

Hubungan Kadar Gula Darah Postprandial dan Penyakit Arteri Koroner pada Penderita Diabetes Melitus Tipe 2 di RS Al Ihsan Bandung tahun 2016-2017

Rizky Prasetyo¹, Mohammad Rizki Akbar², Susan Fitriyana³

¹Program Studi Sarjana Kedokteran, Fakultas Kedokteran Universitas Islam Bandung,

²Departemen Kardiologi dan Kedokteran Vaskular, Fakultas Kedokteran, Universitas Padjadjaran,

³Departemen Ilmu Kesehatan Masyarakat, Fakultas Kedokteran Universitas Islam Bandung

Abstrak

Kadar gula darah postprandial yang tinggi pada pasien DM dapat mengakibatkan pembentukan aterosklerosis yang berujung terjadinya penyakit arteri koroner karena pada saat memasuki makanan terjadi peningkatan oksidasi LDL dan langsung berkorelasi dengan disfungsi endotel yang dapat menyebabkan pembentukan thrombosis. Sebagian besar pasien DM tipe 2 dapat terjadi pembentukan aterosklerosis yang mengakibatkan penyakit arteri koroner. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui hubungan kadar gula darah postprandial pasien diabetes melitus tipe 2 dan penyakit arteri koroner di Rumah Sakit Al-Ihsan tahun 2016-2017. Metode penelitian ini adalah deskriptif analitik dengan desain potong lintang studi dengan jumlah subjek 68 orang yang diambil dibagian poli rawat inap. Subjek penelitian pasien diabetes melitus tipe 2 yang di rawat inap di RS Al Ihsan usia >18th. Hasil penelitian menunjukkan bahwa Penderita diabetes melitus tipe 2 memiliki yang kadar gula darah postprandial (<200) adalah 4 responden, 64 responden memiliki kadar gula darah postprandial (>200). Simpulan terdapat hubungan antara glukosa darah 2 jam postprandial pada pasien Diabetes Melitus tipe 2 dengan kejadian penyakit arteri koroner di Rumah Sakit Al Ihsan pada tahun 2016-2017 dengan p-value 0,04.

Kata kunci: Diabetes Melitus Tipe 2, Gula darah Postprandial, Penyakit

Jantung Koroner

Relationship Between Postprandial Blood Sugar Levels and Coronary Artery Disease in Patients Diabetes Mellitus Type 2 At Al Ihsan Hospital Bandung 2016-2017

Abstract

High postprandial blood sugar levels in DM patients can lead to the formation of atherosclerosis which results in the occurrence of coronary artery disease because at the time of entering food there is an increase in LDL oxidation and directly correlates with endothelial dysfunction that can lead to thrombosis formation. Most patients with type 2 diabetes may develop atherosclerosis resulting in coronary artery disease. The purpose of this study was to determine the correlation between postprandial blood sugar level of type 2

Korespondensi: Rizky Prasetyo, Fakultas Kedokteran Universitas Islam Bandung,
Jl. Hariang Banga No. 2, Bandung, Jawa Barat, E-mail: rizkyprasetyo868@yahoo.com

diabetes mellitus patient and coronary artery disease at Al-Ihsan Hospital in 2016-2017. The method of this research is analytic descriptive with cross sectional design study with 68 subject subjects taken in the inpatient poly section. Subjects of patients with type 2 diabetes mellitus who were hospitalized at Al Ihsan Hospital age > 18th. The results showed that patients with diabetes mellitus type 2 had a postprandial blood sugar level (<200) were 4 respondents, 64 respondents had postprandial blood sugar (> 200). Conclusion there is a relationship between 2 hours postprandial blood glucose in patients with type 2 diabetes mellitus with the incidence of coronary artery disease at Al Ihsan Hospital in 2016-2017 with p-value 0.04.

Keywords: Diabetes Mellitus Type 2, Postprandial Blood Sugar,

Coronary Artery Disease

Pendahuluan

Diabetes adalah sekelompok penyakit metabolik yang ditandai dengan hiperglikemia akibat kelainan pada sekresi insulin, kerja insulin, atau keduanya. Menurut *World Health Organisation* (WHO) pada tahun 2000 terdapat 171 juta jiwa penderita Diabetes Melitus tipe 2 (DM tipe 2) dan diperkirakan pada 2030 akan meningkat sebanyak 195 juta jiwa. Peningkatan jumlah tersebut karena peningkatan pertumbuhan, populasi usia rata-rata penduduk, dan kenaikan prevalensi diabetes pada setiap usia.¹

