

PENGARUH CARA PENGAMBILAN DARAH KAPILER TERHADAP KADAR GLUKOSA DARAH SEWAKTU PADA PENDERITA DIABETES MELITUS

Wiodi Nazhofatunnisa Umami SW, Siti Zaetun, Ari Khusuma
Jurusan Analis Kesehatan, Poltekkes Kemenkes Mataram, Indonesia

Article Info

Article history:

Received Jan 2th, 2019
Revised Feb 12th, 2019
Accepted Feb 20th, 2019

Keyword:

*Capillary Puncture
Diabetes Mellitus
Random Blood Glucose*

ABSTRACT

The use of capillary blood for blood glucose checks while POCT methods is very helpful for people with diabetes mellitus in controlling their blood glucose levels. However, often the less stabbing in causing blood comes out a bit so do massage which can affect blood glucose levels. This research aims to know of how to influence the taking of capillary blood against the blood glucose levels while in people with Diabetes mellitus. This research is a research Experiment with the design of a Quasi Experiment Design with a sample of 16 people who were divided into 2 treatment. The results are tested by Independent Sample t-test or Mann Whitney. The results showed the average blood glucose levels during the massage without the right hand in diabetics mellitus of 303.1 mg/dL. While the average blood glucose levels while after massage finger left hand in diabetics mellitus of 284.4 mg/dL. Mann Whitney test results show the value of $p = \alpha = 0.05 > 0.290$. There is no way influence the taking of capillary blood against the blood glucose levels while in people with diabetes mellitus.

Copyright © Jurnal Analis Medika Bio Sains
All rights reserved.

ABSTRAK

Penggunaan darah kapiler untuk pemeriksaan glukosa darah sewaktu metode POCT sangat membantu penderita diabetes melitus dalam mengontrol kadar glukosa darahnya. Namun, seringkali penusukan yang kurang dalam menyebabkan darah yang keluar sedikit sehingga dilakukan pemijatan yang dapat mempengaruhi kadar glukosa darah. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui adanya pengaruh cara pengambilan darah kapiler terhadap kadar glukosa darah sewaktu pada penderita Diabetes Melitus. Penelitian ini merupakan penelitian Eksperimen dengan rancangan *Quasi Experiment Design* dengan sampel 16 orang yang dibagi menjadi 2 perlakuan. Hasil diuji dengan *Independent Sample t-test* atau *Mann Whitney*. Hasil penelitian menunjukkan rerata kadar glukosa darah sewaktu tanpa pemijatan jari tangan kanan pada penderita diabetes melitus yaitu sebesar 303,1 mg/dL. Sedangkan rerata kadar glukosa darah sewaktu setelah pemijatan jari tangan kiri pada penderita diabetes melitus yaitu sebesar 284,4 mg/dL. Hasil uji *Mann Whitney* menunjukkan nilai $p = 0,290 > \alpha = 0,05$. Tidak ada pengaruh cara pengambilan darah kapiler terhadap kadar glukosa darah sewaktu pada penderita diabetes melitus.

Kata Kunci : Pengambilan Darah Kapiler, Diabetes Melitus, Glukosa Darah Sewaktu

Copyright © Jurnal Analis Medika Bio Sains

Pendahuluan

Pemeriksaan laboratorium sangat diperlukan untuk membantu menegakkan diagnosa suatu penyakit dan memperoleh hasil pemeriksaan yang akurat.¹ Tahap pra analitik merupakan tahap penentuan kualitas sampel sehingga suatu kesalahan pada tahap pra analitik dapat memberikan kontribusi sekitar 46-77,1% atau sekitar 61% dari total kesalahan hasil pemeriksaan di laboratorium.^{2,3} Yang termasuk tahapan pra analitik diantaranya adalah proses pengambilan darah, pengiriman sampel, pencantuman jenis pemeriksaan, persiapan sampel serta pemilihan alat.⁴

Pemilihan alat menggunakan metode *Point of Care Testing* merupakan suatu metode pemeriksaan laboratorium yang bersifat sederhana karena prosedur laboratorium medis dapat dilakukan langsung serta menggunakan reagen yang sudah tersedia. Pemeriksaan POCT dapat dilakukan diluar laboratorium dengan hasil yang cepat^{5,6,7} namun memiliki presisi dan akurasi yang kurang baik jika dibandingkan dengan metode rujukan serta memiliki kemampuan pengukuran yang terbatas.⁸

