

PERUBAHAN KADAR GULA DARAH POST MORTEM A CHANGE OF BLOOD GLUCOSE LEVELS POST MORTEM

¹Sraun Y
²Tomuka D
²Kristanto E

¹Kandidat Skripsi Fakultas Kedokteran Universitas Sam Ratulangi Manado
²Bagian Ilmu Kedokteran Forensik RSUP.Prof.Dr.R.D Kandou Manado

Abstract: Normal glucose blood rate of human being is among 70-110 mg/dl. Differ from, the moment when glucose blood rate death happened. When the death happened metabolism glucose process to cell constructively insulin possibility do not happened again caused when it happened, the networks and cells which still do activities will desist at all. So that surely happened change of mortem post blood glucose rate. The purpose : to know the change of GDS rate after death. Method: *cross sectional* research design with observational method, it has been done to the mortem post patient who experiencing external inspection in RSUP prof. Dr.R.D. Kandou and which is their family agree to be examined. After their GDS mortem post are measured and GDS lifedata is being taken too. Next, do the bivariate test to see the correlation of GDS mortem post and ante. The result: there are 14 patients of mortem post becoming the research sample. From This research get a statistical test results obtained r showed a significant correlation GDS life time and after death in the first hour of measurement ($r = .042$), in the second hour measurements showed a significant correlation GDS life time and after death ($r = -.103$) and in the third hour measurements showed a significant correlation GDS life time and after death ($r = -.086$). Conclusion from this research is a significant relationship between the GDS measurement ante and post mortem . In addition, decreased levels of GDS post mortem ,but there are also patients who experienced an increase in the GDS at the beginning of the first hour of death .

Keywords: GDS, Postmortem.

Abstrak: Kadar gula darah normal pada manusia hidup berkisar antara 70 – 110 mg/dl. Berbeda dengan kadar gula darah saat terjadi kematian. Saat terjadi kematian proses metabolisme glukosa ke sel dengan bantuan insulin kemungkinan tidak terjadi lagi karena saat terjadi kematian, sel dan jaringan yang masih melakukan aktivitas akan terhenti sama sekali. Sehingga pasti terjadi perubahan kadar gula darah post mortem. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui perubahan kadar GDS sesudah kematian. Metode desain penelitian yang digunakan adalah *cross sectional* dengan metode observasional. Dilakukan pada pasien post mortem yang menjalani pemeriksaan luar di RSUP.Prof. Dr. R.D. Kandou dan yang keluarganya menyetujui dilakukan pemeriksaan. Setelah diukur GDS post mortem, juga diambil data GDS waktu hidup, selanjutnya dilakukan uji Bivariat untuk melihat hubungan GDS ante dan post mortem. Penelitian ini diperoleh hasil uji statistik menunjukkan terdapat hubungan yang signifikan GDS waktu hidup dan sesudah meninggal pada pengukuran jam pertama ($r=.042$), pada pengukuran jam kedua menunjukkan terdapat hubungan yang signifikan GDS waktu hidup dan sesudah meninggal($r=-.103$) dan pada pengukuran jam ketiga menunjukkan terdapat hubungan yang signifikan GDS waktu hidup dan sesudah meninggal($r=-.086$). Penelitian ini membuktikan kalau ada hubungan signifikan antara pengukuran GDS ante dan GDS post mortem. Selain itu juga terjadi penurunan kadar GDS post mortem, namun ada juga pasien yang mengalami peningkatan GDS pada jam pertama awal kematian.

Kata kunci: GDS, Post mortem

Kadar gula darah pada manusia normal yang hidup pada dasarnya bersifat dinamis. Kadar gula darah normal pada manusia hidup berkisar antara 70 – 110 mg/dl. Setelah makan dan makanan dicerna di saluran cerna sehingga menghasilkan produk akhir yang sebagian besar berupa glukosa, biasanya akan menyebabkan kadar gula darah sedikit meningkat sampai 2 jam setelah makan, namun akan kembali normal. Semuanya ini terjadi pada manusia yang masih hidup.

