

Perbedaan Hasil Pemeriksaan Kadar Hemoglobin (Hb) Remaja Menggunakan Metode Sahli dan Digital (Easy Touch GCHb)

The Differences in the Result of Examination of Adolescent Hemoglobin Levels Using Sahli And Digital Methods (Easy Touch GCHb)

Estri Kusumawati¹, Nova Lusiana¹, Ika Mustika¹, Sri Hidayati¹, Esti Novi Andyarini¹
Fakultas Psikologi dan Kesehatan Universitas Islam Negeri Sunan Ampel Surabaya
estri.kusumawati@uinsby.ac.id

Abstract

The incidence of anemia is the ten most significant health problems today. The prevalence of anemia in an adolescent is still quite high, ranging from 40-88%. Anemia is a medical condition with a red blood cell count or hemoglobin level <12 gram/100ml. Hemoglobin levels can be determined in various ways, including visual methods and digital methods using GCHb easy touch. The purpose of this study was to identify differences in the results of adolescent hemoglobin (Hb) examination using Hb Sahli and Easy Touch GCHb at Sunan Ampel State Islamic University Surabaya. The research method used is descriptive comparative, with purposive sampling technique. The results of Hb level examination with Hb Sahli method, it is known that 86,7% (52 respondents) experienced anemia while the results of the test using the easy touch GCHb method by 15% (9 respondents) experienced anemia. There are differences in the results of Hb level examination with the Sahli method and the Easy Touch GCHb with a significance value of 0,000.

Keywords: Hb levels, sahli, easy touch GCHb

Abstrak

Kejadian anemia masih menjadi 10 masalah kesehatan terbesar saat ini. Prevalensi anemia pada remaja putri hingga kini masih cukup tinggi yakni berkisar 40-88%. Anemia merupakan salah satu kondisi medis dengan jumlah sel darah merah atau kadar hemoglobin <12 gram/100ml. Kadar hemoglobin dapat ditentukan dengan berbagai cara, diantaranya adalah dengan metode visual dan metode digital menggunakan Easy Touch GCHb. Tujuan dari penelitian ini untuk mengetahui perbedaan hasil pemeriksaan hemoglobin (Hb) remaja menggunakan Hb Sahli dan Easy Touch GCHb. Metode penelitian yang digunakan adalah deskriptif komparatif, dengan teknik pengambilan sampel Purposive Sampling dan 60 remaja menjadi sampel penelitian. Hasil pemeriksaan kadar Hb dengan metode Hb Sahli, diketahui sebesar 86,7 % (52 responden) mengalami anemia sedangkan hasil pemeriksaan dengan menggunakan metode Easy Touch GCHb sebesar 15% (9 responden) mengalami anemia. Terdapat perbedaan hasil pemeriksaan kadar Hb dengan metode Sahli dan Metode Easy Touch GCHb dengan nilai signifikansi adalah 0.000,

Kata Kunci: Kadar Hb, Sahli, easy touch GCHb

Pendahuluan

Prevalensi anemia remaja di negara berkembang sebesar 27%, sedangkan di negara maju sebesar 6%. Prevalensi anemia pada remaja putri hingga kini masih cukup tinggi yakni berkisar 40-88% (1). Salah satu masalah kesehatan di seluruh dunia utamanya di negara berkembang adalah masalah anemia. Penderita anemia diperkirakan dua milyar dengan prevalensi terbanyak di wilayah Asia dan Afrika. Menurut World Health Organization (WHO) kejadian anemia adalah 10 masalah kesehatan terbesar saat ini, dengan kelompok berisiko tinggi anemia adalah wanita usia subur, ibu hamil, anak usia sekolah, dan remaja. Sedangkan menurut data Riset Kesehatan Dasar 2013, prevalensi anemia di Indonesia sebesar 21,7%, dengan sebaran proporsi sebanyak 20,6% di daerah perkotaan dan sebanyak 22,8% di pedesaan serta proporsi laki-laki sebesar 18,4% dan 23,9% perempuan. Sedangkan berdasar kelompok umur, penderita anemia berumur 5-14 tahun sebesar 26,4% dan sebesar 18,4% pada kelompok umur 15-24 tahun (2).

