

DOI: <http://dx.doi.org/10.33846/sf14nk209>

Perbandingan Hasil Pemeriksaan Kadar Hemoglobin dengan Metode Sahli dan Metode Digital

Herrywati Tambunan

Program Diploma III Kebidanan, Universitas Almuslim, Bireuen, Indonesia; herrywati@umuslim.ac.id
(koresponden)

Dewi Maritalia

Program Diploma III Kebidanan, Universitas Almuslim, Bireuen, Indonesia; dewi.maritalia@gmail.com

ABSTRACT

Various methods of checking hemoglobin have been used by health facilities in Indonesia, but not all of these methods are easy and sensitive for diagnosing anemia, or there is no examination method that is 100% accurate. The purpose of this study was to compare the results of examining hemoglobin levels using the Sahli method and the digital method (Easy Touch GCHb). This research was a comparative study involving 42 respondents as a sample, which was selected by total population sampling technique. Data on hemoglobin levels obtained by the two measurement methods as mentioned above, then compared with the t test. The results of the analysis showed that the average hemoglobin level as measured by the Sahli method was 10.4619; while the results of examination with the digital method was 13.7976. The p-value of the t test results was 0.000 (<0.05). Furthermore, it was concluded that there were differences in the value of hemoglobin levels between the Sahli method and the digital method.

Keywords: hemoglobin; Sahli method; digital method (easy touch GCHb)

ABSTRAK

Berbagai metode pemeriksaan hemoglobin telah digunakan oleh fasilitas kesehatan di Indonesia, namun tidak semua metode tersebut mudah dan sensitif untuk mendiagnosis anemia, atau belum ada metode pemeriksaan yang 100% akurat. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui perbandingan hasil pemeriksaan kadar hemoglobin dengan menggunakan metode Sahli dan metode digital (*Easy Touch GCHb*). Penelitian ini merupakan studi komparatif yang melibatkan 42 responden sebagai sampel, yang dipilih dengan teknik *total population sampling*. Data tentang kadar hemoglobin yang diperoleh dengan dua cara pengukuran sebagai tersebut di atas, selanjutnya dibandingkan dengan uji t. Hasil analisis menunjukkan bahwa rerata kadar hemoglobin yang diukur dengan metode Sahli adalah 10,4619; sedangkan hasil pemeriksaan dengan metode digital adalah 13,7976. Nilai p dari hasil uji t adalah 0,000 (<0,05). Selanjutnya disimpulkan bahwa ada perbedaan nilai kadar hemoglobin antara metode Sahli dan metode digital.

Kata kunci: hemoglobin; metode Sahli; metode digital (*easy touch GCHb*)

PENDAHULUAN

Pemeriksaan hemoglobin merupakan pemeriksaan yang dilakukan untuk mengukur jumlah hemoglobin di dalam darah. Hemoglobin (Hb) adalah protein yang ada didalam sel darah merah dan merupakan komponen paling penting dalam darah manusia yang bertanggungjawab untuk mengangkat oksigen dari paru-paru ke seluruh jaringan tubuh manusia, dan membawa CO₂ dari jaringan tubuh ke paru-paru. Oksigen adalah suatu bagian terpenting dari metabolisme tubuh untuk menghasilkan energi.⁽¹⁾

Pemeriksaan Hb bertujuan untuk mengetahui kadar sel darah merah dalam tubuh. Menurut WHO, kadar Hb normal pada wanita dewasa >12 g% dan pada pria dewasa >13 g%. Kondisi kekurangan sel darah merah merupakan salah satu penyebab utama anemia. Hal ini bisa disebabkan oleh kurangnya zat gizi untuk pembentukan darah, seperti kekurangan zat besi, asam folat ataupun vitamin B12.

