

# Hubungan Kadar Glukosa Darah Terhadap Hipertensi Pada Pasien Diabetes Melitus Tipe 2 di Rumah Sakit X

Alexander Axel<sup>1</sup>, Andria Priyana<sup>2</sup>, Lydia Tantoso<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Program Studi Sarjana Kedokteran, Fakultas Kedokteran Universitas Tarumanagara Jakarta

<sup>2</sup> Bagian Penyakit Dalam, Fakultas Kedokteran Universitas Tarumanagara Jakarta

## Korespondensi:

dr. Andria Priyana, Sp.JP.,  
Bagian Penyakit Dalam,  
Fakultas Kedokteran Universitas Tarumanagara Jakarta,  
Email: andriap@fk.untar.ac.id

---

## **ABSTRAK**

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui prevalensi pada pasien diabetes melitus tipe 2 yang memiliki gula darah terkontrol dan juga yang tidak terkontrol di Rumah Sakit X di Kalideres, serta melihat status hipertensinya, dan melihat hubungan dari kadar glukosa darah dengan hipertensi. Penelitian ini merupakan penelitian analitik dengan desain cross-sectional. Data yang diambil merupakan data sekunder yang berasal dari rekam medik pasien diabetes melitus tipe 2 di Rumah Sakit X di Kalideres. Setelah dikumpulkan data tersebut dianalisis dengan uji statistik dengan aplikasi Statistical Product and Service Solution (SPSS). Sampel penelitian ini berjumlah 120 orang yang merupakan pasien diabetes melitus tipe 2 dari periode Januari 2019 - Januari 2020. Besaran sampel penelitian sebesar 120 pasien, didapatkan 72% pasien dengan gula darah yang tidak terkontrol dan sisanya yaitu 48% gula darah yang terkontrol. Dari data pasien dengan gula darah terkontrol ini memiliki hipertensi sebanyak 31,3% dan tidak hipertensi sebanyak 68,8%. Sedangkan dari data pasien dengan gula darah tidak terkontrol, 76,4% diantaranya memiliki hipertensi dan 23,6% tidak hipertensi. Hasil Uji statistik yang didapat dengan metode Chi square adalah bahwa terdapat hubungan bermakna antara kadar gula darah dengan hipertensi ( $p < 0,05$ ) dengan gula darah tidak terkontrol memiliki 2,4 kali terkena hipertensi pada pasien diabetes melitus tipe 2. Dengan hasil ini diharapkan pada pasien diabetes melitus tipe 2 diperlukannya untuk penurunan kadar gula darah yang bertujuan untuk mencegah terjadinya hipertensi.

**Kata kunci:** Diabetes melitus tipe 2, gula darah, Hipertensi

## **ABSTRACT**

*Over time, people with diabetes mellitus have increased rapidly. In diabetics it is necessary to monitor blood pressure because hypertension is often associated with diabetes mellitus. This study aims to determine the prevalence of type 2 diabetes mellitus patients who have controlled and uncontrolled blood sugar at X Hospital in Kalideres, as well as to see their hypertension status, and to see the relationship between blood glucose levels and hypertension. This research is an analytical research with a cross-sectional design. Where the data taken is secondary data derived from medical records of type 2 diabetes mellitus patients at X Hospital in Kalideres. After collecting the data, it was analyzed by statistical tests with the Statistical Product and Service Solution (SPSS) application. The sample of this study consisted of 120 people who were type 2 diabetes mellitus patients from the period January 2019 - January 2020. From a study sample of 120 patients, 72% patients had uncontrolled blood sugar and the remaining 48% had controlled blood sugar. From the data of patients with controlled blood sugar, 31.3% had hypertension and 68.8% did not have hypertension. Meanwhile, from the data of patients with uncontrolled blood sugar, 76.4% of them had hypertension and 23.6% did not have hypertension. The results of the statistical test obtained by the Chi square method were that there was a significant relationship between blood sugar levels and hypertension ( $p < 0.05$ ) with uncontrolled blood sugar having 2.4 times hypertension in patients*

