

## PERBANDINGAN HASIL PEMERIKSAAN HEMOGLOBIN PADA IBU HAMIL DENGAN BEBERAPA METODE

MIKIA

Maternal And Neonatal Health Journal

Diterbitkan Oleh:



OCEAN LEARNING CENTER

Email: mikiajournal@gmail.com

Web: mikiajournal.com

Zubaidi<sup>1</sup>  
Susilawati<sup>2</sup> ✉

<sup>1</sup> FTIK, IAIN Jember

<sup>2</sup> Prodi Kebidanan Jember, Poltekkes Kemenkes Malang

sus7415@yahoo.com

### Abstrak:

Banyak ditemukan metode untuk pemeriksaan hemoglobin, tetapi belum ada metode pemeriksaan yang akurat 100%, mudah, dan biaya pemeriksaan yang terjangkau. Saat ini banyak tenaga klinis yang masih memakai Metode Sahli. Metode tersebut sering digunakan dengan pertimbangan biaya yang murah dan mudah dilakukan, namun kemungkinan kesalahan dengan menggunakan metode ini sebesar 10%-15% berdasarkan penelitian Muhilal dan Sukati Saidin, menjelaskan ketelitian pemeriksaan Hemoglobin dengan metode sahli yang dibandingkan dengan metode cyanmethemoglobin, menghasilkan nilai Hb lebih rendah 10-13 %, sehingga hasil pemeriksaan kadar Hb dengan metode sahli bila hasilnya dikalikan dengan faktor 1,10 untuk Kadar Hb di atas 10,0 g% atau 1,13 untuk kadar Hb kurang dari 10,0 g% akan menghasilkan nilai kadar Hb yang penyebarannya tidak berbeda secara bermakna dengan metode cyanmethemoglobin. Untuk itu dalam penelitian ini dilakukan perbandingan hasil pemeriksaan kadar Hb pada ibu hamil dengan menggunakan beberapa metode, yaitu : Metode Sahli, Cyanmethemoglobin, fotometri dengan hematologi analizer. Hasil rerata dari beberapa metode pemeriksaan hemoglobin adalah 11,6 untuk metode Sahli (dengan faktor koreksi); 12,2, untuk metode Cyanmethemoglobin; 11,9 untuk Hematologi Analizer. Berdasarkan uji ANOVA diketahui nilai F hitung 0,303 dan p-value (sig) 0,739 yang berarti perbedaan antara hasil pemeriksaan Hb menggunakan metode Sahli dengan faktor koreksi, dan metode Cyanmethemoglobin, serta Hematologi Analizer tidak signifikan. Hal ini menunjukkan bahwa penggunaan Metode Sahli dengan faktor koreksi bisa dijadikan pilihan untuk pemeriksaan kadar Hb pada Ibu hamil.

**Kata Kunci:** Metode, pemeriksaan, haemoglobin

**Abstract**

*There are many methods for examining hemoglobin, but there is no 100% accurate, easy and affordable examination method. At present many clinical personnel are still using the Sahli Method. This method is often used with consideration of low and easy costs, but the possibility of errors using this method is 10-15% based on Muhilal and Sukati Saidin's research, explaining the accuracy of Hemoglobin examination with the sahli method compared to the cyanmethemoglobin method, resulting in more Hemoglobin values low 10-13%, so the results of examination of Hb levels with the sahli method if the result is multiplied by a factor of 1.10 for Hb levels above 10.0 g% or 1.13 for Hb levels less than 10.0 g% will produce a grade value Hb whose spread is not significantly different from the cyanmethemoglobin method. Therefore, in this study a comparison of the results of Hb levels in pregnant women was carried out using several methods, namely: Sahli Method, Cyanmethemoglobin, photometry with hematology analyzer. The mean results of several hemoglobin examination methods are 11.6 for the Sahli method (with a correction factor); 12.2, for the Cyanmethemoglobin method; 11.9 for Hematology Analyzer. Based on the ANOVA test it is known that the calculated F value is 0.303 and p-value (sig) 0.739 which means that the difference between the Hb examination results using the Sahli method and the correction factor, and the Cyanmethemoglobin method, and the Hematology Analyzer are not significant. This shows that the use of the Sahli Method with correction factors can be used as an option for examining Hemoglobin levels in pregnant women.*

