

## NILAI RUJUKAN HEMATOLOGI ORANG DEWASA NORMAL DI RSUD ULIN BANJARMASIN

**Azma Rosida, FX. Hendriyono**

Bagian Patologi Klinik, Fakultas Kedokteran Universitas Lambung Mangkurat,  
RSUD Ulin, Banjarmasin, Kalimantan Selatan

Email korespondensi: [azmarosida70@yahoo.com](mailto:azmarosida70@yahoo.com)

**Abstract: Results of laboratory tests are interpreted through value.** Hematological examination is an examination that is often requested and performed to determine the state of the blood and its components so that the patient's medical condition can be known. Reference value can be obtained from brochure instruments or laboratory has its own research using populations in the laboratory because of possible variation between the laboratory values with other laboratories due to differences in methods of examination and patient characteristics. The objective of the study is to get hematology reference values in Ulin Hospital, Banjarmasin. This study is cross-sectional observasional analytic study, conducted in hospitals Ulin Banjarmasin, June-July 2014. The subject of the study consisted of 120 women and 120 men who came for medical examinations in clinical pathology laboratories Hospital Ulin, Banjarmasin. Results obtained Hb 12.5-16.7 from the men and women are from 12.0 to 15.6 g / dL. The numbers of male erythrocytes are from 4.1 to 6.0 million / uL and women are 4.0 to 5.3 million / uL. Leukocyte numbers are 4650-10300 / uL. Platelet numbers are 150-356 thousand from men and women are 177-401 thousand / uL. Parameters 75-96 fL MCV, MCH 28-32 pg, MCHC 33-37 g / dL, and RDW-CV 12.1 to 14%. The results of this study did not differ significantly with the reference value that has been used but the obtained values of MCV are lower.

**Keywords:** Reference value, haematology, normal adult, RSUD Ulin

**Abstrak: Hasil pemeriksaan laboratorium diinterpretasi melalui nilai.** Pemeriksaan hematologi adalah pemeriksaan yang sering diminta dan dilakukan untuk mengetahui keadaan darah dan komponennya sehingga kondisi kesehatan pasien dapat diketahui. Nilai rujukan bisa didapatkan dari brosur alat atau laboratorium membuat sendiri penelitian menggunakan populasi yang ada di laboratorium tersebut karena adanya kemungkinan variasi nilai antara satu laboratorium dengan laboratorium lain akibat perbedaan metode pemeriksaan dan karakteristik pasien. Penelitian bertujuan untuk mendapatkan nilai rujukan hematologi di RSUD Ulin, Banjarmasin. Penelitian bersifat observasional analitik jenis potong lintang, dilaksanakan di RSUD Ulin Banjarmasin pada bulan Juni-Juli 2014. Subyek penelitian terdiri dari 120 perempuan dan 120 laki-laki yang datang untuk pemeriksaan kesehatan di laboratorium patologi klinik

RSUD Ulin, Banjarmasin. Hasil didapatkan kadar Hb laki-laki 12.5-16.7 dan perempuan 12,0-15,6 g/dL. Jumlah eritrosit laki-laki 4,1 – 6,0 juta/uL dan perempuan 4,0 -5,3 juta/uL. Jumlah leukosit 4650-10300/uL. Jumlah trombosit laki-laki 150-356 ribu dan perempuan 177-401 ribu/uL. Parameter MCV 75-96 fL, MCH 28-32 pg, MCHC 33-37 g/dL, dan RDW-CV 12,1-14%. Hasil penelitian ini tidak berbeda bermakna dengan nilai rujukan yang telah digunakan tetapi didapatkan nilai MCV lebih rendah.

**Kata-kata kunci:** Nilai rujukan, hematologi, orang dewasa normal, RSUD Ulin

## PENDAHULUAN

Laboratorium klinik merupakan bagian penting dalam sarana pelayanan kesehatan sebagai salah satu wadah diagnostik penyakit. Salah satu elemen penting dari tes laboratorium adalah nilai rujukan. Hasil pemeriksaan laboratorium diinterpretasi melalui nilai rujukan yang biasanya berupa nilai rentang. Nilai rujukan digunakan dokter untuk menginterpretasi hasil tes pasien sehingga dapat diambil keputusan klinik yang menentukan tindak lanjut terhadap pasien. Hampir 80% dokter membuat keputusan medis berdasarkan hasil laporan laboratorium<sup>1,2</sup>.