Anemia merupakan salah satu kondisi medis dengan jumlah sel darah merah atau kadar hemoglobin <12 gram/100ml. Kondisi ini berdampak terhadap fungsi kognitif dan memori, serta menurunkan kapasitas kerja sehingga dapat menurunkan konsentrasi dan prestasi sekolah (2). Anemia yang umum ditemukan di Indonesia disebabkan oleh kekurangan zat besi. Anemia dapat menghambat pertumbuhan dan perkembangan anak yang berdampak serius dalam jangka panjang karena pada anemia asupan oksigen ke seluruh tubuh menjadi terganggu. Selain itu, asupan oksigen yang terganggu juga menyebabkan masalah neurologis dan gangguan perilaku seperti aktivitas fisik motorik, interaksi sosial, dan gangguan konsentrasi (3).

Penyebab anemia dapat diketahui dengan melakukan pendekatan diagnostik secara bertahap dengan mengumpulkan data klinis, pemeriksaan fisik, dan tes di laboratorium. Perlu diingat bahwa anemia ini adalah bukan penyakit tetapi gejala atau keadaan yang ditandai dengan menurunnya kadar Hb darah dibawah normal, untuk remaja batas normal kadar hemoglobin normal adalah 12 gr/dl. Di laboratorium klinik, kadar hemoglobin dapat ditentukan dengan berbagai cara, diantaranya adalah dengan metode visual dan metode digital menggunakan *easy touch* (4). Hemoglobin (Hb) adalah bagian utama yang terkandung dari *eritrosit* dan berfungsi mengikat oksigen dalam darah, gejala anemia meliputi lemah, letih, lesu, lunglai dan lelah. Hal tersebut disebabkan karena sel-sel tubuh tidak mendapat oksigen yang cukup, sehingga timbul gejala anemia.

Di Amerika Serikat sekitar 3,5 juta orang menderita anemia, perempuan dan orang-orang yang mempunyai penyakit kronik akan meningkatkan risiko anemia. Pemeriksaan hematologi rutin sangat penting bagi seseorang untuk mendeteksi anemia(5). Hb Sahli atau Haemo-globinometer merupakan satu cara pemeriksaan hemoglobin secara visual berdasarkan satuan warna (*colorimetric*). Prosedur pemeriksaan yang dilakukan adalah membandingkan warna sampel darah dengan warna merah standar. Pemeriksaan Hb dengan menggunakan metode Hb Sahli lebih mudah, ekonomis akan tetapi masih bersifat subjektif karena hasil diperoleh dengan mata telanjang. Hal ini karena tidak semua hemoglobin berubah menjadi hematin asam dan kemampuan untuk membedakan warna tidak sama. Berbeda dengan *Easy Touch GCHb* merupakan alat kesehatan digital *multicheck* yang juga digunakan untuk mengukur hemoglobin yang penggunaannya akurat, tidak sakit, kapan saja dan dimana saja. Alat ini sudah cukup akurat terbukti karena sudah lulus uji dan proses untuk mengetahui hasilnya cukup cepat serta sangat mudah dalam penggunaannya. Orang awam sekalipun bisa menggunakan alat ini dengan mengikuti panduan yang ada dalam kemasan, sehingga tidak keliru. Keakuratan dari alat ini dijadikan sebagai standar patokan dalam pengukuran Hb karena mendekati hasil yang sebenarnya bila dibandingkan dengan alat yang lain (6). Adapun penelitian ini bertujuan untuk mengetahui status anemia pada remaja serta membandingkan hasil pemeriksaan kadar Hemoglobin (Hb) menggunakan metode Sahli dan digital (*Easy touch GCHb*) pada remaja.

Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan metode penelitian deskriptif komparatif dengan pendekatan *cross sectional*. Tujuan dari penelitian ini untuk mengetahui perbedaan hasil pemeriksaan hemoglobin (Hb) remaja menggunakan *Hb Sahli* dan *Easy Touch GCHb*. Variabel dalam penelitian ini adalah pemeriksaan kadar Hb remaja dengan menggunakan *Hb Sahli* dan pemeriksaan kadar Hb dengan *Easy Touch*. Lokasi penelitian ini di Universitas Islam Negeri Sunan Ampel Surabaya. Populasi dalam penelitian ini adalah

mahasiswa Program Studi Biologi UIN Sunan Ampel Surabaya. Teknik sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah *accidental sampling*, dengan kriteria mahasiswi yang sudah mengalami menstruasi. Jumlah sampel dalam penelitian sejumlah 60 mahasiswi. Data dianalisa dengan *SPSS for Windows*, menggunakan uji statistik Independent *T-Test*.