**Keyword:** Method, examination, hemoglobin

---

**PENDAHULUAN**

Indonesia (SDKI) 2012 untuk angka kematian Ibu (AKI) melonjak sangat signifikan menjadi 359 per 100.000 kelahiran hidup. Pada tahun 2007, AKI di Indonesia sebenarnya telah mencapai 228 per 100.000 kelahiran hidup (BKKBN, 2013). Banyak faktor yang menyebabkan tingginya angka kematian ibu dan anak di negara berkembang antara lain yaitu keadaan sarana pelayanan kesehatan ibu dan anak yang masih kurang dan karakteristik ibu hamil yang buruk. Karakteristik ibu hamil yang buruk tersebut terutama berupa anemia, multiparitas, umur tua, jarak antara dua kehamilan yang terlalu pendek. Anemia adalah suatu keadaan dimana kadar Hb dan atau hitung eritrosit lebih rendah dari nilai normal. Dikatakan sebagai anemia adalah apabila kadar Hb wanita (tidak hamil) 12 gr%, sedang wanita hamil 11 gr% (Levono KJ, 2003). Pada kehamilan relatif menimbulkan anemia pada hemodilusi (pengenceran) dengan meningkatkan volume 30% sampai 40% yang puncaknya pada kehamilan trimester III.

Penentuan untuk mengetahui anemia dapat dilakukan dengan pemeriksaan laboratorium yaitu dengan pemeriksaan kadar hemoglobin. Pemeriksaan kadar hemoglobin termasuk salah satu pemeriksaan darah rutin yang dibutuhkan untuk mendiagnosis suatu penyakit. Kegunaan dari pemeriksaan hemoglobin ini adalah untuk mengetahui ada tidaknya gangguan kesehatan pada pasien, misalnya kekurangan hemoglobin yang biasa disebut anemia (Guyton, 2006). Banyak metode yang digunakan untuk pemeriksaan kadar hemoglobin, diantaranya metode tallquist, sahli, kupersulfat, cyanmethemoglobine, electrical impedance dan fotometri dengan hematologi analyzer (sulfoksihemoglobin). (Dacie, 2011)

Telah banyak ditemukan metode untuk pemeriksaan hemoglobin, tetapi belum ada metode pemeriksaan yang akurat 100%, mudah, dan biaya pemeriksaan yang terjangkau. Saat ini banyak tenaga klinis yang masih memakai Metode Sahli, metode tersebut sering digunakan dengan

pertimbangan biaya yang murah dan mudah dilakukan, namun kemungkinan kesalahan dengan menggunakan metode ini sebesar 10%-15%. Metode yang dianjurkan oleh International Committee for Standardization in Hematology (ICCSH) adalah metode cyanmethemoglobin, dengan prinsip pemeriksaan adalah semua derivat hemoglobin dalam darah kecuali verdoglobin diubah secara kuantitatif menjadi hemoglobincyanide (cyanmethemoglobin) dengan menggunakan larutan Drabkins yang mengandung sianida. Metode umum yang direkomendasikan WHO untuk digunakan pada survey prevalensi anemia pada populasi adalah hemoglobinometer dengan metode cyanmethemoglobin di laboratorium dan digital hemoglobinometer dengan memakai sistem POCT (Nkrumah, 2011).