*with type 2 diabetes mellitus. With these results it is expected In patients with type 2 diabetes mellitus, it is necessary to reduce blood sugar levels to prevent hypertension.*

**Keywords:** *Type 2 Diabetes Mellitus, glucose level, Hypertension*

## **PENDAHULUAN**

Diabetes melitus merupakan penyakit kelainan metabolik kronik memiliki tanda yaitu dengan hiperglikemia persisten. Penyakit tersebut bisa dikarenakan fungsi sekresi insulin yang mengalami gangguan, resistensi pada kerja insulin perifer, ataupun bisa terjadi keduanya.<sup>1</sup> Penyakit Diabetes Melitus ini dapat dibedakan menjadi 4 jenis antara lain diabetes melitus tipe 1 yang etiologinya adalah karena adanya destruksi sel beta dari pengaruh autoimun ataupun bisa secara idiopatik, diabetes melitus tipe 2 yang terjadi karena resistensi insulin ataupun defisiensi insulin, diabetes melitus gestasional yang dimana dapat terdiagnosa pada trimester kedua atau ketiga dan sebelum kehamilan belum diderita, dan diabetes tipe lainnya yang berkaitan dengan etiologinya bisa dari sindroma diabetes monogenik (diabetes neonatal, MODY), penyakit eksokrin pancreas, ataupun disebabkan oleh karena pengaruh dari obat atau zat kimia.<sup>2</sup>

Seiring dengan berjalannya waktu, penderita diabetes melitus mengalami peningkatan yang sangat pesat dimana jumlah penderita diabetes melitus dari 108 juta orang pada tahun 1980 menjadi 422 juta pada tahun 2014. Selain itu, penyakit diabetes melitus pada tahun 2019 menjadi penyebab kematian ke-9 tertinggi di dunia yaitu sebanyak 1,5 juta orang<sup>3</sup>

Sedangkan di Indonesia sendiri, diabetes melitus juga menjadi penyakit yang memiliki prevalensi tinggi, dimana menurut data dari IDF (International Diabetes Federation) yang diambil pada kelompok umur 20-79 tahun, Indonesia pada tahun 2021 merupakan negara dengan penderita diabetes melitus tertinggi kelima di dunia dengan jumlah penderita 19,5 juta orang

dan diperkirakan pada tahun 2045 akan meningkat menjadi 28,6 juta orang.<sup>4</sup>

Dari banyaknya penderita diabetes melitus di Indonesia dan di dunia, diabetes melitus yang paling umum diderita adalah diabetes melitus tipe 2 dengan besaran sebanyak lebih dari 90% dari kasus diabetes melitus di dunia.<sup>4</sup>

Dalam penelitian yang dibuat oleh Dianjany et al, didapatkan bahwa diperlukannya monitor untuk tekanan darah dan menjaga profil glikemik

yang optimal dikarenakan Diabetes Melitus tipe 2 dapat menyebabkan hipertensi.<sup>5</sup> Selain itu, pada penelitian yang dilakukan oleh Quo Yan et al menyebutkan bahwa hiperglikemia dan gula darah yang tinggi diasosiasikan dengan prevalensi yang meningkat dalam terjadinya hipertensi.<sup>6</sup>

Dasar dari penelitian ini adalah untuk mengetahui hubungan antara kadar glukosa darah dengan hipertensi pada pasien diabetes melitus tipe 2 di Rumah Sakit X di Kalideres.

## **METODE PENELITIAN**

Penelitian ini merupakan studi analitik dengan pendekatan potong lintang (*cross sectional*). Pengambilan data dilakukan di sebuah rumah sakit X di Kalideres. Data yang diambil merupakan data sekunder yang berasal dari rekam medis periode Januari 2019 – Januari 2020. Populasi Penelitian ini adalah pasien diabetes melitus tipe 2. Sampel Penelitian adalah pasien diabetes melitus tipe 2 di Rumah Sakit X di Kalideres yang memenuhi kriteria inklusi yang berjumlah 120 orang. Analisis data menggunakan aplikasi SPSS dan disajikan dalam bentuk diagram dan tabel.

