Cell</i>



DAFTAR LAMPIRAN

Judul	Halaman
Lampiran 1. Alat dan Bahan	36
Lampiran 2. Proses Penelitian	37
Lampiran 3. Hasil Penelitian	38
Lampiran 4. Surat Izin Penelitian	40
Lampiran 5. Surat Pelaksanaan Penelitian	41
Lampiran 6. <i>Quality Control</i> Harian Alat <i>Dirui FUS-100</i>	42
Lampiran 7. Analisa SPSS Pemeriksaan Eritrosit	43
Lampiran 8. Analisa SPSS Pemeriksaan Leukosit	44



BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Urin atau air seni adalah cairan sisa yang di ekskresikan oleh ginjal yang kemudian akan dikeluarkan dari dalam tubuh melalui proses urinalisasi. Eksresi urin diperlukan untuk membuang molekul molekul sisa dalam darah yang disaring oleh ginjal dan untuk menjaga homeostatis cairan tubuh. Dalam mempertahankan homeostatis tubuh peran urin sangat penting, karena sebagian pembuangan cairan oleh tubuh adalah melalui sekresi urin (Iqbal, 2008).

Pemeriksaan sedimen urin termasuk pemeriksaan rutin. Urin yang dipakai untuk pemeriksaan ini adalah urin segar yang dianalisa tidak lebih dari 2 jam setelah dikeluarkan. Yang paling baik untuk pemeriksaan sedimen ialah urin pekat yaitu urin pagi hari yang mempunyai berat jenis yang lebih tinggi sebagai bahan pemeriksaan (Iqbal, 2008).

Lazimnya unsur-unsur sedimen dibagi menjadi atas 2 golongan yaitu, yang organik (*organized*), yaitu berasal dari suatu organ atau jaringan dan yang an-organik (*unorganized*) yang tidak berasal dari suatu jaringan, biasanya unsur organik lebih bermakna daripada yang an-organik (Gandasoebrata, 2007).

Pemeriksaan sedimen urin diperlukan untuk mengamati sel dan benda berbentuk partikel lainnya. Banyak macam unsur pemeriksaan sedimen urin dapat ditemukan baik yang ada kaitannya dengan infeksi (bakteri, virus) maupun yang bukan karena infeksi misalnya perdarahan, disfungsi endotel dan gagal ginjal (Iqbal, 2008).

Metode yang digunakan untuk pemeriksaan sedimen urin yaitu, dengan cara mikroskopis dan otomatis. Mikroskopis untuk menilai unsur-unsur sedimen yang terdiri dari unsur organik kristal, fosfat, karbonat, sistin dan leusin yang dapat terlihat. Namun dengan kemajuan teknologi, pemeriksaan sedimen urin dapat juga dilakukan dengan metode otomatis yang memberikan hasil kuantitatif, lebih cepat dan terstandarisasi sehingga

diharapkan akan memudahkan interpretasi hasil dengan hasil yang lebih teliti dan lebih tepat dalam melakukan pemeriksaan (Kusnandar, 2008).

Kelebihan lain dari metode Automatik adalah dapat mengefisiensi waktu dalam melakukan pemeriksaan, mudah digunakan, dapat mengerjakan 60 sampel per jam, ketepatan hasil yang dikeluarkan telah terstandar seperti melakukan *quality control* yang dilakukan oleh *intern* laboratorium setiap hari kerja. Sedangkan, kelemahan dari metode ini adalah biaya yang relatif mahal, tidak dapat langsung melihat kelainan dari partikel atau sel yang diperiksa, ketergantungan dengan kesediaan reagen, dan alat atau reagen yang digunakan rusak (Dirui, 2011).

Adapun kelebihan menggunakan metode Manual adalah dapat langsung mengetahui bentuk sel-sel yang abnormal dan biaya yang relatif murah. Sedangkan kelemahan dari metode ini, kurang akurasi dalam melakukan pemeriksaan, waktu yang dibutuhkan lama, dan banyak kesalahan yang bisa saja terjadi (Sacher, 2002).

Berdasarkan pemaparan diatas, maka peneliti ingin mengetahui perbandingan suatu metode yang digunakan sehingga dilakukan penelitian yang berjudul “Perbandingan Pemeriksaan Eritrosit dan Leukosit Pada Sedimen Urin Menggunakan Metode Mikroskopis dengan Metode Automatik Di RSUD A. W Sjahranie Samarinda”.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas dapat dirumuskan masalah penelitian ini yaitu “Apakah ada Perbedaan Hasil Pemeriksaan Eritrosit dan Leukosit Pada Sedimen Urin Menggunakan Metode Mikroskopis Dengan Metode Automatik di RSUD A. W Sjahranie Samarinda.

1.3 Tujuan Penelitian

1.3.1 Tujuan Umum

Mengetahui perbedaan hasil pemeriksaan eritrosit dan leukosit pada sedimen urin menggunakan metode mikroskopis dan metode otomatis di RSUD A. W Sjahranie Samarinda.

1.3.2 Tujuan Khusus

1. Mengetahui hasil pemeriksaan eritrosit pada sedimen urin menggunakan metode Automatik dengan Metode Mikroskopik
2. Mengetahui hasil pemeriksaan leukosit pada sedimen urin dengan metode Automatik dengan metode Mikroskopik
3. Mengetahui perbandingan hasil pemeriksaan eritrosit dan leukosit pada sedimen urin menggunakan metode mikroskopis dengan metode otomatis

1.4 Manfaat Penelitian

1.4.1 Manfaat Bagi Tenaga Laboratorium Kesehatan

Memberikan informasi kepada tenaga Analis Kesehatan mengenai hasil pemeriksaan eritrosit dan leukosit pada sedimen urin.

1.4.2 Manfaat Bagi Akademik

Menambah referensi ilmu pengetahuan khususnya dibidang pemeriksaan eritrosit dan leukosit pada sedimen urin.

1.4.3 Manfaat Bagi Peneliti

Memberikan pengetahuan kepada peneliti mengenai perbandingan hasil pemeriksaan eritrosit dan leukosit pada sedimen urin menggunakan metode mikroskopis dan metode otomatis.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Urinalisa

Urinalisa adalah suatu metode analisa untuk mendapatkan bahan-bahan atau zat-zat yang memungkinkan terkandung didalam urin, dan juga untuk melihat adanya kelainan pada urin (Baron, 1995).

Urinalisa meliputi pemeriksaan makroskopis dan mikroskopis, serta kimia urin. Pemeriksaan makroskopis adalah untuk menilai warna, kejernihan, dan bau. Pemeriksaan kimia urin untuk menilai berat jenis, pH, nitrit, protrin, glukosa, keton, bilirubin, urobilinogen, dan mikroalbumin. Pemeriksaan mikroskopis untuk menilai unsur-unsur sedimen yang terdiri dari unsur organik yaitu epitel, eritrosit, leukosit dan silinder dan unsur anorganik kristal, fosfat, karbonat sistin dan leusin (Wirawan, 2001).

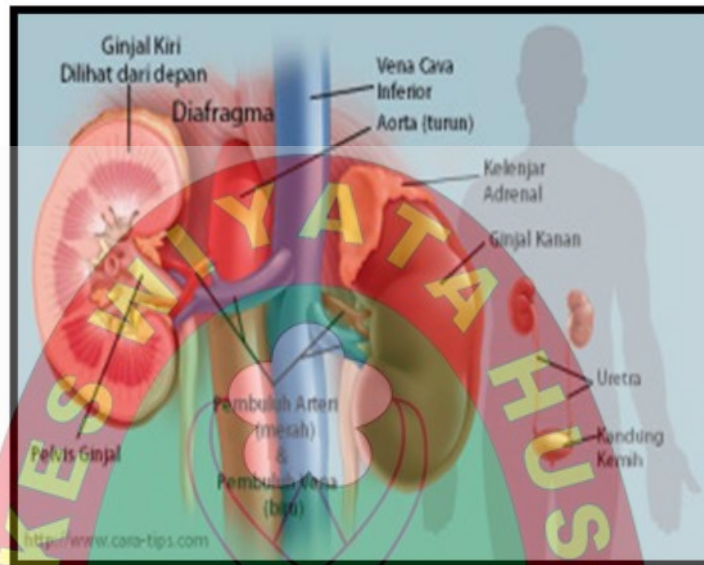
Pemeriksaan urin tidak hanya dapat memberikan fakta-fakta tentang ginjal dan saluran urin, tetapi juga mengenai faal berbagai organ didalam tubuh seperti: hati, saluran empedu, pankreas dan cortex adrenal (Gandasoebrata, 2007).

2.1.1 Proses Terbentuknya Urin

Urin atau air seni atau kencing adalah cairan sisa yang diekskresikan oleh ginjal yang kemudian akan dikeluarkan dari dalam tubuh melalui proses urinalisa. Eksresi urin diperlukan untuk membuang molekul-molekul sisa dalam darah yang disaring oleh ginjal dan untuk menjaga hemeostasis cairan tubuh. Dalam mempertahankan homeostasis tubuh peranan urin sangat penting, karena sebagian pembuangan cairan oleh tubuh adalah sekresi urin (Iqbal, 2008).

Darah masuk ginjal melalui pembuluh nadi ginjal, ketika berada didalam membrane *glomerulus*, zat-zat yang terdapat dalam darah (air, gula, asam amino, dan urea) merembes keluar dari pembuluh darah kemudian masuk kedalam simpai/kapsul bowman dan menjadi urin primer. Proses ini disebut

filtrasi. Urin primer dari kapsul bowman mengalir melalui saluran-saluran halus (tubulus kontortokus proksimal). Di saluran saluran ini zat-zat yang masih berguna, misalnya gula, akan diserap kembali oleh darah melalui pembuluh darah yang mengelilingi saluran tersebut sehingga terbentuk urin sekunder. Proses ini disebut reabsorpsi (Baron, 1995).



Gambar 2.1 Pembentukan urin pada ginjal

Urin sekunder yang terbentuk kemudian masuk *ketubulus kotortokus* distal dan mengalami penambahan zat sisa metabolisme maupun zat yang tidak mampu disimpan dan akhirnya terbentuklah urin sesungguhnya yang dialirkan ke kandung kemih melalui ureter. Proses ini disebut augmentasi. Apabila kandung kemih telah penuh dengan urin, tekanan urin pada dinding kandung kemih akan menimbulkan rasa ingin buang air kecil atau kencing (Baron, 1995).

Banyaknya urin yang dikeluarkan dari dalam tubuh seseorang yang normal sekitar 5 liter setiap hari. Faktor yang mempengaruhi pengeluaran urin dari dalam tubuh tergantung dari banyaknya air yang di minum dan keadaan suhu apabila suhu udara dingin, pembentukan urin meningkat sedangkan jika suhu panas, pembentukan urin sedikit. Pada saat minum banyak air, kelebihan air akan dibuang melalui ginjal. Oleh karena itu jika banyak minum

akan banyak mengeluarkan urin. Warna urin setiap orang berbeda-beda. Warna urin biasanya dipengaruhi oleh jenis makanan yang dimakan, jenis kegiatan atau dapat pula disebabkan oleh penyakit. Namun biasanya warna urin normal berkisar dari warna bening sampai warna kuning pucat (Baron, 1995).

2.1.2 Komposisi Urin

Urin memiliki pH 4,5-8, berat jenis 1,003-1,030 dan kebanyakan terdiri dari air (96%) sedangkan yang 4% menyesuaikan substansi yang larut di dalamnya (Johnson & Taylor, 2004) :

- a. Urea (2%)
- b. Asam urat, kreatinin, natrium, kalium, fosfat, sulfat, oksalat, dan klorida
- c. Komponen seluler seperti leukosit, eritosit, dan epitel.
- d. Protein dan glukosa ada dalam jumlah sedikit, secara normal tidak dapat ditemukan pada pemeriksaan rutin.