Menurut data RIFASKES 2011 (Kemenkes, 2012), secara nasional persentase puskesmas yang mempunyai Hb sahli adalah 46,3 %, dan yang menggunakannya pada pelayanan KIA adalah sebanyak 37,7 %, dan berdasarkan penelitian Muhilal dan Sukati Saidin menjelaskan ketelitian penentuan Hemoglobin dengan metode sahli yang dibandingkan dengan metode cyanmethemoglobin, menunjukkan metode sahli menghasilkan nilai Hb lebih rendah 10-13 %, sehingga hasil pemeriksaan kadar Hb dengan metode sahli bila hasilnya dikalikan dengan faktor 1,10 untuk Kadar Hb di atas 10,0 g% atau 1,13 untuk kadar Hb kurang dari 10,0 g% akan menghasilkan nilai kadar Hb yang penyebarannya tidak berbeda secara bermakna dengan metode cyanmethemoglobin (Muhilal, 1990). Hal ini menjadikan Hb Sahli masih menjadi pilihan untuk pemeriksaan kadar Hb pada ibu hamil untuk pelayan pemeriksaan ANC pada sarana pelayanan kesehatan, untuk itu dalam penelitian ini dilakukan perbandingan hasil pemeriksaan kadar Hb pada ibu hamil dengan menggunakan beberapa metode, yaitu : Metode Sahli,

Cyanmethemoglobin, fotometri dengan hematologi analyzer.

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui perbedaan hasil pemeriksaan metode sahli dengan koreksi faktor 1,10 atau 1,13 jika dibandingkan dengan metode Cyanmethemoglobin dan metode fotometri dengan hematologi analyzer. Penelitian ini dibatasi oleh beberapa hal, diantaranya adalah : instrumen metode Sahli yang digunakan adalah merek assistance, instrument metode Cyanmethemoglobin adalah Fotometer Microlab 300+, dan instrumen hematologi analyzer adalah Medonic M-20.

## METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan penelitian observasional analitik komparatif dengan pendekatan cross-sectional yang menilai perbedaan hasil pemeriksaan hemoglobin metode sahli dan hasil pemeriksaan hemoglobin metode Cyanmethemoglobin, serta, hasil pemeriksaan haemoglobin metode fotometri dengan hematologi analyzer (Arikunto, 2011) . Dalam penelitian ini 1 responden di lakukan pemeriksaan 2 kali dengan alat pengukur hemoglobin yang berbeda dalam sekali waktu, hasil yang digunakan adalah rerata dari dua kali pemeriksaan . Kriteria Inklusinya adalah Ibu hamil trimester I, II dan III, yang bersedia di periksa kadar hemoglobinnya sedangkan Kriteria Eksklusinya adalah tidak bersedia dan tidak dapat diambil darahnya untuk pemeriksaan hemoglobin. Analisis data memakai uji Anova satu arah dengan  $\alpha=5\%$ . Alat dan bahan yang digunakan untuk penelitian ini berupa darah sebanyak kurang lebih 2cc, EDTA, tabung, spuit, tourniquet, kapas, alkohol, larutan drabkin, hemoglobinometer Sahli, Mikropipet 20 mikroliter / atau pipet Sahli, Pipet volumetrik 5 ml, tabung reaksi ukuran 75 x 10mm, Fotometer Microlab 300+, hematologi analyzer Medonic M-20. Sampel dalam penelitian ini adalah ibu hamil yang melakukan ANC pada wilayah

puskesmas Maesan Bondowoso. Besar sampel ditentukan berdasarkan rumus uji hipotesis beda proporsi Subjek penelitian terdiri dari 45 orang (Supranto, 2000).

### HASIL DAN DISKUSI

Pengumpulan data dalam penelitian ini dilaksanakan pada bulan Januari - April 2018 di Laboratorium Puskesmas Maesan dengan alat Hb Sahli, Fotometer Microlab 300+, dan Hematologi Analyzer sebagai alat pengumpul data penelitian. Sebelum digunakan untuk pengumpulan data instrumen yang digunakan terlebih dahulu dilakukan uji presisi dan akurasi sesuai dengan prosedur yang dipersyaratkan, sehingga Instrumen yang digunakan memenuhi kriteria Validitas dan Reliabilitas yang baik (Wesgard, 2002). Hasil yang diperoleh adalah perbedaan rerata hasil pemeriksaan Hb dari beberapa metode pada ibu hamil.