Metode POCT biasanya dilakukan untuk pemeriksaan PGDM menggunakan sampel darah kapiler dengan volume sampel dibawah 500 µl pada penderita Diabetes Melitus.⁹ Hasil pemantauan glukosa darah mandiri pada penderita diabetes melitus dapat dipercaya sejauh

kalibrasi alat dilakukan dengan baik dan cara pemeriksaan dilakukan sesuai dengan cara standar yang dianjurkan.¹⁰

Menurut Pedoman Praktek Laboratorium yang Benar (*Good Laboratory Practice*), SOP pengambilan darah kapiler harus dilakukan dengan tusukan yang cukup dalam agar darah mudah keluar dan didapatkan darah yang cukup untuk pemeriksaan. Jari yang ditekan untuk mendapatkan cukup darah akan mempengaruhi hasil pemeriksaan, karena darah yang dipaksakan keluar telah bercampur dengan cairan jaringan sehingga menjadi encer dan menyebabkan kesalahan dalam pemeriksaan.¹¹

Pada penelitian Laisouw dkk (2017), didapatkan hasil kadar glukosa darah tanpa hapusan kapas kering lebih rendah yaitu berkisar 78-127 mg/dl dengan rerata 91,56 mg/dl dibandingkan kadar glukosa dengan hapusan kapas kering yaitu berkisar 93-137 mg/dl dengan rerata 103,75 mg/dl. Hal ini disebabkan karena adanya pengenceran oleh cairan jaringan dan sisa larutan *desinfektan* yaitu alkohol 70% yang terdapat pada kulit sehingga menyebabkan kadar glukosa darah tanpa hapusan kapas kering menjadi rendah palsu.³ Oleh sebab itu, penulis ingin mengetahui bagaimana pengaruh cara pengambilan darah kapiler pada penderita diabetes melitus terhadap kadar glukosa darah sewaktu.

Metode Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian *Ekspirimen* dengan rancangan penelitian yang digunakan adalah Eksperimental semu (*Quasi Experiment Design*). Sampel yang digunakan adalah kadar glukosa darah sewaktu penderita diabetes melitus sebanyak 16 sampel. Darah kapiler tanpa pemijatan jari diperiksa terlebih dahulu menggunakan metode POCT. Setelah itu

pada jari yang lain dilakukan penusukan kemudian kadar glukosa darah sewaktu diukur dengan menggunakan metode yang sama. Hasil pemeriksaan kadar glukosa darah sewaktu disajikan dalam bentuk tabel kemudian data yang diperoleh di analisis secara statistik menggunakan uji *Mann Whitney U Test*.

Hasil Penelitian dan Pembahasan

Hasil pemeriksaan kadar glukosa darah sewaktu terhadap 16 responden penderita diabetes

melitus tanpa pemijatan dan dengan pemijatan jari dapat dilihat pada tabel di bawah ini.

Tabel 1. Hasil Pemeriksaan Kadar Glukosa Darah Sewaktu Tanpa Pemijatan dan Dengan Pemijatan pada Penderita Diabetes Melitus

No Sampel	Kadar Glukosa Darah Sewaktu (mg/dL)		Selisih
	Tanpa Pemijatan	Dengan Pemijatan	
1	496	463	33
2	262	250	12
3	311	292	19
4	295	263	32
5	296	278	18
6	333	289	44
7	227	216	11
8	246	225	21
9	357	344	13
10	247	236	11
11	398	374	24
12	241	244	-3
13	316	298	18
14	248	230	18
15	285	272	13
16	291	276	15
Total	4849	4550	299
Nilai Tertinggi	496	463	-
Nilai Terendah	227	216	-
Rerata	303,1	284,4	18,7

Sumber : Data primer 2019

Berdasarkan tabel 1 diatas, kadar glukosa darah sewaktu dari 16 sampel yang diperiksa tanpa pemijatan jari tangan kanan didapatkan rerata kadar glukosa darah sewaktu 303,1 mg/dL, sedangkan pada 16 sampel yang diperiksa setelah

dilakukan pemijatan jari tangan kiri didapatkan rerata kadar glukosa darah sewaktu 284,4 mg/dL. Selisih antara 16 sampel kadar glukosa darah sewaktu tanpa pemijatan dengan 16 sampel kadar

glukosa darah sewaktu setelah dilakukan

pemijatan memiliki rerata sebesar 18,7 mg/dL.