Pemeriksaan yang paling sering diminta oleh dokter di rumah sakit adalah pemeriksaan hematologi. Pemeriksaan hematologi adalah pemeriksaan yang dilakukan untuk mengetahui keadaan darah dan komponennya sehingga kondisi kesehatan pasien dapat diketahui. Pemeriksaan hematologi meliputi parameter kadar hemoglobin, hematokrit, hitung eritrosit, leukosit, trombosit, nilai *VER/MCV* (volume eritrosit rata-rata/*mean cell volume*), *HER/MCH* (hemoglobin eritrosit rata-rata/*mean cell hemoglobin*), *KHER/MCHC* (konsentrasi hemoglobin eritrosit rata-rata/*mean cell hemoglobin content*), dan *RDW-CV* (*Red blood cell distribution width-standard deviation*)<sup>3</sup>.

Nilai rujukan biasa dikenal sebagai 'nilai normal' atau kadang 'nilai yang diharapkan'. Definisi maupun proses ditetapkannya kadang tidak melalui proses yang seragam. Menurut *National Committee for*

*Clinical Laboratory Standarts* (NCCLS) 2008, rentang nilai rujukan adalah nilai batas atas dan bawah, atau kadang pada beberapa kasus hanya batas rujukan saja, biasanya batas atas, yang diambil dari individu rujukan, dengan jumlah paling sedikit 120 orang untuk tiap pemeriksaan<sup>4,5</sup>.

Nilai rujukan bisa didapatkan dari brosur alat atau laboratorium membuat sendiri penelitian dengan memakai populasi yang ada di laboratorium tersebut karena adanya kemungkinan variasi nilai antara satu laboratorium dengan laboratorium lain akibat perbedaan metode pemeriksaan dan karakteristik pasien. Beberapa laboratorium di luar negeri dan pusat pendidikan kedokteran di pulau Jawa seperti Jakarta telah menetapkan nilai rujukan yang sesuai untuk setiap parameter laboratorium yang digunakan<sup>5-7</sup>. tetapi di Banjarmasin khususnya Rumah Sakit Umum Daerah (RSUD) Ulin sebagai rumah sakit tipe A dan pendidikan di daerah Kalimantan Selatan belum ada menetapkan nilai rujukan hematologi yang sesuai dengan alat dan kondisi yang digunakan di laboratorium RSUD Ulin, sementara ini hanya menggunakan nilai rujukan dari kepustakaan dan brosur alat. Berdasarkan masalah ini peneliti merasa perlu untuk dilakukan penelitian untuk menetapkan nilai rujukan hematologi di RSUD Ulin, Banjarmasin. Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan nilai rujukan hematologi yang sesuai dengan metode pemeriksaan dan pasien di RSUD Ulin, Banjarmasin sehingga dapat memberikan hasil diagnosis yang tepat untuk menentukan tatalaksana yang sesuai

bagi pasien yang berobat ke RS Ulin, Banjarmasin.

## METODE PENELITIAN

Penelitian bersifat observasional analitik bersifat potong-lintang, tempat dan waktu penelitian dilakukan di RSUD Ulin Banjarmasin. Waktu penelitian Juni-Juli 2014. Subyek penelitian terdiri dari 120 perempuan dan 120 laki-laki yang datang untuk pemeriksaan kesehatan di laboratorium patologi klinik RSUD Ulin, Banjarmasin dan memenuhi kriteria inklusi. Kriteria inklusi usia 17-70 tahun dan terlihat sehat secara klinis. Kriteria tolakan wanita hamil, kadar kreatinin abnormal, dan terdapat bekuan pada sampel darah. Bahan penelitian untuk menetapkan nilai rujukan hematologi adalah 3 mL darah EDTA (*ethylene diamine tetra acetate*). Alat penelitian alat hitung sel darah otomatis Mindray® BC-5800, spuit 3 mL, tabung EDTA 3mL, kapas alcohol dan plester.

Setelah subyek menerima penjelasan dan persetujuan untuk diambil darah. Dilakukan pengambilan darah pada pagi hari. Darah diambil pada vena cubiti sebanyak 3 mL, dimasukkan ke dalam tabung EDTA dan 3 mL ke dalam tabung tanpa antikoagulan. Darah EDTA digunakan untuk pemeriksaan hematologi. Tabung tanpa antikoagulan setelah darah membeku lalu diputar menggunakan sentrifus dan serum yang didapat dipisahkan digunakan untuk pemeriksaan kadar kreatinin serum. Pemeriksaan dilakukan paling lama 2 jam setelah pengambilan darah. Setelah terkumpul 240 data yang

memenuhi kriteria inklusi dan eksklusi dilakukan uji statistik untuk mendapatkan nilai rujukan dari tiap parameter hematologi.