Diabetes melitus yang tidak dikelola dengan baik akan mengakibatkan komplikasi vaskuler yang dibedakan menjadi komplikasi makrovaskuler dan mikrovaskuler. Komplikasi makrovaskuler meliputi penyakit jantung koroner, penyakit pembuluh darah perifer dan stroke. Komplikasi mikrovaskuler meliputi retinopati, nefropati dan neuropati. American Heart Association (AHA), mendefinisikan Penyakit Arteri Koroner (PAK) adalah istilah umum untuk penumpukan plak di arteri jantung yang dapat menyebabkan serangan jantung. Prevalensi penyakit arteri koroner di Indonesia tahun 2013 sebesar 0,5% atau diperkirakan sekitar 883.447 orang.²

Faktor risiko pada penyakit arteri koroner dapat dikelompokkan menjadi 2, yaitu berdasarkan bisa atau tidaknya dimodifikasi. Faktor risiko yang bisa dimodifikasi (*modifiable*) antara lain obesitas, dislipidemia, hipertensi, Diabetes melitus, aktivitas fisik, kebiasaan merokok dan stress. Faktor yang tidak bisa dimodifikasi (*non-modifiable*) antara lain adalah umur, jenis kelamin, riwayat penyakit keluarga, dan ras/etnis. Faktor risiko penyakit jantung koroner lainnya digolongkan menjadi faktor risiko utama (merokok, hipertensi, kolesterol, diabetes melitus dan alkohol) dan faktor risiko tambahan (obesitas, keturunan, aktivitas fisik, umur, jenis kelamin dan stres).³

Peningkatan prevalensi PAK pada DM tipe 2 disebabkan oleh banyak faktor, diantaranya perubahan profil lipid yang mengarah ke dislipidemia dan kondisi hiperglikemik yang ditandai dengan peningkatan kadar gula darah postprandial. Kedua faktor tersebut menyebabkan terjadinya pembentukan aterosklerotik di arteri koroner melalui beberapa mekanisme.⁴

Leviton et al. menegaskan bahwa hiperglikemia dapat dikaitkan dengan peningkatan risiko penyakit kardiovaskular dengan adanya hubungan dengan gula darah postprandial. Beberapa mekanisme yang mendasari telah disebutkan terkait

dalam kerusakan pembuluh darah. Mekanisme ini termasuk aktivasi jalur sinyal *protein C kinase*, stres oksidatif dan glikosilasi protein. Peningkatan radikal bebas dari stres oksidatif menyebabkan peningkatan proliferasi sel otot polos, ekspresi molekul adhesi dan faktor pertumbuhan. Perubahan ini menyebabkan disfungsi endotel dengan peningkatan ketebalan dinding pembuluh, permeabilitas pembuluh darah dan hilangnya elastisitas yang dapat mempercepat aterosklerosis.⁵

Tujuan penelitian ini adalah mengetahui hubungan antara kadar gula darah postprandial pada pasien diabetes melitus tipe 2 dan penyakit arteri koroner di Rumah Sakit Al-Ihsan tahun 2016-2017.

Metode

Metode penelitian ini adalah penelitian deskriptif analitik dengan desain potong lintang studi untuk mengetahui ada tidaknya hubungan antara kadar gula darah *post prandial* pada pasien DM tipe 2 dengan penyakit jantung koroner. Sampel penelitian ini adalah pasien diabetes melitus tipe 2 yang di rawat inap di RS Al Ihsan pada tahun 2016-2017 yang memenuhi kriteria inklusi dan eksklusi. Kriteria inklusi pada penelitian ini yaitu pasien diabetes mellitus tipe 2 yang dirawat inap di RS Al Ihsan usia >18th dan kriteria eksklusi adalah pasien DM tipe 2 dengan data rekam medis tidak lengkap (tidak dilakukan pemeriksaan gula darah postprandial, laboratorium).

Analisis data dilakukan dengan menggunakan analisis *chi square* untuk bivariat dan *logistic regression* untuk multivariat yang bertujuan untuk menghilangkan factor perancu.

Hasil

Berdasar atas hasil penelitian, sampel penelitian pada pasien Diabetes Melitus yang di rawat inap di RS Al-Ihsan Bandung tahun 2016–2017 didapatkan 68 orang. Karakteristik subjek penelitian dapat dilihat pada tabel 1. Pada tabel 1 dapat dilihat bahwa subjek penelitian mayoritas perempuan dengan rentang usia 51-60 tahun.