Hasil Uji Statistik

Untuk mengetahui hasil pemeriksaan kadar glukosa darah sewaktu tanpa pemijatan dan dengan pemijatan jari pada pasien diabetes melitus dilakukan analisis data dengan uji statistik *Mann Whitney U Test*. Adapun hasil uji *Mann Whitney U Test* dapat dilihat pada tabel 2.

Tabel 2. Hasil Uji *Mann Whitney U Test*

	Glukosa Darah Sewaktu
Mann-Whitney U	100.000
Wilcoxon W	236.000
Z	-1.055
Asymp. Sig. (2-tailed)	.291
Exact Sig. [2*(1-tailed Sig.)]	.305 ^a

Hasil penelitian berdasarkan analisis statistik dengan uji non-parametrik uji *Mann Whitney U Test* pada tingkat kepercayaan 95% $\alpha=0,05$ dengan program SPSS memiliki nilai signifikansi atau nilai probabilitas 0,291 $>\alpha=0,05$. Hasil uji statistik tersebut menunjukkan bahwa tidak ada pengaruh yang signifikan/ bermakna cara pengambilan darah kapiler terhadap kadar glukosa darah sewaktu pada penderita Diabetes Melitus.

Pembahasan

Penelitian ini menggunakan penderita Diabetes Melitus (DM) sebagai sampel dengan jumlah responden sebanyak 16 orang. Prosedur kerja penelitian dilakukan dengan mengukur kadar glukosa darah sewaktu berdasarkan cara pengambilan darah kapiler. Dimana sebagai kontrol dilakukan pada jari tangan kanan dengan cara pengambilan darah kapiler tanpa pemijatan. Untuk jari tangan kiri diberikan perlakuan yaitu pemijatan jari sebelum dilakukan penusukan dengan lanset. Darah kapiler yang didapat

diperiksa menggunakan alat glukometer metode POCT merk *Easy Touch* GCHb.

Hasil penelitian menunjukkan pada pemeriksaan kadar glukosa darah sewaktu tanpa pemijatan atau sebagai kontrol, didapatkan rerata kadar glukosa darah sewaktu sebesar 303,1 mg/dL dengan nilai tertinggi sebesar 496 mg/dL dan nilai terendah sebesar 227 mg/dL. Sedangkan, untuk pemeriksaan kadar glukosa darah sewaktu setelah diberikan perlakuan pemijatan didapatkan rerata kadar glukosa darah sewaktu sebesar 284,4 mg/dL dengan nilai tertinggi 463 mg/dL dan nilai terendah 216 mg/dL. Selisih yang didapat antara kadar glukosa darah sewaktu tanpa pemijatan dan dengan pemijatan yaitu sebesar 18,7 mg/dL.

Sementara itu, dari 16 sampel yang dilakukan pemeriksaan kadar glukosa darah sewaktu tanpa pemijatan dan dengan pemijatan, terdapat 15 sampel yang menunjukkan adanya penurunan kadar glukosa darah sewaktu setelah dilakukan pemijatan. Namun, pada 1 sampel didapatkan hasil yang berbeda yakni adanya kenaikan kadar glukosa darah sewaktu pada sampel setelah dilakukan pemijatan.

Hasil penelitian berdasarkan analisis statistik dengan uji non-parametrik uji *Mann Whitney U Test* pada tingkat kepercayaan 95% $\alpha=0,05$ dengan program SPSS memiliki nilai signifikansi atau nilai probabilitas 0,291 $>\alpha=0,05$. Hasil uji statistik tersebut menunjukkan bahwa tidak ada pengaruh yang signifikan/ bermakna cara pengambilan darah kapiler terhadap kadar glukosa darah sewaktu pada penderita Diabetes Melitus.

Berdasarkan data hasil penelitian diatas, dapat dilihat rerata kadar glukosa darah sewaktu

tanpa pemijatan (303,1 mg/dL) lebih tinggi dari rerata kadar glukosa darah sewaktu setelah dilakukan pemijatan (284,4 mg/dL) dengan selisih sebesar 18,7 mg/dL. Hasil yang didapat sesuai dengan teori yang dijabarkan pada Pedoman Praktek Laboratorium yang Benar (*Good Laboratory Practice*), mengenai *Standard Operating Procedure* (SOP) pada pengambilan darah kapiler dengan jari yang ditekan untuk mendapatkan cukup darah akan mempengaruhi hasil pemeriksaan, karena darah yang dipaksakan keluar telah bercampur dengan cairan jaringan sehingga menjadi encer dan menyebabkan kesalahan dalam pemeriksaan.¹¹

