

**PERBEDAAN KADAR HEMOGLOBIN MENGGUNAKAN
METODE HB METER DAN HEMATOLOGY ANALYZER**

Widia Rahmatullah ⁽¹⁾, Sulistiawati Abdullah ⁽²⁾, Ana Mardiyarningsih ⁽³⁾

⁽¹⁾⁽²⁾⁽³⁾ Politeknik Kesehatan Bhakti Setya Indonesia Yogyakarta

*corresponding author : rahmatullahwidia@gmail.com

ABSTRAK

Pemeriksaan kadar hemoglobin sebelum donor darah merupakan pemeriksaan penting untuk menyatakan calon pendonor dapat mendonorkan darahnya. Kadar hemoglobin dapat diukur dengan metode automatic diantaranya *hematology analyzer*. Metode pemeriksaan ini lebih cepat dan hasil yang dikeluarkan biasanya telah melalui *quality control* yang dilakukan oleh *intern* laboratorium. Pemeriksaan kadar hemoglobin juga dapat dilakukan dengan metode manual seperti menggunakan Hb meter yang banyak digunakan oleh layanan kesehatan, seperti laboratorium klinik, puskesmas dan rumah sakit. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui perbedaan hasil pemeriksaan kadar hemoglobin menggunakan metode Hb meter dengan *hematology analyzer*. Metode penelitian yang digunakan adalah *True Experiment* dengan jenis penelitian *The Posttest Only Design*. Sampel dalam penelitian ini adalah yang calon pendonor darah di PMI Kota Yogyakarta berjumlah 16 orang. Responden yang telah diberikan penjelasan dan menandatangani informed consent kemudian diambil sampel darah venanya dan dilakukan pemeriksaan kadar hemoglobin dengan metode Hb meter dan *hematology analyzer*. dilakukan pencatatan hasil kemudian dilakukan pengolahan data dengan menggunakan analisa *univariat* dan analisa *bivariate* menggunakan *paired sample t-test*. Hasil penelitian disimpulkan bahwa rata-rata nilai kadar hemoglobin pada metode Hb meter adalah 14,631 g/dl sementara rata-rata nilai kadar hemoglobin pada metode Hematology Analyzer yaitu 14,294 g/dl. Hasil Analisa *paired sample t-test* disimpulkan bahwa tidak ada perbedaan yang signifikan antara hasil pemeriksaan kadar hemoglobin menggunakan metode Hb meter dengan *Hematology Analyzer* ($p = 0,321; p > 0,05$).
Kata kunci: Hb meter, Hematology Analyzer, Hemoglobin

ABSTRACT

Examination of hemoglobin levels before blood donation is an important check to certify that potential donors can donate blood. Hemoglobin levels can be measured by automatic methods including a hematology analyzer. This examination method is faster and the results issued usually have gone through quality control carried out by an internal laboratory. Checking hemoglobin levels can also be done using manual methods such as using Hb meters which are widely used by health services, such as clinical laboratories, health centers and hospitals. This study aims to determine differences in the results of examination of hemoglobin levels using the Hb meter method with a hematology analyzer. The research method used is True Experiment with the type of research The Posttest Only Design. The sample in this study were 16 prospective blood donors at PMI Yogyakarta City. Respondents who had been given an explanation and signed an informed consent were then taken a sample of their venous blood and examined the hemoglobin level using the Hb meter and hematology analyzer methods. results are recorded and then data processing is carried out using univariate analysis and bivariate analysis using paired sample t-test. The results of the study concluded that the average value of hemoglobin levels in the Hb meter method was 14.631 g/dl while the average value of hemoglobin levels in the Hematology Analyzer meth

was 14.294 g/dl. Results Analysis of the paired sample t-test concluded that there was no significant difference between the results of examining hemoglobin levels using the Hb meter method and the Hematology Analyzer ($p = 0.321 : p > 0.05$).

Keywords: Hb meter, Hematology Analyzer, Hemoglobin

PENDAHULUAN

Pelayanan transfusi darah adalah upaya pelayanan kesehatan yang meliputi perencanaan, pengerahan dan pelestarian pendonor darah, penyediaan darah, pendistribusian darah, dan tindakan medis pemberian darah kepada pasien untuk tujuan penyembuhan penyakit dan pemulihan kesehatan. Pelayanan darah di Indonesia diselenggarakan oleh Bank Darah Rumah Sakit dan Unit Transfusi Darah (Kemenkes, 2014).

