

**GAMBARAN HASIL PEMERIKSAAN GLUKOSA DAN
KOLESTEROL METODE *POINT OF CARE TESTING*
(POCT) DAN FOTOMETRI DENGAN DARAH VENA**

NASKAH PUBLIKASI



**Disusun oleh:
Dea Erlina Nur Atika
1811304088**

**PROGRAM STUDI SARJANA TERAPAN
TEKNOLOGI LABORATORIUM MEDIS
FAKULTAS ILMU KESEHATAN
UNIVERSITAS 'AISYIYAH
YOGYAKARTA
2022**

GAMBARAN HASIL PEMERIKSAAN GLUKOSA DAN KOLESTEROL METODE *POINT OF CARE TESTING* (POCT) DAN FOTOMETRI DENGAN DARAH VENA

NASKAH PUBLIKASI

Diajukan Guna Melengkapi Sebagian Syarat Mencapai Gelar
Sarjana Terapan Kesehatan
Program Studi Sarjana Terapan Teknologi Laboratorium Medis
Fakultas Ilmu Kesehatan
di Universitas 'Aisyiyah
Yogyakarta



Disusun oleh:
Dea Erlina Nur Atika
1811304088

**PROGRAM STUDI SARJANA TERAPAN
TEKNOLOGI LABORATORIUM MEDIS
FAKULTAS ILMU KESEHATAN
UNIVERSITAS 'AISYIYAH
YOGYAKARTA
2022**

HALAMAN PENGESAHAN

GAMBARAN HASIL PEMERIKSAAN GLUKOSA DAN KOLESTEROL METODE *POINT OF CARE TESTING* (POCT) DAN FOTOMETRI DENGAN DARAH VENA

NASKAH PUBLIKASI

Disusun oleh:
Dea Erlina Nur Atika
1811304088

Telah Memenuhi Persyaratan dan Disetujui Untuk Dipublikasikan

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

Pembimbing : TITIN ARYANI, S.Si.,M.Sc

oleh:
13 September 2022 14:11:35



GAMBARAN HASIL PEMERIKSAAN GLUKOSA DAN KOLESTEROL METODE *POINT OF CARE TESTING* (POCT) DAN FOTOMETRI DENGAN DARAH VENA¹⁾

Dea Erlina Nur Atika²⁾, Titin Aryani, S.Si., M.Sc³⁾

ABSTRAK

Pemeriksaan kadar glukosa dan kolesterol dapat dilakukan menggunakan metode *Point of Care Testing* (POCT) dan fotometri. POCT memiliki sensitifitas dan spesifisitas yang cukup baik, sedangkan memiliki sensitifitas dan spesifisitas yang sangat baik. Tujuan penelitian adalah untuk mengetahui perbedaan kadar glukosa dan kolesterol darah yang diukur dengan metode metode *Point of Care Testing* (POCT) dan fotometri pada sampel darah vena. Penelitian ini termasuk penelitian deskriptif analitik dengan pendekatan *Cross Sectional*. Populasi dalam penelitian ini pasien di puskesmas Gamping II yang melakukan pemeriksaan glukosa darah dan kolesterol pada bulan Februari 2022. Sampel yang digunakan dalam penelitian ini yaitu berupa data sekunder dengan jumlah 20 data kadar pasien pada masing-masing parameter pemeriksaan. Hasil kadar glukosa diperoleh rata-rata POCT 112,5 mg/dL dan fotometri didapatkan rata-rata 118,8 mg/dL. Hasil kadar kolesterol diperoleh rata-rata POCT 179,2 mg/dL dan fotometri didapatkan rata-rata 187,85 mg/dL. Uji normalitas menggunakan uji *Shapiro Wilk* dan didapatkan hasil berdistribusi tidak normal untuk pemeriksaan glukosa dan selanjutnya dilakukan uji *Mann Whitney*, sedangkan pada uji normalitas pemeriksaan kolesterol didapatkan hasil berdistribusi normal dan selanjutnya dilakukan uji statistik menggunakan uji t. Hasil uji *Mann Whitney* diperoleh nilai signifikansi sebesar 0,33 dan hasil uji t diperoleh nilai signifikansi sebesar 0,527 yang menunjukkan nilai $p >$ taraf kemaknaan 0,05 sehingga tidak ada perbedaan yang signifikan kadar glukosa dan kolesterol menggunakan POCT dan fotometri.