Penelitian Laisouw dkk (2017) juga menyatakan bahwa cairan jaringan membentuk sekitar 30% dari cairan tubuh, dimana air menjadi medium yang berada ditengah-tengah sel tubuh. Pertukaran air dan zat terlarut bergantung dari beberapa daya tekanan seperti tekanan osmotik koloid darah yang dibentuk oleh protein plasma. Selanjutnya, tekanan osmotik koloid darah akan bekerja sama dengan tekanan jaringan untuk menarik sisa cairan jaringan yang ada dalam sel menuju ke dalam darah kapiler. Selain itu, jari yang ditekan atau dipijat juga menyebabkan hemodilusi atau peningkatan kandungan cairan darah yang menyebabkan terjadinya penurunan konsentrasi darah, sehingga menyebabkan kadar glukosa darah lebih rendah.³

Menurut Emancipator (1999) dan Decroli (2019), kadar glukosa darah sewaktu yang termasuk ke dalam kategori DM adalah > 200 mg/dL. Berdasarkan hal tersebut, adanya penurunan kadar glukosa darah sewaktu setelah dilakukan pemijatan tidak mengeluarkan hasil yang didapat dari kategori DM. Sehingga berdasarkan aspek klinisnya, hasil penelitian menunjukkan bahwa tidak ada pengaruh cara

pengambilan darah kapiler terhadap kadar glukosa darah sewaktu pada penderita diabetes melitus.^{13,14}

Pada penelitian Maola dkk (2019) menunjukkan bahwa ada perbedaan antara darah kapiler dan darah vena terhadap pemeriksaan Lekosit menggunakan pengenceran dalam tabung dimana pada darah kapiler jumlah lekosit lebih rendah daripada darah vena yang diakibatkan pada pengambilan darah kapiler terjadi pengenceran darah oleh cairan jaringan sehingga jumlah leukosit lebih sedikit.¹⁵ Penelitian Khasanah (2016) juga menunjukkan rerata jumlah trombosit pada darah kapiler lebih rendah (236.000/mm³) dari rerata jumlah trombosit pada darah vena (266.000/mm³). Dimana, penurunan jumlah trombosit pada darah kapiler kemungkinan besar terjadi akibat pengenceran darah oleh cairan jaringan sehingga hasil yang diperoleh lebih rendah.¹⁶

Hasil penelitian diatas sesuai dengan Purwanto (2009) yang menyatakan bahwa pembuluh darah kapiler memiliki struktur sederhana dan sangat kecil, sehingga jumlah sel yang terdapat di dalamnya sedikit. Pembuluh kapiler umumnya meliputi sel-sel jaringan, oleh karena itu pembuluh kapiler secara langsung berhubungan dengan sel. Karena dinding pembuluh kapiler yang sangat tipis menyebabkan penekanan pada pembuluh darah kapiler akan memaksa cairan untuk keluar dari jaringan sehingga akan mempengaruhi sel-sel yang terdapat pada pembuluh darah tersebut.¹⁷ Sementara itu, pada penelitian ini dilakukan pemeriksaan pada kadar glukosa darah dimana glukosa darah terdapat pada plasma darah sehingga penekanan pada jari yang menyebabkan keluarnya cairan jaringan tidak berpengaruh terhadap kadar glukosa didalam darah.

Kesalahan yang mungkin terjadi sehingga mempengaruhi hasil pada penelitian ini adalah penggunaan baterai yang tidak diganti secara berkala. Hal ini berkaitan dengan prinsip pemeriksaan dengan POCT menurut Kemenkes RI (2011) bahwa alat POCT menggunakan teknologi biosensor yang menghasilkan muatan listrik dari interaksi kimia antara zat tertentu dalam darah (misalnya glukosa darah) dan elektroda strip. Perubahan potensial listrik yang terjadi akibat reaksi kedua zat tersebut akan diukur dan dikonversi menjadi angka yang sesuai dengan jumlah muatan listrik yang dihasilkan. Angka yang dihasilkan dalam pemeriksaan dianggap setara dengan kadar zat yang diukur

didalam darah, sehingga apabila daya listrik didalam alat berkurang maka akan mempengaruhi hasil dari pemeriksaan POCT sehingga membutuhkan penggantian baterai secara berkala.

Kesimpulan

Berdasarkan penelitian yang telah dilaksanakan, dapat disimpulkan bahwa rerata kadar glukosa darah sewaktu pada penderita diabetes melitus tanpa pemijatan jari adalah 303,1 mg/dL. Rerata kadar glukosa darah sewaktu pada penderita diabetes melitus setelah pemijatan jari adalah 284,4 mg/dL. Serta tidak ada pengaruh cara pengambilan darah kapiler terhadap kadar glukosa darah sewaktu pada penderita diabetes melitus.