Unit Transfusi Darah, yang selanjutnya disingkat UTD, merupakan fasilitas pelayanan kesehatan yang menyelenggarakan pendonor darah, penyediaan darah, dan pendistribusian darah.

Pelayanan darah dimulai dari proses awal sampai proses akhir meliputi rekrutmen donor, seleksi donor, pengambilan darah lengkap maupun apheresis, umpan balik pelanggan, pengolahan komponen darah, spesifikasi dan control mutu komponen darah, uji saring Infeksi Menular Lewat Transfusi Darah (IMLTD), Pengujian serologi golongan darah, penyimpanan darah, distribusi darah, control proses, sistem komputerisasi, pengelolaan *Mobile Unit* dan notifikasi donor reaktif IMLTD. (Kemenkes, 2015).

Salah satu pemeriksaan seleksi donor adalah pemeriksaan kadar hemoglobin. Pemeriksaan kadar hemoglobin sebelum donor darah merupakan pemeriksaan penting untuk menyatakan calon pendonor dapat mendonorkan darahnya. Seseorang yang akan mendonorkan darah dipastikan memiliki kadar hemoglobin yang normal karena kadar hemoglobin dapat

mempengaruhi tingkat kadar sel darah. Pemeriksaan kadar hemoglobin sebelum donor dilakukan untuk memenuhi *quality control* yang dimana dapat menjamin bahwa pendonor dalam kondisi kesehatan yang baik dan aman sehingga darah yang akan diberikan kepada resipien bermutu serta berkualitas (Astuti & Artini, 2019).

Pemeriksaan kadar hemoglobin merupakan indikator yang sangat penting untuk mengetahui adanya suatu penyakit anemia. Pemeriksaan kadar hemoglobin juga dapat dilakukan dengan menggunakan Hb meter yang banyak digunakan oleh layanan kesehatan, seperti laboratorium klinik, puskesmas dan rumah sakit. Alat Hb meter merupakan alat pemeriksaan dengan metode POCT (*Point Of Care Testing*) yang direncanakan untuk pemeriksaan kadar hemoglobin dengan sampel *whole blood* bukan untuk sampel serum atau plasma.

Adapun kelebihan Hb meter antara lain hasil yang diperoleh lebih cepat dan lebih murah. Kekurangan Hb meter terkadang hasilnya harus tetap diverifikasi sehingga menambah biaya (Azis, 2013). Verifikasi merupakan suatu uji kinerja standar. Verifikasi ini dilakukan terhadap suatu metode standar sebelum diterapkan di laboratorium. Verifikasi bertujuan untuk membuktikan bahwa laboratorium memiliki data kinerja (Fitriani, 2019)

Hematology analyzer merupakan alat yang digunakan secara *in vitro* untuk melakukan pemeriksaan hematologi secara otomatis, menggunakan reagen maupun *cleaning* sesuai *manual book*. *Hematology analyzer* akan memecah hemoglobin menjadi larutan kemudian

dipisahkan dari zat lain menggunakan sianida, selanjutnya dengan penyinaran

khusus kadar hemoglobin diukur berdasarkan nilai sinar yang berhasil diserap oleh hemoglobin, hasil pengukuran ditampilkan pada layar (Manual Book Medonic, 2016).

Metode ini banyak digunakan karena pemeriksaannya lebih cepat dan hasil yang dikeluarkan biasanya telah melalui *quality control* yang dilakukan oleh *inter laboratorium* (Aini et al., 2019). Kelemahan metode ini yaitu perlu perawatan khusus yaitu suhu ruang $23 \pm 3^{\circ}\text{C}$, kelembaban 20-80% dan harus dilakukan kontrol secara berkala (Aritonang, 2016 ; BLK, 2022).

Berdasarkan hasil studi pendahuluan uji coba yang dilakukan peneliti pada tanggal 15 Desember 2022 yaitu terdiri dari 3 sampel pendonor, di PMI Kota Yogyakarta. Dari ketiga sampel tersebut pada pengukuran hemoglobin menggunakan *Hb meter* diperoleh hasil pada sampel pertama didapatkan kadar Hb 13,4 g/dl, pada sampel ke dua 15,3 g/dl, dan pada sampel ke tiga 15,7 g/dl.

