

**LITERATURE REVIEW: PERBEDAAN HASIL
PEMERIKSAAN KADAR HEMOGLOBIN
METODE POCT (*Point –Of –Care-Testing*)
CYANMETHEMOGLOBIN DAN
HEMATOLOGY ANALYZER**

NASKAH PUBLIKASI



**Disusun Oleh:
DINDA DWI OCTIAVANI
1711304093**

**PROGRAM STUDI SARJANA TERAPAN
TEKNOLOGI LABORATORIUM MEDIS
FAKULTAS ILMU KESEHATAN
UNIVERSITAS 'AISYIYAH
YOGYAKARTA
2021**

**LITERATURE REVIEW : PERBEDAAN HASIL PEMERIKSAAN KADAR
HEMOGLOBIN METODE POCT (POINT-OF-CARE-TESTING)
CYANMETHEMOGLOBIN DAN HEMATOLOGY ANALYZER**

NASKAH PUBLIKASI

**Disusun oleh:
DINDA DWI OCTIAVANI
1711304093**

Telah Memenuhi Persyaratan dan Disetujui Untuk Dipublikasikan

Program Studi Teknologi Laboratorium Medis
Fakultas Ilmu Kesehatan
di Universitas 'Aisyiyah Yogyakarta

Oleh:

Pembimbing : Dr. AJI BAGUS WIDYANTARA, M.M.R.
04 Februari 2022 13:43:58



**LITERATURE REVIEW : PERBEDAAN HASIL
PEMERIKSAAN KADAR HEMOGLOBIN
METODE POCT (Point –Of –Care-Testing)
CYANMETHEMOGLOBIN DAN
HEMATOLOGY ANALYZER¹⁾**

Dinda Dwi Octiavani²⁾, Aji Bagus Widyantara³⁾

ABSTRAK

Latar Belakang : Pemeriksaan hemoglobin merupakan salah satu pemeriksaan darah rutin yang digunakan untuk mengetahui kadar darah dalam tubuh dan dapat digunakan untuk mendiagnosis suatu penyakit, di laboratorium klinik kadar hemoglobin dapat dilakukan dengan beberapa metode diantaranya metode *POCT*, *Cyanmethemoglobin* dan *Hematology Analyzer*. Pemeriksaan hemoglobin di laboratorium jika menggunakan metode yang berbeda maka hasil yang di dapatkanpun berbeda sehingga resiko yang terjadi dapat mengakibatkan kesalahan dalam mendiagnosis suatu penyakit. **Tujuan :** Mengetahui perbedaan rerata hasil pengukuran kadar hemoglobin dengan metode *POCT (Point-Of-Care-Testing)*, *Cyanmethemoglobin* dan *Hematology Analyzer*. **Metode :** Jenis penelitian ini menggunakan *literature review* dengan pencarian jurnal 10 tahun terakhir yaitu pada tahun 2010-2020 menggunakan database *Google Scholar*, *Pubmed NCBI* dan *Semantic Scholar*. **Hasil :** Perbedaan hasil rata-rata antara metode *Cyanmethemoglobin* dan *POCT* adalah *Hematology Analyzer* adalah normal yang dapat diketahui dengan nilai *P Value* >0,05 berdasarkan uji statistik **Simpulan :** Perbedaan hasil rata-rata antara metode *Cyanmethemoglobin* dan *POCT* adalah $\pm 0,25$ gr/dl, perbedaan antara metode *Cyanmethemoglobin* dan *Hematology Analyzer* $\pm 0,3$ gr/dl, sedangkan perbedaan hasil antara metode *Hematology Analyzer* dan *POCT* adalah ± 2 gr/dl. **Saran :** Penelitian lanjutan meneliti mengenai metode pemeriksaan hemoglobin dengan menggunakan metode yang lain seperti sahli, oksihemoglobin dll. Untuk mengetahui perbedaan hasil pemeriksaan hemoglobin dengan beberapa metode.

