

INDONESIAN JOURNAL OF

Clinical Pathology and Medical Laboratory

Majalah Patologi Klinik Indonesia dan Laboratorium Medik

IJCP & ML (Maj. Pat. Klin. Indonesia & Lab. Med.)	Vol. 15	No. 3	Hal. 73-127	Surabaya Juli 2009	ISSN 0854-4263
---	---------	-------	-------------	-----------------------	-------------------

Diterbitkan oleh Perhimpunan Dokter Spesialis Patologi Klinik Indonesia

Published by Indonesian Association of Clinical Pathologists

Terakreditasi No: 43/DIKTI/Kep/2008, Tanggal 8 Juli 2008

INDONESIAN JOURNAL OF
**CLINICAL PATHOLOGY AND
MEDICAL LABORATORY**

Majalah Patologi Klinik Indonesia dan Laboratorium Medik

**SUSUNAN PENGELOLA MAJALAH INDONESIAN JOURNAL OF
CLINICAL PATHOLOGY AND MEDICAL LABORATORY**

Pelindung (Patron)

Ketua Perhimpunan Dokter Spesialis Patologi Klinik Indonesia

Penasehat (Advisor)

Prof. Marsetio Donosepoetro, dr., Sp.PK(K)
Prof. Siti Budina Kresna, dr., Sp.PK(K)
Prof. Dr. Herman Hariman, dr., Sp.PK(K)
Dr. R. Darmawan Setijanto, drg., Mkes

Penelaah Ahli/Mitra Bestari (Editorial Board)

Prof. Dr. Indro Handojo, dr., Sp.PK(K)
Prof. Dr. J B Soeparyatmo, dr., Sp.PK(K)
Prof. Riadi Wirawan, dr., Sp.PK(K)
Prof. Dr. A A G Sudewa, dr., Sp.PK(K)
Prof. Tiki Pang, PhD

Penyunting Pelaksana (Managing Editors)

Prof. Dr. Prihatini, dr., Sp.PK(K), Prof. Marzuki Suryaatmadja, dr., Sp.PK(K), Prof. Adi Koesoema Aman, dr., Sp.PK(K),
Prof. Dr. Rustadi Sosrosumihardjo, dr., DMM., MS., Sp.PK(K), Yuli Kumalawati, dr., DMM., Sp.PK(K),
Lia Gardenia Partakusuma, dr., Sp.PK(K), Dr. Ida Parwati, dr., Sp.PK(K), Dr. FM Yudayana, dr., Sp.PK(K),
Prof. Dr. Krisnowati, drg., Sp.Pros, Tahono, dr., Sp.PK(K), Nurhayana Sennang Andi Nanggung, dr., M.Kes., DMM., Sp.PK,
Osman Sianipar, dr., DMM., MS., Sp.PK(K), Dr. Sidarti Soehita, FHS., dr., MS., Sp.PK(K), Purwanto AP, dr., Sp.PK(K),
Dr. Jusak Nugraha, dr., MS., Sp.PK(K), Endang Retnowati, dr., MS., Sp.PK(K), Dr. Aryati, dr., MS., Sp.PK(K),
Puspa Wardhani, dr., Sp.PK, Bastiana, dr., Maimun Zulhaidah Arthamin, dr., M.Kes., Sp.PK.

Pelaksana Tata Usaha

Ratna Ariantini, dr., Sp.PK, Leonita Aniwati, dr., Sp.PK(K), Yetti Hernaningsih, dr., Sp.PK:
Tab. Siklus Bank Jatim Cabang RSUD Soetomo Surabaya; No AC: 0323551651;
E-mail: pdspatklin_sby@telkom.net. (PDSPATKLIN Cabang Surabaya),
Bendahara PDSPATKLIN Pusat, RS PERSAHABATAN, Jakarta Timur, Tlp. 62-021-4891708, Fax. 62-021-47869943
E-mail: pds_patklin@yahoo.com

Alamat Redaksi (Editorial Address)

Laboratorium Patologi Klinik RSUD Soetomo Jl. Prof. Dr. Moestopo 6-8 Surabaya Tlp/Fax. (031) 5042113,
Bagian Patologi Klinik Fakultas Kedokteran Unair, Jl. Prof. Dr. Moestopo 47 Surabaya, Tlp (031) 5020251-3
Fax (031) 5022472, 5042113, E-mail: pdspatklin_sby@telkom.net.