Sedangkan pada pengukuran kadar hemoglobin menggunakan *Hematology analyzer* diperoleh hasil pada sampel pertama 13,0 g/dl, pada sampel ke dua 15,0 g/dl, dan pada sampel ke tiga 15,2 g/dl. Dari hasil pemeriksaan tersebut nilai tertinggi pada sampel ketiga 0,5 g/dl, pada sampel pertama 0,4 g/dl, dan pada sampel kedua 0,3 g/dl terdapat perbedaan kadar hemoglobin menggunakan *Hb meter* dua alat yang berbeda.

Berdasarkan uraian diatas tentang pemeriksaan kadar hemoglobin dengan penggunaan alat yang berbeda akan menghasilkan nilai yang berbeda. *Hematology Analyzer* merupakan alat pemeriksaan kadar hemoglobin secara automatic dengan hasil lebih akurat hanya saja kelemahan alat ini adalah biaya mahal, perlu tenaga ahli dalam mengoperasikan alat, harus terhubung

listrik dan ukuran besar sehingga tidak bisa dibawa jika ada kegiatan Mobil Unit (MU) di PMI, sementara *hb meter* merupakan alat pemeriksaan kadar hemoglobin secara manual yang sering digunakan di PMI karna biaya lebih murah, mudah menggunakannya dan bisa digunakan pada kegiatan MU. Berdasarkan latar belakang tersebut peneliti tertarik untuk melakukan penelitian tentang “Perbedaan hasil pemeriksaan kadar hemoglobin menggunakan *Hb meter* dan *Hematologi Analyzer*”

METODE

Penelitian ini merupakan jenis penelitian *True Experiment* yaitu metode penelitian atau riset yang betul-betul *Experimen* karena penelitian dapat mengontrol semua variabel luar yang mempengaruhi jalannya *Experimen* (Sugiyono, 2018). *Hb Meter* dan *Hematology analyzer* yang digunakan dalam penelitian ini sudah dilakukan kalibrasi sesuai dengan Standar Operasional Prosedur. Sampel dalam penelitian ini harus memenuhi kriteria inklusi yaitu pendonor darah yang lolos seleksi donor darah sesuai dengan peraturan Permenkes no 91 tahun 2015 tentang Standar Pelayanan Transfusi Darah.

Rancangan penelitian ini menggunakan *The Posttest Only Design* yaitu hasil observasi memberikan informasi yang bersifat deskriptif (Notoatmodjo, 2018). Berikut tabel rancangan penelitian *The Posttest Only Design*:



Keterangan:

X : perlakuan pada darah vena

O₂ : obeservasi rata-rata hemoglobin pada darah vena yang diperiksa

menggunakan metode *Hb meter* dan *hematology analyser*

Penelitian akan dilakukan di Unit Donor Darah (UDD) PMI Kota Yogyakarta. Alamat: Jl. Tegal Gendu No.25, Prenggan, Kec. Kotagede, Kota Yogyakarta, Daerah Istimewa Yogyakarta pada bulan Februari tahun 2023.

Subjek dalam penelitian ini yang digunakan adalah pendonor darah di Unit Donor Darah (UDD) PMI Kota Yogyakarta. Sementara objek dalam penelitian ini adalah kadar hemoglobin dari UDD PMI Kota Yogyakarta yang diperiksa menggunakan metode *hb meter* dan *hematology analyzer*.

Sampel adalah bagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi tersebut (Sugiyono, 2018). Sampel dalam penelitian ini adalah darah vena dari 16 pendonor di UDD PMI Kota Yogyakarta. penelitian ini menggunakan *consecutive sampling* adalah teknik penentuan sampling dimana semua subyek yang datang dan memenuhi kriteria pemilihan dimasukkan dalam penelitian sampai jumlah subyek yang diperlukan terpenuhi (Sastroasmoro & Ismael, 2014).

Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah *Hb meter*, *Hematology analyzer* yang sudah dilakukan kalibrasi sesuai dengan SOP, kuvet, tabung, rak tabung, mikropipet, white tip. Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah darah dari pembuluh darah vena pendonor di UDD PMI Kota Yogyakarta. Reagen yang digunakan dalam penelitian ini adalah SLS (*Sodium Lauryl Sulphate*), *cleanac 3*, *cleanac hijau*, *hemolynac 3*, *hemolynac 5*, *control low*, *control normal*, *control high*.

