



Published by DiscoverSys

## Hubungan kadar gula darah dengan hipertensi pada pasien diabetes mellitus tipe 2 di RSUP Sanglah



CrossMark

I Dewa Gede Indra Pratama Putra,<sup>1\*</sup> Ida Ayu Putri Wirawati,<sup>2</sup>  
Ni Nyoman Mahartini<sup>2</sup>

### ABSTRACT

**Background:** Diabetes mellitus is a metabolic disease with a large number of cases and is characterized by conditions of hyperglycemia that occur due to abnormal insulin secretion, insulin action or both. One of the complications of diabetes is a stroke caused by hypertension. Therefore, this study aims to determine the relationship of blood sugar levels with hypertension in patients with type 2 diabetes mellitus at Sanglah General Hospital.

**Methods:** This study used observational analytic research with a cross-sectional approach. The subjects in this study were patients with type 2 diabetes mellitus who entered the inclusion and exclusion criteria. The instrument used was a mercury meter to measure blood pressure, as well as medical record data to see blood glucose levels. Data obtained

were analyzed using SPSS v. 22 to carry out the Pearson correlation test with a significance value of  $p < 0.05$ .

**Results:** 45 respondents enrolled in this study, with an average age of  $64.38 \pm 9.719$  years. Age 60 - 80 years (55.6%) and women (51.1%) were dominant in this study. Obtained respondents with conditions of hyperglycemia as much as 17.8% and experiencing stage 1 hypertension of 66.7% and stage 2 hypertension of 33.3%. The results of hypothesis testing with Pearson correlation test obtained  $r = -0.532$  and  $p = 0.041$  on systolic blood pressure and  $r = -0.535$  and  $p = 0.040$  on diastolic blood pressure ( $p < 0.05$ ).

**Conclusions:** There is a correlation between blood glucose levels with hypertension in patients with type 2 diabetes mellitus.

**Keywords:** Blood Glucose, General Hospital Sanglah, Hypertention, Type 2 Diabetes Mellitus.

**Cite This Article:** Putra, I.D.G.I.P., Wirawati, I.A.P., Mahartini, N.N. 2019. Hubungan kadar gula darah dengan hipertensi pada pasien diabetes mellitus tipe 2 di RSUP Sanglah. *Intisari Sains Medis* 10(3): 796-799. DOI: 10.15562/ism.v10i3.482

### ABSTRAK

**Latar Belakang:** Diabetes mellitus merupakan suatu penyakit metabolik dengan jumlah kasus yang besar serta ditandai dengan kondisi hiperglikemia yang terjadi karena kelainan sekresi insulin, kerja insulin atau kedua-duanya. Salah satu komplikasi dari diabetes adalah stroke yang disebabkan oleh hipertensi. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui hubungan kadar gula darah dengan hipertensi pada penderita diabetes mellitus tipe 2 di RSUP Sanglah.

**Metode:** Penelitian ini menggunakan penelitian observasional analitik dengan pendekatan secara *cross-sectional*. Subjek dalam penelitian ini adalah pasien diabetes mellitus tipe 2 yang masuk kriteria inklusi dan eksklusi. Instrumen yang digunakan adalah tensi meter air raksa untuk mengukur tekanan darah, serta data rekam

medik untuk melihat kadar glukosa darah. Data yang diperoleh di analisis menggunakan SPSS v. 22 untuk dilakukan uji korelasi pearson dengan nilai signifikansi  $p < 0,05$ .

**Hasil:** 45 responden ikut serta dalam penelitian ini, dengan rerata usia  $64,38 \pm 9,719$  tahun. Usia 60 – 80 tahun (55,6%) dan perempuan (51,1%) dominan dalam penelitian ini. Diperoleh responden dengan kondisi hiperglikemia sebanyak 17,8% dan mengalami hipertensi tahap 1 sebesar 66,7% serta hipertensi tahap 2 sebesar 33,3%. Hasil uji hipotesis dengan uji korelasi pearson diperoleh  $r = -0,532$  dan  $p = 0,041$  pada tekanan darah sistolik dan  $r = -0,535$  dan  $p = 0,040$  pada tekanan darah diastolik ( $p < 0,05$ ).