Akreditasi No. 43/DIKTI/Kep/2008

INDONESIAN JOURNAL OF
**CLINICAL PATHOLOGY AND
 MEDICAL LABORATORY**

Majalah Patologi Klinik Indonesia dan Laboratorium Medik

DAFTAR ISI

PENELITIAN

Perhitungan Jumlah Sel CD4 dengan Seropositif IgM Herpes Simpleks Tipe-2 di Pasien HIV (<i>CD4 Cell Counts With IgM Herpes Simplex-type 2 in HIV Patients</i>) Bastiana, Endang Retnowati K, Erwin A Triyono	73-77
Tampang Jenuh Transferin Pendorong Darah Anemia (<i>The Transferrin Saturation Profile Among Anaemic Blood Donors</i>) Christina Roosarjani, Titis Wahyuono, JB Suparyatmo	78-82
Anemia Kekurangan (Defisiensi) Zat Besi Bayi (<i>Iron Deficiency Anemia of Babies</i>) Aida Amelda, Hanifah Maani	83-86
Elektroforesis Protein Serum Pasien dengan Kadar Protein Normal (<i>Patients' Serum Protein Electrophoresis with Normal Serum Total Protein Level</i>) Tiene Rostini, Coriejati Rita	87-90
Petanda Peradangan Hs CRP dengan Hipertensi (<i>Inflammatory Marker hs CRP with Hypertension</i>) Suswanto, Siti Muchayat P	91-94
Perbandingan antara Kadar Kalium Serum dengan atau tanpa Terapi Insulin pada Pasien Diabetes Mellitus Tipe 2 (<i>Comparison of Kalium Serum Level with or without Insulin Therapy at Type 2 Diabetic Mellitus Patiens</i>) Andi Syamsudduha, S.V Sembiring, R DN Pakasi	95-97
Mikroalbumin Air Kemih (Urin) Pasien DM Tipe 2 (<i>Microalbuminuria of Type 2 DM Patients</i>) Emmy Wahyuni, Imam Budiwyono	98-101
Analisis Tes Imunokromatografi dan <i>Enzyme-Linked Immunosorbent Assay</i> untuk Mendeteksi <i>Helicobacter pylori</i> di Pasien Dispepsia (<i>Analysis of the Immunochromatography and Enzyme-Linked Immunosorbent Assay Tests to Diagnose Helicobacter pylori in Dyspepsia</i>) I Hutagalung, Uleng Bahrin, Mansyur Arif, Rifai Amirudin, HAM Akil	102-104
Kadar Penerima Transferin Terlarut (<i>sTFR</i>) di Penderita HIV/AIDS dengan Anemia (<i>Soluble Transferrin Receptor Level in Human Immunodeficiency Virus/Acquired Immunodeficiency Syndrome Patients with Anemia</i>) Indrati AR, Van Crevel R, Sumantri R, Wisaksana R	105-108
Perbandingan Kadar Hemoglobin antara Metode <i>Spectrophotometer</i> dengan Metode Hemocue pada Sampel Leukositosis (<i>Comparison of Spectrophotometer Method with Hemocue Method for Haemoglobin Measurement in Leucocytosis Sample</i>) Basti Andriyoko, Leni Lismayanti, Delita Prihatni	109-110
TELAAH PUSTAKA	
<i>Toll-like Receptor (TLR)</i> dan Imunitas Natural (<i>Toll-like Receptor (TLR) and Natural Immunity</i>) Suprpto Ma'at	111-116

LAPORAN KASUS

Penerima Asam Retinoid α (α Retinoid Acid Receptor) di Leukemia Akut Promyelositik dengan Batangan (Rod) Auer

(α Retinoid Acid Receptor in Acute Promyelocytic Leukemia Auer Rods)

Adi K. Aman, Tonny **117-120**

MANAJEMEN LABORATORIUM

Berbagai Kesalahan Tata Langkah Pekerjaan Laboratorium Klinik

(Errors During Clinical Laboratoric Procedures)

Prihatini **121-125**

INFORMASI LABORATORIUM MEDIK TERBARU

Penanda Permukaan Protein-B Digunakan Diagnosis

(Biomarker Surfactant Protein-B is Used for Diagnosis)

Oleh Staf Penulis Labmedica International (diposkan 10 Desember 2008)

PERBANDINGAN KADAR HEMOGLOBIN ANTARA METODE SPECTROPHOTOMETER DENGAN METODE HEMOCUE PADA SAMPEL LEUKOSITOSIS

(Comparison of Spectrophotometer Method with HemoCue Method for Haemoglobin Measurement in Leucocytosis Sample)