Pemeriksaan kadar hemoglobin dengan metode *Hb meter* dimulai dengan melakukan pengambilan darah menggunakan mikropipet dan white tip kemudian dimasukkan ke dalam kuvet.

Masukkan kuvet pada *Hb meter* dan tunggu sampai muncul angka nilai kadar hemoglobin (g/dl) kemudian catat nilai kadar hemoglobin (g/dl)

Pemeriksaan kadar hemoglobin dengan metode *Hematology analyser* dimulai dengan menghomogenkan sampel sebanyak 8 kali.

Kemudian memasukkan sampel yang sudah di homogenkan. Tekan tombol pada layar monitor kemudian tekan tombol ID dan masukkan nomor sampel yang akan digunakan, lalu tekan enter. Tekan bagian atas dari tempat sampel dan letakkan sampel ke dalam adaptor kemudian otomatis dan akan muncul hasil pada layar kemudian mencatat hasil pemeriksaan yang tertera pada layar.

Analisa data penelitian ini menggunakan analisa *Univariate dan Bivariat*. Analisa *univariat* merupakan analisa suatu variabel. Secara umum digunakan untuk melihat gambaran atau distribusi frekuensi masing-masing variabel penelitian (Notoatmodjo, 2018).

Analisa *Univariate* dalam penelitian ini digunakan untuk menjawab tujuan khusus yaitu rata-rata kadar hemoglobin yang diperiksa menggunakan metode *Hb meter* dan rata-rata kadar hemoglobin yang diperiksa menggunakan metode *Hematology analyzer*.

Analisa *Bivariate* yaitu analisa yang dilakukan terhadap dua variabel yang diduga berhubungan atau berkorelasi (Notoatmodjo, 2018). Dimana dua variabel yang dimaksud yaitu penggunaan metode *Hb meter* dan *Hematology analyzer*.

Analisa *bivariate* digunakan dalam penelitian ini untuk menjawab tujuan umum yaitu mengetahui perbedaan hasil pemeriksaan kadar hemoglobin menggunakan metode *Hb meter* dengan metode *Hematology analyzer* pada pendonor di UDD PMI Kota Yogyakarta. Uji Normalitas yang digunakan dalam

penelitian ini adalah *Kolmogorof-Smirnov*, tujuan dilakukan uji ini adalah untuk menilai sebaran data pada sebuah variabel berdistribusi normal atau tidak. Uji hipotesis yang digunakan dalam penelitian ini adalah *Independent Sample T-Test*. Tujuan dari uji ini adalah membandingkan mean atau rata-rata dua variabel yang tidak berpasangan atau berikatan satu dengan yang lain, metode pemeriksaan yaitu pemeriksaan kadar hemoglobin menggunakan metode *Hb meter* dan metode *Hematology analyzer*.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil penelitian tentang perbedaan hasil pemeriksaan kadar hemoglobin menggunakan metode Hb meter dan *Hematology Analyzer* pada pendonor di UDD PMI Kota Yogyakarta pada tahun 2023 ditemukan hasil sebagai berikut:

Tabel 1. Hasil Rata-Rata Kadar Hemoglobin Metode Hb Meter Dan *Hematology Analyzer* Pada Pendonor di UDD PMI Kota Yogyakarta

| Metode pemeriksaan | N | Rata-rata kadar Hb | Selisih |
|----------------------------|----|--------------------|---------|
| Hb Meter | 16 | 14,631 | |
| <i>Hematology Analyzer</i> | 16 | 14,294 | 0,338 |

Pada tabel 1 rata-rata kadar hemoglobin terhadap 16 sampel yang diperiksa dengan metode Hb meter lebih tinggi yaitu 14,631 g/dl dari pada rata-rata kadar hemoglobin yang diperiksa dengan metode *Hematology Analyzer* yaitu 14,294 g/dl dengan besar selisih yaitu 0,338.