2.2 Pengumpulan Urin Untuk Bahan Pemeriksaan

Pengambilan urin untuk pemeriksaan (Kokasih, 2008) :

- a. *Urine ad random* = sewaktu-waktu, dapat digunakan untuk pemeriksaan urin rutin
- b. Urin pagi, yaitu urin pertama setelah bangun tidur, pada keadaan normal lebih pekat dari pada urin yang dikemihkan pada saat lain. Baik untuk mencari kelainan sedimen urin, proteinuria, dan tes kehamilan
- c. Urin 24 jam antara lain pada penentuan bersihan kreatinin (*Creatinine Clearance*).
- d. Urine aliran tengah (*midstream*) digunakan untuk biakan urin.
- e. Urine postprandial adalah baik untuk mencari glukosuria.
- f. Urin tiga gelas dapat digunakan untuk mempelajari lokalisasi perdarahan (Kokasih, 2008).

Pengumpulan urin untuk bahan pemeriksaan Menurut Gandasoebrata, 2007 adapun beberapa macam sampel urin yang dapat kita gunakan untuk urinalisis yaitu :

a. Urin Sewaktu

Urin bermacam-macam pemeriksaan dapat digunakan urin sewaktu, yaitu urin yang dikeluarkan pada satu waktu yang tidak ditentukan dengan khusus. Urin sewaktu ini biasanya cukup baik untuk pemeriksaan rutin yang menyertai pemeriksaan badan (*General Check Up*)

b. Urin Pagi

Yang dimaksudkan dengan urin pagi ialah urin yang pertama-tama dikeluarkan pada pagi hari setelah bangun tidur. Urin ini lebih pekat dari urin yang dikeluarkan pada siang hari, jadi baik untuk pemeriksaan sediment, berat jenis, protein, glukosa, dan lain-lain, dan baik juga untuk umpamanya test kehamilan berdasarkan adanya HCG (*Human Chorionic Gonudotrophin*) dalam urin.

c. Urin Postprandial

Sampel urin ini berguna untuk pemeriksaan terhadap glukosuria; ia merupakan urin yang pertama kali dilepaskan 1 ¹/₂ – 3 jam sehabis makan. Urin pagi tidak untuk pemeriksaan penyaringan terhadap adanya glukosuria.

d. Urin 24 Jam

Apabila diperlukan penetapan kuantitatif suatu zat dalam urin, urin sewaktu sama sekali tidak bermakna dalam menafsirkan proses-proses metabolik dalam badan. Hanya jika urin itu dikumpulkan selama waktu yang diketahui, dapat diberikan suatu kesimpulan. Analisa pembersihan kreatini (*creatinine clearance*), biasanya dipakai urin 24 jam.

e. Urin 3 Gelas dan Urin 2 Gelas Pada Orang Laki-Laki

Penampungan secara ini dipakai pada pemeriksaan urologik dan dimaksudkan untuk mendapat gambaran tentang letaknya radang atau lesi lain yang mengakibatkan adanya nanah atau darah dalam urin seorang lelaki.

2.3 Teknik Pengambilan Sampel Urin

Waktu ideal untuk memperoleh urin untuk pemeriksaan laboratorium untuk infeksi adalah pagi hari, sebelum atau bersamaan dengan buang air kecil pertama. Pada saat ini, mikroorganisme penginfeksi berada dalam jumlah banyak, dan perbedaan antara temuan yang secara klinis bermakna dengan yang tidak bermakna akan lebih mudah (Sacher, 2002).

Spesimen dapat diperoleh dengan *clean-catch* atau *mid-stream* atau urin porsi tengah, kateterisasi, atau *aspirasi suprapubis*. Spesimen “*bagged*” (kantong) dari anak digunakan hanya sebagai cadangan. Spesimen dari kateterisasi atau “*clean catch*” dari perempuan dan laki-laki yang tidak disunat memerlukan desinfeksi daerah *periuretra* sebelum pengambilan spesimen. Spesimen “*clean catch*” harus diambil dari porsi tengah (*mid-stream*) untuk menghindari pencemaran dari *flora periuretra transien*. Walaupun sudah dilakukan tindakan sangat hati-hati, spesimen “*clean catch*” dan *kateterisasi* akan tercemar oleh sejumlah kecil mikroorganisme, dan pengiriman ke laboratorium harus dilakukan dengan benar untuk mencegah multiplikasi berlebihan mikroba pencemar. Penyimpanan spesimen urin pada suhu 4⁰C setelah pengambilan dan selama pengiriman merupakan tindakan efektif (Sacher, 2002).

2.4 Wadah Urin

Botol penampungan (wadah) urin harus bersih dan kering. Adanya air dan kotoran dalam wadah berarti adanya kuman-kuman yang kelak berkembang biak dalam urin dan mengubah susunannya (Gandasoebrata, 2007).

Wadah urin yang terbaik ialah yang berupa gelas bermulut lebar yang dapat disumbat rapat, sebaiknya pula urin dikeluarkan langsung ke dalam wadah itu. Sebuah wadah yang volumenya 300 ml, mencukupi untuk urin sewaktu, jika hendak mengumpulkan urin kumpulan, pakailah wadah yang lebih besar (Gandasoebrata, 2007).

Jika hendak memindahkan urin dari satu wadah ke wadah yang lain, kocoklah terlebih dahulu, supaya segala endapan ikut serta pindah ke tempat yang baru, dan jangan sampai ada yang terbuang (Gandasoebrata, 2007).

2.5 Pemeriksaan Sedimen Urin

Pemeriksaan sedimen urin termasuk pemeriksaan rutin, urin yang digunakan adalah urin pekat (Urin Pagi), dan harus segar kurang dari 2 jam. Pada pemeriksaan urin cara semi kuantitatif dengan menyebut sejumlah unsur sedimen yang bermakna perlapangan pandang. Sedimen organik antara lain sel darah merah, sel darah putih, silinder, sel ragi, trikhomonas, spermatozoa, bakteri. Sedimen organik seperti hablur-hablur kimia yang berasal dari urin asam seperti hablur asam urat, urat amorf, kalsium oksalat dan hablur cystine. Yang berasal dari urin alkali antara lain hablur triplefosfat, kalsium fosfat, kalsium karbonat, amorf fosfat dan hablur ammonia biurat (Gandasoebrata, 2007).

2.6 Unsur-Unsur Sedimen Urin

Lazimnya unsur-unsur sedimen dibagi menjadi atas 2 golongan yaitu, yang organik (*organized*), yaitu berasal dari suatu organ atau jaringan dan yang an-organik (*unorganized*) yang tidak berasal dari suatu jaringan, biasanya unsur organik lebih bermakna daripada yang an-organik.

2.6.1 Unsur-unsur organik (Gandasoebrata, 2007)

1. Leukosit. Nampak seperti benda bulat yang biasanya berbutir halus. Intinya lebih jelas nampak jika kepada sedimen diberikan setetes larutan asam asetat 10%. Untuk mengetahui asal leukosit pewarnaan Sternheimer-Malbin sangat berguna.
2. Eritrosit. Rupanya berbeda menurut lingkungannya, dalam urin pekat mengerut (*crenated*), dalam urin encer dan hampir tidak berwarna, dalam urin lindi mengecil sekali. Eritrosit sering terlihat sebagai benda bulat tanpa struktur yang mempunyai warna kehijau-hijauan. Jika ragu-ragu,

tambahkan setetes larutan asam asetat 10% kepada sedimen, eritrosit-eritrosit akan pecah.

3. Sel epitel. Sel ini berinti satu, ukurannya lebih besar dari leukosit, bentuknya berbeda menurut tempat asalnya. Sel epitel gepeng (*skua-meus*) lebih banyak dilihat dalam urin wanita daripada dalam urin pria dan berasal dari vulva atau dari urethra bagian distal. Sel epitel skuameus mempunyai bentuk yang berbeda-beda, besarnya sering dua sampai tiga kali leukosit sedangkan sitoplasma biasanya tanpa struktur tertentu. Sel-sel epitel yang berasal dari kandung kemih sering mempunyai tonjolan dan kadang-kadang diberi nama sel transisional, untuk dapat membedakan sel epitel gepeng dari sel transisional tidak selalu mudah dan memerlukan pengalaman dan kejujuran yang mendalam. Sel-sel yang berasal dari pelvis ginjal dan dari tubuli ginjal lebih bulat dan lebih kecil dari sel epitel skuameus. Dalam laporan mengenai sedimen urin hendaknya diusahakan membedakan sel epitel gepeng dari yang bulat karena implikasinya mengenai tempat asal itu.
4. Silinder. Ada bermacam-macam yang harus dibeda-bedakan:
 - a. Silinder hialin. Silinder yang sisi-sisinya paralel dan ujung-ujungnya membulat, homogen (tanpa struktur) dan tidak berwarna. Karena ciri-ciri terakhir, silinder hialin sukar nampak.
 - b. Silinder berbutir. Dari silinder macam ini ada 2 bentuk lagi, yaitu dengan butir-butir halus dan berbutir kasar. Yang berbutir halus mempunyai bentuk seperti silinder hialin, yang berbutir kasar sering lebih pendek dan lebih tebal.
 - c. Silinder lilin. Tak berwarna atau sedikit abu-abu, lebih lebar dari silinder hialin, mempunyai kilauan seperti permukaan lilin, pinggir-pinggir sering tidak rata oleh adanya lekukan-lekukan, sedangkan ujung-ujungnya sering bersudut.
 - d. Silinder fibrin.
 - e. Silinder leukosit. Silinder yang tersusun dari leukosit atau permukaannya dilapisi oleh leukosit.

- f. Silinder eritrosit. Pada permukaan silinder ini terlihat eritrosit-eritrosit. Adakalanya eritrosit-eritrosit tidak jelas kelihatan, biarpun begitu silinder masih memperlihatkan bekas-bekas eritrosit karena ada warna kemerah-merahan.
 - g. Silinder lemak. Silinder ini mengandung butir-butir lemak.
5. Oval fat bodies. Sel epitel yang mengalami degenerasi lemak, bentuk membulat. Sifat lemak dapat dinyatakan dengan memberikan Sudan III kepada sedimen. Lemak mungkin berkias ganda, sifat itu dapat dipastikan dengan menggunakan mikroskop polarisasi.
 6. Benang lendir. Bentuknya panjang, sempit dan berombak-ombak.
 7. Silindroid. Hampir serupa silinder hialin, tetapi salah satu ujung lambat-lambat menyempit menjadi halus serupa benang.
 8. Spermatozoa. Bisa ditemukan dalam urin pria atau wanita dan tidak memiliki arti klinik.
 9. Potongan-potongan jaringan.
 10. Parasit-parasit. Trichomonas adalah parasit yang sering ditemukan dalam sedimen urine. Biasanya, sel didapat karena cemaran dari alat genitalia. Tetapi dalam literatur disebutkan bahwa Trichomonas harus dilaporkan karena kasus-kasus dari kolonisasi vesical dan prostata oleh organisme ini.
 11. Bakteri-bakteri yang umum dalam spesimen urin karena banyaknya mikroba flora normal vagina atau meatus uretra eksternal dan karena kemampuan mereka untuk cepat berkembang biak di urine pada suhu kamar. Bakteri juga dapat disebabkan oleh kontaminan dalam wadah pengumpul, kontaminasi tinja, dalam urine yang dibiarkan lama (basi), atau memang dari infeksi di saluran kemih. Oleh karena itu pengumpulan urine harus dilakukan dengan benar.