Daftar Pustaka

1. Subiyono, Martsiningsih, M. A., & Gabrela, D. (2016). Gambaran Kadar Glukosa Darah Metode GOD-PAP (Glucose Oksidase – Peroxidase Aminoantypirin) Sampel Serum dan Plasma EDTA (Etylen Diamin Terta Acetat). *Jurnal Teknologi Laboratorium*, 5(1), 5–8.
2. Indyanty, E., Rasyid, H. Al, & Thoyib, A. (2015). Pengaruh Pengetahuan, Sikap, dan Perilaku Perawat tentang Flebotomi terhadap Kualitas Spesimen Laboratorium. *Jurnal Kedokteran Brawijaya*, 28(3), 258–262.
3. Laisouw, A. J., Anggaraini, H., & Ariyadi, T. (2017). Perbedaan Kadar Glukosa Darah Tanpa dan Dengan Hapusan Kapas Kering Metode POCT. *Jurnal Universitas Muhammadiyah Semarang*, (September), 661–665.
4. Sujud, Hardiasari, R., & Nuryati, A. (2015). Perbedaan Jumlah Trombosit Pada Darah EDTA yang Segera Diperiksa dan Penundaan Selama 1 Jam di Laboratorium RSJ Grahasia Yogyakarta. *Medical Laboratory Technology Journal*, 1(5069), 508–508. <https://doi.org/10.1136/bmj.1.5069.508-a>
5. Kahar, H. (2006). Keuntungan dan kerugian penjaminan mutu berdasarkan uji memastikan kecermatan (POCT). *Indonesian Journal of Clinical Pathology and Medical Laboratory*, 13, 38–41.
6. Junker, R., Schlebusch, H., & Lupp, P. B. (2010). Point-of-Care Testing in Hospitals and Primary Care. *Deutsches Aerzteblatt International*, 107(33). <https://doi.org/10.3238/arztebl.2010.0561>
7. Akhzami, D. R., Rizki, M., & Setyorini, R. H. (2016). Perbandingan Hasil Point of Care Testing (POCT) Asam Urat dengan Chemistry Analyzer. *Jurnal Kedokteran*, 5(4), 15–19.
8. Kemenkes. (2010). *Pedoman Pemeriksaan Kimia Klinik*. Jakarta: Menteri Kesehatan Republik Indonesia.
9. Depkes. (2005). *Pedoman Pemeriksaan Laboratorium Untuk Penyakit Diabetes Melitus*. Jakarta: Departemen Kesehatan RI.
10. PERKENI. (2011). *Konsensus Pengelolaan dan Pencegahan Diabetes Melitus Tipe 2*. Jakarta: Perkumpulan Endokrinologi Indonesia.

11. Yamin, G., Trisnawati, E., Yusnayani, L., Santoso, W. N., Indrati, Santoso, W., ... Sidik, N. A. (2004). *Pedoman Praktek Laboratorium yang Benar (Good Laboratory Practice)*. Jakarta: Direktorat Laboratorium Kesehatan Departemen Kesehatan.
12. Kemenkes RI. (2011). *Pedoman Pemeriksaan Kimia Klinik*. Jakarta: Kementerian Kesehatan RI.
13. Emancipator, K. (1999). Laboratory Diagnosis and Monitoring of Diabetes Mellitus. *American Society of Clinical Pathologists*, (or IDDM), 665–674.
14. Decroli, E. (2019). *Diabetes Melitus Tipe 2*. (A. Kam, yanne pradwi Efendi, garri prima Decroli, & A. Rahmadi, Eds.) (1st ed.). Padang: Pusat Penerbitan Bagian Ilmu Penyakit Dalam Fakultas Kedokteran Universitas Andalas.
15. Maola, A. Y. I., Sukeksi, A., & Ariyadi, T. (2019). Perbedaan jumlah lekosit darah vena dan kapiler menggunakan pengenceran dalam tabung. *Karya Tulis Ilmiah*, 2–3.
16. Khasanah, U. (2016). Perbedaan hasil pemeriksaan hitung jumlah trombosit pada darah vena dan darah kapiler dengan metode tabung Skripsi. *Universitas Muhammadiyah Semarang*, 49.
17. Purwanto, A. P. (2009). *Simpasium Manajemen Laboratorium*. Semarang.