Hal ini serupa dengan penelitian yang dilakukan oleh Dameuli *et al.* (2018) hasil penelitian tersebut menunjukkan rata-rata kadar hemoglobin pada sampel yang segera diperiksa dengan metode *spektrofotometer* lebih tinggi yaitu 12,98 gr/dl dibandingkan dengan metode *hematology analyzer* yaitu 11,70 gr/dl. Penelitian lain oleh Sari

et al. (2017) didapatkan hasil pemeriksaan kadar hemoglobin menggunakan alat *hematologi analyzer* memberikan nilai rata-rata 12,048 gr/dl lebih rendah daripada pemeriksaan kadar hemoglobin menggunakan alat *photometer* memberikan nilai rata-rata 12,818 gr/dl.

Tabel 2. Hasil Uji Normalitas Terhadap Nilai Kadar Hemoglobin Metode Hb Meter dan *Hematology Analyzer*

| Metode pemeriksaan | N | Sig |
|----------------------------|----|-------|
| Hb Meter | 16 | 0,098 |
| <i>Hematology Analyzer</i> | 16 | 0,135 |

Tabel uji normalitas terhadap 16 sampel diperoleh hasil pada metode Hb meter nilai sig = 0,098 lebih besar dari nilai α 0,05 yang berarti data berdistribusi normal dan metode *Hematology Analyzer* nilai sig = 0,135 lebih besar dari nilai α 0,05 yang berarti data berdistribusi normal. Selanjutnya dilakukan uji *Independent Sample T-Test* untuk mengetahui apakah mean atau rata-rata dari kadar hemoglobin yang diperiksa dengan metode Hb Meter dan metode *Hematology Analyzer* terdapat perbedaan yang signifikan atau tidak.

Tabel 3. Hasil Uji Independent Sample T-Test Terhadap Nilai Kadar Hemoglobin Metode Hb Meter dan *Hematology Analyzer*

| Metode pemeriksaan | N | P-value |
|----------------------------|----|---------|
| Hb Meter | 16 | |
| <i>Hematology Analyzer</i> | 16 | 0,321 |

Tabel uji *Independent Sample T-Test* terhadap 16 sampel pada metode Hb meter dan *Hematology Analizer* didapatkan nilai p-value = 0,321 lebih besar dari α 0,05 maka hipotesis H_0 diterima dan H_a ditolak. Artinya tidak ada perbedaan yang signifikan antara hasil pemeriksaan kadar hemoglobin

menggunakan metode Hb Meter dan *Hematology Analyzer* pada pendonor di UDD PMI Kota Yogyakarta pada tahun 2023.

Penelitian ini sejalan dengan, penelitian yang dilakukan oleh Puspitasari *et al.*, (2020) dengan judul hasil pemeriksaan Hematologi Antara Metode *Point of care Testing* dengan metode *Cyanmethemoglobin* pada ibu hamil menerangkan bahwa tidak terdapat perbedaan yang signifikan secara statistik antara rata-rata hasil pemeriksaan kadar hemoglobin metode *POCT* darah kapiler dengan metode *Cyanmethemoglobin* darah vena.

Penelitian yang dilakukan oleh Asih *et al.*, (2018) menyebut bahwa tidak terdapat perbedaan yang signifikan secara statistik antara hasil pemeriksaan kadar hemoglobin metode *Azidemet* darah kapiler dengan metode *cyanide-free* darah vena. Metode *Cyanmethemoglobin* merupakan metode laboratorium terbaik untuk menentukan kadar hemoglobin secara kuantitatif. Terhadap beberapa metode pemeriksaan kadar haemoglobin yang umum digunakan diantaranya metode *Cyanmethemoglobin* dan *Hemocue*. Metode *Cyanmethemoglobin* menggunakan sampel darah vena, sedangkan untuk *hemocue* menggunakan darah kapiler.

Penelitian lain yang dilakukan oleh Sari *et al.*, (2017) tentang perbedaan hasil pemeriksaan hemoglobin menggunakan *Hematology analyzer* dan photometer hasil penelitian menunjukkan uji statistik yang dilakukan memberikan nilai $p=0,565$ ($>$ dari α 0,005) yang berarti tidak terdapat nilai perbedaan yang signifikan antara rata-rata kadar hemoglobin yang diperiksa menggunakan metode photometer dengan *Hematology analyzer*.