Hubungan antara masing-masing faktor resiko dilakukan analisis bivariat chi square yang dapat dilihat pada Tabel 2. Faktor resiko usia, merokok, hipertensi, obesitas, riwayat keluarga penyakit arteri koroner tidak mempunyai hubungan dengan kejadian penyakit arteri koroner ($p > 0,05$). Faktor resiko jenis kelamin memiliki hubungan dengan kejadian penyakit arteri koroner ($p < 0,05$).

Hubungan antara gula darah sewaktu dengan penyakit arteri koroner dilakukan analisis bivariat chi square yang dapat dilihat pada tabel 3. Terdapat hubungan antara gula darah sewaktu dengan penyakit arteri koroner (p -value 0,000).

Berdasar atas Tabel 4 untuk mengetahui hubungan gula darah postprandial dengan penyakit arteri koroner dilakukan analisis bivariat chi square. Terdapat hubungan antara gula darah postprandial dengan penyakit arteri koroner (p -value 0,000).

Untuk mengetahui faktor-faktor penelitian yang memiliki pengaruh signifikan terhadap penyakit arteri koroner dilakukan uji multivariat yang dapat dilihat pada tabel 5. Dapat dilihat bahwa gula darah postprandial memiliki pengaruh signifikan terhadap PAK dengan p value 0,04

Tabel 1. Karakteristik Pasien

Karakteristik Pasien	Frekuensi	Persentase (%)
Umur		
<40 tahun	5	7,4
41-45 tahun	16	23,5
51-60 tahun	35	51,5
>60 tahun	12	17,6
Rerata		53,72
Standar Deviasi		7,08
Jenis Kelamin		
Laki-laki	25	36,8
Perempuan	43	63,2
Gula Darah Sewaktu		
<200 mg/dl	13	19,1
≥200 mg/dl	55	80,9
Gula Darah Postprandial		
<200 mg/dl	4	5,9
≥200 mg/dl	64	94,1
Merokok		
Ya	21	30,9
Tidak	47	69,1
Hipertensi		
Ya	9	13,2
Tidak	59	86,8
Obesitas		
Ya	22	32,4
Tidak	46	67,6
Riwayat Keluarga		
Riwayat PAK di keluarga	19	27,9
Tanpa riwayat PAK di keluarga	49	72,1
PAK		
Ya	61	89,7
Tidak	7	10,3

Tabel 2. Hubungan Faktor Resiko dengan Penyakit Arteri Koroner

Faktor Resiko	<i>Chi Square</i>	<i>P-Value</i>	<i>CC</i>
Umur	2,020	0,568	0,170
Jenis Kelamin	4,033	0,045	0,237
Merokok	2,521	0,112	0,189
Hipertensi	0,007	0,931	0,010
Obesitas	0,051	0,821	0,027
Riwayat Keluarga	0,002	0,969	0,005

Tabel 3. Hubungan Gula Darah Sewaktu dengan Penyakit Arteri Koroner

Gula Darah Sewaktu		PAK		Total	<i>Chi Square</i>	<i>P-Value</i>	<i>CC</i>
		Negatif	Positif				
<200 mg/dl	f	5	8	13	13.809	0.000	0.411
	%	71.4%	13.1%	19.1%			
≥200 mg/dl	f	2	53	55			
	%	28.6%	86.9%	80.9%			
Total	f	7	61	68			
	%	100.0%	100.0%	100.0%			

Tabel 4. Hubungan Gula Darah Post Prandial dengan Penyakit Arteri Koroner

Gula Darah Post Prandial		PAK		Total	<i>Chi Square</i>	<i>P-Value</i>	<i>C</i>
		Negatif	Positif				
<200 mg/dl	f	4	0	4	37.036	0.000	0.594
	%	57.1%	0.0%	5.9%			
≥200 mg/dl	f	3	61	64			
	%	42.9%	100.0%	94.1%			
Total	f	7	61	68			
	%	100.0%	100.0%	100.0%			

Tabel 5. Pengaruh Gula Darah Postprandial dan Faktor Resiko terhadap Penyakit Arteri Koroner

Variabel	B	Wald	p-value	OR	95.0% C.I. for EXP(B)	
					Lower	Upper
Umur	-0.04	0.12	0.73	0.96	0.75	1.23
Jenis Kelamin	-15.83	0.00	1.00	0.00	0.00	.
Gula Darah Postprandial	3.74	4.40	0.04	42.29	1.28	1397.64
Merokok	-18.85	0.00	1.00	0.00	0.00	.
Hipertensi	17.53	0.00	1.00	0.40	0.00	.
Obesitas	-0.69	0.16	0.69	0.50	0.02	14.59
Riwayat Keluarga	-1.68	0.87	0.35	0.19	0.01	6.31
Gula Darah Sewaktu	42.71	0.00	0.60	21.12	0.00	.