Pada manusia yang telah mengalami kematian proses ini kemungkinan sudah tidak terjadi lagi. Setelah terjadi kematian, proses metabolisme glukosa ke sel dengan bantuan insulin kemungkinan tidak terjadi lagi karena saat terjadi kematian, sel dan jaringan yang masih melakukan aktivitas akan terhenti sama sekali. Sehingga pasti terjadi perubahan kadar gula darah. Namun bagaimana gula darah tersebut pada awal kematian, apakah meningkat atau menurun belum diteliti secara pasti. Sehingga penelitian ini dilakukan untuk mengetahui bagaimana perubahan kadar gula darah post mortem, apakah meningkat, atau menurun dan rata-rata perubahan ini sampai jam beberapa paska kematian.

METODE

Penelitian ini adalah penelitian studi *cross-sectional* dengan metode *observasional* untuk mengetahui perubahan kadar gula darah post mortem.

Populasi pada penelitian ini adalah pasien post mortem atau jenazah yang baru meninggal. Populasi terjangkau pada penelitian ini adalah pasien post mortem yang dibawa ke bagian Forensik RSUP Prof. Dr. dr. R. D Kandou, Manado.

Sampel pada penelitian ini adalah pasien post mortem dari bangsal/IGD yang di bawa ke bagian Forensik RSUP Prof. Dr. dr. R. D Kandou, Manado dengan menggunakan total random sampling yang memenuhi kriteria. Kriteria eksklusi pada penelitian ini adalah pasien post mortem yang keluarganya tidak menyetujui dilakukan pemeriksaan kadar gula darah.

Data disajikan secara deskriptif dan analisis statistika. Data secara deskriptif untuk menggambarkan jam-jam dimana pasien post mortem mengalami peningkatan / penurunan gula darah secara signifikan. GDS post mortem ini pasien DM dan bukan DM. Sedangkan data secara statistika dengan uji *Bivariat* dengan SPSS 20.

HASIL

Dari 14 pasien post mortem yang keluarganya bersedia untuk dijadikan sampel penelitian, diperoleh hasil GDS ante dan post mortem.

Tabel 1. Data Pengukuran GDS Pasien ante dan Post Mortem

NO	NAMA/UMUR	GDS (Hidup)	GDS (Meninggal)				DIAGNOSIS
			1	2	3	Rata-rata	
1	J. K / 56 thn	88	268	356	250	291	Stroke
2	L. T / 66 thn	117	54	27	10	30	Sroke
3	I. J / 60 thn	100	313	128	20	153	DM
4	N. T / 57 thn	118	162	106	79	115	DM
5	W. T / 53 thn	104	241	208	166	205	DM
6	F. L / 54 thn	75	55	59	41	51	Syk hipovolemik
7	H. A / 52 thn	74	115	100	86	100	Syk hipovolemik susp. Pneumonia
8	E. K / 62 thn	82	15	14	13	14	Stroke
9	J. T / 48 thn	86	98	55	19	57	Syk hipovolemik
10	C / 62 thn	89	109	77	5	65	DM
11	R. A / 48 thn	120	79	58	19	47	Kecelakaan
12	D. W / 42 thn	78	95	65	13	57	Kecelakaan
13	L.L / 63 thn	105	19	18	17	18	Stroke
14	Ibu. L. / 63 thn	106	114	37	30	30	DM

Tabel 2. Distribusi rata-rata pengukuran jam-1 sampai jam-3 berdasarkan peningkatan dan penurunan kadar gula darah pada 14 pasien post mortem

	Rata-rata Jam pertama sampai Jam ketiga	
	Frekwensi	Persen (%)
Peningkatan	3	21%
Penurunan	11	89%
Total	14	100%

Pada tabel diatas jumlah yang mengalami penurunan kadar gula darah pada pengukuran jam pertama sampai jam ketiga memiliki presentase terbanyak dibandingkan dengan

yang mengalami peningkatan kadar gula darah post mortem.

Tabel 3. Distribusi peningkatan dan penurunan kadar gula darah post mortem berdasarkan pengukuran perjam sebanyak 3 kali pengukuran

	Jam ke-1		Jam ke-2		Jam ke-3	
	Frekwensi	Persen (%)	Frekwensi	Persen (%)	Frekwensi	Persen (%)
Peningkatan	9	64%	3	27%	2	14%
Penurunan	5	36%	11	73%	12	86%
Total	14	100%	14	100%	14	100%

Tabel 4. Distribusi pasien post mortem dengan diagnosis penyakit Diabetes Mellitus dan Bukan Diabetes Mellitus berdasarkan peningkatan dan penurunan kadar gula darah post mortem pada 14 jenazah pada rata-rata pengukuran jam pertama sampai jam ketiga.