Analisa data untuk mendapatkan nilai rujukan Hb, jumlah eritrosit, leukosit, dan trombosit digunakan program SPSS Window dengan cara data setiap parameter hematologi diatas kelompok perempuan dan laki-laki dilakukan uji Kolmogrov-Smirnov untuk mengetahui distribusi masing-masing kelompok. Apabila distribusi kedua kelompok normal dilanjutkan uji parametric yaitu uji t tidak berpasangan, tetapi apabila distribusi salah satu atau kedua kelompok tidak normal dilanjutkan uji non parametrik Mann-Whitney untuk apakah terdapat perbedaan parameter hematologi antara perempuan dan laki-laki. Jika hasil uji komparatif kedua kelompok terdapat perbedaan bermakna maka pengolahan data antara kelompok wanita dan laki-laki dipisah, tetapi jika tidak terdapat perbedaan bermakna maka pengolahan data perempuan dan laki-laki digabung. Jika sebaran data normal maka nilai rujukan menggunakan rerata  $\pm 2$  SD, jika sebaran data tidak normal menggunakan persentil 2,5-97,5%<sup>3,8,9</sup>.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Jumlah subyek yang diambil pada penelitian ini terdiri dari 120 laki-laki sehat dan 120 wanita sehat yang melakukan pemeriksaan *medical chek up* di RSUD Ulin Banjarmasin. Usia subyek penelitian berkisaran antara 18 – 70 tahun dengan rincian usia yang dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Karakteristik umur subyek Penelitian

Jenis kelamin	Usia (tahun)	
	Rerata	SD
Laki-laki	47,1	11,8
Perempuan	47,0	10,4

Hasil normalitas data parameter hemoglobin, eritrosit, leukosit, dan MCV memiliki distribusi data normal  $p = 0,2$  ( $p > 0,05$ ) kemudian dilanjutkan uji hipotesis komparatif *independent t test*, hasil Hb dan eritrosit  $p = 0,00$  ( $p < 0,05$ ) artinya terdapat perbedaan bermakna kadar Hb dan jumlah eritrosit antara kelompok laki-laki dan perempuan sehingga nilai rujukan kadar Hb dan jumlah eritrosit dianalisa terpisah antara kelompok laki-laki dan perempuan menggunakan persentil 2,5-97,5%, sedangkan parameter leukosit dan MCV hasil *independent t test*  $p = 0,1$  dan  $p = 0,65$  ( $p > 0,05$ ) artinya tidak ada perbedaan bermakna parameter leukosit dan MCV antara kelompok laki-laki dan perempuan

sehingga nilai rujukan kedua parameter tersebut digabung menggunakan rerata  $\pm 2SD$ <sup>9,10</sup>.

Hasil normalitas data parameter trombosit, MCH, MCHC, dan RDW-CV memiliki distribusi data tidak normal  $p = 0,00$  ( $p < 0,05$ ) kemudian dilanjutkan uji hipotesis komparatif Mann-Whitney. Hasil analisa parameter trombosit  $p = 0,00$  ( $p < 0,05$ ) artinya terdapat perbedaan parameter trombosit antara kelompok laki-laki dan perempuan sehingga dianalisa terpisah menggunakan persentil 2,5-97,5. Parameter MCH nilai  $p = 0,73$ ; MCHC  $p = 0,81$ ; RDW-CV  $p = 0,1$  ( $p > 0,05$ ) artinya tidak terdapat perbedaan antara kelompok laki-laki dan perempuan sehingga nilai rujukan laki-laki dan perempuan digabung menggunakan rerata  $\pm 2SD$ <sup>9,10</sup>.

Hasil nilai rujukan hematologi pada penelitian ini dapat dilihat pada Tabel 2. Pada Tabel 2 dapat dilihat beberapa perbandingan nilai rujukan.