Kata kunci : Glukosa, Kolesterol, *Point of Care Testing* (POCT), Fotometri

Kepustakaan : 24 referensi (2012-2020)

Keterangan:

¹⁾ Judul skripsi

²⁾ Mahasiswa Teknologi Laboratorium Medis, Fakultas Ilmu Kesehatan, Universitas 'Aisyiyah Yogyakarta

³⁾ Dosen Fakultas Ilmu Kesehatan, Universitas 'Aisyiyah Yogyakarta

THE OVERVIEW OF GLUCOSE AND CHOLESTEROL EXAMINATION RESULT USING POINT OF CARE TESTING METHOD (POCT) AND PHOTOMETRY WITH VENOUS BLOOD¹⁾

Dea Erlina Nur Atika²⁾, Titin Aryani, S.Si., M.Sc³⁾

ABSTRACT

Examination of glucose and cholesterol levels can be done using Point of Care Testing (POCT) and photometry methods. POCT has good sensitivity and specificity, while photometry has excellent sensitivity and specificity. This research was a descriptive analytic study with a cross sectional approach. The population in this study was patients at Gamping II Primary Health Center who did blood glucose and cholesterol checks in February 2022. The sample used in this study was secondary data with a total of 20 patient data on each examination parameter. The results of glucose levels obtained an average POCT of 112.5 mg/dL and photometry obtained an average of 118.8 mg/dL. The results of cholesterol levels obtained an average POCT of 179.2 mg/dL and photometry obtained an average of 187.85 mg/dL. The normality test used the Shapiro Wilk test and the results obtained were not normally distributed for glucose examination and then performed the Mann Whitney test, while the normality test for cholesterol examination obtained normal distribution results and then carried out statistical tests using the t test. The results of the Mann Whitney test obtained a significance value of 0.33 and the results of the t-test obtained a significance value of 0.527 which indicated the p-value > 0.05 significance level so that there was no significant difference in glucose and cholesterol levels using POCT and photometry.

Keywords : Glucose, Cholesterol, Point of Care Testing (POCT), Photometry
References : 24 References (2012-2020)

Information:

- 1) Title
- 2) Student of Medical Laboratory Technology, Faculty of Health Sciences, Universitas 'Aisyiyah Yogyakarta
- 3) Lecturer of the Faculty of Health Sciences, Universitas 'Aisyiyah Yogyakarta

PENDAHULUAN

Laboratorium klinik adalah laboratorium medis yang menyelenggarakan pelayanan pengujian di bidang hematologi, kimia klinik, mikrobiologi klinik, parasitologi klinik, dan imunologi klinik. Pemeriksaan tersebut bertujuan untuk mendiagnosis penyakit, mengobati penyakit dan memulihkan kesehatan (Resmiaty & Sari, 2017).

Pemeriksaan kimia klinik yang biasa dilakukan di puskesmas diantaranya adalah pemeriksaan glukosa darah dan pemeriksaan kolesterol darah.

Tingginya prevalensi diabetes di Indonesia telah meningkatkan jumlah pemeriksaan glukosa darah sebagai pemeriksaan penunjang. Hasil Riskesdas tahun 2018 menunjukkan prevalensi diabetes melitus di Indonesia berdasarkan diagnosis dokter pada penduduk umur ≥ 15 tahun sebesar 2%. Wilayah Sleman menempati urutan kedua setelah Kota Yogyakarta dalam hal prevalensi diabetes. Prevalensi diabetes di Kota Yogyakarta adalah 4,9%, Kabupaten Sleman 3,3%, (Perwali Yogyakarta, 2019). Diabetes Mellitus (DM) termasuk dalam lima besar penyakit tidak menular dengan jumlah pasien terbanyak di puskesmas Gamping II Sleman (Octiavani & Widyantara, 2021).

Selain pemeriksaan glukosa darah, pemeriksaan kolesterol juga termasuk dalam penyakit dengan jumlah pasien terbanyak di puskesmas Gamping II. Tingginya kadar glukosa dalam darah diketahui dapat meningkatkan kadar kolesterol darah. Menurut Survei Konsumsi Rumah Tangga (SKRT) 2004, prevalensi hiperkolesterolemia di Indonesia adalah sebesar 1,5% sedangkan

prevalensi kadar kolesterol darah batas tinggi yaitu 200-249 mg/dL adalah sebesar 11,2%. Prevalensi hiperkolesterolemia yang tinggi ini berpengaruh terhadap prevalensi penyakit jantung. Menurut Riskesdas (2018) prevalensi penyakit jantung di DIY berdasarkan diagnosis dokter sebesar 2%. Beberapa faktor yang dapat mempengaruhi tingginya kadar kolesterol dalam tubuh, seperti aktivitas fisik, asupan zat gizi, lemak, karbohidrat, protein, serat, dan asupan kolesterol dari makanan (Waloya, dkk., 2013).