2.6.2 Unsur-unsur an-organik (Gandasoebrata, 2007)

1. Bahan amorf. Urat-urat dalam urin asam dan fosfat-fosfat dalam urin lindi.

2. Kristal-kristal dalam urin normal.
 - a. dalam urin asam, asam urat, natriumurat dan jarang sekali calcium sulfat. Kristal asam urat biasanya berwarna kuning.
 - b. dalam urin asam atau yang netraal atau yang agak lindi, calcium-oxalat dan kadang-kadang asam hipurat
 - c. dalam urin lindi atau kadang-kadang dalam yang netral, amonium-magnesium fosfat (tripelfosfat) dan jarang-jarang dicalciumfosfat.
 - d. dalam urin lindi, calcium karbonat, amoniumbiurat dan calcium fosfat.
3. Kristal-kristal yang menunjukkan kepada keadaan abnormal cystine, leucine, tyrosine, cholesterol, bilirubin hematoidin.
4. Kristal-kristal yang berasal dari suatu macam obat seperti bermacam-macam sulfonamida.
5. Bahan lemak. Warnakan dengan Sudan III atau periksa dengan mikroskop polarisasi.

2.7 Metode Mikroskopis Sedimen Urin

2.7.1 Pengertian

Yang dimaksud dengan pemeriksaan mikroskopis urine yaitu pemeriksaan sedimen urine. Ini penting untuk mengetahui adanya kelainan pada ginjal dan saluran kemih serta berat ringannya penyakit. Urin yang dipakai ialah urin sewaktu yang segar atau urin yang dikumpulkan dengan pengawet formalin. Pemeriksaan sedimen dilakukan dengan memakai lensa objektif kecil (10X) yang dinamakan lapangan penglihatan kecil atau LPK. Selain itu dipakai lensa objektif besar (40X) yang dinamakan lapangan penglihatan besar atau LPB (Gandasoebrata, 2007).

Jumlah unsur sedimen bermakna dilaporkan secara semi kuantitatif, yaitu jumlah rata-rata per LPK untuk silinder dan per LPB untuk eritrosit dan leukosit. Unsur sedimen yang kurang bermakna seperti epitel atau kristal cukup dilaporkan dengan + (ada), ++ (banyak) dan +++ (banyak sekali). Lazimnya unsur sedimen dibagi atas dua golongan yaitu unsur organik dan

tak organik. Unsur organik berasal dari sesuatu organ atau jaringan antara lain epitel, eritrosit, leukosit, silinder, potongan jaringan, sperma, bakteri, parasit dan yang tak organik tidak berasal dari sesuatu organ atau jaringan seperti urat amorf dan kristal (Gandasoebrata, 2007).

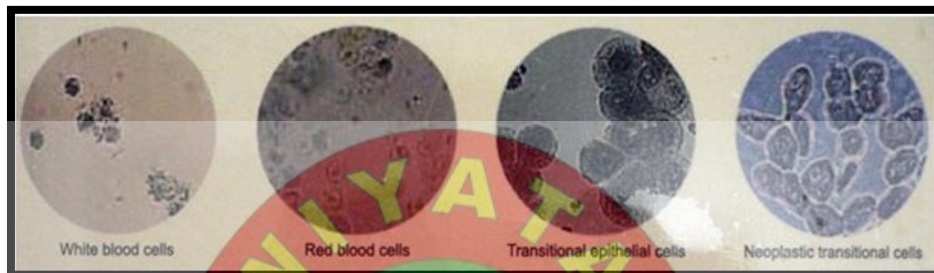
Evaluasi mikroskopis dari sedimen urin seringkali menghasilkan informasi berharga bagi dokter untuk membuat diagnosis yang lebih spesifik atau penilaian. Prosedur urine mikroskopis cukup sederhana dan memerlukan sedikit peralatan, yaitu, centrifuge, tabung sentrifus, mikroskop binocular, object glass dan cover glass. Konstituen dalam sedimen bisa bervariasi, dan interpretasi akurat sering tergantung pada pengalaman sebelumnya (Wirawan, 2001).

2.7.2 Metode Mikroskopik

Sampel urin dihomogenkan dulu kemudian dipindahkan ke dalam tabung pemusing sebanyak 10 ml. Selanjutnya dipusingkan dengan kecepatan relatif rendah (sekitar 1500 - 2000 rpm) selama 5 menit. Tabung dibalik dengan cepat (*decanting*) untuk membuang supernatant sehingga tersisa endapan kira-kira 0,2-0,5 ml. Endapan diteteskan ke gelas obyek dan ditutup dengan coverglass. Jika hendak dicat dengan dengan pewarna Stenheimer-Malbin, tetesi endapan dengan 1-2 tetes cat tersebut, kemudian dikocok dan dituang ke obyek glass dan ditutup dengan coverglass, siap untuk diperiksa (Gandasoebrata, 2007).

Endapan pertama kali diperiksa di bawah mikroskop dengan perbesaran rendah menggunakan lensa obyektif 10X, disebut lapang pandang lemah (LPL) atau *low power field (LPF)* untuk mengidentifikasi benda-benda besar seperti silinder dan kristal. Selanjutnya, pemeriksaan dilakukan dengan kekuatan tinggi menggunakan lensa obyektif 40X, disebut lapang pandang kuat (LPK) atau *high power field (HPF)* untuk mengidentifikasi sel (eritrosit, leukosit, epitel), ragi, bakteri, Trichomonas, filamen lendir, sel sperma. Jika identifikasi silinder atau kristal belum jelas, pengamatan dengan lapang pandang kuat juga dapat dilakukan (Gandasoebrata, 2007).

Karena jumlah elemen yang ditemukan dalam setiap bidang dapat berbeda dari satu bidang ke bidang lainnya, beberapa bidang dirata-rata. Berbagai jenis sel yang biasanya digambarkan sebagai jumlah tiap jenis ditemukan per rata-rata lapang pandang kuat. Jumlah silinder biasanya dilaporkan sebagai jumlah tiap jenis yang ditemukan per lapang pandang lemah.



Gambar 2.7.2 Sel-sel pada Sedimen Urin

2.7.3 Kelebihan Metode Mikroskopis

Kelebihan dari perhitungan manual adalah bahwa mesin perhitungan otomatis tidak dapat diandalkan dalam menghitung sel abnormal. Dalam hal ini diperlukan pemeriksaan manual terhadap pemeriksaan sedimen urin manual. Pemeriksaan secara mikroskopis akan memberikan informasi mengenai sel-sel yang abnormal serta variasi bentuk sel pada pemeriksaan sedimen urin dengan cara mikroskopis dan biaya yang relatif murah. Selain itu, adanya bakteri yang dapat meningkat, apabila sampel terlalu lama didiamkan sehingga menyebabkan tingginya jumlah bakteri pada pemeriksaan sedimen urin tersebut (Sacher, 2002).

2.7.4 Kelemahan Metode Mikroskopis

Bila memakai urin pagi hari, maka saat mengeluarkan urin sebaiknya buanglah sedikit urin yang pertama kali keluar, untuk menghindari meningkatnya jumlah bakteri yang ada pada saluran kencing. Bahan pemeriksaan yang ditunda lebih dari 2 – 4 jam akan meningkatkan jumlah bakteri yang ada didalam urin. Bahan pemeriksaan tidak mengendap secara sempurna akibat proses centrifugasi yang tidak benar. Pemeriksaan yang

dilakukan sangat berpengaruh pada tenaga analis yang memeriksa, keluar hasil lambat, dan banyak kesalahan yang bisa terjadi (Sacher, 2002).

2.8 Metode Automatik Sedimen Urin

2.8.1 Pengertian

Saat ini telah tersedia alat kimia dan sedimen urin otomatis yang memberikan hasil kuantitatif, lebih cepat dan terstandarisasi sehingga diharapkan akan memudahkan interpretasi dengan hasil yang lebih teliti dan lebih tepat, kecuali bila pada pada keadaan memerlukan yang konfirmasi dilakukan secara manual (Dirui, 2011).

Penentuan kuantitatif dengan cara otomatis sejauh ini masih dianggap paling akurat. Perhitungan suatu kadar pemeriksaan menggunakan alat otomatis yang canggih adalah metode yang paling sering dilakukan, salah satunya dengan pemeriksaan *Urinalisys Automatik* yang dapat memberikan hasil pemeriksaan dengan segera. Dengan alat otomatis mempunyai beberapa keuntungan dapat dilakukan dengan cepat, mudah dan praktis (Dirui, 2011).

2.8.2 Alat Automatik *Dirui FUS-100*

Dirui FUS-100 sedimen seri urine *analyzer in vitro* alat diagnosis dikembangkan dan diproduksi oleh *Changchun Dirui Industrial Co, Ltd FUS* sedimen seri urine analyzer dapat terhubung dengan *Dirui H-800 Automatic Urine Analyzer* membentuk analisis urin rutin. *Dirui H-800 Automatic Urine Analyzer* dapat melakukan analisis rutin untuk urin seperti urobilinogen bilirubin, leukosit, kadar glukosa dan berat jenis dan kekeruhan sampel urin dan kualitatif dan jumlah menghitung untuk penglihatan komponen urin seperti sel, silinder dan kristal, dan lain-lain. *Dirui FUS* seri urin sedimen *analyzer* juga dapat digunakan sebagai perangkat mandiri dan hasil tes dapat dikombinasikan dengan hasil analisa urin lainnya (Dirui, 2011).

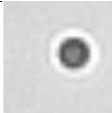










Alat *Dirui FUS-100* ini harus dioperasikan oleh orang medis klinis profesional atau dokter, perawat, asisten lab setelah pelatihan profesional.

Kebutuhan Instrumen perlu dikendalikan oleh komputer. Operator harus menginstal perangkat lunak yang disetujui oleh perusahaan kami. Software dan hardware lainnya dapat mempengaruhi fungsi sistem yang digunakan. Dilarang menjalankan software lain selama waktu alat kerja. Tempat yang kotor dapat menyebabkan beberapa debu pada instrumen. Apabila ingin membersihkan alat silahkan pilih kain lembut bersih atau kain kasa untuk membersihkan dan menggunakan beberapa deterjen jika diperlukan dan mematikan alat dan mematikan listrik sebelum membersihkan. Membaca petunjuk alat yang tepat untuk mengoperasikan alat dan penyimpanan *Control*, *Calibrator* dan *Focus*. Contohnya, reagen, calibrator dan focus dan limbah cair memiliki potensi bahaya biologi untuk menginfeksi. Sehingga operator harus mematuhi aturan laboratorium untuk mengoperasikan dengan aman (Dirui, 2011).

2.8.3 Spesifikasi Teknis Dirui FUS-100

Dirui FUS-100 sedimen seri urine analyzer mempunyai prinsip teknologi aliran datar, teknologi identifikasi kecerdasan buatan guna untuk mengadopsi *Microscopy Imaging System*. Dengan dua lapisan selubung luar, setelah sampel aspirasi masuk ke dalam sistem sampel. Aliran mekanik sistem analisa terdiri dari lapisan tipis piring. Injektor mendorong ke selubung dalam aliran sel yang terdiri dari lapisan piring tipis. Di bawah pengaruh lapisan selubung ganda, sampel urin memasuki aliran sel dalam bentuk lapisan sel tunggal. Gambar yang ditangkap pada tinggi kecepatan. Sampel urin yang diuji akan mengalir ke wadah limbah. *Dirui FUS-100* sedimen seri urine analyzer bisa menyelesaikan 60 sampel per jam dengan kapasitas 5 rak tabung yang mempunyai 10 slot untuk tabung yang berisi urin dengan volume urin minimum 3 ml, dan apabila *Dirui FUS-100* sedimen seri urine analyzer dihubungkan dengan *Dirui H-800 Urin Analyzer* otomatis maka volume sampel yang dibutuhkan minimum 5 ml. *Dirui FUS-100* sedimen seri urine analyze dapat digunakan atau disimpan di temperature 15 °C - 30°C dengan kelembaban 30% - 80% (Dirui, 2011).