Basti Andriyoko, Leni Lismayanti, Delita Prihatni

ABSTRACT

Background and objective: The measurement of haemoglobin was carried out by using hematology analyzer with spectrophotometer method which measured light absorbance at 540 nm. However, this measurement affected by increase turbidity as a result of leucocytosis. The turbidity can be eliminated by using HemoCue method that detect absorbance at 570 nm and 880 nm. The aim of this study was to compare the measurement of haemoglobin obtained between spectrophotometer method and HemoCue method. *Materials and method:* Blood EDTA sample that have been measured with MEK-6318K Nihon Kohden hematology analyzer for haemoglobin levels with spectrophotometer methods with leucocyte $> 100.000/mm^3$ were included in this study. Blood sample are measured again for the haemoglobin level with HemoCue B-Haemoglobin Analyzer. This study was conducted at Clinical Pathology Laboratory, Dr. Hasan Sadikin Hospital Bandung from August–October 2008. *Result:* Seventeen leucocytosis sample were enrolled in this study. The mean haemoglobin level from spectrophotometer method is higher than HemoCue method, however there was no statistically significant difference between haemoglobin result from spectrophotometer method and HemoCue method ($p = 0.742 > \alpha = 0.05$). *Conclusion:* There was no significant difference between spectrophotometer method and HemoCue method for haemoglobin measurement of leucocytosis sample.

Key words: Haemoglobin, spectrophotometer, HemoCue method, leucocytosis

PENDAHULUAN

Kadar hemoglobin merupakan salah satu parameter hematologi yang sering diperiksa. Saat ini berbagai metode telah digunakan untuk memeriksa kadar hemoglobin. Metode yang sering digunakan adalah *spectrophotometer* yang mengukur kadar hemoglobin pada 1 panjang gelombang seperti yang sering terdapat pada *hematology analyzer*, namun pengukuran dapat dipengaruhi oleh kekeruhan sampel, seperti pada sampel leukositosis yang menyebabkan hasil menjadi tinggi palsu. Metode lain adalah dengan *photometer* yang mengukur pada dua panjang gelombang (HemoCue) yang dapat mengkompensasi kekeruhan pada sampel.¹⁻³

Tujuan penelitian ini adalah untuk membandingkan kadar hemoglobin antara metode *spectrophotometer* yang menggunakan 1 panjang gelombang dengan metode *photometer* yang menggunakan 2 panjang gelombang (HemoCue) pada sampel leukositosis.

BAHAN DAN METODE

Sampel didapatkan dari pasien yang berobat ke RS. Hasan Sadikin Bandung yang dilakukan

pemeriksaan hematologi rutin di antaranya kadar hemoglobin dan jumlah leukosit di Laboratorium Patologi Klinik Rumah Sakit Dr. Hasan Sadikin Bandung.

Sampel diambil melalui *venous-puncture*, kemudian sebanyak $\pm 1,5$ ml darah vena dimasukkan ke dalam tabung dengan antikoagulan EDTA. Pemeriksaan hematologi rutin dilakukan dengan menggunakan *hematology analyzer* MEK-6318K Nihon Kohden yang menggunakan metode *spectrophotometer* untuk pemeriksaan hemoglobinnnya. Apabila dari pemeriksaan ini didapatkan jumlah leukosit $> 100.000/mm^3$, sampel diikutsertakan dalam penelitian ini.

Sampel kemudian diperiksa kadar hemoglobinnnya kembali dengan metode HemoCue menggunakan HemoCue B-Haemoglobin Analyzer.⁴

Hasil pengukuran hemoglobin dengan metode HemoCue kemudian dibandingkan dengan hasil metode *spectrophotometer* sebelumnya dari *hematology analyzer* MEK-6318K Nihon Kohden. Analisis statistik menggunakan SPSS untuk melihat apakah terdapat perbedaan yang bermakna antara metode *spectrophotometer* dengan metode HemoCue.

Tabel 1. Perbandingan kadar hemoglobin metode *spectrophotometer* dengan metode HemoCue

n	Jumlah leukosit/ μ L (mean)	Kadar hemoglobin(g/dL)			
		Metode	Mean	SD	P
17	178.835	spectrophotometer	8,2412	2,03932	0,742
		HemoCue	8,1765	2,17644	

Penelitian dilakukan di Laboratorium Patologi Klinik Rumah Sakit Dr. Hasan Sadikin Bandung mulai Agustus–Oktober 2008.

HASIL PENELITIAN

Sebanyak 17 sampel darah leukositosis dengan rentang jumlah leukosit 113.000–350.000/mm³ ($mean = 178.835/mm^3$) diikutsertakan dalam penelitian ini. Perbandingan kadar hemoglobin antara metode *spectrophotometer* dengan metode HemoCue dapat dilihat pada Tabel 1.