## **HASIL DAN PEMBAHASAN**

### **Hubungan Kadar Gula Darah Dengan Hipertensi**

Pada penelitian didapatkan adanya hubungan yang bermakna antara kadar gula darah dengan hipertensi pada pasien diabetes melitus tipe 2 dimana diperolehnya P-Value =  $p=0,000$  ( $p<0,05$ ). Data yang didapatkan pada responden adalah pasien gula darah terkontrol dengan hipertensi adalah 15 orang (31,3%) dan pasien gula darah terkontrol dengan tidak hipertensi adalah 33 orang (68,8%). Sedangkan pada pasien yang gula darah tidak terkontrol dengan hipertensi didapatkan 55 orang (76,4%) dan gula darah tidak terkontrol namun tidak hipertensi didapatkan 17 orang (23,6%). Didapatkan PR 2,4 berarti gula darah tidak terkontrol memiliki resiko 2,4 kali terkena hipertensi.

**Tabel 1 Karakteristik Responden**

Karakteristik	Jumlah (n)	Persentase (%)
<b>Usia</b>		
40-49 tahun	36	30,0
50-59 tahun	42	35,0
60-69 tahun	31	25,8
≥70 tahun	11	9,2
<b>Jenis Kelamin</b>		
Laki-Laki	45	37,5
Perempuan	75	62,5
<b>Gula Darah</b>		
Terkontrol	48	40,0
Tidak terkontrol	72	60,0
<b>Hipertensi</b>		
Iya	70	58,3
Tidak	50	41,7

**Tabel 2 Hasil analisis data hubungan kadar gula darah dengan hipertensi**

		Status Hipertensi		P=Value	PR
		Hipertensi	Tidak Hipertensi		
Gula darah	Terkontrol	15 31.3%	33 68,8%	0,00	2,44
	Tidak Terkontrol	55 76.4%	17 23,6%		

## Pembahasan

### Karakteristik Pasien Diabetes Melitus Tipe 2 di Rumah Sakit X

Pada penelitian ini diperoleh 120 data pasien Diabetes Melitus tipe 2, dimana jenis kelamin pada perempuan (62,5%) lebih banyak dibandingkan laki-laki (37,5%). Berdasarkan umur, didapatkan sebanyak 36% pasien usia 40-49, sebanyak 35 % pasien usia 50-59 tahun, sebanyak 25,8% pasien usia 60-69 tahun, sebanyak 9,2% pasien usia ≥70 tahun. Pembagian data karakteristik usia pada pasien berdasarkan penelitian yang sebelumnya dilakukan oleh Fayzeh M. Mubarak et al yang juga menyatakan bahwa kelompok usia 50-59 tahun memiliki 2,9 kali risiko lebih tinggi untuk

berkembangnya hipertensi dibandingkan kelompok umur <49 tahun dan 6,4 kali risiko lebih tinggi dibandingkan kelompok umur >60 tahun.<sup>9</sup>

### Hubungan Kadar Gula Darah Dengan Hipertensi

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa kadar gula darah memiliki hubungan yang bermakna terhadap hipertensi ( $p=0,00<0,05$ ). Hasil penelitian ini sejalan dan didukung dengan adanya berbagai teori yang menyatakan bahwa gula darah memiliki beberapa efek terhadap hipertensi seperti dari efek toksik yang memengaruhi sel endotel pembuluh darah sehingga adanya peningkatan terjadinya vasokonstriksi dan kejadian atherosclerosis,

Adapun juga dari pengaktivasi protein kinase C dimana dapat mengakibatkan produksi dari enzim dan mengubah struktur atau remodelling pembuluh darah, dan juga adanya disfungsi endotel pembuluh darah yang akan merangsang sintesis collagen IV dan fibronectin yang akan memperlambat replikasi sel dan peningkatan kematian sel endotel.<sup>7</sup>

Hal ini juga sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Qun Yan, et al yang menyatakan bahwa hiperglikemia memiliki prevalensi yang lebih tinggi untuk terjadinya hipertensi namun masih belum diketahui dengan jelas untuk mekanisme yang mendasari hal tersebut.<sup>6</sup>