Hasil

Tabel 1. Karakteristik responden berdasarkan umur

Umur (tahun)	Jumlah	Prosentase (%)
18	2	3.3
19	9	15
20	34	56,7
21	9	15
22	4	6.7
23	2	3.3
Jumlah	60	100

Berdasarkan tabel di atas menunjukkan bahwa 56% (34 responden) berumur 20 tahun dan 6.7 % masing-masing berumur 18 tahun dan 23 tahun.

Tabel 2. Hasil pemeriksaan kadar Hb dengan metode Hb Sahli

Status Anemia	Jumlah	Prosentase (%)
Anemia	52	86,7
Tidak Anemia	8	13,3
Jumlah	60	100

Berdasarkan tabel di atas menunjukkan bahwa dari hasil pemeriksaan kadar Hb dengan metode Hb Sahli, diketahui sebesar 86,7 % (52 responden) mengalami anemia dan sebesar 13,3 % (8 responden) tidak mengalami anemia atau dapat dikatakan kadar Hb normal.

Tabel 3 Hasil pemeriksaan kadar Hb dengan metode *easy touch GCHb*

Status Anemia	Jumlah	Prosentase (%)
Anemia	9	15
Tidak Anemia	51	85
Jumlah	60	100

Berdasarkan Tabel di atas diketahui bahwa sebesar 85 % (51 responden) kadar Hb adalah normal berdasarkan hasil pemeriksaan dengan menggunakan metode *easy touch GCHb*. Dan sebesar 15% (9 responden) mengalami anemia.

Tabel 4 Rerata kadar Hb berdasarkan pemeriksaan dengan Metode Hb Sahli dan *Easy Touch GCHb*

Jenis Pemeriksaan	Jumlah Responden	Rerata
Hb Sahli	60	9.4967
<i>easy Touch</i>	60	13.0400

Berdasarkan Tabel di atas menunjukkan dari 60 responden yang melakukan pemeriksaan kadar hemoglobin diketahui bahwa rerata kadar Hb dengan metode Hb sahli adalah 9.4967 dan dengan metode *easy Touch* adalah 13.0400.

Tabel 5 Hasil Uji t sampel bebas

	Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means			
	F	Sig	T	Df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference
Kadar Hb	.253	.616	-11.9111	118	.000	-3.54333

Berdasarkan tabel di atas menunjukkan bahwa dari hasil uji t untuk kadar Hb nilai signifikansi adalah $0.000 < 0.05$, sehingga dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan hasil pemeriksaan kadar Hb dengan metode Sahli dan Metode *Easy Touch GCHb*.

Pembahasan

Hasil penelitian ini didapatkan bahwa terdapat perbedaan hasil pengukuran kadar haemoglobin remaja putri pada metode hb sahli dan *easy touch* GCHb dengan nilai sig $0.000 < 0.05$. Nilai rerata kadar Hb dengan metode *easy touch* GCHb lebih besar yaitu 13.0400, sedangkan pada metode Hb sahli adalah 9.4967. Selain itu, terdapat perbedaan jumlah remaja yang mengalami anemia dilihat dari kadar haemoglobinnya, yaitu pada metode Hb sahli sebanyak 86,7% remaja mengalami anemia, sedangkan pada metode *easy touch* GCHb ditemukan sebanyak 15 % remaja mengalami anemia. Hasil penelitian ini serupa dengan penelitian yang dilakukan oleh Purwanti (2012), yang meneliti perbedaan kadar Hb yang diukur dengan metode sahli dan *easy touch* GCHb pada ibu hamil, didapatkan adanya perbedaan antara dua metode tersebut dengan nilai mean deviasi 2,517(6).