Anemia adalah salah satu masalah gizi mikro yang cukup serius dengan populasi tertinggi yang dialami oleh negara berkembang termasuk Indonesia. Kementerian Kesehatan republik Indonesia melaporkan adanya peningkatan prevalensi anemia pada ibu hamil, dari 37% pada 2013 menjadi 48,9% pada 2018, dan lebih dari 80% pada wanita berusia 15-24 tahun. Anak-anak dan remaja menghadapi masalah yang sama, yakni pada tahun 2013, dan lebih dari 50% orang Indonesia anak-anak dan remaja menderita anemia, terdiri dari 28%. Pada tahun 2018, prevalensi anemia pada remaja sebesar 32 %, artinya 3-4 dari 10 remaja menderita anemia, anak di bawah 5 tahun dan 26% anak usia 5-14 tahun tahun.⁽²⁾

Penyakit anemia apabila tidak ditangani dapat menyebabkan permasalahan-permasalahan yang sering terjadi pada ibu hamil dapat menyebabkan perdarahan, kelahiran prematur, Anemia di kalangan remaja perempuan ternyata lebih tinggi dibanding remaja laki-laki. Patut diketahui bahwa anemia pada remaja berdampak buruk terhadap penurunan imunitas, konsentrasi, prestasi belajar, kebugaran remaja dan produktifitas. Sedangkan pada anak-anak dapat menyebabkan gangguan proses tumbuh kembang anak.⁽³⁾

Studi literatur yang dilakukan Wulandari tentang dampak anemia defisiensi besi pada ibu hamil menunjukkan bahwa terdapat hubungan antara anemia dengan perdarahan postpartum sehingga dengan anemia berisiko 4,8 kali mengalami perdarahan postpartum dengan ibu yang tidak mengalami anemia,⁽⁴⁾ dan menurut penelitian Nurahman diperoleh kejadian anemia 80% pada anak usia 6-23 bulan.⁽⁵⁾

Berbagai metode pemeriksaan Hb telah digunakan oleh fasilitas kesehatan yang ada di Indonesia, yang salah satunya adalah metode Sahli. Metode Sahli merupakan pemeriksaan Hb yang didasarkan atas pembentukan warna (visualisasi atau kolorimetri). Darah yang direaksikan dengan HCl akan membentuk asam hematin dengan warna coklat, warna yang terbentuk akan disesuaikan pada standar dengan cara di encerkan menggunakan aquadest. Pemeriksaan hemoglobin metode sahli masih sering dilakukan pada beberapa laboratorium sederhana.

Dalam pemeriksaan cara Sahli, kesalahan dari penggunaan metode ini sebesar 10%-15%. Pemeriksaan sederhana yang dipakai di lapangan perlu diteliti dan dibandingkan dengan cara standar yang dianjurkan WHO.⁽⁶⁾

Pemeriksaan digital *Easy Touch GCHb* ialah alat kesehatan digital *multicheck* yang digunakan untuk mengukur hemoglobin dimana penggunaannya akurat banyak digunakan oleh layanan kesehatan karena mudah dibawa kemana-mana, mudah dioperasikan dan biaya pemeriksaan yang terjangkau. *EasyTouch GCHb* adalah sistem pemantauan hemoglobin darah yang dirancang untuk pengukuran kuantitatif dalam kapiler darah. Pengukuran ini didasarkan pada penentuan perubahan arus yang disebabkan oleh reaksi dari hemoglobin dengan reagen pada elektroda strip. Ketika sampel darah menyentuh area target sampel strip, darah secara otomatis ditarik ke zona reaksi strip. Hasil tes akan ditampilkan setelah 6 detik untuk hemoglobin.

Pemeriksaan hemoglobin di pelayanan kesehatan seperti puskesmas masih banyak yang menggunakan pengukuran metode sederhana. WHO merekomendasikan bahwa alat yang digunakan pada survei prevalensi anemia pada populasi adalah hemoglobinometri dengan metode *cyanmeth*. Secara nasional, persentase puskesmas yang mempunyai Hb Sahli adalah 46,3%, sisanya tidak mempunyai atau menggunakan alat pengukur hemoglobin lainnya. Persentase puskesmas yang memiliki hemometer Sahli dan digunakan pada pelayanan Kesehatan Ibu dan Anak (KIA) adalah 37,7%. Belum dapat dikonfirmasi dengan data yang akurat berapa banyak penggunaan alat pengukur Hb POCT di fasilitas pelayanan kesehatan di Indonesia.⁽⁷⁾

Beberapa metode telah digunakan dan dikembangkan untuk mengukur kadar hemoglobin dalam darah manusia, namun tidak semua metode tersebut mudah dan sensitif dalam mendiagnosa anemia, atau belum ada metode pemeriksaan yang 100% akurat. Salah satu pemeriksaan yang sering digunakan untuk mendiagnosis penyakit adalah pemeriksaan hemoglobin.