Tabel 1 Rata - rata Kadar Hb dari beberapa metode

Metode Pemeriksaan	J. Sampel	Mean	Min	Maks	SD
Sahli (F :1,10 – 1,13)	45	11,6	8,9	13,9	1,27
Cyanmethemoglobin	45	12,2	9,6	13,9	1,18
Hematologi Analyzer	45	11,9	9,8	13,9	1,14
Rerata semua Metode		11,9	8,9	13,9	1,19

Dari tabel di atas didapatkan hasil dari beberapa metode pemeriksaan hemoglobin dengan rata-rata; 11,6 untuk metode Sahli (dengan faktor koreksi); 12,2, untuk metode Cyanmethemoglobin; 11,9 untuk Hematologi Analyzer. Dari data tersebut menunjukkan bahwa ada perbedaan hasil pemeriksaan kadar Hb dengan Metode Sahli dengan faktor koreksi, Cyanmethemoglobin, dan Hemetologi Analyzer.

Selanjutnya untuk menguji perbedaan rata-rata antara beberapa metode, apakah perbedaan hasil pemeriksaan tersebut bermakna atau tidak dilakukan uji ANOVA dengan menggunakan bantuan computer

program SPSS For Windows 23.0. Adapun tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui perbedaan hasil pemeriksaan Hb metode Sahli dengan faktor koreksi dengan metode Cyanmethemoglobin dan Hematologi Analyzer. Namun, sebelum melakukan uji hipotesis maka terlebih dahulu harus melakukan uji coba asumsi dasar sebagai prasyarat untuk dapat menggunakan uji statistik one way anova sebagai teknik analisis datanya. Adapun Uji asumsi dasar yaitu uji normalitas data dan uji homogenitas (Sugiyono, 2007).

Berdasarkan uji normalitas data menggunakan Kolmogorov-Smirnof tersebut untuk hasil pemeriksaan kadar Hb diperoleh nilai Signifikansi (sig) 0,071 > 0,05 yang berarti sebaran data kadar HB berdistribusi normal. Sedangkan hasil uji homogenitas varian antar kelompok dengan menggunakan ANOVA satu arah, diperoleh signifikansi (Sig) 0,739 > 0,05 yang berarti varian hasil pemeriksaan Kadar Hb dalam beberapa metode adalah Homogen, sehingga uji ANOVA bisa dilanjutkan.

Berdasarkan uji ANOVA diketahui nilai F hitung 0,303 dan p-value (sig) 0,739 yang berarti perbedaan antara hasil pemeriksaan Hb menggunakan metode Sahli dengan faktor koreksi, dan metode Cyanmethemoglobin, serta Hematologi Analyzer tidak signifikan. Hal ini menunjukkan bahwa penggunaan Metode Sahli dengan faktor koreksi bisa dijadikan pilihan untuk pemeriksaan kadar Hb pada Ibu hamil.

Pada metode Sahli, hemoglobin dihidrolisi dengan HCl menjadi globin ferroheme. Ferroheme oleh oksigen yang ada di udara dioksidasi menjadi ferriheme yang akan segera bereaksi dengan ion Cl membentuk ferrihemechlorid yang juga disebut hematin atau hemin yang berwarna coklat. Warna yang terbentuk ini dibandingkan dengan warna standar (hanya dengan mata telanjang). Untuk memudahkan perbandingan, warna standar dibuat konstan, yang diubah adalah warna hemin yang terbentuk. Perubahan warna hemin dibuat dengan cara pengenceran

sedemikian rupa sehingga warnanya sama dengan warna standar (Gandasoebrata, 1995). Karena yang membandingkan adalah dengan mata telanjang, maka subjektivitas sangat berpengaruh. Di samping faktor mata, faktor lain, misalnya ketajaman, penyinaran dan sebagainya dapat mempengaruhi hasil pembacaan. Untuk mengatasi hal ini bisa dilakukan dengan pelatihan ke trampilan dan standarisasi hemoglobinometer Sahli pada sarana pelayanan kesehatan, dengan demikian untuk pemeriksaan di daerah yang belum mempunyai peralatan canggih atau pemeriksaan di lapangan, metode sahli ini masih memadai dan bila dilakukan oleh tenaga yang telah terlatih hasilnya dapat diandalkan.