Penelitian yang dilakukan Adam *et al* di tahun 2012 yang membandingkan hasil pengukuran hemoglobin pada ibu hamil dengan menggunakan *HemoCue hemoglobin meter* dan alat analisis hemoglobin otomatis didapatkan hasil adanya perbedaan hasil pengukuran pada dua alat tersebut (7). Evaluasi terhadap harga dan hasil pengukuran hemoglobin dengan HemoCue, DHT Meter dan Jenway Colorimeter. Hasil yang didapat *HemoCue* memiliki hasil yang optimal tapi juga paling mahal, sedangkan DHT meter dan Jenway colorimeter hasilnya kurang akurat tetapi harganya lebih murah (8). Berbeda dengan penelitian Paiva (2004) yang menunjukkan bahwa HemoCue memiliki presisi yang lebih rendah dibandingkan dengan alat sel *Dyn 3000* dalam mengukur kadar hemoglobin (9).

Haemoglobin adalah komponen molekul protein sel darah merah yang menyalurkan oksigen ke seluruh tubuh. Pada haemoglobin terdapat zat besi yang membuat darah berwarna merah. Zat besi merupakan bahan pembuat sel darah merah. Haemoglobin diukur secara kimiawi serta jumlah Hb per 100 ml darah dapat digunakan sebagai indeks kapasitas pembawa oksigen dalam darah (10). Kadar haemoglobin adalah ukuran *pigmenrespiratorik* yang terdapat dalam sel-sel darah merah, digunakan sebagai parameter terjadinya anemia. Haemoglobin dapat diukur dengan berbagai metode antara lain metode sahli, metode *oksihemoglobin* dan metode *sianmethemoglobin*. Metode *sianmethemoglobin* merupakan metode yang direkomendasikan oleh *International Committee for Standardization in Hematology (ICSH)*.

Metode sahli adalah metode pemeriksaan haemoglobin yang dilakukan secara visual. Pemeriksaan haemoglobin dengan cara darah diencerkan dengan larutan HCl agar haemoglobin berubah menjadi asam hematin, kemudian dicampur dengan *aquadest* hingga warnanya sesuai dengan warna standar. Penggunaan HCl dikarenakan asam klorida adalah asam monoprotik yang sulit menjalani reaksi redoks. Selain itu juga merupakan asam yang paling tidak berbahaya dibandingkan asam kuat lainnya. HCl mengandung ion klorida yang tidak reaktif dan tidak beracun. Dengan berbagai pertimbangan tersebut, asam klorida merupakan reagen pengasam yang sangat baik. Penambahan HCl dalam darah maka HCl akan menghidrolisis hemoglobin menjadi *globin ferroheme* (9).

Hasil pengukuran untuk menyimpulkan anemia atau tidak akan terlihat dari angka di tabung pengukurnya. Metode ini memiliki subjektifitas yang tinggi, misalnya dalam membandingkan warna hasil dengan warna standar. metode ini juga memiliki kelemahan diantaranya yaitu hematin asam merupakan bukan larutan sejati, alat haemometer sulit untuk distandarisasi, batas gelas warna standar dapat berubah warna apabila sudah lama dan tidak semua macam hemoglobin dapat diubah menjadi hematin asam (11) Faktor lain misalnya, pencahayaan yang kurang, kebersihan alat, ukuran pipet yang kurang tepat, serta jumlah HCl yang digunakan tidak sesuai standar dll (5). Namun demikian, metode ini masih dapat digunakan di daerah-daerah yang kurang memadai peralatannya atau untuk pemeriksaan di lapangan dengan tenaga yang terlatih agar hasilnya bisa diandalkan (10).

Berdasarkan penelitian Miko di tahun 2016, metode sahli memiliki sensitifitas nilai indeks 100%, spesifisitas nilai anemia ibu hamil 6,1%, sedangkan perhitungan uji reliabilitas 1,16%. Hasil tersebut menunjukkan bahwa metode sahli kurang disarankan karena false positif mikroskop tinggi (12). Salah satu metode pengukuran haemoglobin yang praktis digunakan saat ini adalah dengan menggunakan alat *easy touch* GCHb. Alat kesehatan ini tidak hanya digunakan untuk memeriksa haemoglobin dalam darah, tetapi juga untuk mengukur kadar gula darah dan kolesterol. *Easy touch* GCHb memiliki keuntungan sangat mudah digunakan, prosesnya cepat, murah serta telah lulus uji, sehingga dapat digunakan sendiri tanpa bantuan tenaga medis. Namun, penggunaan alat ini masih terbatas karena tidak semua orang mampu membeli dan menggunakan alat ini, sehingga alat ini kurang umum digunakan di masyarakat (6).