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui perbandingan hasil pemeriksaan kadar Hb dengan menggunakan metode *Hb Sahli* dan hasil pemeriksaan kadar Hb dengan menggunakan metode digital.

METODE

Penelitian ini merupakan studi komparatif yaitu mendeskripsikan tentang perbandingan penggunaan alat pemeriksaan kadar Hb dengan menggunakan metode *Hb Sahli* dan metode digital (*Easy Touch GCHb*), dengan pendekatan *cross-sectional*. Penelitian ini dilakukan di Kampus Program Studi Diploma III Kebidanan Universitas Almuslim Bireuen, pada bulan Oktober 2022. Populasi penelitian adalah mahasiswa semester I Program Diploma III Kebidanan yang berjumlah 42 responden. Sampel dipilih dengan teknik *total population sampling* sehingga seluruh anggota populasi dilibatkan dalam penelitian. Penelitian ini telah menerapkan etik penelitian kesehatan seperti telah mendapat persetujuan dari responden, juga telah menerapkan prinsip-prinsip *respect, justice, beneficence* dan *nonmaleficence*.

Variabel bebas adalah metode pengukuran Hb yang terdiri atas metode Sahli dan metode digital (*Easy Touch GCHb*). Variabel terikat adalah kadar Hb yang diukur menggunakan kedua metode di atas, dengan tolak ukur apabila kadar Hb kurang dari normal ($>12 \text{ g\%}$) maka dikatakan anemia. Untuk setiap responden dilakukan dua kali pemeriksaan Hb dalam waktu yang sama. Data yang telah terkumpul dianalisis menggunakan uji t untuk mengetahui perbedaan kadar Hb berdasarkan kedua metode pemeriksaan di atas.

HASIL

Tabel 1 menunjukkan bahwa jika kadar Hb dinyatakan dalam kategori, hasil pemeriksaan dengan metode Sahli menunjukkan bahwa mayoritas responden mengalami anemia (80,5%), sedangkan hasil pemeriksaan *Easy Touch GCHb* menunjukkan hasil sebaliknya yaitu mayoritas responden memiliki kadar Hb normal (90,5%)

Tabel 1. Hasil pemeriksaan pemeriksaan kadar Hb dengan menggunakan metode Sahli

Metode	Kadar Hb	Frekuensi	Persentase
Metode Sahli	Anemia	34	80,5
	Tidak anemia	8	19,5
<i>Easy Touch GCHb</i>	Anemia	4	9,5
	Tidak anemia	38	90,5

Tabel 2. Perbandingan kadar Hb hasil pemeriksaan dengan metode Sahli dan *Easy Touch GCHb*

Metode	Mean	t	Nilai p
Metode Sahli	10,4619	-12,070	0,000
<i>Easy Touch GCHb</i>	13,7976		

Jika kadar Hb dinyatakan sebagai data numerik, rerata hasil pemeriksaan dengan metode Sahli adalah 10,4619, sedangkan rerata hasil pemeriksaan dengan *Easy Touch GCHb* lebih tinggi yaitu 13,7976. Nilai p adalah 0,000 ($<0,05$), sehingga dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan kadar Hb secara signifikan antara hasil pemeriksaan metode Sahli dan metode digital (*Easy Touch GCHb*).

PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil penelitian yang didapat, kadar Hb dari hasil pemeriksaan dengan metode Sahli lebih rendah secara signifikan, baik dalam bentuk kategorik maupun bentuk numerik. Hal ini menunjukkan bahwa hasil pengukuran kedua alat tersebut berbeda. Pada penelitian sebelumnya yang telah dilakukan oleh Kusumawati *et al.* (2018) menyebutkan bahwa ada perbedaan hasil pemeriksaan hemoglobin pada remaja menggunakan metode sahli dengan metode *Easy Touch (GCHb)*.⁽⁸⁾ Hasil pengukuran Hb ini memiliki rerata selisih yaitu 3,3357. Hal ini menunjukkan bahwa pengukuran menggunakan metode Sahli kurang akurat. Prima (2015) melaporkan bahwa metode Sahli memiliki tingkat kesalahan yang cukup tinggi yaitu 15-20%, dengan sampel pemeriksaan yaitu ibu hamil.⁽⁹⁾ Purba melakukan studi tentang pengaruh validitas dan reliabilitas metode Sahli terhadap metode *Cyanmethaemoglobin* sebagai alat skrining anemia. Dalam uji reliabilitas, nilai koefisien kesepakatan Kappa (K) Cohen sebesar $<0,4$, yang menunjukkan kesepakatan yang lemah.⁽¹⁰⁾

Kelemahan metode Sahli antara lain menggunakan metode kolorimetri secara visual yang relatif memiliki masalah dalam ketelitian, hematin asam bukan merupakan larutan sejati, dan hemometer Sahli tidak dapat distandarkan. Selain itu, tidak semua jenis hemoglobin dapat diubah menjadi hematin asam, misalnya *carboxyhemoglobin*, *methemoglobin* dan *sulphemoglobin*. Kesalahan juga dapat disebabkan oleh kemampuan membedakan warna yang tidak sama, sumber cahaya yang kurang baik, kelelahan mata, peralatan kurang bersih, ukuran pipet kurang tepat, perlunya kalibrasi pipet, pemipetan yang kurang akurat, dan warna gelas standar yang pudat/kotor. Selain itu, penyesuaian warna larutan yang diperiksa dalam komparator kurang akurat.⁽¹¹⁾

Metode *EasyTouch GCHb* adalah alat cek darah dengan tiga fungsi yaitu cek kolesterol, cek gula darah dan cek hemoglobin. *EasyTouch GCHb* adalah sistem pemantauan hemoglobin darah yang dirancang untuk pengukuran kuantitatif dalam kapiler darah, pengukuran didasarkan pada penentuan perubahan arus yang disebabkan oleh reaksi dari hemoglobin dengan reagen pada elektroda strip. Ketika sampel darah menyentuh area target sampel strip, darah secara otomatis ditarik ke zona reaksi strip. Hasil tes akan ditampilkan setelah 6 detik untuk hemoglobin. Pengukuran menggunakan metode iuntuk mendiagnosa anemia direkomendasikan karena alat ini memiliki keuntungan di antaranya cara penggunaannya yang cukup mudah karena petunjuk sederhana terdapat didalam kemasannya. Alat tes darah ini akurat dalam mengetahui hasil, cepat dalam prosesnya, mudah dalam penggunaannya dan terbilang sangat murah daripada harus pulang pergi ke dokter. Mengenai akurasi alat ini sudah cukup terbukti karena sudah lulus uji, proses untuk mengetahui hasilnya cukup cepat dan sangat mudah dalam penggunaannya. Bahkan yang bukan tenaga kesehatan bisa menggunakan alat ini tapi tetap dengan mengikuti panduan yang ada dalam kemasan.

Mendiagnosis anemia harus dilakukan dengan benar karena anemia adalah merupakan penyakit akibat kekurangan darah merah, menderita anemia dapat menurunkan daya tahan tubuh sehingga biasanya orang yang menderita anemia lebih mudah terkena infeksi. Anemia dapat menyebabkan beberapa masalah kesehatan diantaranya pada ibu hamil dapat menyebabkan perdarahan, kelahiran prematur, pertumbuhan janin terlambat, kelahiran BBLR.⁽¹³⁾ Pada kalangan remaja khususnya perempuan dapat berdampak buruk terhadap penurunan imunitas, konsentrasi, prestasi belajar, kebugaran remaja dan produktifitas. Sedangkan pada anak-anak dapat menyebabkan gangguan proses tumbuh kembang anak.⁽¹⁴⁾ WHO merekomendasikan pemeriksaan hemoglobin salah satunya menggunakan metode sianmethemoglobin. Metode ini memiliki prinsip kerja yaitu dengan menggunakan larutan pereaksi, derivat hemoglobin selain verdoglobin yang ada dalam darah akan diubah menjadi *hemoglobincyanide*. Metode ini juga memiliki tingkat faktor kesalahan sekitar 2%.⁽⁷⁾

Penelitian yang telah dilakukan mendapatkan hasil bahwa ada perbedaan antara pengukuran hemoglobin metode Sahli dan metode digital *EasyTouch GCHb*. Keterbatasan penelitian ini hanya ingin meneliti perbandingan metode Sahli dan *EasyTouch GCHb* sehingga perlu dikembangkan penelitian lebih lanjut untuk meneliti variabel-variabel yang berhubungan dengan penelitian ini.