Tabel 2.8.3 *Microscopy Imaging System* pada alat otomatis *Dirui FUS-100*

<i>Category</i>	<i>Ab.</i>	<i>Picture</i>
Red Blood Cell	RBC	
White Blood Cell	WBC	
Squamous Epithelial Cell	SQEP	
Non-Squamous Epithelial Cell	NSE	
Bacteria	BACT	
Crystal	CRYS	
Hyaline Cast	HYAL	
Unclassified Cast	UNCC	
Yeast	BYST	
Sperm	SPRM	
Mucus	MUCS	

2.8.4 Kelebihan Metode Automatik

1. Efisiensi Waktu

Pemeriksaan dengan menggunakan alat *Urinalisys Automatik* dapat dilakukan dengan cepat. Pemeriksaan sedimen urin rutin seperti meliputi pemeriksaan sel eritrosit, sel leukosit, dan hitung dan sel-sel lainnya, jika dilakukan secara

manual bisa memakan waktu 20 menit, dibandingkan dengan alat urin otomatis ini hanya memerlukan waktu sekitar 3 - 5 menit. Efektifitas dan efisiensi waktu dalam mengerjakan sampel inilah yang diperlukan oleh tempat - tempat pelayanan kesehatan dalam hal tanggap melayani pasien.

2. Sampel

Pemeriksaan urin rutin secara manual misalnya, sampel yang dibutuhkan lebih banyak membutuhkan sampel urin. Manual prosedur yang dilakukan dalam pemeriksaan sedimen urin pada sel eritrosit, sel leukosit dan sel-sel lainnya membutuhkan sampel urin sekitar 5 ml, juga belum pemeriksaan lainnya. Namun, pemeriksaan urin otomatis ini hanya menggunakan sampel sedikit saja.

3. Ketepatan Hasil

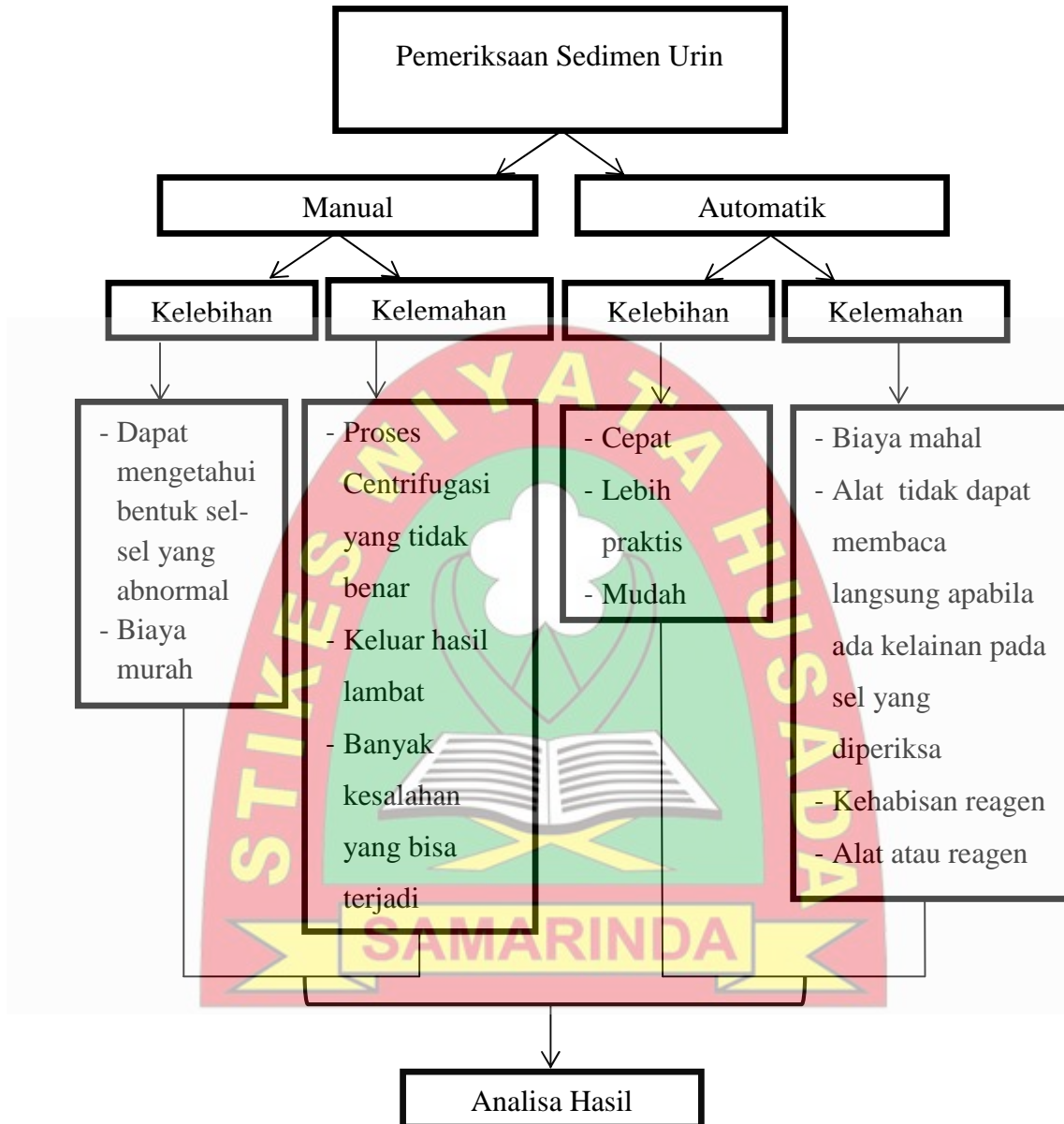
Hasil yang dikeluarkan oleh alat *Urinalisys Automatik* ini biasanya sudah melalui *quality control* yang dilakukan oleh *intern* laboratorium tersebut, baik di institusi Rumah Sakit ataupun Laboratorium Klinik. (Dirui, 2011).

2.8.5 Kelemahan Metode Automatik

Sumber kelemahan pada metode ini, antara lain (Dirui, 2011): Salah cara sampling dan pemilihan specimen, salah penyimpanan spesimen dan waktu pemeriksaan ditunda terlalu lama sehingga terjadi perubahan morfologi sel urin. *Power supply* yang digunakan tidak sesuai dengan kapasitas yang ditentukan. Kalibrasi dan kontrol tidak benar. Tidak melakukan kalibrasi secara berkala dan urin kontrol yang digunakan sudah mengalami *expired date* tapi tetap dipakai karena menghemat biaya operasional. *Carry over*, homogenisasi, volume kurang. Alat atau reagen rusak, alat dapat saja rusak bila suhu yang tidak sesuai (*warning* : temperatur ambient abnormal) dan kondisi meja yang tidak baik. Reagensia yang digunakan jelek dan mungkin terkontaminasi oleh udara luar karena penyimpanan yang jelek dan memang sampel tersebut ada kelainan khusus (Dirui, 2011).

2.9 Kerangka Teori

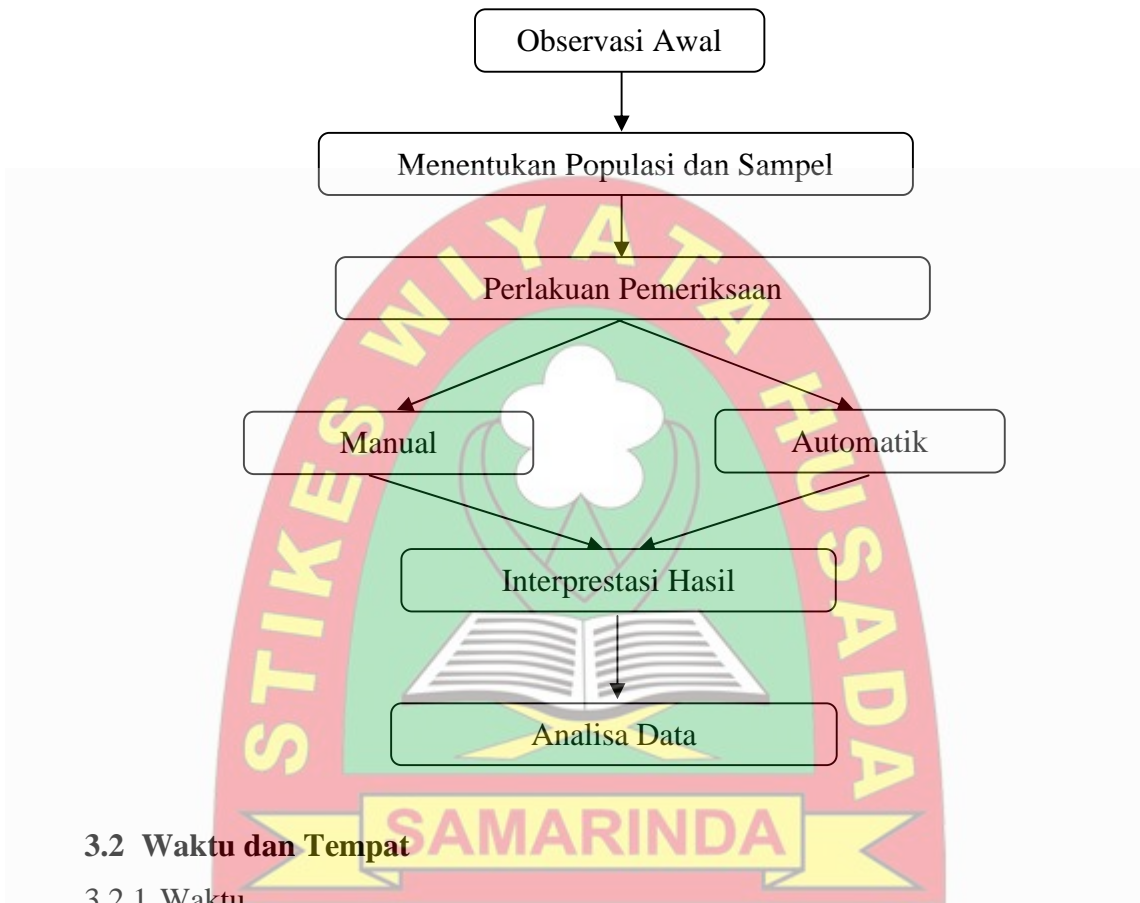
Kerangka teori pada penelitian ini, sebagai berikut:



BAB III METODE PENELITIAN

3.1 Desain Penelitian

Desain yang digunakan pada penelitian ini adalah sebagai berikut :



3.2 Waktu dan Tempat

3.2.1 Waktu

Penelitian dilaksanakan pada tanggal 16 Januari 2015.

3.2.2 Tempat

Tempat penelitian dilaksanakan di Laboratorium Patologi Klinik RSUD A. W Sjahranie Samarinda.

3.3 Populasi dan Sampel

3.3.1 Populasi

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh pasien yang memeriksa sedimen urin di Laboratorium Klinik RSUD A. W Sjahranie Samarinda.