Selain itu juga sesuai dengan apa yang diungkapkan pada jurnal yang dibuat oleh John R. Petrie et al yang menyatakan hipertensi 2 kali lebih sering ditemukan pada orang dengan diabetes apabila dibandingkan dengan orang yang tidak memiliki diabetes dikarenakan beberapa mekanisme seperti adanya peran stress oksidatif dan NOX dimana bisa mengaktivasi protein kinase C dan berkontribusi terhadap disfungsi mitokondria, stress oksidatif, dan kerusakan sel.<sup>8</sup> Stress Oksidatif juga diasosiasikan dengan disfungsi endotel. Hal ini sejalan dengan RR yang menyatakan bahwa adanya 2,4 kali pasien dengan gula darah tidak terkontrol untuk terkena hipertensi.

### **KESIMPULAN DAN SARAN**

Berdasarkan hasil penelitian tentang hubungan kadar gula darah terhadap hipertensi pada pasien diabetes melitus tipe 2 Rumah Sakit X di Kalideres Periode Januari 2019 – Januari 2020, dapat disimpulkan dimana didapatkan 120 responden (72% kadar gula darah tidak terkontrol dan 48% kadar gula darah terkontrol). Selain itu didapatkan juga pada responden yang gula darahnya tidak terkontrol 76,4 % memiliki hipertensi dan 23,6 % tidak hipertensi, sedangkan pada yang terkontrol didapatkan 31,3% hipertensi dan 68,8% tidak hipertensi. Dan dengan hasil ini menunjukkan bahwa kemungkinan bahwa glukosa darah tidak terkontrol pada pasien diabetes melitus tipe 2 dapat meningkatkan resiko kejadian hipertensi.

Didapatkan juga untuk sarannya yaitu perlu dilakukannya pengendalian kadar gula darah yang bertujuan untuk menurunkan resiko terjadinya hipertensi sebagai komplikasi dari gula darah yang tinggi. Kemudian dapat dilakukan penelitian lanjutan dengan sampel yang lebih banyak dan meneliti mekanisme terjadinya hipertensi lebih lanjut.

### **DAFTAR PUSTAKA**

1. Goyal R, Jialal I. Diabetes Mellitus Type 2. 2023.
2. Perkumpulan Endokrinologi Indonesia. Pedoman Pengelolaan dan Pencegahan Diabetes Melitus Tipe 2 Dewasa di Indonesia. Jakarta: PERKENI; 2021. Available from: <https://pbperkeni.or.id/wp-content/uploads/2021/11/22-10-21-Website-Pedoman-Pengelolaan-dan-Pencegahan-DMT2-Ebook.pdf>. Accessed March 07, 2022.
3. World Health Organization. Diabetes. Geneva: WHO; 2021. Available from: <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/diabetes>. Accessed March 07, 2022.
4. International Diabetes Federation. IDF Diabetes Atlas, 10th edn. Brussels, Belgium: International Diabetes Federation, 2021.
5. Sun D, Zhou T, Heianza Y, Li X, Fan M, Fonseca VA, et al. Type 2 Diabetes and Hypertension. *Circ Res*. 2019 Mar 15;124(6). <https://doi.org/10.1161/CIRCRESAHA.118.314487>
6. Yan Q, Sun D, Li X, Chen G, Zheng Q, Li L, et al. Association of blood glucose level and hypertension in Elderly Chinese Subjects: a community based study. *BMC Endocr Disord*. 2016 Dec 13;16(1).
7. Cheung BMY, Li C. Diabetes and Hypertension: Is There a Common Metabolic Pathway? *Curr Atheroscler Rep*. 2012 Apr 27;14(2).
8. Petrie JR, Guzik TJ, Touyz RM. Diabetes, Hypertension, and Cardiovascular Disease: Clinical Insights and Vascular Mechanisms. *Can J Cardiol*. 2018 May;34(5).
9. Mubarak FM, Froelicher ES, Jaddou HY, Ajlouni KM. Hypertension among 1000 patients with type 2 diabetes attending a national diabetes center in Jordan. *Ann Saudi Med*. 2008 Sep;28(5).