KESIMPULAN

Pemeriksaan kadar hemoglobin menggunakan metode Sahli dan metode digital *Easy Touch GCHb* menunjukkan ada perbedaan hasil secara signifikan, dengan nilai metode Sahli yang lebih rendah, karena berbagai keterbatasan.

DAFTAR PUSTAKA

1. Tasalim R. Solusi tepat meningkatkan hemoglobin (Hb) tanpa transfusi darah. Bandung: Media Sains Indonesia; 2021.
2. Kemenkes RI. Laporan nasional riset kesehatan dasar (Riskesdas) tahun 2018. Jakarta: Balitbangkes Kemenkes RI; 2018.
3. Dwi NW. Anemia defisiensi besi. Yogyakarta: CV Budi Utama; 2019.
4. Wulandari AF, Sutrisminah E, Susiloningtyas I. Literature review: dampak anemia defisiensi besi pada ibu hamil. J. Ilm. PANNMED (Pharmacist, Anal. Nurse, Nutr. Midwifery, Environ. Dent.). 2021;16(3):692-698.
5. Nurrahman NH, *et al.* Faktor dan dampak anemia pada anak-anak, remaja, dan ibu hamil serta penyakit yang berkaitan dengan anemia. J. Sci. Technol. Entrep. 2020;2(2).
6. Lailla M, Zainar Z, Fitri A. Perbandingan hasil pemeriksaan hemoglobin secara digital terhadap hasil pemeriksaan hemoglobin secara cyanmethemoglobin. J. Pengelolaan Lab. Pendidik. 2021;3(2):63-68.
7. Faatih M. Penggunaan alat pengukur hemoglobin di puskesmas, polindes dan pustu. J. Penelit. dan Pengemb. Pelayanan Kesehat. 2017;32-39.
8. Kusumawati E, Lusiana N, Mustika I, Hidayati LS, Andyarini EN. Perbedaan hasil pemeriksaan kadar hemoglobin (Hb) remaja menggunakan metode Sahli dan digital (Easy Touch GCHb). J. Heal. Sci. Prev. 2018;2(2):95-98.
9. Purba EM. Pengaruh validitas dan reliabilitas metode sahli terhadap metode cyanmethemoglobin sebagai alat skrining anemia di wilayah kerja Puskesmas Sialang Buah Kabupaten Serdang Bedagai tahun 2019. SINTAKS (Seminar Nasional Teknologi Informasi Komputer dan Sains 2019. 2019;1(1):391-399.
10. Purba EM, Azizah N. Prevalensi anemia pada ibu hamil dengan menggunakan metode Sahli dan metode cyanmethemoglobin di wilayah kerja puskesmas Sialang buah tahun 2019. Excell. Midwifery J. 2019;2(2): 21-29.
11. Faatih M, Dany F, Rinendyaputri R, Sariadji K, Susanti I, Nikmah UA. Metode estimasi hemoglobin pada situasi sumberdaya terbatas: kajian pustaka. J. Penelit. dan Pengemb. Pelayanan Kesehat. 2020;23-31.
12. Purwanti S, Maris IP. Perbandingan hasil pemeriksaan Hb ibu hamil menggunakan Hb Sahli dan *Easy Touch GCHb* di BPS Sulis Desa Grinting Kabupaten Brebes tahun 2011. Kesmas Indones. 2012;5(1):65-74.
13. Astuti RY, Ertiana D. Anemia dalam kehamilan. Jember: Pustaka Abadi; 2018.
14. Taufiq Z, Ekawidyan KR, Sari TP. Aku sehat tanpa anemia: buku saku anemia untuk remaja putri. Padang: CV. Wonderland Family Publisher; 2020.