Tabel 2. Perbandingan nilai rujukan hematologi penelitian dan beberapa rujukan

Parameter Nilai Rujukan	Hasil penelitian	RS Ulin Saat ini	Esa T,S. dkk 1 <sup>12</sup>	RSCM <sup>13,14</sup>	Lewis <sup>9</sup>	Satuan
Hemoglobin	♂ : 12,5 - 16,7 ♀ : 12,0 - 15,6	♂:14,0-16,0 ♀:12,0-16,0	♂ : 12,5-17,3 ♀:11,8-15,4	♂ : 13-17 ♀ : 12-15	♂ :13 -17 ♀ : 12- 15	g/dL
Eritrosit	♂ : 4,1 - 6,0 ♀ : 4,0 - 5,3	♂:4,5-6 ♀:3,9-5,5	♂: 4,2 - 6,2 ♀ : 3,8-5,5	♂ : 4,5 -5,5 ♀ : 3,8 - 4,8	♂ : 4,5-5,9 ♀ : 4,1-5,1	juta/μL
Leukosit	4560 -10300	4000-10500	4400-10000	5000-10000	4400-11300	/μL
Trombosit	♂ : 150-356 ♀ : 177-401	150-450	♂ :171,2-405,1 ♀ :191,8-441,5	150-400	150-410	ribu/μL
MCV	75 - 96	80-97	80,1-94,3	80-95	80-96	fL
MCH	28-32	27-32	25,9-31,9	27-31	28-33	pg
MCHC	33-37	32-38	31,4-35,2	32-36	33-36	g/dL
RDW-CV	12.1-14,0	11,5-14,7	-	♂: 12,2-15,3 ♀:12,0-14,8	12,8-14	%

Hasil pemeriksaan parameter hematologi dipengaruhi beberapa faktor seperti usia, jenis kelamin, ras, ketinggian, nutrisi, dan metode pemeriksaan yang digunakan<sup>11,12</sup>. Pada penelitian ini didapatkan perbedaan yang bermakna untuk parameter Hb dan eritrosit. Nilai rujukan kadar Hb dan eritrosit pada perempuan lebih rendah dibandingkan laki-laki hal ini sesuai dengan penelitian T.Esa dkk di Surabaya, Fridawati di Jakarta yang menadapatkan nilai rujukan kadar Hb dan eritrosit perempuan lebih rendah dibandingkan laki-laki hal ini disebabkan faktor hormonal androgen yang mempengaruhi proses hemopoiesis dan kehilangan darah setiap bulan saat menstruasi pada wanita turut mempengaruhi kadar Hb

dan eritrosit yang lebih rendah pada kelompok wanita<sup>11,12</sup>.

Pada hitung jumlah trombosit didapatkan perbedaan antara kelompok laki-laki dan perempuan. Nilai rujukan hitung trombosit pada wanita lebih tinggi dibandingkan kelompok laki-laki hal yang sama didapatkan pada penelitian T.Esa dkk tetapi berbeda dengan penelitian di Jakarta dan Lewis, hal ini mungkin disebabkan karena peningkatan jumlah trombosit dapat terjadi saat ovulasi, setelah haid, pasca keguguran, atau setelah melahirkan<sup>12</sup>.

Untuk menilai adanya perbedaan atau tidak hasil nilai rujukan yang didapatkan pada penelitian ini dengan nilai rujukan yang telah digunakan saat ini dilakukan *one sample t test*, karena

nilai hitung trombosit yang digunakan saat ini di laboratorium Patologi Klinik RSUD Ulin tidak membedakan laki-laki dan perempuan maka data untuk

trombosit diolah tanpa membedakan jenis kelamin, hasil uji perbandingan dapat dilihat pada Tabel 3 .

Tabel 3. Hasil uji perbandingan antara 2 nilai rujukan hasil penelitian dengan nilai rujukan saat ini digunakan di RSUD Ulin

Parameter	N	Nilai rujukan	One sample T test	Perbedaan rerata
Hb laki-laki (g/dL)	240	12,5 -16,7	p = 0,84	-0,2
Hb perempuan (g/dL)	240	12,0 – 15,6	p = 0,93	-0,1
Eritrosit laki-laki (juta/ $\mu$ L)	240	4,1 – 6,0	p = 0,85	-0,1
Eritrosit perempuan (juta/ $\mu$ L)	240	4,0 – 5,3	p = 0,95	-0,2
Leukosit (/ $\mu$ L)	240	4560 -10300	p = 0,96	90
Trombosit (ribu/ $\mu$ L)	240	159-391	p = 0,88	-12,7
MCV (fL)	240	75 – 96	p = 0,80	-1,5
MCH (pg)	240	28-32	p = 0,86	0,25
MCHC (g/dL)	240	33-37	p = 1,00	-4,6