Kata kunci : Kadar Hb, *POCT*, *Cyanmethemoglobin*, *Hematology Analyzer*

¹⁾ Judul Skripsi

²⁾ Mahasiswa Program Studi Teknologi Laboratorium Medis Universitas ‘Aisyiyah Yogyakarta

³⁾ Dosen Program Studi Teknologi Laboratorium Medis Universitas ‘Aisyiyah Yogyakarta

**A LITERATURE REVIEW: THE DIFFERENCES IN HEMOGLOBIN
LEVEL EXAMINATION RESULTS OF POCT (POINT-OF-CARE-
TESTING), CYANMETHEMOGLOBIN AND HEMATOLOGY
ANALYZER METHODS¹⁾**

Dinda Dwi Octiavani²⁾, Aji Bagus Widyantara³⁾

ABSTRACT

Background: Hemoglobin examination is one of the routine blood tests used to determine blood levels in the body and can be used to diagnose a disease. In the clinical laboratory, hemoglobin levels can be done by several methods including the POCT method, Cyanmethemoglobin and Hematology Analyzer. If a different approach is used to examine hemoglobin in the laboratory, the results obtained will change, posing a danger of diagnosing a condition incorrectly. **Objective:** The study aims to determine the difference in the average results of measuring hemoglobin levels using the POCT (Point-Of-Care-Testing), Cyanmethemoglobin and Hematology Analyzer methods. **Method:** This research employed a literature review with a search for the last 10 years of journals, namely in 2010-2020 using the Google Scholar, PubMed NCBI and Semantic Scholar databases. **Results:** The difference in the average results in the Cyanmethemoglobin and POCT and Hematology Analyzer methods was normal which was indicated by a P Value > 0.05 based on statistical tests. **Conclusion:** The difference in the average results between the Cyanmethemoglobin and POCT methods was ± 0.25 gr/ dl, the difference between the Cyanmethemoglobin and Hematology Analyzer methods was ± 0.3 gr/dl, while the difference in results between the Hematology Analyzer and POCT methods was ± 2 gr/dl. **Suggestion:** Further researches are expected to examines the hemoglobin examination method using other methods such as sahli, oxyhemoglobin, etc. to find out the difference in the results of hemoglobin examination with several methods.

Keywords: Hb Level, POCT, Cyanmethemoglobin, Hematology Analyzer

¹⁾ Title

²⁾ Student of Diploma IV Medical Laboratory Technology Program, Universitas 'Aisyiyah Yogyakarta

³⁾ Lecturer of Diploma IV Medical Laboratory Technology Program, Universitas 'Aisyiyah Yogyakarta

PENDAHULUAN

Pemeriksaan Laboratorium merupakan suatu proses khusus dengan mengambil sampel atau bahan dari tubuh manusia dalam bentuk darah, sputum, urin, kerokan kulit dan cairan tubuh lainnya yang memiliki tujuan untuk mendeteksi penyakit, memantau perkembangan penyakit, menentukan resiko, memantau perkembangan obat-obatan dan menegakkan diagnosis penyakit (Kee,2012).

Hemoglobin adalah zat warna dalam darah dan molekul protein pada sel darah merah (RBC) berupa protein terkonjugasi yang berfungsi sebagai media transport oksigen (O₂) dan karbon dioksida (CO₂) dari paru-paru ke seluruh jaringan tubuh dan membawa karbondioksida dari jaringan tubuh ke paru-paru. Sintesis hemoglobin merupakan proses biokimia yang melibatkan beberapa zat gizi, jumlah hemoglobin dalam darah normal kira-kira 15 gram hemoglobin per 100 ml darah dan jumlah darah sekitar lima juta sel darah merah permililiter darah (Saadah, 2010).

