

## **ABSTRAK**

### **PERBANDINGAN NILAI HEMATOLOGI ANTARA PASIEN *MEDICAL CHECK UP* (MCU) DI RUMAH SAKIT PURI MEDIKA JAKARTA DENGAN NILAI RUJUKAN ALAT SYSMEX XS-800i**

Fransisca Nathalia, 2014. Pembimbing Utama: dr.Adrian Suhendra, Sp.PK., M.Kes

Rentang referensi hematologi yang sesuai sangatlah diperlukan untuk diagnosis klinis dan untuk menentukan terapi. Rentang referensi yang umumnya digunakan sekarang ini adalah berdasarkan populasi orang Kaukasia dan juga dapat dibuat berdasarkan penelitian produsen alat. Populasi manusia beragam-ragam sehingga ada kemungkinan rentang referensi akan berbeda untuk populasi tertentu karena perbedaan jenis kelamin, ras, lingkungan, tingkat sosial-ekonomi-budaya. Seharusnya setiap laboratorium mempunyai rentang referensinya sendiri, Tujuan penelitian adalah untuk membandingkan nilai parameter-parameter eritrosit, leukosit, dan trombosit pada pasien MCU orang Indonesia dengan orang Jepang menggunakan Sysmex XS-800i.

Bentuk penelitian ini adalah observasional analitik secara *cross sectional*, dengan subjek penelitian sebanyak 60 orang laki-laki dan 60 orang perempuan yang memenuhi kriteria inklusi dan eksklusi di RS Puri Medika Jakarta dan dimulai Januari-November 2014. Analisis data menggunakan uji “t” tidak berpasangan dengan  $\alpha = 0,05$ .

Hasil penelitian menunjukkan nilai referensi hemoglobin, hematokrit, hitung eritrosit, dan MCHC tidak berbeda antara penelitian ini dengan Jepang dengan  $p \geq 0,05$ . Nilai referensi MCV dan MCH lebih rendah pada penelitian ini dibandingkan dengan Jepang dengan  $p < 0,05$  dan untuk hitung leukosit dan trombosit lebih tinggi pada penelitian ini dengan  $p < 0,05$ .

Simpulan dari penelitian adalah nilai referensi hemoglobin, hematokrit, hitung eritrosit, dan MCHC adalah sama, MCV dan MCH lebih rendah, dan untuk hitung leukosit dan hitung trombosit lebih tinggi dibandingkan dengan penelitian Jepang.

**Kata kunci:** rentang referensi hematologi, pasien *medical check up*, Sysmex XS-800i

## **ABSTRACT**

### **THE COMPARATION OF HAEMATOLOGICAL VALUES BETWEEN MEDICAL CHECK UP PATIENTS AT PURI MEDIKA HOSPITAL JAKARTA WITH REFERENCE VALUES OF SYSMEX XS-800i**

Fransisca Nathalia, 2014. Tutor : dr. Adrian Suhendra, Sp.PK., M.Kes

*The appropriate haematological reference limit is very important for diagnostic orientation and treatment decision. The hematological reference limit that is commonly used nowadays is based on Caucasian's populations and also can be determined based on vendor's research. The population of human is various thus it is possible for the reference limit to be different for the certain population due to the difference of sex, race, environment, and the social-economic-culture. Ideally, each laboratory should established its own reference limit. The aim of this study is to compare the hematological reference values between MCU patients in Indonesia and in Japan by using Sysmex XS-800i.*

*This study is an observational analytic cross sectional, subjects of the study using 60 woman and 60 men, conducted at Puri Medika Hospital Jakarta from January-November 2014. Data analysis used unpaired t test with  $\alpha = 0.05$ .*

*The results show there is no differences between reference values of hemoglobin, hematocrit, erythrocyte count, and MCHC in Indonesia and in Japan with  $p$  value  $\geq 0.05$ . The reference values of MCV and MCH is lower and reference values of leucocyte and platelet count is higher in Indonesia than in Japan with  $p$  value  $< 0.05$ .*

*The conclusions of this study are that the reference values of the hemoglobin, hematocrit, erythrocyte count, and MCHC are all the same, MCV and MCH is lower and for the leucocyte count and the platelet count is higher than the study of Japan.*

**Key Words:** *hematological reference limit, medical check up patients, Sysmex XS-800i*

## DAFTAR ISI

	Halaman
LEMBAR PERSETUJUAN.....	ii
SURAT PERNYATAAN.....	iii
SURAT PERNYATAAN PUBLIKASI.....	iv
KATA PENGANTAR .....	v
ABSTRAK.....	vii
ABSTRACT .....	viii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR TABEL.....	xii
DAFTAR GAMBAR .....	xiv
DAFTAR LAMPIRAN .....	xv

### **BAB I PENDAHULUAN**

1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Identifikasi Masalah .....	2
1.3 Maksud dan Tujuan Penelitian.....	3
1.4 Manfaat Penelitian .....	4
1.5 Kerangka Pemikiran.....	4
1.6 Hipotesis Penelitian.....	6

### **BAB II TINJAUAN PUSTAKA**

2.1 Rentang Referensi .....	7
2.2 Haematology Analyzer .....	10
2.2.1 Alat Hematologi Otomatis dan Semi Otomatis.....	10
2.2.2 Prinsip Kerja dan Metode Pengukuran Alat Hematologi Otomatis .	12
2.2.2.1 Impedansi Listrik .....	12
2.2.2.2 Fotometri .....	14