## KESIMPULAN

Pemeriksaan kadar Hb menggunakan metode Sahli dengan faktor koreksi 1.10 untuk Kadar Hb > 10 dan faktor koreksi 1.13 untuk kadar Hb < 10 bisa menjadi pilihan untuk pemeriksaan Hb ibu Hamil pada ANC, mengingat biaya bahan/alat yang terjangkau serta ketersediaan peralatan Hb Sahli di seluruh sarana kesehatan di Indonesia hamper 50%. Pada umumnya bidan yang ditugaskan di jaringan puskesmas telah menguasai ketrampilan pemeriksaan Hb metode Sahli, hal ini patut untuk dipertimbangkan dalam pemilihan alat dan metode pemeriksaan Hb pada Ibu Hamil.

Perlu dicari otomatis sensor(sensor warna/cahaya) untuk mengatasi kekurangan metode Sahli dalam hal penglihatan secara visual dengan mata, sehingga akurasi dan presisi metode Sahli dapat ditingkatkan.

## REFERENSI

Arikunto, Suharsimi, 2010. Metode Penelitian / suatu pendekatan praktik. Jakarta : Rineka Cipta, hlm 126.

Atul B. Mehta, 2000. Hematology at a Glance : Laboratory assesment in clinical hematology. London : Blackwell-science,

pp 26 – 27

- Badan Koordinasi Keluarga Berencana Nasional (BKKBN). 2013. Survei Demografi dan Kesehatan Indonesia (SKDI) 2012. Jakarta. BKKBN.
- Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan (BALITBANGKES) Kemenkes RI. 2012. Laporan Riset Fasilitas Kesehatan (RIFASKES) 2011. Jakarta. Kemenkes RI.
- Dacie and Lewis, 2011. Practical hematology : Basic haematological technique, 11th ed. Churchill livingstone : Elsevier, pp 35 – 55.
- Gandasoebrata R, 1995. Penuntun praktikum laboratorium klinik. Jakarta : Dian Rakyat, hlm 89 – 96.
- Guyton, A. C., & Hall, J. E. 2006. Buku Ajar Fisiologi Kedokteran (11 ed.). Jakarta, Indonesia: ECG.
- Hubbard, JD, 2010. A concise review of clinical laboratory science : Routine hematology, 2nd ed. Philadelphia : Lippincott williams & wilkins, pp 85 – 94.
- Levono KJ, Cunningham FG, Gant NF, Alexander JM, Bloom SL, Casey BM, et al., editors.
- William Obstetri : Panduan Ringkas Jakarta: EGC; 2003.
- McPherson, R. A., & Pincus, M. R. (2011). Henry's Clinical Diagnosis and Management by Laboratory Methods (22 ed.). Philadelphia: Saunder Elsevier.
- Muhilal dan Saidin, Sukati. 1990. Ketelitian Hasil Pemeriksaan Hb dengan cara Sianmethemoglobin, cara Sahli dan Sianmethemoglobin tidak langsung. Bogor. Institut Pertanian Bogor.
- Nkrumah, B., Nguah, S. B., Sarpong, N., Dekker, D., Idriss, A., Mei, J., et al. 2011. Hemoglobin estimation by the HemoCue® portable hemoglobin photometer in a resource poor setting. BMC Clinical Pathology .
- Sugiyono, 2007. Statistika untuk penelitian. Bandung : Alfabeta, hlm 117 – 221
- Supranto J, 2000. Teknik Sampling untuk Survei dan Eksperimen. Penerbit PT Rineka Cipta, Jakarta
- Westgard, JO, 2002. Basic QC Practice : Training in statistical quality control for healthcare laboratories. Madison, Westgard QC, Inc, pp. 6 – 50.