	Rata-rata Pengukuran Jam Pertama sampai Jam Ketiga			
	Diabetes Mellitus		Bukan Diabetes Mellitus	
	Frekwensi	Persen (%)	Frekwensi	Persen (%)
Peningkatan GD	2	40%	2	22%
Penurunan GD	3	60%	7	78%
Total	5	100%	9	100%

Dari tabel 3 terlihat bahwa peningkatan kadar gula darah post mortem persentase terbanyak pada pengukuran jam pertama. Dan pada pengukuran jam ketiga mengalami penurunan yang sangat drastis.

Pada tabel diatas terlihat pasien post mortem dengan diabetes mellitus memiliki kemungkinan lebih besar untuk mengalami peningkatan kadar gula darah pada awal kematian, dibandingkan dengan pasien diagnosis penyakit lain.

Pada tabel diatas menunjukkan nilai statistik GDS waktu hidup yaitu nilai mean 95,86 dengan standard deviasi 16,219.

Tabel 6. Nilai statistik GDS Post Mortem jam-1, jam ke-2 dan jam ke-3

GDS	Mean	Std. Deviasi
GDS jam-1	124.07	91.191
GDS jam-2	93.43	91.171
GDS jam-3	54.86	71.262

Tabel 5. Nilai statistik GDS waktu hidup

GDS	Mean	Std. Deviasi
Hidup	95.8616	16.219

Pada tabel 6 diatas menunjukkan nilai statistik GDS post mortem yaitu nilai mean GDS post mortem jam-1 adalah 124.07 dengan standard deviasi 91.191. GDS post mortem jam-2 adalah 93.43 dengan standard deviasi 91.17. GDS post mortem Jam-3 adalah 54.86 dengan standard deviasi 71.262.

Tabel Tes Analisis Bivariat

Tabel 7. 14 pasien post mortem

Pengukuran GDS	Nr	
GDS Hidup &GDS mortem jam-1	14	.042 post
GDS Hidup & GDS post mortem jam-2	14	-.013
GDS Hidup & GDS post mortem jam-3	14	-.086

Tabel 8. Pada Pasien dengan diagnosis bukan DM dengan jumlah 9 pasien nonDM

Pengukuran GDS	Nr	
GDS Hidup &GDS9	-	-.250 post mortem jam-1
GDS Hidup & GDS mortem jam-2	9	-.383 post
GDS Hidup & GDS mortem jam-3	9	-.311 post

PEMBAHASAN

Penelitian tentang bagaimana gula darah sesudah kematian masih belum diteliti secara mendalam. Pada teorinya sesudah kematian gula darah akan menurun, namun belum dijelaskan secara pasti kira-kira penurunan tersebut apakah langsung terjadi sesudah kematian atau berapa jam paska kematian. Selain itu belum juga dipaparkan mengapa gula darah sesudah kematian mengalami penurunan. Namun dari hasil penelitian yang peneliti lakukan pada 14 pasien post mortem rata-rata gula darahnya meningkat pada jam pertama paska kematian. Penelitian ini diharapkan jadi data awal tentang perubahan gula darah post mortem.

Pada kasus-kasus forensik khususnya di Manado banyak pasien meninggal dengan hipoglikemi, akibat penggunaan insulin. Dan hal ini merupakan kasus tindakan medic yang perlu ditangani. Pada penelitian ini diharapkan dapat menjadi data awal dalam menangani kasus-kasus hipoglikemi.

Dari hasil penelitian pada pasien post mortem yang dilakukan di Bagian Forensik RSUP. Prof. Dr. dr. R.D. Kandou Manado, ditemukan bahwa dari jumlah 14 pasien post mortem yang diukur kadar gula darahnya

sebanyak tiga kali dari jam pertama sampai jam ketiga, didapat sebanyak 3 pasien post mortem atau rata-rata hanya sebesar 21% yang mengalami peningkatan kadar gula darah dan 11 orang atau sebanyak 89% yang mengalami penurunan kadar gula darah.