Hasil uji beda rerata pada *one sample T test* menunjukkan nilai p >0,05 pada semua parameter hematologi sehingga dapat disimpulkan tidak didapatkan perbedaan bermakna hasil penelitian penelitian yang didapat pada penelitian ini dengan nilai rujukan hematologi yang telah digunakan saat ini di laboratorium PK RSUD Ulin, walaupun tidak didapatkan perbedaan tetapi dari hasil penelitian ini didapatkan nilai rujukan batas bawah MCV sedikit lebih rendah (75 fL) dibandingkan nilai rujukan MCV lain, hal ini perlu dicermati karena nilai MCV yang rendah ini dapat disebabkan beberapa kemungkinan. Pertama jumlah darah yang diambil lebih sedikit dari batas yang disarankan pada botol vakum EDTA sehingga jumlah antikoagulan lebih banyak dibanding jumlah darah akibatnya eritrosit mengkerut karena garam EDTA yang bersifat hipertonik menarik cairan keluar dari eritrosit<sup>13</sup>, kedua nilai MCV yang rendah dengan

kadar Hb normal dapat mengindikasikan kemungkinan thalassemia trait<sup>14</sup>, sehingga perlu dilakukan penelitian lebih lanjut untuk membuktikan hal tersebut, karena sampai saat ini belum ada penelitian mengenai angka kejadian thallasemia di Banjarmasin.

## PENUTUP

Pada penelitian ini didapatkan kadar Hb laki-laki 12.5-16.7 dan perempuan 12,0-15,6 g/dL. Jumlah eritrosit laki-laki 4,1 – 6,0 juta dan perempuan 4,0 -5,3 juta/uL. Jumlah leukosit 4650-10300/uL. Jumlah trombosit laki-laki 150-356 ribu dan perempuan 177-401 ribu/uL. Parameter MCV 75-96 fL, MCH 28-32 pg, MCHC 33-37 g/dL, dan RDW-CV 12,1-14%. Tidak terdapat perbedaan bermakna antara hasil penelitian ini dengan nilai rujukan hematologi yang telah digunakan, tetapi didapatkan nilai MCV yang lebih rendah.

Saran sebaiknya nilai rujukan hematologi di RSUD Ulin disesuaikan dengan nilai rujukan hasil penelitian ini karena penelitian ini dilakukan pada pasien yang datang ke RSUD Ulin sehingga sesuai dengan keadaan sebenarnya. Dilakukan penelitian lanjutan untuk mengetahui penyebab rendahnya parameter nilai MCV pada hasil penelitian ini.

#### DAFTAR PUSTAKA

1. Horowitz GL. Reference Intervals: Practical Aspect. *eJIFCC*. 2008;19(2):1-11.
2. Katayev A, Balciza C, Seccombe DW. Establishing reference intervals for clinical laboratory test results: is there a better way? *Am J Clin Pathol*. 2010;133(2):180-186.
3. Wirawan R. Pemeriksaan laboratorium hematologi sederhana. Jakarta: Balai pustaka FKUI; 2000.
4. Horowitz GL. Defining, Establishing, and Verifying Reference Intervals in the Clinical Laboratory; approved guideline. Approved Standard C28-A2. 3th ed. *NCCLS*. 2008. Pennsylvania: Clinical and Laboratory Standards Institute.; 28(30).
5. Koram AK, Addae MM, Ocran JC, Amankwah SA, Rogers WO, Nkrumah K. Population based reference interval for common blood haematological and biochemical parameters in the Akuapem north district. *Ghana med J*. 2007;41(4):160-8
6. Nordin G aet al. A multicenter study of reference interval for haemoglobin, basic blood cell counts and erythrocyte indices in the adult population of the Nordic countries. *Scand J Clin Lab Invest*. 2004;64:385-98
7. Anonymus. Minray BC-5800 Autohematology analyzer. Instruction for use. China. 2011
8. Sastroasmoro S, Ismael S. Dasar-dasar metodologi penelitian klinis. Ed 3. Jakarta: Sagung Seto; 2008. 1-12
9. Wirawan R. Uji ketelitian, ketepatan dan nilai rujukan parameter retikulosit orang indonesia dewasa di Jakarta menggunakan alat hitung sel darah otomatis. Jakarta: Balai penerbit FKUI; 2006.
10. Dahlan S. Statistika untuk kedokteran dan kesehatan. Jakarta : PT Arkan; 2001
11. Lewis SM. Reference range and normal values. In: Lewis SM, Bain BJ, Bates I, eds. *Dacie and Lewis Practical Haematology*. 10 th ed: Churchill Livingstone Elsevier; 2006.
12. Esa T, Aprianti S, Arif M, Hardjoeno. Nilai rujukan pada orang dewasa sehat berdasarkan Sysmex XT 1800i. *Ind J of Clinical Pathol and Med Lab*. 2006;12:127-30
13. Wirawan R. Pra analitik pemeriksaan hematologi. Pemeriksaan laboratorium hematologi. 1 ed. Jakarta: Badan penerbit FKUI; 2011. p. 1-10.



14. Herbert L, Munchie JR, James SC. Alpha and beta thalassemia. *Am Fam Physician*. 2009;80(4):339-44