**Simpulan:** Terdapat hubungan antara kadar gula darah dengan hipertensi pada penderita diabetes mellitus tipe 2.

**Kata kunci:** Diabetes Mellitus tipe 2, Hipertensi, Kadar Gula Darah, RSUP Sanglah.

**Cite Pasal Ini:** Putra, I.D.G.I.P., Wirawati, I.A.P., Mahartini, N.N. 2019. Hubungan kadar gula darah dengan hipertensi pada pasien diabetes mellitus tipe 2 di RSUP Sanglah. *Intisari Sains Medis* 10(3): 796-799. DOI: 10.15562/ism.v10i3.482

### PENDAHULUAN

Diabetes Mellitus (DM) adalah suatu kumpulan gejala yang timbul pada seseorang yang disebabkan oleh karena adanya peningkatan kadar glukosa darah akibat penurunan sekresi insulin yang

progresif dilatarbelakangi oleh resistensi insulin.<sup>1</sup> Hormon insulin berfungsi untuk mengatur keseimbangan kadar gula dalam darah sebagai akibat dari gangguan produksi hormon insulin, akan terjadi

<sup>1</sup>Program Studi Pendidikan Dokter Fakultas Kedokteran Universitas Udayana

<sup>2</sup>Bagian/SMF Ilmu Patologi Klinik RSUP Sanglah Denpasar, Fakultas Kedokteran Universitas Udayana

\*Korespondensi:

I Dewa Gede Indra Pratama Putra,  
Program Studi Pendidikan Dokter  
Fakultas Kedokteran Universitas  
Udayana  
dewagedeindra26@gmail.com

Diterima: 06-04-2019  
Disetujui: 21-11-2019  
Diterbitkan: 01-12-2019

kenaikan kadar gula darah di atas batas normal. Hiperglikemi atau peningkatan kadar gula dalam darah merupakan efek yang biasa terjadi pada DM yang tidak terkontrol dan apabila hal ini bertahan dalam waktu yang lama.<sup>2</sup>

Hipertensi merupakan faktor risiko utama untuk terjadinya DM.<sup>3</sup> Hubungannya dengan DM tipe 2 sangatlah kompleks, hipertensi dapat membuat sel tidak sensitif terhadap insulin (resisten insulin). Insulin berperan meningkatkan ambilan glukosa di banyak sel dan dengan cara ini juga mengatur metabolisme karbohidrat, sehingga jika terjadi resistensi insulin oleh sel, maka kadar gula di dalam darah juga dapat mengalami gangguan.<sup>4</sup>

## METODE

Jenis Penelitian ini berupa studi dilakukan secara pre-eksperimental dengan desain penelitian *cross-sectional* analitik untuk mengetahui hubungan kadar gula darah dengan hipertensi pada penderita diabetes mellitus tipe 2 di RSUP Sanglah. Subjek dalam penelitian ini adalah pasien diabetes mellitus tipe 2 yang masuk kriteria inklusi dan eksklusi. Kriteria inklusi adalah pasien DM tipe 2 yang memiliki rekam medis di RSUP Sanglah dan tercatat gula darah sewaktu, tensi dan memiliki riwayat/penyakit hipertensi. Kriteria eksklusi adalah pasien dengan riwayat merokok dan ada

penyakit komplikasi lainnya. 45 sampel diikuti ser-takan dalam penelitian ini dengan menggunakan teknik *total sampling*.

Penelitian ini sudah mendapatkan ijin dari Komisi Etik Penelitian Fakultas Kedokteran Universitas Udayana. Pengumpulan data dilakukan dengan menggunakan data sekunder yaitu rekam medis yang di dapat di RSUP sanglah, Denpasar yang diambil pada periode bulan Januari sampai Agustus 2018. Data di analisis menggunakan SPSS v. 22 untuk dilakukan uji korelasi pearson dengan nilai signifikansi  $p < 0,05$ .