Pemeriksaan hemoglobin merupakan pemeriksaan yang dilakukan untuk mengukur jumlah hemoglobin di dalam darah dan salah satu pemeriksaan darah rutin yang paling sering dilakukan oleh setiap laboratorium. Pemeriksaan kadar hemoglobin dapat ditentukan dengan beberapa metode, yaitu metode gasometri, kimia, gravimetric, kolorimetri (*direct matching*, hematin asam (sahli) , hematin alkali, oksihemoglobin, SLS-Hb), *Hematology Analyzer* dan Sahli. Metode pemeriksaan hemoglobin

yang lebih sering digunakan dalam laboratorium yaitu metode POCT (*Point-Of-Care-Testing*) dan *Cyanmethemoglobin* (Wirawan, 2011).

Di laboratorium klinik kadar hemoglobin dapat dilakukan dengan beberapa metode diantaranya metode POCT, *Cyanmethemoglobin* dan *Hematology Analyzer*. Pemeriksaan kadar hemoglobin dapat menentukan kadar besi dalam darah, dalam mendiagnosis kadar hemoglobin seringkali terjadi kesalahan dapat dikarenakan saat pemeriksaan maupun hasil yang didapatkan. Hasil yang didapatkan tentunya berbeda jika menggunakan metode yang berbeda sehingga dapat terjadi kesalahan dalam mendiagnosis suatu penyakit (Gandasoebrata, 2010). Kadar hemoglobin yang didapatkan bisa saja tinggi maupun rendah untuk mengetahui perbedaan kadar hemoglobin dengan metode POCT, *Cyanmethemoglobin* dan *Hematology Analyzer* perlu dilakukan penelitian (Rifaskes, 2011).

Berdasarkan penelitian sebelumnya peneliti merekomendasikan melakukan “uji perbandingan pemeriksaan kadar hemoglobin dengan beberapa metode lainnya dengan sampel yang berbeda” Berdasarkan latar belakang di atas maka dari itu penulis tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul Perbedaan Hasil Pemeriksaan Kadar Hemoglobin Metode POCT (*Point-Of-Care-Testing*), *Cyanmethemoglobin* dan *Hematology Analyzer*. apakah terjadi perbedaan hasil yang signifikan atau tidak.

METODE PENELITIAN

Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini yaitu kajian pustaka atau disebut juga *literature review*. Jenis metode penelitian ini bersifat deskriptif kualitatif, literatur didapatkan dari situs *Google Scholar*, *PubMed NCBI* dan *Semantic Scholar*. Kata kunci yang digunakan dalam pencarian literatur yaitu Patient Blood Sample, Hb Check, Cyanmethemoglobin, POCT,

Hematology Analyzer dan *Result Difference*. Metode pencarian kata kunci yang digunakan adalah metode PICO (*Population, Intervensi, Comparison, Outcome*). Pemilihan jurnal atau artikel yang akan dianalisa harus secara komprehensif dan berurutan dengan dilakukannya *screening* menggunakan metode PRISMA (*Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta Analyses*).

HASIL

Berikut adalah data – data dari jurnal atau artikel yang telah didapatkan tentang perbedaan hasil pemeriksaan

kadar hemoglobin metode POCT, Cyanmethemoglobin dan Hematology Analyzer. Yang di sajikan dalam tabel dibawah.

Tabel 1. Analisis Perbedaan Metode Cyanmethemoglobin dan POCT

No	Peneliti (tahun)	Variabel	Mean ± SD	P Value	Keterangan
1.	2017	Cyanmethemoglobin	11,77 ± 1,36	0,128	Normal
		POCT	11,28 ± 1,17		
2.	2021	Cyanmethemoglobin	12,21 ± 2,25	0,651	Normal
		POCT	11,94 ± 2,34		

Tabel 2. Analisis Perbedaan Metode Cyanmethemoglobin dan Hematology Analyzer

No	Peneliti (tahun)	Variabel	Mean ± SD	P Value	Keterangan
3.	2018	Cyanmethemoglobin	12,2 ± 1,18	0,739	Normal
		Hematology Analyzer	11,9 ± 1,14		Normal
4.	2018	Cyanmethemoglobin	12,98 ± 0,85	0,140	Normal
		Hematology Analyzer	11,70 ± 0,95		