Rerata hasil pengukuran hemoglobin dengan metode *spectrophotometer* lebih tinggi dibandingkan metode HemoCue, namun dari analisis statistik tidak didapatkan perbedaan yang bermakna antara hasil pengukuran kadar hemoglobin metode *spectrophotometer* dengan metode HemoCue ($p = 0,742 > \alpha = 0,05$).

PEMBAHASAN

Pemeriksaan hemoglobin menggunakan *hematology analyzer* merupakan cara yang sering digunakan karena memiliki keunggulan dalam kecepatan, dan kemampuan memeriksa sampel dalam jumlah yang banyak dalam waktu singkat. Metode yang sering digunakan pada *hematology analyzer* adalah *spectrophotometer* yang mengukur absorbansi cahaya pada panjang gelombang 540 nm untuk menentukan kadar hemoglobin. Kekurangan dari metode ini adalah pembacaan kadar hemoglobin dapat dipengaruhi oleh kekeruhan pada sampel, seperti pada sampel leukositosis yang menyebabkan hasil pengukuran menjadi tinggi palsu.^{1–3}

Sebagai alternatif dari metode tersebut, HemoCue telah mengembangkan metode *photometer* untuk menentukan kadar hemoglobin berdasarkan pengukuran absorbansi cahaya pada panjang gelombang 570 nm, dan untuk mengkompensasi kekeruhan pengukuran kedua dilakukan pada panjang gelombang 880 nm. Keuntungan dari metode HemoCue adalah praktis, cepat dan tidak memerlukan peralatan hematologi yang rumit karena ukuran alat yang relatif kecil dan *portable*, sehingga pemeriksaan hemoglobin dengan menggunakan *photometer* pada 2 panjang gelombang (metode HemoCue) merupakan

pendekatan untuk mengoreksi hasil pengukuran hemoglobin pada sampel yang keruh.^{1–5}

Pada penelitian ini didapatkan kadar hemoglobin pada metode *spectrophotometer* lebih tinggi dari pada metode HemoCue pada sampel leukositosis namun secara statistik tidak didapatkan perbedaan yang bermakna, sehingga hasil pengukuran kadar hemoglobin pada penelitian ini yang menggunakan metode *spectrophotometer* tidak memerlukan koreksi. Perbedaan yang tidak bermakna ini dapat disebabkan antara lain karena stabilitas dari kuvet reagen HemoCue yang berkurang karena pengaruh kelembaban dan hanya dapat bertahan 3 bulan setelah pembukaan botol (*container*). Keterbatasan penelitian ini adalah tidak tersedianya *hygrometer* untuk mengukur kelembaban walaupun terdapat *silica gel* pada tutup *container* kuvet HemoCue, juga karena jumlah sampel pada penelitian ini yang sedikit dan jumlah leukosit tidak terlalu bervariasi serta waktu penelitian yang singkat. Penelitian lebih lanjut perlu dilakukan dengan jumlah sampel lebih banyak dengan jumlah leukosit yang lebih bervariasi untuk menentukan apakah perbedaan kedua metode ini memang bermakna atau tidak.

SIMPULAN

Tidak didapatkan perbedaan yang bermakna antara kadar hemoglobin metode *spectrophotometer* dengan metode HemoCue pada sampel leukositosis.

DAFTAR PUSTAKA

1. Bain BJ, Lewis SM, Bates I. Basic haematological techniques. Dalam: Bain BJ, Lewis SM, Bates I. Dacie and Lewis Practical Haematology, Edisi ke-10. Philadelphia: Churchill Livingstone; 2006. h. 25–57.
2. Rosenblit J, Abreu CR, Sztlering LN, Kutner JM, Hamerschlak N, Frutuoso P, et al. Evaluation of Three Methods for Hemoglobin Measurement in a Blood Donor Setting. Sao Paulo Med J 1999; 117: 108–12.
3. Wedding ME, Toenjes SA. Medical Laboratory Procedures. Edisi ke-2. Philadelphia: Davis company; 1998. h. 205–9.
4. Neufeld L, Guerra AG, Francia DS, Sanchez ON, Villalobos MD, Dommarco JR. Hemoglobin measured by HemoCue and a reference method in venous and capillary blood: A validation study. Salud Publica Mex 2002; 44: 219–27.
5. Shenck H, Falkensson M, Lundberg B. Evaluation of HemoCue a New Device for Determining Hemoglobin. Clin. Chem 1986; 32/3: 526–29.