## HASIL

Erata usia responden yakni  $64,38 \pm 9,719$  tahun. Dominan pada usia 61 – 80 tahun mengalami DM tipe 2. Terdapat proporsi jenis kelamin perempuan (51,1%) lebih mendominasi dibanding laki-laki (48,9%). Berdasarkan hasil pemeriksaan gula darah sewaktu pada pasien DM tipe 2 didapatkan median 150 (112 – 283) mg/dl. Pada pasien DM tipe 2 setelah dilakukan pengukuran mendapatkan hasil bahwa gula darah normal (126 - 200 mg/dl) didapatkan pada 37 responden (82,2%) dan yang hiperglikemi pada 8 responden (17,8%). Berdasarkan hasil pemeriksaan tekanan darah di dapatkan median tekanan darah sistolik yakni 150 (140 – 190) mmHg dan pada median tekanan darah diastolik yakni 90 (65 – 110) mmHg. Berdasarkan hasil penelitian ini di peroleh juga pasien DM tipe 2 mengalami hipertensi tahap 1 sebesar 30 (66,7%) lebih banyak dibandingkan dengan pasien yang mengalami hipertensi (Tabel 1).

Tabel 2 menampilkan hubungan gula darah sewaktu dengan tekanan darah pada penderita DM tipe 2 dengan hipertensi tahap satu. Terdapat hubungan antara tekanan darah sistolik dengan gula darah, nilai  $p = 0,041$  ( $p < 0,05$ ). Diperoleh nilai  $r = - 0,532$ , menunjukkan hubungan yang sedang antara kadar gula darah dengan tekanan darah sistolik pada pasien DM tipe 2 dengan hipertensi tahap 1. Selain itu, terdapat hubungan antara tekanan darah diastolik dengan gula darah, nilai  $p = 0,040$  ( $p = 0,05$ ). Diperoleh nilai  $r = -0,535$ , menunjukkan hubungan sedang antara kadar gula darah dengan tekanan darah diastolik pada pasien DM tipe 2 dengan hipertensi tahap 1. Dari hasil uji korelasi tersebut diperoleh nilai negatif dimana menunjukkan jika tekanan darah tinggi pada hipertensi tahap 1 maka kadar gula darah cenderung menurun.

Hubungan gula darah sewaktu dengan tekanan darah pada penderita DM tipe 2 dengan hipertensi tahap dua ditampilkan pada tabel 3. Tidak terdapat hubungan antara tekanan darah sistolik dengan gula darah, nilai  $p = 0,096$  ( $p < 0,05$ ).

**Tabel 1** Karakteristik Dasar Responden

Karakteristik	Jumlah (n)	Presentase (%)
<b>Kelompok Usia</b>		
40 – 60 Tahun	17	37,8%
61 – 80 Tahun	25	55,6%
>80 Tahun	3	6,7%
<b>Jenis Kelamin</b>		
Laki-laki	22	48,9%
Perempuan	23	51,1%
<b>Kadar Gula Darah</b>		
Normal (126 - 200 mg/dl)	37	82,2%
Hiperglikemi (>200 mg/dl)	8	17,8%
<b>Tekanan Darah Sistolik</b>		
140 – 160 mmHg	30	66,7%
>160 mmHg	15	33,3%
<b>Tekanan Darah Diastolik</b>		
<80 mmHg	17	37,8%
>80 mmHg	28	62,2%
<b>Jenis Hipertensi</b>		
Hipertensi Tahap 1	30	66,7%
Hipertensi Tahap 2	15	33,3%

**Tabel 2 Uji Korelasi antara Kadar Gula Darah dengan Hipertensi Tahap 1 pada pasien DM tipe 2**

	N	Mean	p	r	R <sup>2</sup>
Tekanan Darah Sistolik (mmHg)	30	143,47 ± 5,00	0,041	-0,532	0,145
Tekanan Darah Diastolik (mmHg)	30	85,20 ± 9,77	0,040	-0,535	