Tabel 3. Analisis Perbedaan Metode Hematology Analyzer dan POCT

No	Peneliti (tahun)	Variabel	Mean ± SD	P Value	Keterangan
5.	2015	Hematology Analyzer	12,20 ± 2,30	0,863	Normal
		POCT	12,26 ± 2,31		
6.	2018	Hematology Analyzer	11,57 ± 1,77	0,25	Normal

		POCT	11,75 ± 1,65		
7.	2013	Hematology Analyzer		0,69	Normal
		POCT			
8.	2020	Hematology Analyzer	12,4 ± 1,43	0,86	Normal
		POCT	12,8 ± 1,33		
9.	2019	Hematology Analyzer	11,6 ± 1,35	0,99	Normal
		POCT	12,3 ± 1,24		
10.	2020	Hematology Analyzer	12,4 ± 1,35	0,08	Normal
		POCT	12,6 ± 1,18		

PEMBAHASAN

1. Perbedaan Hasil pemeriksaan kadar hemoglobin menggunakan metode Cyanmethemoglobin dan POCT

Berdasarkan hasil telaah jurnal yang didapatkan dari database beberapa jurnal membahas perbedaan kadar Hemoglobin dengan metode *Cyanmethemoglobin* dan POCT yang disajikan dalam Tabel 1 yaitu dapat disimpulkan bahwa perbedaan hasil kadar hemoglobin menggunakan metode *Cyanmethemoglobin* dan POCT tidak terdapat perbedaan yang signifikan yang dapat diketahui dengan nilai *P Value* >0,05 menggunakan uji statistik rata-rata hasil didapatkan normal. Hasil pemeriksaan hemoglobin menggunakan metode POCT lebih tinggi jika dibandingkan metode *Cyanmethemoglobin*. Pada penelitian lain yang dilakukan oleh Price (2013) menyebutkan selisih perbedaan hasil antara metode *Cyanmethemoglobin* dan POCT adalah 0,257 gr/dl, hal ini dikarenakan sampel yang digunakan adalah menggunakan darah kapiler dan vena, pada darah kapiler saat dilakukan pemijatan membuat cairan sel ikut keluar sehingga

membuat darah menjadi lebih encer daripada darah vena dan membuat hasil lebih tinggi (Asra & Prasetyo, 2015).

2. Perbedaan Hasil pemeriksaan kadar hemoglobin menggunakan metode Cyanmethemoglobin dan Hematology Analyzer

Berdasarkan hasil telaah jurnal yang didapatkan dari database beberapa jurnal membahas perbedaan kadar Hemoglobin dengan metode *Cyanmethemoglobin* dan *Hematology Analyzer* yang disajikan dalam Tabel 2 disimpulkan bahwa perbedaan hasil antara metode *Cyanmethemoglobin* dan *Hematology Analyzer* adalah normal (tidak terdapat perbedaan signifikan) hal ini dapat diketahui dengan nilai *P value* >0,05. Metode *Cyanmethemoglobin* merupakan gold standar pemeriksaan hemoglobin yang disarankan oleh ICCSH pada penelitian lain yang dilakukan oleh Norsiah (2015) menyatakan terdapat perbedaan kadar hemoglobin metode *cyanmethemoglobin* ± 0,3 mg/dl lebih tinggi dari metode *hematology analyzer* yang dapat disebabkan karena faktor pra analitik, analitik dan pasca analitik (Supranto J,

2010).

3. Perbedaan Hasil pemeriksaan kadar hemoglobin menggunakan metode *Hematology Analyzer* dan POCT

Berdasarkan hasil telaah jurnal yang didapatkan dari database beberapa jurnal membahas perbedaan kadar Hemoglobin dengan metode *Hematology Analyzer* dan POCT yang disajikan dalam Tabel 3 dapat disimpulkan bahwa perbedaan hasil antara metode *hematology analyzer* dan POCT normal. *Paired Sampe T-Test* adalah uji yang dilakukan untuk mengetahui perbedaan rata-rata dari sampel yang sama dengan metode yang berbeda dimana jika hasil *P Value* >0,05 artinya normal. Pada penelitian lain yang dilakukan oleh Sukma Nur Saidah (2020) menyatakan rata-rata nilai hemoglobin yang didapatkan dari metode POCT lebih tinggi $\pm 0,3$ gr/dl dari metode *Hematology Analyzer* atau dari nilai Hb sebenarnya. Hal ini dibuktikan oleh penelitian Schorn MN (2010) menyatakan hasil kadar hemoglobin metode POCT cenderung lebih tinggi dari metode

lainnya.

SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian *Literature Review* dengan judul “Perbedaan Hasil Pemeriksaan Kadar Hemoglobin Metode POCT (*Point-Of-Crae-Testing*), *Cyanmethemoglobin* dan *Hematology Analyzer* adalah normal yang dapat diketahui dengan nilai *P Value* >0,05. Perbedaan hasil rata-rata antara metode *Cyanmethemoglobin* dan POCT adalah $\pm 0,25$ gr/dl, perbedaan antara metode *Cyanmethemoglobin* dan *Hematology Analyzer* $\pm 0,3$ gr/dl, sedangkan perbedaan hasil antara metode *Hematology Analyzer* dan POCT adalah ± 2 gr/dl.

SARAN

Berdasarkan penelitian *literature review* mengenai perbedaan hasil pemeriksaan kadar hemoglobin menggunakan metode POCT, *Cyanmethemoglobin* dan *Hematology Analyzer* menunjukkan bahwa tidak terdapat perbedaan yang signifikan di antara metode tersebut. Maka perlu dilakukan penelitian secara eksperimental lebih lanjut mengenai perbandingan metode pemeriksaan hemoglobin lainnya.

DAFTAR PUSTAKA

- Asra & Prasetyo. 2016 *Pengambilan Sampel Dalam Penelitian Survei*. Jakarta: Rajawali Pers.
- Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan (2012). Laporan akhir riset fasilitas kesehatan (Rifaskes) 2011. Jakarta: Kementerian Kesehatan Republik Indonesia
- Gandasoebrata, R,2010. Penuntun Laboratorium Klinik, cetakan ke-16, Jakarta: Dian rakyat.
- Kee JL. *Pedoman pemeriksaan laboratorium & diagnostik*. Ed 6. Jakarta: EGC. 212.
- Norsiah, W. 2015. Perbedaan Kadar Hemoglobin Metode Sianmethemoglobin dengan dan Tanpa Centrifugasi pada

Sampel Leukositosis.
*Medical Laboratory
Technology Journal*. 1(2): 72
– 83.

Price, S.A., Wilson, L.M. 2013. *Pato
fisiologi Konsep Klinis
Proses-Proses Penyakit*.
Edisi VI. Jakarta: EGC

Saadah, N (2010) Hubungan Kadar
Hemoglobin dengan Prestasi
Belajar Siswa Kelas VII di
SMP Negeri 2 Magetan.
*Jurnal Penelitian Kesehatan
Suara Forikes* Vol.I No.4
Oktober 2010 ISSN: 2086-
3098. Wirawan. 2011.
Evaluasi Teori Model Standar
Aplikasi dan Profesi, Contoh
Aplikasi Evaluasi Program:
Pengembangan Sumber Daya
Manusia, Program Nasional
Pemberdayaan Masyarakat
(PNPM) Mandiri Pedesaan,
Kurikulum, Perpustakaan,
dan Buku Tes. Jakarta: Raja
Grafindo Persada.

Supranto J. 2010. *Statistik Teori dan
Aplikasi*. Jakarta: UI Press.

Wirawan. 2011. *Evaluasi Teori Mo
del Standar Aplikasi dan
Profesi, Contoh Aplikasi
Evaluasi Program:
Pengembangan Sumber Daya
Manusia, Program Nasional
Pemberdayaan Masyarakat
(PNPM) Mandiri Pedesaan,
Kurikulum, Perpustakaan,
dan Buku Tes*. Jakarta: Raja
Grafindo Persada.