Pada 14 pasien post mortem yang dijadikan sampel penelitian rata-rata mengalami peningkatan kadar gula darah pada jam pertama paska kematian yaitu berjumlah 9 jenazah atau sebesar 64%. Sedangkan yang mengalami penurunan pada jam pertama hanya berjumlah 5 pasien atau 36%. Selanjutnya pada jam kedua dan ketiga akan mengalami penurunan secara perlahan-lahan ataupun gula darahnya langsung menurun secara drastis.

Pada pasien 14 post mortem yang dijadikan bahan penelitian diperoleh pasien 5 pasien dengan diagnosis Diabetes Mellitus (pasien 3,4,5,10 dan 14) semuanya mengalami peningkatan kadar gula darah pada jam pertama sesudah kematian dan selanjutnya akan menurun. Rata-rata 3 pasien DM dari 5 pasien DM akan mengalami peningkatan kadar gula darah sampai tiga jam paska kematian atau sebesar 60%. Sedangkan 2 pasien DM lainnya akan mengalami penurunan gula darah pada jam kedua dan ketiga paska kematian.

Berdasarkan hasil analisis bivariat pada tabel 7 pada pengukuran GDS hidup dan GDS paska mati jam pertama terdapat hubungan kedua variable lemah positif ($r=0,42$). Hasil tersebut menunjukkan terdapat hubungan yang signifikan GDS waktu hidup dan sesudah meninggal pada pengukuran jam-1. Pada tabel 7 pada pengukuran GDS hidup dan GDS paska mati jam kedua terdapat hubungan kedua variable lemah negative ($r=-0,103$). Hasil tersebut menunjukkan terdapat hubungan yang signifikan GDS waktu hidup dan sesudah meninggal pada pengukuran jam-2. Pada tabel 7 pada pengukuran GDS hidup dan GDS paska mati jam ketiga terdapat hubungan kedua variable lemah negative ($r=-0,086$). Hasil tersebut menunjukkan terdapat hubungan yang signifikan GDS waktu hidup dan sesudah meninggal pada pengukuran jam-3.

Berdasarkan hasil analisis bivariat pada tabel 8 analisis bivariate dengan pasien diagnosis bukan DM. Pada tabel 8 pada 9 pasien post mortem nonDM pada pengukuran GDS hidup dan GDS paska mati jam pertama terdapat hubungan kedua variabel lemah negatif (-0,250). Hasil tersebut menunjukkan terdapat hubungan yang signifikan GDS waktu hidup dan sesudah meninggal pada pengukuran jam-1. Pada tabel 8 pada 9 pasien post mortem nonDM pada pengukuran GDS hidup dan GDS paska mati jam kedua terdapat hubungan kedua variabel lemah negative ($r = -0,383$). Hasil tersebut menunjukkan terdapat hubungan yang signifikan GDS waktu hidup dan sesudah meninggal pada pengukuran jam-2. Pada tabel 8 pada 9 pasien post mortem nonDM pada pengukuran GDS hidup dan GDS paska mati jam ketiga terdapat hubungan kedua variabel lemah negative ($r = -0,311$). Hasil tersebut menunjukkan terdapat hubungan yang signifikan GDS waktu hidup dan sesudah meninggal pada pengukuran jam-3.

GDS pada 1 jam pertama paska mati mungkin akan meningkat, namun belum bias dijadikan patokan untuk memaparkan kadar gula darah sesudah kematian.

SIMPULAN

Dari hasil penelitian ini dapat diambil kesimpulan, yaitu terjadi perubahan kadar gula darah pada pasien post mortem. Pada pasien post mortem hanya sedikit yang mengalami peningkatan kadar gula darah pada jam pertama sampai jam ke tiga setelah kematian. Rata-rata semua pasien yang diteliti mengalami penurunan kadar gula darah paska kematian. Selain itu diambil juga kesimpulan bahwa pasien post mortem dengan diagnosis penyakit Diabetes Mellitus kebanyakan mengalami peningkatan kadar gula darah saat awal kematian pada pengukuran jam pertama lalu akan menurun drastis pada jam kedua dan ketiga. Pada penelitian ini juga ditarik kesimpulan berdasarkan uji Bivariat kalau ada hubungan signifikan antara pengukuran GDS antemortem dan GDS post mortem.