**Tabel 3 Uji Korelasi Antara Kadar Gula Darah dengan Hipertensi Tahap 2 pada pasien DM tipe 2**

	N	Mean	p	r	R <sup>2</sup>
Tekanan Darah Sistolik (mmHg)	15	166,67 ± 9,75	0,096	0,309	0,379
Tekanan Darah Diastolik (mmHg)	15	91,67 ± 10,63	0,612	-0,097	

Diperoleh nilai  $r = 0,309$ , menunjukkan hubungan yang lemah antara kadar gula darah dengan tekanan darah sistolik pada pasien DM tipe 2 dengan hipertensi tahap 2. Selain itu, terdapat hubungan juga antara tekanan darah diastolik dengan gula darah, nilai  $p = 0,612$  ( $p = 0,05$ ). Diperoleh nilai  $r = -0,097$  yang menunjukkan hubungan yang sangat lemah antara kadar gula darah dengan tekanan darah diastolik pada pasien DM tipe 2 dengan hipertensi tahap 2. Dari hasil uji korelasi tersebut diperoleh nilai positif yang berarti semakin meningkat kadar gula darah maka akan menyebabkan tekanan darah sistolik meningkat. Di satu sisi pada tekanan darah diastolik memperoleh nilai negatif yang menunjukkan jika tekanan darah diastolik meningkat maka kadar gula darah akan cenderung untuk menurun.

## DISKUSI

Hipertensi merupakan penyakit degeneratif yang masih banyak di derita terumatamanya di masyarakat Bali. Hipertensi terjadi karena banyak faktor dimana faktor itu bisa di mulai dari genetic dan pola hidup. Selain itu kadar gula darah digunakan sebagai acuan terhadap penyakit DM di Indonesia. Setelah data kadar gula darah dan hipertensi dianalisa dengan SPSS versi 22 for windows didapatkan nilai  $p < 0,05$ . Hal ini berarti  $H_0$  ditolak dan  $H_1$  diterima, dimana  $H_0$  adalah tidak terdapat hubungan antara kadar gula darah dengan hipertensi pada penderita DM tipe 2, sedangkan  $H_1$  adalah terdapat hubungan antara kadar gula darah dengan hipertensi pada pasien DM tipe 2 di RSUP Sanglah. Oleh karena itu, dapat ditarik kesimpulan bahwa terdapat hubungan antara kadar gula darah dengan hipertensi pada penderita DM tipe 2. Hasil penelitian ini tidak jauh berbeda dengan penelitian yang sebelumnya

yang dilakukan.<sup>3</sup> hipertensi merupakan faktor risiko utama untuk terjadinya DM. Hubungannya dengan DM tipe 2 sangatlah kompleks, hipertensi dapat membuat sel tidak sensitif terhadap insulin (resisten insulin).<sup>5</sup> Padahal insulin berperan meningkatkan ambilan glukosa di banyak sel dan dengan cara ini juga mengatur metabolisme karbohidrat, sehingga jika terjadi resistensi insulin oleh sel, maka kadar gula di dalam darah juga dapat mengalami gangguan.<sup>4,6</sup>

Pada pasien DM tipe 2, hiperglikemia sering dihubungkan dengan hiperinsulinemia, dislipidemia, dan hipertensi yang bersama-sama mengawali terjadinya penyakit kardiovaskuler dan stroke. Pada DM tipe ini, kadar insulin yang rendah merupakan predisposisi dari hiperinsulinemia, dimana untuk selanjutnya akan mempengaruhi terjadinya hiperinsulinemia. Apabila hiperinsulinemia ini tidak cukup kuat untuk mengoreksi hiperglikemia, keadaan ini dapat dinyatakan sebagai DM tipe 2.<sup>7,8</sup> Kadar insulin berlebih tersebut menimbulkan peningkatan retensi natrium oleh tuybulus ginjal yang dapat menyebabkan hipertensi. Lebih lanjut, kadar insulin yang tinggi bisa menyebabkan inisiasi aterosklerosis, yaitu dengan stimulasi proliferasi sel-sel endotel dan sel-sel otot pembuluh darah.<sup>9</sup> Pada saat penelitian, peneliti juga mendapatkan kendala seperti waktu yang bertabrakan dengan jadwal di kampus, sehingga waktu penelitian menjadi lebih lama dari yang direncanakan karena harus memilah-milah waktu antara penelitian dan jadwal di kampus.

## SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian ini dapat disimpulkan bahwa terdapat hubungan yang bermakna antara kadar gula darah dengan hipertensi dengan tingkat yang sedang pada penderita DM tipe 2.

## KONFLIK KEPENTINGAN

Penulis menyatakan tidak terdapat suatu konflik kepentingan terhadap publikasi dari artikel ini.

## PENDANAAN

Penelitian ini tidak mendapatkan suatu pendanaan yang diberikan oleh pemerintah ataupun lembaga swasta lainnya.

## KONTRIBUSI PENULIS

Konsep penelitian: I Dewa Gede Indra Pratama Putra, Ida Ayu Putri Wirawati, Ni Nyoman Mahartini. Pengumpulan data, input data dan pengolahan data: I Dewa Gede Indra Pratama Putra. Penyusunan naskah Penelitian: I Dewa Gede Indra Pratama Putra.

## ETIKA DALAM PENELITIAN

Penelitian ini telah disetujui oleh Komite Etik Fakultas Kedokteran Universitas Udayana.

## DAFTAR PUSTAKA

1. Soegondo S. Hidup secara mandiri dengan Diabetes Melitus, Kencing Manis, Sakit Gula. Jakarta: FKU. 2008.
2. World Health Organization (WHO). Diabetes. 2008. Diakses pada tanggal 26 desember 2017 tersedia pada <http://www.who.int/entity/diabetes>
3. Gibney MJ., Kearney MJ., Arab L. Gizi Kesehatan Masyarakat. Jakarta: EGC. pp 5. 2009.
4. Guyton AC., Hall JE. Metabolisme Karbohidrat Dan Pembentukan Adenosin Tripospat dalam Buku Ajar Fisiologi Kedokteran. Jakarta: EGC. 2008.
5. Miharja L. Faktor yang Berhubungan dengan Pengendalian Gula Darah pada Penderita Diabetes Mellitus dalam Majalah Kedokteran Indonesia. Jakarta. 2009.
6. Sari M., Wijaya D. Relationship between calorie intake, physical activity, and dopamine D2 receptor Taq1A gene polymorphism in normal-weight, overweight, and obese students of the faculty of medicine of university of Sumatera Utara. *Bali Medical Journal*. 2017. 6(1): 125-129. DOI: [10.15562/bmj.v6i1.394](https://doi.org/10.15562/bmj.v6i1.394)
7. Wikana J. Pemberian ekstrak etanol Cordyceps militaris dapat menurunkan kadar glukosa darah dan menghambat penurunan massa sel beta pankreas pada tikus diabetes mellitus yang diinduksi dengan Streptozotocin dan Nikotinamid. *Intisari Sains Medis*. 2018. 9(2). DOI: [10.15562/ism.v9i2.174](https://doi.org/10.15562/ism.v9i2.174)
8. Masharani U., German MS. dalam a lange greenspan's basic and Clinical Endocrinology (8th ed), McGraw Hill Companies, USA. 18:66174. 2007.
9. Putra I., Dharma I., Wibhuti I. The relationship between the decrease in Glomerulus Filtration Rate (GFR) and the increase in amount of coronary artery lesions on coronary heart disease patients in Sanglah General Hospital, Denpasar-Indonesia. *Intisari Sains Medis*. 2018. 9(2). DOI: [10.15562/ism.v9i2.160](https://doi.org/10.15562/ism.v9i2.160)



This work is licensed under a Creative Commons Attribution