Kesimpulan dan Saran

Hasil pemeriksaan kadar Hb dengan metode Hb Sahli, diketahui sebesar 86,7 % (52 responden) mengalami anemia sedangkan hasil pemeriksaan dengan menggunakan metode easy touch GCHb sebesar 15% (9 responden) mengalami anemia. Terdapat perbedaan hasil pemeriksaan kadar Hb dengan metode Sahli dan metode *easy Touch* GCHb dengan nilai signifikansi adalah 0.000. Saran dalam penelitian ini perlu adanya perbandingan dalam pemeriksaan kadar hemoglobin agar mendapatkan hasil yang tepat. Bagi peneliti selanjutnya agar penembangan penelitian tentang pemeriksaan kadar hemoglobin sehingga diketahui metode pemeriksaan yang memberikan hasil paling tepat.

Referensi

1. Endar Wahyu Choiriyah. Hubungan Tingkat Asupan Protein, Zat Besi dan Vitamin C dengan Kejadian Anemia pada Remaja Putri Kelas X dan XI SMA Negeri 1 Polokarto Kabupaten Sukoharjo. [Surakarta]: Universitas Muhammadiyah Surakarta; 2015.
2. Hidayat N, Sunarti S. Validitas Pemeriksaan Kadar Hemoglobin Menggunakan Metode HB Meter Pada Remaja Putri di MAN Wonosari. *J Kesehat Masy J Public Health [Internet]*. 19 Mei 2015 [dikutip 18 September 2018];9(1). Tersedia pada: <http://journal.uad.ac.id/index.php/KesMas/article/view/1548>
3. Yuni Kusmiyati, Niken Meilani, SriYulan Ismail. Kadar Haemoglobin dan Kecerdasan Intelektual Anak. *J Kesehat Masy Nas*. Oktober 2013;8:115–8.
4. Muklissul Faatih, Kambang Sariadji, Ida Susanti, Ratih Rinedya Putri, Frans Dany, Ully Alfi Nikmah. Penggunaan Alat Pengukur Hemoglobin di Puskesmas, polindes dan Pustu. *J Penelit Dan Pengemb Pelayan Kesehatan*. Agustus 2007;1:32–9.
5. Nadila Febianty, Christine Sugiarto, Lisawati Sadeli. Perbandingan Pemeriksaan Kadar Hemoglobin Dengan Menggunakan Metode Sahli dan Autoanalyzer Pada Orang Normal. [Bandung]: Universitas Kristen Maranatha; 2013.
6. 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. *J Kesmasindo*. 1 Januari 2012;5 No 1:65–74.
7. Ishag Adam, Samah Ahmed, Mahmoud H Mahmoud, Mohammed I Yassin. Comparison of HemoCue® hemoglobin-meter and automated hematology analyzer in measurement of hemoglobin levels in pregnant women at Khartoum hospital, Sudan. *Diagn Pathol*. 2012;
8. Medina Lara A. Evaluation and costs of different haemoglobin methods for use in district hospitals in Malawi. *J Clin Pathol*. 1 Januari 2005;58(1):56–60.
9. Paiva A de A, Rondó PHC, Silva SS de B, Latorre M do RDO. Comparison between the HemoCue and an automated counter for measuring hemoglobin. *Rev Saude Publica*. Agustus 2004;38(4):585–7.
10. K DA, Risnawati I, Asiyah N. Perbedaan Rata-Rata Hasil Pengukuran Kadar Hemoglobin dengan Menggunakan Alat Ukur HB Sahli dan Hb Elektrik. *J Din Kebidanan [Internet]*. 2015 [dikutip 17 September 2018];5(1). Tersedia pada: <http://jurnal.abdihusada.ac.id/index.php/jurabdi/article/view/59>
11. R Wirawan. *Pemeriksaan Laboratorium Hematologi*. Jakarta: FKUI; 2011.
12. Miko A, Alfrisyah, nurbaiti. Validitas dan Reliabilitas Metode Sahli Dalam Penilaian Anemia Pada Ibu Hamil di Wilayah Kerja Puskesmas Darussalam Aceh Besar. Mei 2016;1 No 1