3.3.2 Sampel

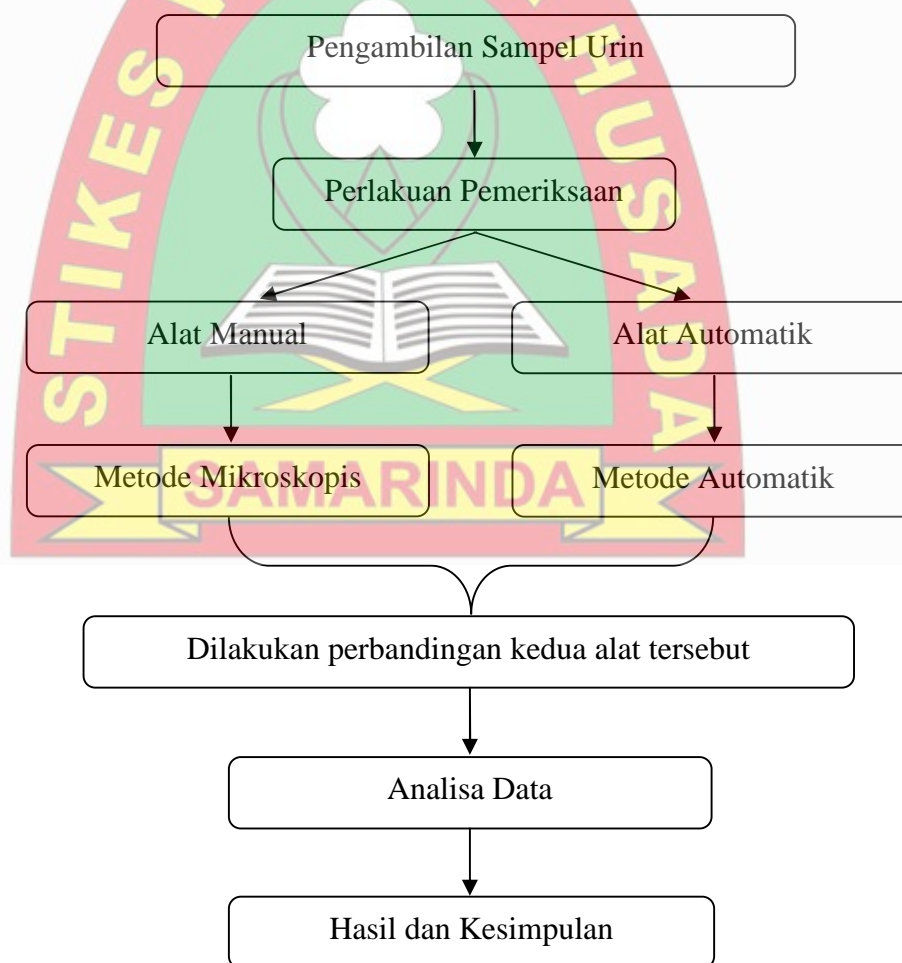
Sampel dalam penelitian ini adalah pasien yang memeriksakan sedimen urin pada hari penelitian dilakukan dengan jumlah 43 sampel dengan cara total sampling .

3.4 Rancangan Penelitian

Rancangan penelitian yang digunakan adalah Eksperimen.

3.5 Alur Penelitian

Pada alur penelitian ini, kita bisa melihat alur penelitian dari awal penentuan sampel hingga pada pencatatan hasil dan dapat ditarik kesimpulan.



3.6 Definisi Operasional

Variabel	Definisi Operasional	Alat Ukur	Satuan	Skala
Eritrosit	Sel darah merah yang keluar bersama urin.	<i>Dirui FUS-100</i>	Sel /HPF	Rasio
		Mikroskop	Sel /LPB	Interval
Leukosit	Sel darah putih yang berada didalam urin.	<i>Dirui FUS-100</i>	Sel /HPF	Rasio
		Mikroskop	Sel /LpB	Interval

3.3 Prosedur Pemeriksaan

3.7.1 Metode Mikroskopis (Gandasoebrata, 2007)

a) Alat

Sentrifus, objek glas, cover glas tabung reaksi, rak tabung, mikroskop, pot penampung urin, spidol dan jas lab.

b) Bahan

Urin, masker, handscoon, dan tissue.

c) Prosedur Kerja

- 1) Siapkan alat dan bahan yang akan digunakan
- 2) Isi urin ke tabung reaksi sebanyak $\frac{3}{4}$ volume atau 5 – 10 ml
- 3) Centrifuge dengan kecepatan 2000 rpm selama 5 menit
- 4) Tuanglah cairan bagian atas sehingga volume cairan dan sedimen menjadi kira-kira 1 ml atau $\frac{1}{2}$ ml
- 5) Kocok tabung untuk mencampur kembali sedimen
- 6) Dengan menggunakan pipet, taruhlah 1 tetes pada objek glas, lalu tutup menggunakan cover glas.

- 7) Periksa sampel menggunakan Mikroskop, sesuai sel yang akan dibaca menggunakan lensa objektif 10X dan lensa objektif 40X.

d) Nilai Normal

- 1) Eritrosit : 0-3 /LPB
- 2) Leukosit : 0-4 /LPB

3.7.2 Metode Automatik (Dirui, 2011)

a) Alat

Tabung reaksi, rak tabung reaksi, pot penampung urin, alat Dirui H800, computer, spidol dan jas lab.

b) Bahan

Urin, masker, handscoon, dan tissue.

c) Prosedur Kerja

- 1) Disiapkan alat dan bahan yang akan digunakan
- 2) Klik ID
- 3) Ketik nomor pasien
- 4) Masukkan rak yang sudah berisi sampel tersebut
- 5) Kembali ke menu utama
- 6) Klik START.

d) Nilai Normal

- 1) Eritrosit : 3 /HPF
- 2) Leukosit : 4 /HPF

3.8 Analisa Data

Data hasil Eritrosit dan Leukosit yang diperiksa menggunakan metode Automatik dengan metode Mikroskopik dikumpulkan, kemudian disajikan dalam bentuk tabel. Data hasil pemeriksaan diolah dengan system kompeterisasi menggunakan aplikasi program SPSS 20. Hasil Eritrosit dan Leukosit diperiksa menggunakan metode Automatik dibandingkan dengan metode Mikroskopik. Hasil yang didapat dianalisa menggunakan uji statistik *Chisquare* Non parametrik (Notoatmojo, 2010).

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Hasil Penelitian

Berdasarkan hasil penelitian Perbandingan pemeriksaan eritrosit dan leukosit pada sedimen urin menggunakan metode Automatik dengan metode Mikroskopik di RSUD A. W Sjahranie Samarinda yang telah dilakukan pada tanggal 16 Januari 2015 terhadap 43 sampel didapatkan hasil dan disajikan dalam bentuk tabel (Lampiran 1).

Tabel 4.1 Hasil penelitian pemeriksaan eritrosit pada sedimen urin menggunakan metode Automatik dengan metode Mikroskopik di RSUD A. W Sjahranie Samarinda.

No	Kode Sampel	Eritrosit		Keterangan
		Metode Automatik (Sel /HPF)	Metode Mikroskopik (Sel /LPB)	
1	01	1 /HPF	1 - 3 /LPB	Sesuai
2	02	0 /HPF	1 - 3 /LPB	Sesuai
3	03	1 /HPF	1 - 2 /LPB	Sesuai
4	04	1 /HPF	1 - 2 /LPB	Sesuai
5	05	0 /HPF	1 - 2 /LPB	Sesuai
6	06	1 /HPF	2 - 3 /LPB	Sesuai
7	07	71 /HPF	Penuh /LPB	Sesuai
8	08	1 /HPF	1 - 2 /LPB	Sesuai
9	09	1 /HPF	1 - 2 /LPB	Sesuai
10	10	1 /HPF	1 - 3 /LPB	Sesuai
11	11	1 /HPF	1 - 2 /LPB	Sesuai
12	12	1 /HPF	1 - 3/LPB	Sesuai
13	13	1 /HPF	1 - 3 /LPB	Sesuai
14	14	2 /HPF	1 - 3 /LPB	Sesuai
15	15	0 /HPF	1 - 3 /LPB	Sesuai
16	16	1 /HPF	1 - 2 /LPB	Sesuai
17	17	1 /HPF	2 - 3 /LPB	Sesuai

18	18	1 /HPF	1 - 3 /LPB	Sesuai
19	19	2 /HPF	1 - 3 /LPB	Sesuai
20	20	1 /HPF	1 - 2 /LPB	Sesuai
21	21	9 /HPF	6 - 8 /LPB	Sesuai
22	22	2 /HPF	1 - 3 /LPB	Sesuai
23	23	66 /HPF	Penuh /LPB	Sesuai
24	24	10 /HPF	7 - 9 /LPB	Sesuai
25	25	1 /HPF	2 - 4 /LPB	Tidak Sesuai
26	26	1 /HPF	1 - 3 /LPB	Sesuai
27	27	21 /HPF	15 - 18 /LPB	Sesuai
28	28	2 /HPF	1 - 3 /LPB	Sesuai
29	29	14 /HPF	10 - 12 /LPB	Sesuai
30	30	1 /HPF	1 - 3 /LPB	Sesuai
31	31	4 /HPF	2 - 4 /LPB	Sesuai
32	32	3 /HPF	2 - 4 /LPB	Tidak Sesuai
33	33	1 /HPF	1 - 2 /LPB	Sesuai
34	34	3 /HPF	3 - 5 /LPB	Tidak Sesuai
35	35	1 /HPF	1 - 3 /LPB	Sesuai
36	36	2 /HPF	1 - 3 /LPB	Sesuai
37	37	4 /HPF	3 - 5 /LPB	Sesuai
38	38	1 /HPF	1 - 3 /LPB	Sesuai
39	39	27 /HPF	Penuh /LPB	Sesuai
40	40	1 /HPF	1 - 3 /LPB	Sesuai
41	41	3 /HPF	1 - 3 /LPB	Sesuai
42	42	1 /HPF	1 - 2 /LPB	Sesuai
43	43	1 /HPF	2 - 4 /LPB	Tidak Sesuai

(Sumber: Data Primer 2015)

Keterangan : Sesuai : Automatik 3 /HPF \cong Mikroskopik 0 – 3 /LPB
 \cong : Setara Dengan

Hasil pemeriksaan eritrosit menggunakan metode Automatik dengan metode Mikroskopik terdapat perbedaan hasil dan perbedaan nilai ukur satuan terhadap dua metode tersebut. Pada metode Automatik dengan menggunakan alat ukur *Dirui FUS-100* didapatkan hasil kuantitatif dengan cara otomatis

dengan satuan sel /*High Power Field* (HPF) dengan nilai normal 3 /HPF. Sedangkan pada metode mikroskopik dengan menggunakan alat ukur Mikroskop didapatkan jumlah unsur sedimen yang bermakna dilaporkan secara semi kuantitatif dengan satuan sel /Lapangan Pandang Besar (LPB) dengan nilai normal 0-3 / LPB. Dari kedua metode tersebut, didapatkan hasil sesuai dengan jumlah 39 sampel dan hasil yang tidak sesuai dari kedua metode tersebut didapatkan 4 sampel yaitu dengan kode sampel 25,32, 34 dan 43.

Tabel 4.2 Hasil penelitian pemeriksaan leukosit pada sedimen urin menggunakan metode Automatik dengan metode Mikroskopik di RSUD A. W Sjahrane Samarinda.