Metode pemeriksaan secara otomatis dapat dilakukan menggunakan Hb meter dan *hematology analyzer*. Hb

Meter merupakan alat meter dengan metode *POCT* (*Point of Care Testing*) yang dirancang untuk pemeriksaan kadar hemoglobin dengan sampel *whole blood* bukan untuk sampel serum atau plasma (Aziz, 2013).

Alat pengukuran metode *POCT* menggunakan prinsip *reflectance* (pemantulan) dengan membaca warna yang terbentuk dari sebuah reaksi sampel yang mengandung sel darah merah dengan reagen yang ada pada test strip.

Reagen yang ada pada test strip akan menghasilkan warna dengan intensitas tertentu yang berbanding lurus dengan sel darah merah yang ada didalam sampel, selanjutnya warna yang terbentuk dibaca oleh alat.

Kelebihan pemakaian Hb meter antara lain hasil yang diperoleh lebih cepat, lebih murah, kepuasan dokter lebih tinggi karena tidak harus menunggu hasil pemeriksaan laboratorium.

Kekurangan Hb meter kurang presisi dibanding pemeriksaan menggunakan *hematology analyzer*. Reagen yang digunakan tidak memiliki bahan kontrol, kurang supervisi dan tidak melakukan kalibrasi alat (Aziz, 2013).

Hematology analyzer adalah alat pemeriksaan darah rutin secara otomatis untuk kepentingan diagnostik *in vitro*. Pengukuran kadar hemoglobin pada metode ini menggunakan metode *SLS-hemoglobin*. Dalam metode ini, surfaktan melisiskan membran eritrosit sehingga membebaskan hemoglobin. Gugus globin dari hemoglobin diubah, kemudian gugus haeme dioksidasi.

Setelah itu gugus alkil hidrofilik *SLS* (*Sodium Lauryl Sulphate*) dapat berikatan dengan gugus *haeme* dan membentuk kompleks *SLS-HGB* sel darah merah yang dapat diukur (Tantono, 2017).

Reagen yang digunakan *hematology analyzer* adalah *SLS* (*Sodium Lauryl Sulphate*) yang terdiri dari

Diluent, Rinse, Lyse, dan Wash. SLS ini merupakan reagen bebas sianida sehingga ketika darah telah bereaksi dengan SLS maka akan terbentuk reaksi kimia dimulai dengan mengubah globin dan mengoksidasi kelompok heme. Sehingga kelompok hidrofilik SLS dapat berikatan dengan heme membentuk kompleks yang stabil dan berwarna yang disebut SLS-HGB (Hurudin, 2021).

Untuk menjamin akurasi dan presisi pengukuran, alat harus selalu dilakukan kalibrasi dan kontrol secara berkala. Kalibrasi dilakukan dengan menggunakan suatu bahan yang menyerupai darah namun dengan nilai-nilai yang sudah diketahui. Dalam perjalanan pengoperasiannya, alat juga perlu dikontrol secara berkala menggunakan bahan yang juga menyerupai darah dengan nilai target yang sudah diketahui dalam rentang (deviasi) tertentu.

Apabila hasil pengukuran alat sesuai dengan rentang yang ditentukan, berarti alat masih dalam kondisi baik. Namun, apabila hasil pengukuran keluar dari rentang yang ditentukan, maka perlu dilakukan tindakan pada alat tersebut. Semakin mendekati nilai target pengukuran, berarti akurasi alat semakin baik. Dalam melakukan kalibrasi secara berulang, semakin sempit rentang atau selisih pada tiap pengukuran, berarti presisi alat semakin baik (Mengko, 2013).

Perawatan *hematology analyzer* dapat dilakukan dengan menyimpan dengan baik di tempat yang datar dan kering. Alatnya pun harus dijaga dalam keadaan kering jika tidak digunakan untuk tetap menjaga keawetan alat. Kebersihannya pun penting agar ketelitiannya tetap terjaga. *Hematology analyzer* harus mendapatkan perhatian khusus seperti suhu ruangan, dilakukan kontrol secara berkala, selalu cek reagen, pastikan tidak ada darah yang menggumpal saat pemeriksaan

berlangsung agar tidak merusak hasil pemeriksaan (Setiawati, 2019).

SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian perbedaan hasil pemeriksaan kadar haemoglobin menggunakan metode Hb meter dengan metode *Hematology Analyzer* pada pendonor di UDD PMI Kota Yogyakarta pada tahun 2023 dapat disimpulkan bahwa tidak ada perbedaan yang signifikan antara hasil pemeriksaan kadar hemoglobin menggunakan metode Hb meter dengan *Hematology Analyzer* ($p = 0,321 : p > 0,05$). Rata-rata nilai kadar hemoglobin pada metode Hb meter adalah 14,631 g/dl sementara rata-rata nilai kadar hemoglobin pada metode *Hematology Analyzer* yaitu 14,294 g/dl.

DAFTAR PUSTAKA

- Aini, A. N., Sepvianti, W., & Kusumaningrum, S. B. (2019). Gambaran Kadar Hemoglobin Pada Sediaan Darah Lengkap Di PMI Kabupaten Sleman Provinsi D.I Yogyakarta. *Prosiding Conference On Research and Community Services*, 1(1) : 485-490
- Aritonang. (2016). *Metode Alat Otomatis*. Semarang: PT. Endo Indonesia.
- Asih, ES., Pramudianti, D., Gunawan, LS. (2018). Perbandingan Hasil Pemeriksaan Hemoglobin Metode Azidemet Hemoglobin dan Cyanide-Free. *Biomedika*, 11 (1), 1-9.
- Astuti, Y., & Artini, D. (2019). Pemeriksaan golongan darah dan kadar hemoglobin pada calon pendonor DIY. *Jurnal Pemberdayaan : Publikasi Hasil Pengabdian Kepada Masyarakat*, 3(3) : 433-438.

- Aziz, Ansori Wahid. (2013). *Instrumentasi Laboratorium Klinik*. Anggunmeka Luhur. Bandung.
- Dameuli, S., 2018. Perbedaan Kadar Hemoglobin Menggunakan Hb Meter, Spektrofotometer dan Hematology Analyzer Pada Sampel Segera Diperiksa dan Ditunda 20 Jam (Doctoral dissertation, Universitas Muhammadiyah Semarang)
- Fitriani, N. (2019). *Verifikasi Pemeriksaan Hemoglobin Metode Sianmethemoglobin Menggunakan Alat HB Meter. Karya Tulis Ilmiah*. D3-Analis Kesehatan STIKes BTH Tasikmalaya.
- Hurunin, R. (2021). Perbandingan Hasil Pemeriksaan Hemoglobin Antara Alat Spektrofotometer Dan Hematology Analyzer: Studi Literatur. *Karya tulis ilmiah*, Politeknik Kesehatan Palembang.
- Kemenkes. (2014). *Tentang Unit Transfusi Darah, Bank Darah Rumah Sakit, dan Jejaringan Pelayanan Transfusi Darah*.
- Kemenkes. (2015). *Standar Pelayanan Transfusi Darah*.
- Manual Book Medonic. 2016. Standar Operating Procedures. Hematology Analyzer. M. M-Series. MRK Diagnostic.
- Mengko, R. (2013). *Instrumentasi Laboratorium Klinik*. Bandung: Institut Teknologi Bandung.
- Notoatmodjo. (2018). *Metodologi Penelitian Kesehatan*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Puspitasari, A Aliviameita, E Rinata, RAY Yasmin. 2020. Perbedaan Hasil Pemeriksaan Hemoglobin Antara Metode Point of Care Testing Dengan Metode Sianmethemoglobin Pada Ibu Hamil. *Jurnal analis Kesehatan*, jilid 9, terbitan 1, no 24-28
- Sari, E. R., Santosa, B., & Sukeksi, A. (2017). Perbandingan Hasil Pemeriksaan Hemoglobin Menggunakan Alat Otomatis Hematologi Analyzer Dan Semi Otomatis Photometer. *Doctoral dissertation*, Universitas Muhammadiyah Semarang.
- Setiawati, N. H. (2019). Hubungan Intensitas Kalibrasi Alat Hematologi Analyzer Terhadap Indeks Deviasi Parameter Hemoglobin Di Puskesmas Wilayah Kabupaten Lemongan. *Skripsi*, Politeknik Kesehatan Kemenkes Surabaya.
- Sugiyono. (2017, 2018). *Metodologi Penelitian Kuantitatif Kualitatif dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Tantono, J. (2017). Akurasi Pengukuran Kadar Hemoglobin Dengan Metode Portable Hemoglobinmeter. *Skripsi*, Universitas Sumatra Utara.