2.2.2.3 Kalkulasi .....	15
2.2.2.4 <i>Flowcytometry</i> .....	15
2.2.3 Parameter Pemeriksaan Alat Hematologi Otomatis.....	17
2.2.4 Keuntungan dan Kerugian Alat Hematologi Otomatis .....	18
2.2.5 Macam-macam Alat Hematologi .....	19
2.2.5.1 <i>Sysmex XS-800i</i> .....	22
2.3 Variasi Fisiologik .....	22
2.3.1 Variasi Fisiologik pada Pemeriksaan Parameter-parameter Eritrosit	23
2.3.2 Variasi Fisiologik pada Pemeriksaan Hitung Leukosit .....	25
2.3.3 Variasi Fisiologik pada Pemeriksaan Hitung Trombosit .....	26
2.4 Rentang Referensi Parameter-parameter Hematologi di Berbagai Negara .....	27

### **BAB III BAHAN, ALAT, DAN METODE PENELITIAN**

3.1 Bahan, Alat dan Subjek Penelitian.....	30
3.1.1 Bahan Penelitian.....	30
3.1.2 Alat Penelitian.....	30
3.1.3 Subjek Penelitian.....	30
3.2 Metode penelitian.....	31
3.2.1 Desain Penelitian.....	31
3.2.2 Variabel Penelitian .....	31
3.2.2.1 Definisi Konsepsional Variabel .....	31
3.2.2.2 Definisi Operasional Variabel.....	32
3.2.3 Besar Sampel.....	32
3.3 Prosedur Kerja.....	33
3.3.1 Tahap-tahap Penelitian.....	33
3.3.2 Cara Pemeriksaan.....	33
3.4 Metode Analisis .....	34
3.5 Hipotesis Statistik .....	34

3.6 Aspek Etik Penelitian .....	37
3.7 Lokasi dan Waktu Penelitian .....	37
<b>BAB IV HASIL, PEMBAHASAN, DAN PENGUJIAN HIPOTESIS PENELITIAN</b>	
4.1 Hasil Penelitian .....	38
4.2 Pembahasan Penelitian.....	42
4.3 Pengujian Hipotesis Penelitian.....	46
<b>BAB V SIMPULAN DAN SARAN</b>	
5.1 Simpulan .....	52
5.2 Saran.....	53
<b>DAFTAR PUSTAKA</b> .....	54
<b>LAMPIRAN</b> .....	60
<b>RIWAYAT HIDUP</b> .....	75

## **DAFTAR TABEL**

Halaman

Tabel 2.1 Rentang Referensi pada Populasi Normal berdasarkan Rerata $\pm$ 2SD .....	9
Tabel 2.2 Rentang Referensi pada Populasi Normal di RS Osaka Kosei-Nenkin Jepang dengan Menggunakan <i>Sysmex XS-800i</i> .....	9
Tabel 2.3 Rentang Referensi Hematologi berdasarkan Wintrobe.....	10
Tabel 2.4 Rentang Referensi Parameter-parameter Eritrosit pada Bayi dan Anak....	24
Tabel 2.5 Rentang Referensi Hitung Leukosit pada berbagai Usia .....	25
Tabel 2.6 Rentang Referensi Hitung Trombosit pada berbagai Usia.....	26
Tabel 2.7 Rentang Referensi Hematologi berdasarkan Penelitian di Togo .....	28
Tabel 2.8 Rentang Referensi Hematologi berdasarkan Penelitian di Ethiopia .....	29
Tabel 2.9 Rentang referensi Hematologi berdasarkan Penelitian di Swiss.....	29
Tabel 4.1 Rerata, Standar Deviasi, Median, dan 95% Rentang Referensi untuk Hemoglobin, Hematokrit, Jumlah Eritrosit, MCV, MCH, dan MCHC.....	38
Tabel 4.2 Rerata, Standar Deviasi, Median, dan 95% Rentang Referensi untuk Lekosit .....	38
Tabel 4.3 Rerata, Standar Deviasi, Median, dan 95% Rentang Referensi untuk Trombosit.....	39
Tabel 4.4 Uji Normalitas Kolmogorov-Smirnov pada Laki-laki .....	39
Tabel 4.5 Uji Normalitas Kolmogorov-Smirnov pada Perempuan.....	39

Tabel 4.6 Perbandingan Parameter-parameter Hematologi antara Laki-laki dengan Perempuan .....	40
Tabel 4.7 Perbandingan Parameter-parameter Hematologi antara Penelitian ini dengan Penelitian di Jepang .....	41

## **DAFTAR GAMBAR**

	Halaman
Gambar 2.1 Kurva Gaussian .....	8
Gambar 2.2 Metode Impedansi Listrik .....	14
Gambar 2.3 Metode Fotometri.....	15
Gambar 2.4 Metode <i>Flowcytometry</i> .....	16
Gambar 2.5 <i>Light scattering</i> .....	17
Gambar 2.6 Alat Hematologi Semi Otomatis Nihon Kohden Celtac MEK-5208 .....	19
Gambar 2.7 Alat Hematologi Otomatis <i>WBC 3-Part</i> Merk Celtac Alpha MEK-6318.....	20
Gambar 2.8 Contoh Hasil Pemeriksaan Alat Hematologi Otomatis <i>3-Part</i> .....	20
Gambar 2.9 Alat Hematologi Otomatis <i>WBC 5-Part</i> Merk Celtac F MEK-8222 .....	21
Gambar 2.10 Contoh Hasil Pemeriksaan Alat Hematologi Otomatis <i>5-Part</i> .....	21
Gambar 2.11 Alat Hematologi Otomatis <i>WBC 5-Part</i> Merk Sysmex XS-800i.....	22

## **DAFTAR LAMPIRAN**

Halaman

LAMPIRAN I ANALISIS STATISTIK .....	60
LAMPIRAN II HASIL PENELITIAN .....	70
LAMPIRAN III KOMISI ETIK PENELITIAN .....	74
LAMPIRAN IV INFORMED CONSENT .....	75