No	Kode Sampel	Leukosit		Keterangan
		Metode Automatik (Sel /HPF)	Metode Mikroskopik (Sel /LPB)	
1	01	2 /HPF	1 - 3 /LPB	Sesuai
2	02	1 /HPF	1 - 2 /LPB	Sesuai
3	03	1 /HPF	0 - 1 /LPB	Sesuai
4	04	1 /HPF	1 - 3 /LPB	Sesuai
5	05	0 /HPF	0 - 1 /LPB	Sesuai
6	06	1 /HPF	1 - 2 /LPB	Sesuai
7	07	16 /HPF	10 - 13 /LPB	Sesuai
8	08	1 /HPF	1 - 2 /LPB	Sesuai
9	09	2 /HPF	1 - 3 /LPB	Sesuai
10	10	1 /HPF	1 - 2 /LPB	Sesuai
11	11	1 /HPF	1 - 2 /LPB	Sesuai
12	12	1 /HPF	1 - 3 /LPB	Sesuai
13	13	5 /HPF	2 - 4 /LPB	Tidak Sesuai
14	14	4 /HPF	1 - 3 /LPB	Sesuai
15	15	1 /HPF	1 - 2 /LPB	Sesuai
16	16	1 /HPF	1 - 2 /LPB	Sesuai
17	17	1 /HPF	1 - 3 /LPB	Sesuai
18	18	1 /HPF	1 - 2 /LPB	Sesuai

19	19	1 /HPF	1 - 2 /LPB	Sesuai
20	20	2 /HPF	1 - 3 /LPB	Sesuai
21	21	57 /HPF	Penuh /LPB	Sesuai
22	22	1 /HPF	1 - 3 /LPB	Sesuai
23	23	7 /HPF	5 - 8 /LPB	Sesuai
24	24	7 /HPF	6 - 9 /LPB	Sesuai
25	25	2 /HPF	1 - 3 /LPB	Sesuai
26	26	1 /HPF	1 - 2 /LPB	Sesuai
27	27	2 /HPF	3 - 5 /LPB	Tidak Sesuai
28	28	1 /HPF	1 - 2 /LPB	Sesuai
29	29	101 /HPF	Penuh /LPB	Sesuai
30	30	1 /HPF	1 - 2 /LPB	Sesuai
31	31	3 /HPF	1 - 3 /LPB	Sesuai
32	32	3 /HPF	2 - 4 /LPB	Sesuai
33	33	1 /HPF	1 - 3 /LPB	Sesuai
34	34	9 /HPF	7 - 10 /LPB	Sesuai
35	35	1 /HPF	1 - 2 /LPB	Sesuai
36	36	13 /HPF	8 - 11 /LPB	Sesuai
37	37	3 /HPF	2 - 4 /LPB	Sesuai
38	38	2 /HPF	1 - 3 /LPB	Sesuai
39	39	123 /HPF	Penuh /LPB	Sesuai
40	40	2 /HPF	1 - 3 /LPB	Sesuai
41	41	5 /HPF	2 - 4 /LPB	Tidak Sesuai
42	42	1 /HPF	1 - 2 /LPB	Sesuai
43	43	1 /HPF	1 - 2 /LPB	Sesuai

(Sumber: Data Primer 2015)

Keterangan : Sesuai : Automatik 4 /HPF \cong Mikroskopik 0 – 4 /LPB
 \cong : Setara Dengan

Hasil pemeriksaan leukosit menggunakan metode Automatik dengan metode Mikroskopik terdapat perbedaan hasil dan perbedaan nilai ukur satuan terhadap dua metode tersebut. Pada metode Automatik dengan menggunakan alat ukur *Dirui FUS-100* didapatkan hasil kuantitatif dengan cara otomatis dengan satuan sel /*High Power Field* (HPF) dengan nilai normal 4 /HPF.

Sedangkan pada metode mikroskopik dengan menggunakan alat ukur Mikroskop didapatkan jumlah unsur sedimen yang bermakna dilaporkan secara semi kuantitatif dengan satuan sel /Lapangan Pandang Besar (LPB) dengan nilai normal 0-4 /LPB. Dari kedua metode tersebut, didapatkan hasil sesuai dengan jumlah 40 sampel dan hasil yang tidak sesuai dari kedua metode tersebut didapatkan 3 sampel yaitu dengan kode sampel 13, 27 dan 41.

Tabel 4.3 Hasil perbandingan pemeriksaan eritrosit berdasarkan sesuai dan tidak sesuai dari metode Automatik dengan metode Mikroskopik.

		Mikroskopik		Total	P-value
		Sesuai	Tidak Sesuai		
Automatik	Sesuai	40	0	40	0,666
	Tidak Sesuai	0	3	3	
Total		40	3	43	

(Sumber: Data Primer 2015)

Dari tabel diatas didapatkan hasil sesuai pada kedua metode tersebut dengan jumlah 31 sampel, dan didapatkan hasil tidak sesuai pada kedua metode tersebut dengan jumlah 3 sampel. Sedangkan pada metode Automatik didapatkan hasil sesuai namun pada metode Mikroskopik didapatkan hasil tidak sesuai dengan jumlah 0 sampel dan pada metode Automatik dengan hasil tidak sesuai namun pada metode Mikroskopik didapatkan hasil sesuai dengan jumlah 0 sampel. Dari hasil uji *Chi-square* Non parametrik diperoleh nilai *p-value* = 0,666 yang menunjukkan bahwa p-tabel (0,05) dalam 43 sampel dengan taraf signifikan lebih dari 0,301 yang menunjukkan tidak ada perbedaan yang bermakna antara pemeriksaan Eritrosit menggunakan metode Automatik dengan Metode Mikroskopik.

Tabel 4.4 Hasil perbandingan pemeriksaan leukosi berdasarkan sesuai dan tidak sesuai dari metode Automatik dengan metode Mikroskopik

		Mikroskopik		Total	P-value
		Sesuai	Tidak Sesuai		
Automatik	Sesuai	40	1	41	0,911
	Tidak Sesuai	2	0	2	
Total		42	1	43	

(Sumber: Data Primer 2015)

Dari tabel diatas didapatkan hasil sesuai pada kedua metode tersebut dengan jumlah 40 sampel, dan didapatkan hasil tidak sesuai pada kedua metode tersebut dengan jumlah 3 sampel. Sedangkan pada metode Automatik didapatkan hasil sesuai namun pada metode Mikroskopik didapatkan hasil tidak sesuai dengan jumlah 2 sampel dan pada metode Automatik dengan hasil tidak sesuai namun pada metode Mikroskopik didapatkan hasil sesuai dengan jumlah 1 sampel . Dari hasil uji *Chi-square* Non parametrik diperoleh nilai *p-value* = 0,911 yang menunjukkan bahwa p-tabel (0,05) dalam 43 sampel dengan taraf signifikan lebih dari 0,301 yang menunjukkan tidak ada perbedaan yang bermakna antara pemeriksaan Eritrosit menggunakan metode Automatik dengan Metode Mikroskopik.

4.2 Pembahasan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan yaitu hasil pemeriksaan eritrosit dan leukosit pada sedimen urin menggunakan metode Automatik dengan metode Mikroskopik yang dilaksanakan pada tanggal 6 April 2015 di RSUD A. W Sjahranie Samarinda dengan jumlah 43 sampel, kemudian sampel tersebut diperiksa menggunakan metode Automatik dan metode Mikroskopik. Pada hasil pemeriksaan eritrosit dan leukosit menggunakan metode Automatik dengan metode Mikroskopik terdapat perbedaan hasil dan perbedaan nilai ukur satuan terhadap dua metode tersebut. Pada metode Automatik dengan menggunakan alat ukur *Dirui FUS-100* didapatkan hasil kuantitatif dengan cara otomatis dengan satuan sel /*High Power Field* (HPF). Sedangkan pada metode Mikroskopik dengan menggunakan alat ukur Mikroskop didapatkan jumlah unsur sedimen yang bermakna dilaporkan secara semi kuantitatif dengan satuan sel /Lapangan Pandang Besar (LPB).

Berdasarkan data yang diperoleh pada pemeriksaan eritrosit menggunakan metode Automatik dengan Mikroskopik maka dapat dilihat pada Tabel 4.3 didapatkan hasil sesuai dengan jumlah 39 sampel dan hasil

yang tidak sesuai dari kedua metode tersebut didapatkan 4 sampel yaitu dengan kode sampel 25, 32, 34, 41, dan diperoleh nilai $p\text{-value} = 0,666$ yang menunjukkan bahwa $p\text{-tabel} (0,05)$ dalam 43 sampel dengan taraf signifikan lebih dari 0,301 yang menunjukkan tidak ada perbedaan yang bermakna antara pemeriksaan Eritrosit menggunakan metode Automatik dengan Metode Mikroskopik. Sedangkan, pada Tabel 4.4 pada pemeriksaan leukosit menggunakan metode Automatik dengan metode Mikroskopik didapatkan hasil sesuai dengan jumlah 40 sampel dan hasil yang tidak sesuai dari kedua metode tersebut didapatkan 3 sampel yaitu dengan kode sampel 13, 27, 41 dan diperoleh nilai $p\text{-value} = 0,911$ yang menunjukkan bahwa $p\text{-tabel} (0,05)$ dalam 43 sampel dengan taraf signifikan lebih dari 0,301 yang menunjukkan tidak ada perbedaan yang bermakna antara pemeriksaan Eritrosit menggunakan metode Automatik dengan Metode Mikroskopik.

Menurut (Dirui, 2011) kesalahan yang biasanya dikarenakan *Power supply* yang digunakan tidak sesuai dengan kapasitas yang ditentukan, kalibrasi dan kontrol tidak benar. Tidak melakukan kalibrasi secara berkala dan urin kontrol yang digunakan sudah mengalami *expired date* tapi tetap dipakai karena menghemat biaya operasional. *Carry over*, homogenisasi, volume kurang. Alat atau reagen rusak, alat dapat saja rusak bila suhu yang tidak sesuai (*warning* : temperatur ambient abnormal) dan kondisi meja yang tidak baik. Reagensia yang digunakan jelek dan mungkin terkontaminasi oleh udara luar karena penyimpanan yang jelek dan memang sampel tersebut ada kelainan khusus. Sedangkan pada metode mikroskopik kesalahan yang biasa terjadi menurut (Sacher, 2002) bahan pemeriksaan yang ditunda lebih dari 2 – 4 jam akan meningkatkan jumlah bakteri yang ada didalam urin. Bahan pemeriksaan tidak mengendap secara sempurna akibat proses centrifugasi yang tidak benar. Kurang akurasi dalam pemeriksaan yang dilakukan, keluar hasil lambat, banyak kesalahan yang bisa terjadi dan analis yang memeriksa bisa saja lelah dalam mengerjakan apabila terdapat banyak sampel. Dari kedua metode ini sebenarnya masih sama-sama baik digunakan dalam melakukan pemeriksaan sedimen urin, hanya saja pada metode Automatik

bisa mempercepat dan mempermudah dalam melakukan pemeriksaan sedimen urin dan hasil yang dikeluarkan terstandar. Pada metode Mikroskopis, bahwa mesin perhitungan otomatis tidak dapat diandalkan dalam menghitung sel yang abnormal, metode Mikroskopis akan dapat langsung mengetahui sel-sel yang abnormal serta variasi bentuk sel pada sedimen urin dengan cara mikroskopis dan biaya yang relatif murah.

Pada tahap pra analitik ini yang perlu diperhatikan agar hasil yang didapat akurat adalah cara pengambilan spesimen atau sampel, pot urin yang diberikan haruslah tertulis identitas pasien, kering dan bersih serta terkontrolnya alat otomatis yang digunakan untuk melakukan pemeriksaan sedimen urin. Pengambilan urin dapat menentukan hasil sedimen urin. Apabila pengambilan urin yang dilakukan tidak benar seperti Spesimen dari kateterisasi atau “*clean catch*” dari perempuan dan laki-laki yang tidak disunat memerlukan desinfeksi daerah *periuretra* sebelum pengambilan spesimen, pengiriman ke laboratorium harus dilakukan dengan benar untuk mencegah multiplikasi berlebihan mikroba dan perubahan pada struktur sel dan sampel yang diperoleh untuk pemeriksaan sedimen urin ini langsung dikerjakan setelah sampel tersebut diambil dari pasien.

Pada tahap analitik adalah tahap dimana pemeriksaan sampel urin untuk dilakukan pemeriksaan sedimen urin. Pada tahap ini apabila sampel yang diperoleh terjadi penundaan hingga lebih dari 2 jam dapat mengakibatkan perubahan pada struktur sel, dan meningkatkan jumlah bakteri pada urin. Tidak hanya sampel saja yang perlu diperhatikan namun alat, bahan serta metode yang digunakan untuk pemeriksaan sedimen urin pada alat *Dirui FUS-100* perlu diperhatikan. Pada penelitian yang dilakukan ialah perbandingan kadar eritosit dan leukosit pada sedimen urin dengan menggunakan metode otomatis dengan metode mikroskopik. Masing-masing perlakuan tersebut juga menggunakan alat, bahan dan metode yang berbeda pula.