Pemeriksaan glukosa darah dan kolesterol darah dapat dilakukan dengan dua metode yaitu *Point of Care Testing* (POCT) dan fotometri. POCT adalah alat tes laboratorium sederhana yang dibuat khusus untuk sampel kapiler. Sedangkan metode fotometri dilakukan menggunakan alat bernama fotometer. Fotometer adalah alat yang digunakan untuk mengukur absorbansi dengan cara melewatkan cahaya dengan panjang gelombang tertentu melalui objek kaca yang disebut kuvet (Endiyasa, dkk., 2018).

Penelitian yang dilakukan oleh Gusmayani (2018) menyatakan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan pada hasil pemeriksaan kadar kolesterol menggunakan sampel serum dengan *Point of Care Testing* (POCT) dan fotometri. Berdasarkan hal tersebut, perlu dilakukan penelitian mengenai gambaran hasil pemeriksaan glukosa dan kolesterol untuk mengetahui signifikansi perbedaan hasil pemeriksaan kadar glukosa dan kolesterol menggunakan metode POCT dan metode fotometri.

TUJUAN

Tujuan umum pada penelitian ini untuk mengetahui gambaran hasil pemeriksaan glukosa dan kolesterol metode *Point of Care Testing* (POCT) dan fotometri dengan darah vena di Puskesmas Gamping II.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini termasuk penelitian deskriptif analitik dengan pendekatan *Cross Sectional* yaitu jenis penelitian yang menekankan pada waktu pengukuran data dalam satu kali pada satu waktu yang dilakukan pada variabel terikat dan variabel bebas. Pendekatan ini digunakan untuk melihat hubungan antara variabel bebas dengan variabel terikat.

Jenis data yang digunakan dalam penelitian ini yaitu data sekunder. Data sekunder dalam penelitian ini diperoleh dari laboratorium Puskesmas Gamping II pada bulan Februari-April 2022.

HASIL PENELITIAN

Penelitian yang dilakukan dalam menganalisis perbedaan hasil kadar glukosa dan kolesterol menggunakan *Point of Care Testing* (POCT) dan fotometri sampel darah vena pada bulan Februari tahun 2022 di Puskesmas Gamping II Kabupaten Sleman yang melibatkan 20 orang sebagai subjek penelitian, dengan hasil sebagai berikut:

Tabel 4.1 Distribusi Subjek Penelitian

Variabel	Jumlah	Mean	% Selisih Mean	SD	Min	Max
Umur (Tahun)		54,85		6,93	43	66
Dewasa (20-60)	15					
Lansia (>60)	5					
Total	20					
Jenis Kelamin						
Laki-laki	11					
Perempuan	9					
Total	20					
Glukosa Darah Sewaktu (mg/dL)						
POCT:	2250	112,5	5,6%	47,26	79	255
Fotometri:	2376	118,8		48,89	80	260
Kolesterol (mg/dL)						
POCT:	3584	179,2	4,8%	42,63	107	249
Fotometri:	3757	187,85		43,06	116	268

Pemeriksaan glukosa dan kolesterol dilakukan menggunakan sampel darah vena dari 20 pasien. Sampel darah vena yang dipakai merupakan sampel darah sewaktu.

Kadar glukosa dan kolesterol diperiksa memakai POCT dan fotometri, kemudian data yang diperoleh dianalisis secara deskriptif dalam bentuk tabel.

Tabel 4.1 menunjukkan bahwa pada penelitian ini subjek berjenis kelamin laki-laki berjumlah sebelas orang dan sembilan orang perempuan. Umur rata-rata pasien adalah 54,85 tahun. Hasil pengukuran glukosa darah dengan *Point of Care Testing* (POCT) memiliki kadar terendah 79 mg/dL, kadar tertinggi 255 mg/dL, nilai rata-rata 112,5 dan nilai Standar Deviasi (SD) 47,26. Sedangkan hasil pemeriksaan glukosa darah dengan fotometer memiliki kadar terendah 80 mg/dL, kadar tertinggi 260 mg/dL, nilai rata-rata 118,8, dan nilai standar deviasi 48,89. Hasil pengukuran kolesterol dengan nilai POCT memiliki kadar terendah 107 mg/dL, kadar tertinggi 268 mg/dL, nilai rata-rata 179,2 dan nilai SD 42,63. Hasil pemeriksaan kolesterol darah dengan

fotometri terendah memiliki kadar 116 mg/dL, tertinggi 268 mg/dL, nilai rata-rata 187,85 dan nilai SD 43,06.