*) Logistic Regression

Pembahasan

Penelitian ini bertujuan untuk melihat hubungan antara gula darah postprandial dan penyakit arteri koroner pada pasien Diabetes Melitus tipe 2 yang dilakukan pada 68 subjek penelitian yang terdiri dari 61 orang pasien Diabetes Melitus tipe 2 dengan komplikasi penyakit arteri koroner dan 7 orang pasien Diabetes Melitus tipe 2 tidak dengan komplikasi penyakit arteri koroner.

Pada penelitian ini pasien Diabetes Melitus tipe 2 dengan komplikasi penyakit arteri koroner lebih banyak terjadi pada perempuan dibandingkan dengan laki-laki. Penelitian ini sejalan dengan penelitian Vaccarino dkk bahwa pada perempuan hampir dua kali lipat lebih tinggi terkena penyakit arteri koroner dibandingkan laki-laki. Hal ini berhubungan dengan efek proteksi dan hormon estrogen. Estrogen menimbulkan *up-regulation* kelompok enzim *matrix metalloproteinase (MMP)* antara lain *MMP-9*. *MMP* mendegradasi matriks ekstraselular di dalam dinding arteri. Pada arteri yang sehat proses *up-regulation* ini tidak menimbulkan konsekuensi yang buruk tetapi pada pembuluh darah dengan lesi atherosclerosis, peningkatan *MMP-9* di daerah plak dapat menimbulkan terjadinya penyakit arteri koroner. Penelitian lain yang diteliti Sheifer SE dkk menyebutkan bahwa struktur pembuluh darah wanita dan pria berbeda. Wanita memiliki tipe pembuluh darah dengan diameter yang lebih kecil dibandingkan pembuluh darah pria. Pembuluh darah yang kecil dapat meningkatkan resiko terjadinya penyakit arteri koroner.⁶

Berdasarkan usia pada penelitian ini dapat dilihat bahwa rata-rata usia 51-60 tahun. Bila dilihat dari segi usia pasien penderita DM tipe 2 dengan komplikasi penyakit arteri koroner banyak mengenai usia dewasa, hal tersebut didukung dengan penelitian Lannywati Ghani yang menyatakan orang dewasa yang menderita diabetes mellitus tipe 2 berisiko 2 sampai 4 kali lebih besar terkena penyakit jantung dari pada orang yang tidak menderita diabetes mellitus. Orang dengan diabetes cenderung lebih cepat mengalami degenerasi jaringan dan disfungsi dari endotel sehingga timbul proses penebalan membran basalis dari kapiler dan pembuluh darah arteri koronaria

sehingga terjadi penyempitan aliran darah ke jantung. Resistensi glukosa pada pasien DM menyebabkan glukosa dalam darah akan meningkat dan hal ini akan meningkatkan kekentalan darah. Kecenderungan untuk terjadinya aterosklerosis pun meningkat dan dapat mengakibatkan terjadinya penyakit jantung koroner.⁷

Selain dari faktor usia dan jenis kelamin terdapat faktor lain yang dapat mempengaruhi kejadian penyakit arteri koroner pada pasien Diabetes Melitus tipe 2 seperti merokok, hipertensi, obesitas, dan riwayat keluarga sebelumnya. Tetapi pada penelitian ini tidak didapatkan hubungan yang kuat antara faktor resiko status merokok, hipertensi, obesitas dan riwayat keluarga, berbeda dengan penelitian Fadma yuliani yang menyatakan terdapat hubungan yang sangat bermakna ($p < 0,0001$) antara faktor resiko Diabetes Melitus tipe 2 dengan kejadian Penyakit arteri koroner, karena biasanya penyakit arteri koroner diikuti oleh faktor risiko yang lain. Hal ini bisa diakibatkan karena ketidakseimbangan populasi pada penelitian ini.⁸