SARAN

Mengingat bahwa penelitian tentang kadar gula darah awal kematian masih kurang orang yang meneliti dan data yang diperoleh juga masih sangat kurang, maka:

1. Penelitian selanjutnya dapat diarahkan untuk meneliti kadar gula darah dikaitkan dengan diagnosis penyakit pasien, untuk mengetahui hubungan antara diagnosis pasien dengan penurunan atau peningkatan kadar gula darah post mortem.
2. Penelitian selanjutnya juga dapat diarahkan untuk meneliti tentang perbedaan kadar gula darah pada jenazah saat awal kematian yang sudah diformalin/dimasukan pengawet jenazah dengan jenazah yang belum diformalin.
3. Jumlah pasien post mortem yang dijadikan objek penelitian hanya 14 orang atau sekitar 42 sampel darah. Diharapkan penelitian selanjutnya jumlah sampel penelitian dapat ditambah jumlahnya.

UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih sebesar-besarnya kepada dr. Djemi Tomuka SH,DFM,MH dan Dr.dr. Erwin Kristanto, SH, SpF selaku pembimbing penulis dalam penyusunan skripsi ini. Ucapan terima kasih juga kepada keluarga tercinta, bapa dan mama serta adik-adik yang selalu memberi motivasi kepada penulis dalam penyusunan karya tulis ini. Ucapan terima kasih juga kepada semua pihak yang tidak disebutkan satu persatu yang telah memberikan bantuan baik moril maupun materil kepada penulis dalam penyusunan skripsi ini.

DAFTAR PUSTAKA

1. Sylvia AP, Lorraine MW. Patofisiologi. Jakarta: Penerbit Buku Kedokteran; 2006.
2. Arthur CG, Jhon EH. Fisiologi Kedokteran. Jakarta: Penerbit Buku Kedokteran; 2007.

3. Bagian Ilmu Kedokteran Forensik Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia. Ilmu Kedokteran Forensik. Tanatologi. Edisi Pertama, Cetakan Kedua. Jakarta: Penerbit Buku Kedokteran; 1997. h. 25-36.
4. Jablonski NG, Chaplin G. Evolusi pewarnaan kulit manusia. Catatan Teratur Evolusi Manusia. diunduh dari URL :<http://id.wikipedia.org/wiki/manusia>.
5. Wibudi, A. Euthanasia. Makalah Pengantar Falsafah Sains. Diunduh dari URL: http://tumotou.net/702_04212/aris_wibudi.htm.
6. Idries AM, Saat Kematian. Pedoman Ilmu Kedokteran Forensik, Edisi Pertama. Binupara Aksara; 1997. h.53-83.
7. Sudoyo A, Setidayadi B, Alvi I, Simadibrata M, Setiati S. Buku Ajar Ilmu Penyakit Dalam jilid 2. Jakarta : Interna Publishing; 2009.
8. Lintong P. Patologi Sistem Endokrin. Manado: Bagian PA FK Unsrat; 2006.
9. Murray R, Granner D, Rodwell V. Biokimia Harper. Jakarta: Penerbit Buku Kedokteran; 2009.
10. Robbins S, Kumar V, Cotran R. Robbins Buku Ajar Patologi. Jakarta: Penerbit Buku Kedokteran; 2007.
11. Report Information from ProQuest. 17 September 2013 13:19
12. Int J Legal Med. 29 September 2010. 126:187–198. [cited 17 september 2013].
13. Dr. M Zaenuri S Hidayat .Lab / SMF Forensik Dan Medikolegal FKIK Unsoed / RSMS.
14. Jane Sherwood. Post-Mortem Journal. Communications from T. E. Lawrence. 1964.
15. Sudiono J, Kurniadhi B, Hendrawan A, Djimantoro B. Ilmu Patologi. Jakarta: Penerbit Buku Kedokteran; 2003.
16. Olson T, Lina W. Adams Student Atlas of Anatomy. English: Cambridge University Press; 2007.
17. Sastroasmoro S, Ismael S. Dasar-dasar Metodologi Penelitian. Jakarta : Penerbit Sagung Seto;2011