Hasil penelitian yang sudah diperoleh lalu dilakukan uji statistik menggunakan uji normalitas. Jika diperoleh nilai signifikansi *Shapiro-Wilk* besarnya $>0,05$ memiliki arti seluruh subjek pada penelitian mempunyai sebaran normal dan telah memenuhi syarat untuk dilakukan pengujian berikutnya menggunakan uji t. Tetapi jika nilai signifikansi *Shapiro-Wilk* besarnya $<0,05$ yang berarti seluruh subjek pada penelitian tidak memiliki sebaran normal maka tidak memenuhi syarat untuk dilakukan pengujian berikutnya menggunakan uji t. Data yang tidak berdistribusi normal dapat diuji menggunakan uji *Mann Whitney*.

Tabel 4.2 Tabel Perhitungan Uji Normalitas

	Signifikansi <i>Shapiro-Wilk</i>	
	POCT	Fotometer
Pemeriksaan Glukosa	0,000	0,000
Pemeriksaan Kolesterol	0,539	0,744

Tabel 4.2 menunjukkan hasil uji normalitas pada pemeriksaan glukosa menggunakan *Point of Care Testing* (POCT) dan fotometri diperoleh signifikansi *Shapiro-Wilk* sebesar 0,000 yang berarti subjek pada penelitian tidak berdistribusi normal. Pada pemeriksaan kolesterol diperoleh hasil uji normalitas signifikansi *Shapiro-Wilk*

menggunakan POCT sebesar 0,539 dan fotometri sebesar 0,744 yang berarti subjek pada penelitian berdistribusi normal. Karena hal tersebut pengolahan data pemeriksaan glukosa dilakukan dilanjutkan dengan uji *Mann Whitney*, sedangkan pemeriksaan kolesterol dilanjutkan dengan uji t.

Tabel 4.3 Tabel Perhitungan Uji *Mann Whitney*

Pemeriksaan	Nama Alat	Mean (mg/dL)	Min (mg/dL)	Max (mg/dL)	Standar Deviasi	Uji <i>Mann Whitney</i>
						Signifikansi
Glukosa	POCT	112,5	79	255	47,26	0,33
	Fotometri	118,8	80	260	48,89	

Berdasarkan Tabel 4.3 diketahui bahwa nilai signifikansi uji *Mann Whitney* pemeriksaan glukosa dengan POCT dan fotometri adalah 0,33. Nilai

signifikan $>0,05$ menunjukkan bahwa tidak terdapat perbedaan antara rata-rata hasil pemeriksaan glukosa dengan POCT dan fotometri.

Tabel 4.4 Tabel Perhitungan Uji t

Pemeriksaan	Nama Alat	Mean (mg/dL)	Min (mg/dL)	Max (mg/dL)	Standar Deviasi	Uji t	
						Sig.	T hitung
Kolesterol	POCT	179,2	107	249	42,63	0,527	-0,638
	Fotometri	187,85	116	268	43,06		

Berdasarkan Tabel 4.4 diketahui bahwa nilai signifikansi uji t pemeriksaan kolesterol dengan POCT dan fotometri adalah 0,527. Nilai

signifikan $>0,05$ menunjukkan bahwa tidak terdapat perbedaan antara rata-rata hasil pemeriksaan kolesterol dengan POCT dan fotometri.

PEMBAHASAN

Hasil pemeriksaan menggunakan POCT cenderung lebih rendah daripada hasil pemeriksaan menggunakan fotometri. Hal tersebut diakibatkan oleh beberapa faktor seperti suhu, cahaya, kelembapan, serta daya baterai pada alat POCT. Perbedaan hasil yang tidak signifikan pada pemeriksaan glukosa dan kolesterol dengan sampel darah vena pada alat *Point of Care Testing* (POCT) dan fotometri dapat terjadi karena dipengaruhi oleh berbagai faktor. Faktor-faktor tersebut sering terjadi pada tahap pra analitik ataupun pada tahap analitik.