Pada penelitian yang telah dilakukan alat otomatis yang digunakan sudah mengikuti prosedur yang ada, dari kalibrasi alat yang dilakukan secara

berkala, melakukan kontrol 1 kali dalam sehari dengan mengikuti prosedur kontrol yang dianjurkan agar hasil yang dikeluarkan tidak rancu dari range atau rentang hasil yang telah dijadikan patokan pada alat tersebut.

Pada tahap pasca analitik adalah tahap pelaporan hasil. Pelaporan dan pencatatan hasil disesuaikan berdasarkan hasil pembacaan dari metode otomatis dan mikroskopik. Hasil yang dikeluarkan juga disesuaikan dengan nilai normal yang dijadikan patokan. Pada hasil yang sebenarnya untuk pemeriksaan sedimen urin ialah pada metode mikroskopik dengan menunjukkan surat sertifikat kalibrasi alat, begitu pula perlakuan pada metode otomatis harus terkalibrasi dan melakukan kontrol alat secara berkala agar hasilnya tidak rancu atau rentang hasil yang telah dijadikan patokan pada alat tersebut.

Hasil penelitian yang telah dilakukan pada pemeriksaan eritrosit dan leukosit pada sedimen urin menggunakan metode Otomatis dan metode Mikroskopik ini masih sama-sama baik digunakan, hanya saja pada metode Otomatis, bisa mempermudah dan mempercepat pemeriksaan apabila terdapat banyak sampel yang akan diperiksa, biasanya pada rumah sakit yang mempunyai banyak sampel dalam pemeriksaan urin lengkap. Sedangkan pada metode Mikroskopik masih baik digunakan, karena hasil dari penelitian yang dilakukan, pemeriksaan menggunakan metode Mikroskopik urin tidak terdapat perbedaan yang bermakna, khususnya pada Laboratorium Klinik atau Laboratorium Puskesmas yang mempunyai sampel yang relatif sedikit masih bisa menggunakan metode ini, namun metode Mikroskopik ini biasanya memberikan interpretasi hasil yang berpengaruh pada tenaga Analis yang memeriksanya, contohnya analis yang bekerja lelah dalam melakukan pemeriksaan di laboratorium, pada saat memindahkan supernatan pada preparat endapan sedimen urin tidak homogen dengan baik, dan interpretasi hasil dipengaruhi dari pengalaman tenaga analis yang memeriksa.

BAB V

PENUTUP

5.1 Kesimpulan

Dari penelitian hasil pemeriksaan eritrosit dan leukosit pada sedimen urin menggunakan metode otomatis dengan metode mikroskopik di RSUD A. W Sjahranie Samarinda yang telah dilakukan dapat disimpulkan sebagai berikut :

1. Pada pemeriksaan Eritrosit menggunakan metode Otomatis dengan metode Mikroskopik didapatkan hasil sesuai pada kedua metode tersebut dengan jumlah 39 sampel, dan didapatkan hasil tidak sesuai dengan jumlah 4 sampel.
2. Pada pemeriksaan Leukosit menggunakan metode Otomatis dengan metode Mikroskopik didapatkan hasil sesuai pada kedua metode tersebut dengan jumlah 40 sampel, dan didapatkan hasil tidak sesuai dengan jumlah 3 sampel.
3. Dari hasil uji *Chisquare* Non parametrik pada pemeriksaan Eritrosit diperoleh nilai *p-value* = 0,666 dan pada pemeriksaan Leukosit diperoleh nilai *p-value* = 0,911 dan *p-tabel* (0,05) dalam 43 sampel dengan taraf signifikan lebih dari 0,301 yang menunjukkan bahwa tidak ada perbedaan yang bermakna antara pemeriksaan Eritrosit dan Leukosit menggunakan metode Otomatis dengan Metode Mikroskopik, jadi sebenarnya metode Otomatis dan metode Mikroskopik ini masih sama-sama baik digunakan.

5.2 Saran

5.2.1 Bagi Institusi Pendidikan

Bagi institusi pendidikan agar dapat memperbanyak referensi khususnya dibidang Urinalisa.

5.2.2 Bagi RSUD A. W Sjahranie Samarinda

Bagi Laboratorium RSUD A. W Sjahranie Samarinda diharapkan penetapan prosedur tetap atau *Standar Oprasional Prosedur* (SOP) kerja pemeriksaan diletakkan pada tempat yang mudah dijangkau dan terbaca bagi petugas yang bekerja.

5.2.3 Bagi Peneliti

Bila ingin melanjutkan penelitian mengenai pemeriksaan eritrosit dan leukosit pada sedimen urin menggunakan metode otomatis dengan metode mikroskopik ini, penulis menyarankan agar dapat meneliti dengan memperbanyak sampel yang akan diperiksa.



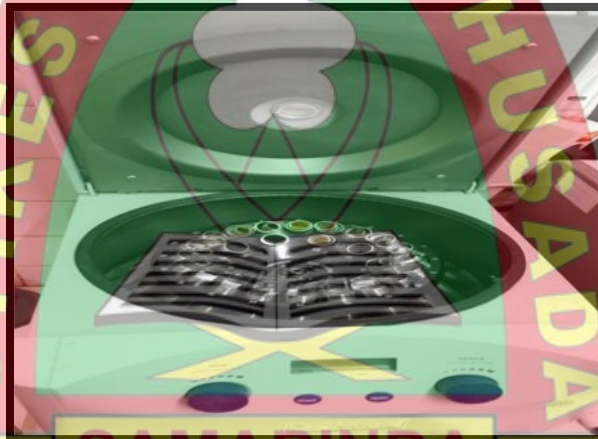
DAFTAR PUSTAKA

- Baron, D.N. 1995. *Patologi Klinik*. Penerbit Jakarta: EGC.
- Dirui. 2011. *Dirui Workstation H800 + FUS 100*.
- Gandasoebrata, R. 2007. *Penuntun Laboratorium Klinik Edisi III*: Penerbit Dian Rakyat.
- Iqbal A. 2008. *Urinalisis (Analisis Kemih)*. FK Universitas Indonesia: Jakarta.
- Johnson R, Taylor & Wendy, 2004. *Buku Ajar Praktikum Kebidanan*. Jakarta EGC.
- Kokasih, E.N. 2008. *Tafsiran Hasil Pemeriksaan Laboratorium Klinik*. KARISMA Publishing Group
- Kusnandar, S. 2008. *Pendidikan Berkesinambungan Patologi Klinik Lokakarya B Urinalysis*. Jakarta : FKUI
- Notoatmodjo, S. 2010. *Metodologi Penelitian Kesehatan*. Jakarta: Renika Cipta.
- Sacher, et al. 2002. *Tinjauan Klinis Hasil Pemeriksaan Laboratorium Edisi II*. Penerbit Jakarta: EGC.
- Stikes, WHS. 2012. *Buku Tuntunan Penulisan Karya Tulis Ilmiah*. Samarinda: Stikes Wiyata Husada.
- Sugiono, 2004. *Statistika Untuk Penelitian*. Bandung: Alfabeta.
- Wirawan, R. 2001. *Evaluasi Pemeriksaan Kimia Urin: Uji Carik Celup AIM URI dan Stabilitas Bahan Kontrol KOVA-TROL dengan Alat Clinitek 100, Bagian Patologi Klinik*, FKUI: Jakarta.

Lampiran 1. Alat dan Bahan



Gambar 1. Dirui FUS-100



Gambar 2. Centrifuge



Gambar 3. Pot dan Sampel Urin

Lampiran 2. Proses Penelitian



Gambar 1. Proses Bimbingan Alat *Dirui FUS-100*



Gambar 2. Pemasangan sampel alat *Dirui Fus-100*



Gambar 3. Proses Bimbingan Mikroskopis Urin

Lampiran 3. Hasil Penelitian



PEMERINTAH PROVINSI KALIMANTAN TIMUR

RSUD A. WAHAB SJAHRANIE

Jalan Dr. Soetomo No. 1 Telp.(0541) 738118 (Hunting System) Fax. (0541) 741793
S A M A R I N D A 75123

Kepada Yth :

Nama : Fadilla Ichsan
Nim : 12.0709.128.03
Judul Penelitian : Perbandingan Pemeriksaan Eritrosit dan Leukosit Pada Sedimen Urin Menggunakan Metode Automatik dengan Metode Mikroskopik di RSUD A. Wahab Sjahrani Samarinda.

No	Kode Sampel	Metode Automatik		Metode Mikroskopik	
		Eritrosit	Leukosit	Eritrosit	Leukosit
1	01	1 /HPF	2 /HPF	1 - 3 /LPB	1 - 3 /LPB
2	02	0 /HPF	1 /HPF	1 - 3 /LPB	1 - 2 /LPB
3	03	1 /HPF	1 /HPF	1 - 2 /LPB	0 - 1 /LPB
4	04	1 /HPF	1 /HPF	1 - 2 /LPB	1 - 3 /LPB
5	05	0 /HPF	0 /HPF	1 - 2 /LPB	0 - 1 /LPB
6	06	1 /HPF	1 /HPF	2 - 3 /LPB	1 - 2 /LPB
7	07	71 /HPF	16 /HPF	Penuh /LPB	10 - 13 /LPB
8	08	1 /HPF	1 /HPF	1 - 2 /LPB	1 - 2 /LPB
9	09	1 /HPF	2 /HPF	1 - 2 /LPB	1 - 3 /LPB
10	10	1 /HPF	1 /HPF	1 - 3 /LPB	1 - 2 /LPB
11	11	1 /HPF	1 /HPF	1 - 2 /LPB	1 - 2 /LPB
12	12	1 /HPF	1 /HPF	1 - 3 /LPB	1 - 3 /LPB
13	13	1 /HPF	5 /HPF	1 - 3 /LPB	2 - 4 /LPB
14	14	2 /HPF	4 /HPF	1 - 3 /LPB	1 - 3 /LPB
15	15	0 /HPF	1 /HPF	1 - 3 /LPB	1 - 2 /LPB
16	16	1 /HPF	1 /HPF	1 - 2 /LPB	1 - 2 /LPB
17	17	1 /HPF	1 /HPF	2 - 3 /LPB	1 - 3 /LPB
18	18	1 /HPF	1 /HPF	1 - 3 /LPB	1 - 2 /LPB
19	19	2 /HPF	1 /HPF	1 - 3 /LPB	1 - 2 /LPB
20	20	1 /HPF	2 /HPF	1 - 2 /LPB	1 - 3 /LPB
21	21	9 /HPF	57 /HPF	6 - 8 /LPB	Penuh /LPB
22	22	2 /HPF	1 /HPF	1 - 3 /LPB	1 - 3 /LPB
23	23	66 /HPF	7 /HPF	Penuh /LPB	5 - 8 /LPB
24	24	10 /HPF	7 /HPF	7 - 9 /LPB	6 - 9 /LPB