Dengan banyaknya faktor resiko yang dapat menyebabkan penyakit arteri koroner, pada penelitian ini diperlukan analisis multivariat. Berdasarkan analisis multivariat didapatkan yang paling berpengaruh terhadap kejadian penyakit arteri koroner itu adalah kadar gula darah post prandial dibandingkan faktor resiko lain. Insidensi kejadian penyakit arteri koroner yang disebabkan karena peningkatan gula darah postprandial pada penelitian ini cukup memiliki hubungan yang kuat yaitu sebanyak 61 orang pasien yang memiliki gula darah diatas 200mg/dl dengan p-value 0,04 memiliki komplikasi penyakit arteri koroner. Hal tersebut didukung dengan penelitian Rina kriswiatiny yang menyebutkan bahwa terdapat hubungan antara gula darah 2 jam postprandial pada pasien diabetes melitus tipe 2 dengan kejadian penyakit jantung koroner dengan p-value 0,009.⁹

Glukosa darah 2 jam postprandial yang tidak terkontrol selama bertahun-tahun dengan usia ≥ 50 tahun dan pada pasien diabetes melitus tipe 2 dengan kadar gula darah 2 jam post prandial ≥ 200 lebih sering terkena penyakit jantung koroner. Hal tersebut disebabkan oleh pengaruh hormon, lama menderita diabetes melitus tipe 2 dan juga tidak terkontrolnya gula darah 2 jam post prandial. Mekanismenya terjadi pada pasien dengan Diabetes Melitus tipe 2 terjadi peningkatan oksidasi LDL setelah memasukan makanan dan langsung berkorelasi dengan tingkat disfungsi endotel. Hal ini juga diketahui bahwa peningkatan gula darah 2 jam post prandial juga dapat menyebabkan serangkaian kelainan koagulasi yang cenderung menginduksi thrombosis.¹⁰

Simpulan

Terdapat hubungan antara glukosa darah 2 jam postprandial pada pasien Diabetes Melitus tipe 2 dengan kejadian penyakit arteri koroner di Rumah Sakit Al Ihsan pada tahun 2016-2017 dengan p-value 0,04.

Ucapan Terima Kasih

1. Ucapan terimakasih dan juga penghargaan peneliti sampaikan kepada Fakultas Kedokteran Universitas Islam Bandung yang telah memberikan ijin penelitian.
2. Ucapan terimakasih dan juga penghargaan peneliti sampaikan kepada dosen pembimbing yang telah membantu menyelesaikan penelitian.
3. Ucapan terimakasih dan juga penghargaan peneliti sampaikan kepada Rumah Sakit Al Ihsan Bandung yang telah memberikan izin penelitian.

Daftar Pustaka

1. World Health Organization 2016. In: Promoting Mental Health. Geneva: World Health Organization.
2. Salans LB.,2003. ,New Treatment for Diabetes Melitus :Outlook for the future. In Editor Porte D Jr et al. Ellenberg & Rifkin's. Diabetes Melitus, Sixth Edition McGraw-Hill Medical Publishing Division. New York pp.949-958
3. Kasron,kelainan dan Penyakit Jantung Pencegahan serta Pengobatannya, Yogyakarta ; Nuha Medika; 2012
4. Isser HS, Puri VK, Narain VS, Saran RK, Dwivedi SK, Singh S, Lipoprotein and lipid levels in young patients with myocardial infarction and their first-degree relatives, *Indian Heart J*, 2001; 53: 463-466
5. Levitan EB, Song Y, Ford ES, Liu S.: Is nondiabetic hyperglycemia a risk factor for cardiovascular disease? A meta-analysis of prospective studies. *Arch Intern Med* 2004; 164: 2147– 2155 [PubMed]
6. Siska hestu wahyuni.Usia,Jenis kelamin,Riwayat keluarga sebagai faktor resiko penyakit arteri koroner 2014
7. Lannywati Ghani, Made Dewi Susilawati dan Harli Novriani. Faktor Risiko Dominan Penyakit Jantung Koroner di Indonesia 2016
8. Fadma Yuliani, Fadil Oenzil, Detty Iryani. Hubungan Berbagai Faktor Risiko Terhadap Kejadian Penyakit Jantung Koroner Pada Penderita Diabetes Melitus Tipe 2 2014
9. Rina kriswiatiny. Hubungan Kadar Glukosa Darah Puasa dan 2 jam Postprandial pada Pasien Diabetes Melitus tipe 2 dengan Kejadian Penyakit Jantung Koroner di RSUD DR.H.ABDOEL MOELOEK 2013
10. Nurkalem Z, Hasdemir H, Ergelen M, . The relationship between glucose tolerance and severity of coronary artery disease using the Gensini score. *Angiology*. 2010;61(8):751–755. Google Scholar Abstract