Hal yang mempengaruhi hasil pada tahap pra analitik biasanya disebabkan oleh preparasi bahan pemeriksaan. Sampel yang digunakan pada penelitian ini adalah darah vena dimana sampel darah ini lebih sedikit kemungkinan terkontaminasi daripada sampel darah kapiler. Penggunaan darah kapiler memang lebih

memudahkan pasien karena lebih mudah diambil, rasa sakit lebih sedikit,

dan darah yang digunakan dalam jumlah lebih sedikit, akan tetapi ada beberapa hal yang mendasari peneliti memilih menggunakan darah vena.

Alasan-alasan yang mendasari penggunaan darah vena yaitu: pada saat pengambilan sampel darah kapiler mungkin terjadi perasan pada ujung jari yang dapat menyebabkan terjadinya hemodilusi oleh cairan jaringan serta adanya hemolisis dari sampel darah yang dapat memberikan hasil yang lebih rendah dari yang semestinya. Selain hal tersebut, rendahnya aliran darah pada ujung jari juga dapat mempengaruhi hasil pemeriksaan. Suhu rendah sampel darah kapiler juga dapat memicu terjadinya vasokonstriksi serta terjadi penurunan aliran darah. Penurunan aliran darah pada kapiler menyebabkan stasis aliran darah dan mengakibatkan tingginya konsumsi glukosa pada darah kapiler. Hal ini akan menyebabkan

hasil pengukuran kadar glukosa darah kapiler yang lebih rendah (Yap, 2013).

Kesalahan yang sering terjadi pada tahap analitik adalah perlakuan sampel yang tidak sesuai, waktu inkubasi, salah mencampur reagen, maupun faktor suhu yang diperlukan sampel sebelum dilakukan pemeriksaan. Penelitian ini, baik pemeriksaan glukosa maupun kolesterol keduanya tidak dilakukan penundaan waktu, hal tersebut berarti antara pemeriksaan menggunakan POCT dan fotometri tidak memiliki jarak waktu pemeriksaan yang lama. Selain itu hal yang paling sering terjadi adalah alat yang digunakan tidak dilakukan validasi hasil. Validasi dapat mencegah keragu-raguan atas hasil laboratorium yang dikeluarkan. Hal utama yang juga harus diperhatikan adalah *quality control* dari alat yang digunakan seperti POCT dan fotometer. *Quality control* dilakukan untuk mengetahui apakah alat tersebut masih layak pakai atau perlu dilakukan kalibrasi sehingga hasil yang dikeluarkan dapat di pertanggung jawabkan. Serta secara berkala melakukan PMI (Pemantapan mutu Internal) dan PME (Pemantapan Mutu Eksternal).

Kesalahan yang mungkin terjadi pada penelitian ini dapat dihindari karena reproduksibel atau pengulangan pemeriksaan dilakukan oleh orang yang sama. Jadi, dapat dipastikan jika pemeriksaan dilakukan oleh orang yang memiliki ilmu dan tingkat kemahiran sama sehingga dapat mengurangi terjadinya perbedaan cara kerja yang akan berdampak pada hasil pemeriksaan.

Pemeriksaan glukosa dan kolesterol secara fotometri menggunakan alat fotometer memiliki kelebihan yaitu memiliki presisi yang

tinggi, akurasi tinggi, spesifik, relatif bebas dari gangguan (kadar hematokrit, vitamin C, lipid, volume sampel dan suhu). Sedangkan alat POCT memiliki akurasi yang cukup bagus. Untuk memastikan akurasi kerja alat POCT, alat harus dikalibrasi menggunakan kalibrator otomatis yang disediakan berupa kode *chip*. Kalibrasi dilakukan setiap membuka *lot strip* baru. Setelah dilakukan kalibrasi, harus melakukan *quality kontrol*. Kontrol pada pemeriksaan ini sudah tersedia pada paket alat POCT.

Penelitian yang dilakukan oleh Rooney dan Schiling (2014) menyebutkan bahwa presentase sensitivitas dan spesifisitas alat POCT tidak berbeda jauh dengan presentase sensitivitas dan spesifisitas alat fotometer. Beberapa marker yang diperiksa, menunjukkan bahwa sensitivitas dan spesifisitas antara POCT dan fotometer memiliki presentase yang sama namun pemeriksaan beberapa marker yang lain, presentase sensitivitas dan spesifisitas POCT sedikit berbeda dengan Fotometer. Menurut Rooney dan Schiling (2014) sensitivitas POCT sekitar 95,8% dan spesifisitas POCT 100%, sedangkan sensitivitas dan spesifisitas fotometer sekitar 100%.