25	25	1 /HPF	2 /HPF	2 - 4 /LPB	1 - 3 /LPB
26	26	1 /HPF	1 /HPF	1 - 3 /LPB	1 - 2 /LPB
27	27	21 /HPF	2 /HPF	15 - 18 /LPB	3 - 5 /LPB
28	28	2 /HPF	1 /HPF	1 - 3 /LPB	1 - 2 /LPB
29	29	14 /HPF	101 /HPF	10 - 12 /LPB	Penuh /LPB
30	30	1 /HPF	1 /HPF	1 - 3 /LPB	1 - 2 /LPB
31	31	4 /HPF	3 /HPF	2 - 4 /LPB	1 - 3 /LPB
32	32	3 /HPF	3 /HPF	2 - 4 /LPB	2 - 4 /LPB
33	33	1 /HPF	1 /HPF	1 - 2 /LPB	1 - 3 /LPB
34	34	3 /HPF	9 /HPF	3 - 5 /LPB	7 - 10 /LPB
35	35	1 /HPF	1 /HPF	1 - 3 /LPB	1 - 2 /LPB
36	36	2 /HPF	13 /HPF	1 - 3 /LPB	8 - 11 /LPB
37	37	4 /HPF	3 /HPF	3 - 5 /LPB	2 - 4 /LPB
38	38	1 /HPF	2 /HPF	1 - 3 /LPB	1 - 3 /LPB
39	39	27 /HPF	123 /HPF	Penuh /LPB	Penuh /LPB
40	40	1 /HPF	2 /HPF	1 - 3 /LPB	1 - 3 /LPB
41	41	3 /HPF	5 /HPF	1 - 3 /LPB	2 - 4 /LPB
42	42	1 /HPF	1 /HPF	1 - 2 /LPB	1 - 2 /LPB
43	43	1 /HPF	1 /HPF	2 - 4 /LPB	1 - 2 /LPB

Samarinda, 6 April 2015


Mengetahui,

Bagian Urinalisa

Kepala Instalasi Laboratorium



Ratnawaty

NIP. 19690222199103


dr. Lily Pertiwi Kalalo, Sp.PK

NIP. 196810282000012001

Lampiran 4. Surat Ijin Penelitian



PEMERINTAH PROVINSI KALIMANTAN TIMUR
RSUD A. WAHAB SJAHRANIE
Jalan Dr. Soetomo No. 1 Telp. (0541) 738118 (Hunting System) Fax. (0541) 741793
SAMARINDA 75123
E-mail : rsudaws@gmail.com

Samarinda, 08 Januari 2015

Nomor : 070.073 /Dikl-Mutu/I/2015
Lamp : --
Perihal : Ijin Penelitian

Kepada Yth,
Ketua
STIKES Wiyata Husada
Di -
Samarinda

Sehubungan dengan surat dari Ketua STIKES Wiyata Husada Samarinda No : 007/STIKES-WHS/I/2015 tanggal 05 Januari 2015, perihal sebagaimana dimaksud diatas, bersama ini kami sampaikan bahwa :


1. Pada prinsipnya kami dapat menerima mahasiswa Prodi D-III Analis Kesehatan STIKES Wiyata Husada Samarinda a.n :

No	Nama	Nim
1	Fadilla Ichsan	112.0709.128.03

Untuk melaksanakan Penelitian di RSUD A. Wahab Sjahrane Samarinda:


2. Selama melaksanakan kegiatan tersebut, supaya mematuhi ketentuan dan tata tertib yang berlaku di RSUD. A. Wahab Sjahrane Samarinda;
3. Sesuai ketentuan yang berlaku di RSUD. A. Wahab Sjahrane Samarinda untuk pelaksanaan kegiatan tersebut dikenakan biaya kontribusi sebesar Rp. 300.000,- (Tiga Ratus Ribu Rupiah);
4. Sebelum melaksanakan kegiatan supaya menghubungi Ka. Bidang Diklit & Pengembangan Mutu RSUD A. Wahab Sjahrane Samarinda.

Demikian kami sampaikan, atas kerja sama yang baik diucapkan terima kasih.


Direktur
dr. H. Rachim Dinata Marsidi, Sp. B, FINAC, M.Kes
Pembina Utama Muda
NIP : 19550103 198501 1 003

Tembusan Kepada :
1. Fadilla Ichsan, Mahasiswa STIKES Wiyata Husada Samarinda.

Lampiran 5. Surat Pelaksanaan Penelitian

	PEMERINTAH PROVINSI KALIMANTAN TIMUR RSUD A. WAHAB SJAHRANIE Jalan Dr. Soetomo No. 1 Telp. (0541) 738118 (Hunting System) Fax. (0541) 741793 S A M A R I N D A 75123 E-mail : rsudaws@gmail.com
---	---

NOTA DINAS

Kepada Yth : Ka. Instalasi Lab. Patologi Klinik RSUD. AW. Sjahrani Samarinda
Dari : Ka. Bidang Diklit & Pengembangan Mutu RSUD. AW. Sjahrani Samarinda
Tanggal : 08 Januari 2015
Nomor : 03/Dikl-Mutu/1/2015
Lampiran : --
Perihal : **Pelaksanaan Penelitian**

Sesuai surat pemberitahuan dari Ketua STIKES Wiyata Husada Samarinda No : 007/STIKES-WHS/1/2015 tanggal 05 Januari 2015 dan Surat Direktur No : 070.073 /Dikl-Mutu/1/2015 tanggal 08 Januari 2015, perihal sebagaimana tersebut diatas bersama ini kami sampaikan bahwa :


- Kegiatan Penelitian bagi mahasiswa Prodi D-III Analis Kesehatan STIKES Wiyata Husada Samarinda a.n :

No	Nama / Nim	Judul
1	Fadilla Ichsan 112.0709.128.03	Perbandingan Pemeriksaan Eritrosit dan Leukosit pada Sedimen Urin menggunakan Metode Mikroskopis dengan Metode Otomatik di RSUD. AW. Sjahrani Samarinda

dapat dilaksanakan mulai tanggal 09 Januari 2015 di Instalasi Lab. Patologi Klinik RSUD. AW. Sjahrani Samarinda;

- Selama melaksanakan kegiatan tersebut, supaya mematuhi ketentuan dan tata tertib yang berlaku di RSUD. A. Wahab Sjahrani Samarinda;
- Pendampingan selanjutnya kami serahkan kepada Ka. Instalasi Lab. Patologi Klinik RSUD. AW. Sjahrani Samarinda;
- Setelah selesai melaksanakan penelitian, supaya menyerahkan 1 (satu) Eksemplar hasil penelitian ke Direktur c/q. Ka. Bidang Diklit & Pengembangan Mutu RSUD. AW. Sjahrani Samarinda.

Demikian kami sampaikan, atas kerja sama yang baik diucapkan terima kasih.

Plh. Kabid. Diklit & Pengembangan Mutu

H. Muksin, S.Kep.Ns. M.Adm.Kes
Nip. 19641202 198612 1 002

Tembusan Kepada :

- Fadilla Ichsan, Mahasiswa STIKES Wiyata Husada Samarinda.

Lampiran 6. Quality Control Harian Alat Dirui FUS-100

QC Statistic QC Review QC Setting QC Chemistry Chart

QC Type: Single QC

QC Registration

Lot No	Name	Mean	Validity	Registration Date	QC Manufacturer	Operator
<input type="checkbox"/> 20140924	QC POSITIVE	1032	2015-03-23	2015-01-02 07:51:35	DIRUI	Admin
<input type="checkbox"/> 20140929	QC NEGATIVE	0	2015-02-20	2015-01-02 07:50:56	DIRUI	Admin
<input type="checkbox"/> 20140702	POS	1020	2014-11-20	2014-11-20 13:19:32	DIRUI	Admin
<input type="checkbox"/> 20140702	NEG	0	2014-11-20	2014-11-20 13:16:15	DIRUI	Admin
<input type="checkbox"/> 20140702	QC POSITIVE	1020	2015-01-01	2014-10-07 17:49:21	DIRUI	Admin
<input type="checkbox"/> 20140702	QC NEGATIVE	0	2015-01-01	2014-10-07 17:48:39	DIRUI	dr

Lot No. 1/16/2015

Validity:

Lot No	Date Time	Name	Lower Limit	Upper Limit	Mean	Count Value
20140924	2015-01-16 07:48:03	QC POSITIVE	877	1487	1032	977
20140929	2015-01-16 07:48:52	QC NEGATIVE	0	20	0	0

QC Manufacturer: None

QC Manufacturer: 0

Note: plastic test tube or plastic straw can not be used.

Admin: Admin. 23°C 2015-01-16 09:40:16

Standby

Lampiran 7. Analisa SPSS Pemeriksaan Eritrosit

Your trial period for SPSS for Windows will expire in 14 days.

```

GET
FILE='D:\KTI SEDIMEN URIN ACC\New folder\Ihsan\Pemeriksaan Leukosit.sav'.
DATASET NAME DataSet0 WINDOW=FRONT.
CROSSTABS
/TABLES=manual BY otomatis
/FORMAT=AVALUE TABLES
/STATISTICS=CHISQ RISK
/CELLS=COUNT ROW

/COUNT ROUND CELL
    
```

Crosstabs

[DataSet1] D:\KTI SEDIMEN URIN ACC\New folder\Ihsan\Pemeriksaan Leukosit.sav

Case Processing Summary

	Cases					
	Valid		Missing		Total	
	N	Percent	N	Percent	N	Percent
pemeriksaan manual leukosit						
* pemeriksaan otomatis leukosit	43	100.0%	0	.0%	43	100.0%

pemeriksaan manual leukosit * pemeriksaan otomatis leukosit Crosstabulation

		pemeriksaan otomatis leukosit		Total	
		Sesuai	Tidak Sesuai		
pemeriksaan manual leukosit	Sesuai	Count 40	0	40	
	% within pemeriksaan manual leukosit	100.0%	.0%	100.0%	
Tidak Sesuai	Count	0	3	3	
	% within pemeriksaan manual leukosit	.0%	100.0%	100.0%	
Total		Count 40	3	43	
		% within pemeriksaan manual leukosit	93.0%	7.0%	100.0%

Chi-Square Tests

	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)	Exact Sig. (2-sided)	Exact Sig. (1-sided)
Pearson Chi-Square	.186 ^a	1	.666		
Continuity Correction ^b	.012	1	.911		
Likelihood Ratio	.186	1	.666		
Fisher's Exact Test				.755	.455
Linear-by-Linear Association	.182	1	.670		
N of Valid Cases ^b	43				

a. 0 cells (.0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 7.33.

b. Computed only for a 2x2 table

Lampiran 8. Analisa SPSS Pemeriksaan Leukosit

Your trial period for SPSS for Windows will expire in 14 days.

```

GET
FILE='D:\KTI SEDIMEN URIN ACC\New folder\Ihsan\Pemeriksaan Eritrosit.sav'.
DATASET NAME DataSet0 WINDOW=FRONT.
CROSSTABS
  /TABLES=manual BY otomatis
  /FORMAT=AVALUE TABLES
  /STATISTICS=CHISQ RISK
  /CELLS=COUNT TOTAL
  /COUNT ROUND CELL.
    
```

Crosstabs

[DataSet1] D:\KTI SEDIMEN URIN ACC\New folder\Ihsan\Pemeriksaan Eritrosit.sav

Case Processing Summary

	Cases					
	Valid		Missing		Total	
	N	Percent	N	Percent	N	Percent
pemeriksaan manual eritrosit * pemeriksaan otomatis eritrosit	43	100.0%	0	.0%	43	100.0%

pemeriksaan manual eritrosit * pemeriksaan otomatis eritrosit Crosstabulation

		pemeriksaan otomatis eritrosit		Total
		Sesuai	Tidak Sesuai	
pemeriksaan manual eritrosit	Sesuai	Count 39	Count 0	Count 39
	% of Total	90.7%	.0%	90.7%
Tidak Sesuai	Count	Count 0	Count 4	Count 4
	% of Total	.0%	9.3%	9.3%
Total		Count 39	Count 4	Count 43
		% of Total	9.3%	100.0%

Chi-Square Tests

	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)	Exact Sig. (2-sided)	Exact Sig. (1-sided)
Pearson Chi-Square	.573 ^a	1	.449		
Continuity Correction ^b	.186	1	.666		
Likelihood Ratio	.574	1	.449		
Fisher's Exact Test				.526	.333
Linear-by-Linear Association	.560	1	.454		
N of Valid Cases ^b	43				

a. 0 cells (.0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 6,84.

b. Computed only for a 2x2 table