SIMPULAN

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan di Puskesmas Gamping II Kabupaten Sleman dengan melibatkan 20 orang sebagai subjek penelitian, maka dapat diambil kesimpulan sebagai berikut:

1. Tidak terdapat perbedaan hasil yang signifikan pada pemeriksaan kadar glukosa metode *Point of Care Testing* (POCT) dan fotometri di Puskesmas Gamping II dengan

didapatkan rata-rata POCT 112,5 mg/dL dan fotometri didapatkan rata-rata 118,8 mg/dL dengan nilai signifikansi sebesar 0,33.

2. Tidak terdapat perbedaan hasil yang signifikan pada pemeriksaan kadar kolesterol metode *Point of Care Testing* (POCT) dan fotometri di Puskesmas Gamping II dengan didapatkan rata-rata POCT 179,2 mg/dL dan fotometri didapatkan rata-rata 187,85 mg/dL dengan nilai signifikansi sebesar 0,527

SARAN

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, beberapa saran yang dibuat adalah sebagai berikut:

1. Bagi petugas laboratorium diharapkan dapat memilih alat dan metode yang akurat yang dapat menjamin hasil pemeriksaan sehingga dapat digunakan sebagai penunjang diagnosis suatu penyakit.
2. Bagi peneliti selanjutnya diharapkan dapat melakukan penelitian mengenai perbedaan hasil pada pemeriksaan glukosa dan kolesterol menggunakan POCT dan fotometri dengan penambahan jumlah sampel penelitian.

DAFTAR PUSTAKA

- Endiyasa., Pancawati A., dan Urip. (2018). Perbedaan Kadar Glukosa Darah Metode *Point of Care Testing* (POCT) Dengan Photometer pada Sampel Serum Diwilayah Kerja Puskesmas Jereweh. *Jurnal Analis Medika Biosains*. 5(1):40-44.
- Gusmayani, Y. (2018). Perbedaan Kadar Kolesterol Serum Metode Spektrofotometri dan Metode *Point of Care Testing* (POCT). *Skripsi*. Semarang: Universitas Muhammadiyah Semarang.
- Peraturan Walikota Yogyakarta Nomor 90 Tahun 2019. Rencana Aksi Daerah Upaya Pencegahan dan Pengendalian Penyakit Tidak Menular Tahun 2020-2024.
- Resmiaty, T., dan Sari, R. (2017). *Bahan Ajar Teknologi Laboratorium Medis (TLM): Aplikasi Sistem Informasi dan Manajemen Laboratorium*. Badan Pengembangan dan Pemberdayaan Sumber Daya Kesehatan, Pusat Sumber daya Manusia Kesehatan. Jakarta: Pusat Pendidikan Tenaga Kesehatan.
- Risikesdas, (2018). *Prevalensi Penyakit Sendi berdasarkan Diagnosis Dokter pada Penduduk Umur ≥15 Tahun Menurut Kabupaten/Kota, Provinsi DIY*. DI Yogyakarta.
- Rooney K.D., dan Schilling, U.M. (2014). Point of Care Testing In The Overcrowded Emergency Department Can It Make A Difference. *Critical Care*. 18(6):692.
- Waloya, T., Rimbawan, dan Andarwulan, N. (2013). Hubungan Antara Konsumsi Pangan dan Aktivitas Fisik dengan Kadar Kolesterol Darah Pria dan Wanita Dewasa di Bogor. *Skripsi*. Bogor: Institut Pertanian Bogor.

Yap, Albert. (2013). Perbandingan Kadar Glukosa Darah Kapiler dengan Kadar Glukosa Darah Vena Menggunakan Glukometer pada Penderita Diabetes Melitus. *Skripsi*. Bandung: Universitas Kristen Maranatha.

Octiavani, D. D., & Widyantara, A. B. (2021). Literature Review: Perbedaan Hasil Pemeriksaan Kadar Hemoglobin Metode Poct (Point –of –Care-Testing) Cyanmethemoglobin dan Hematology Analyzer. UNISA Yogyakarta, 1–9. [http://digilib.unisayogya.ac.id/6270/1/1711304093-TLM-Dinda Dwi Octiavani-Naskah Publikasi - Dinda Dwi Octiavani.pdf](http://digilib.unisayogya.ac.id/6270/1/1711304093-TLM-Dinda%20Dwi%20Octiavani-Naskah%20Publikasi%20-%20Dinda%20Dwi%20Octiavani.pdf)

