

## Table Of Content

<b>Journal Cover</b> .....	2
<b>Author[s] Statement</b> .....	3
<b>Editorial Team</b> .....	4
<b>Article information</b> .....	5
Check this article update (crossmark) .....	5
Check this article impact .....	5
Cite this article .....	5
<b>Title page</b> .....	6
Article Title .....	6
Author information .....	6
Abstract .....	6
<b>Article content</b> .....	7

---

# Academia Open



*By Universitas Muhammadiyah Sidoarjo*

---

## Originality Statement

The author[s] declare that this article is their own work and to the best of their knowledge it contains no materials previously published or written by another person, or substantial proportions of material which have been accepted for the published of any other published materials, except where due acknowledgement is made in the article. Any contribution made to the research by others, with whom author[s] have work, is explicitly acknowledged in the article.

## Conflict of Interest Statement

The author[s] declare that this article was conducted in the absence of any commercial or financial relationships that could be construed as a potential conflict of interest.

## Copyright Statement

Copyright © Author(s). This article is published under the Creative Commons Attribution (CC BY 4.0) licence. Anyone may reproduce, distribute, translate and create derivative works of this article (for both commercial and non-commercial purposes), subject to full attribution to the original publication and authors. The full terms of this licence may be seen at <http://creativecommons.org/licences/by/4.0/legalcode>

## EDITORIAL TEAM

### Editor in Chief

Mochammad Tanzil Multazam, Universitas Muhammadiyah Sidoarjo, Indonesia

### Managing Editor

Bobur Sobirov, Samarkand Institute of Economics and Service, Uzbekistan

### Editors

Fika Megawati, Universitas Muhammadiyah Sidoarjo, Indonesia

Mahardika Darmawan Kusuma Wardana, Universitas Muhammadiyah Sidoarjo, Indonesia

Wiwit Wahyu Wijayanti, Universitas Muhammadiyah Sidoarjo, Indonesia

Farkhod Abdurakhmonov, Silk Road International Tourism University, Uzbekistan

Dr. Hindarto, Universitas Muhammadiyah Sidoarjo, Indonesia

Evi Rinata, Universitas Muhammadiyah Sidoarjo, Indonesia

M Faisal Amir, Universitas Muhammadiyah Sidoarjo, Indonesia

Dr. Hana Catur Wahyuni, Universitas Muhammadiyah Sidoarjo, Indonesia

Complete list of editorial team ([link](#))

Complete list of indexing services for this journal ([link](#))

How to submit to this journal ([link](#))

## Article information

**Check this article update (crossmark)**



**Check this article impact (\*)**



**Save this article to Mendeley**



(\*) Time for indexing process is various, depends on indexing database platform

**Relationship between Blood Glucose, Cholesterol and Blood Pressure in Diabetes Mellitus Patients with Diabetic Ulcers**

*Hubungan Glukosa Darah, Kolesterol Dengan Tekanan Darah Pada Pasien Diabetes Melitus Dengan Ulkus Diabetikum*

**Siti Khosnaini, sitikhosnaini15@gmail.com, (0)**

*Universitas Muhammadiyah Sidoarjo, Indonesia*

**Puspitasari, puspitasari@umsida.ac.id, (1)**

*Universitas Muhammadiyah Sidoarjo, Indonesia*

<sup>(1)</sup> Corresponding author

**Abstract**

Diabetes mellitus is a chronic disease caused by heredity or environment. According to Rikesdas, 2018 states that based on a doctor's diagnosis, the number of diabetes mellitus cases in Indonesia has increased to 2% compared to the results of Rikesdas in 2013 which was only 1.5%. The purpose of this study was to determine the relationship between blood glucose, cholesterol and blood pressure in diabetes mellitus patients with diabetic ulcers. The research design used was cross sectional. The research sample was 30 patients with diabetes mellitus with diabetic ulcers at Wonoayu Luka House. This research was conducted from February to March 2021. The results showed that there was no relationship between blood glucose and cholesterol with blood pressure ( $r=0.043$ ,  $r=-0.199$ ) after the Pearson correlation test was performed.

Published date: 2021-08-11 00:00:00

## Pendahuluan

Diabetes melitus merupakan penyakit kronik yang disebabkan oleh faktor keturunan atau lingkungan[1]. Sindrom metabolik dapat dinamai dengan hiperglikemia yang berhubungan dengan kadar karbohidrat, lemak dan protein yang tidak normal, yang akan menyebabkan menurunnya kerja insulin. Ulkus diabetikum merupakan komplikasi diabetes melitus dalam jangka yang panjang, dan dapat terjadi dikarenakan kadar glukosa yang tinggi dalam darah dan penyakit perifer yakni aterosklerosis (menumpuknya lemak, kolesterol di dalam arteri dan di dinding arteri), sehingga dapat mengakibatkan menurunnya sirkulasi ke perifer.

Menurut hasil pengumpulan data yang dilakukan Riset Kesehatan Dasar pada tahun 2018, menunjukkan bahwa berdasarkan diagnosa dokter jumlah kasus diabetes melitus di Indonesia keseluruhan pada umur lebih dari 15 tahun sebanyak 2%. Dapat diketahui bahwa pengidap diabetes pada umur lebih dari 15 tahun mengalami kenaikan jika dibandingkan hasil Riskesdas tahun 2013 yang hanya sebanyak 1,5%[2]. Namun jumlah kasus diabetes melitus berdasarkan hasil pemeriksaan gula darah meningkat, dari 6,9% pada tahun 2013, menjadi 8,5% pada tahun 2018. Hasil tersebut menunjukkan sekitar 25% pengidap yang menyadari bahwa dirinya mengidap penyakit diabetes melitus.

Bakteri anaerob menyebabkan gangrene pada pengidap diabetes melitus. Salah satu di antaranya yang paling sering adalah Clostridium. Gas yang biasa disebut gas gangren dihasilkan oleh bakteri Clostridium. Selain itu, faktor lain penyebab gangren ada tiga yaitu iskemi, neuropati, dan infeksi. Komplikasi kronik neuropati perifer yang berupa neuropati sensorik, motorik dan autonom disebabkan adanya kadar glukosa darah yang tidak terkontrol[3]. Diabetes tipe 2 dengan atau tanpa hipertensi lebih banyak diderita oleh wanita (63,16%). Kadar LDL kolesterol pada pasien diabetes melitus tipe 2 tanpa hipertensi mempunyai rerata lebih rendah daripada dengan hipertensi. Pada pasien diabetes melitus tipe 2 dengan hipertensi rerata LDL kolesterol tinggi (59,9%), sedangkan tanpa hipertensi rerata LDL kolesterol normal (40,1%)[4]. Faktor risiko hipertensi yang dapat diubah adalah kolesterol, kemungkinan terjadinya hipertensi disebabkan karena kadar kolesterol total tinggi. Pengidap hipertensi banyak mengalami peningkatan pada kadar kolesterol[5].

Pada pengidap diabetes melitus terdapat hubungan yang cukup kuat antara tekanan darah dengan kadar glukosa darah karena peningkatan tekanan darah disebabkan kadar glukosa darah yang tinggi pada pengidap diabetes melitus tipe 2[6]. Uji kolerasi antara hipertensi tahap 1 dengan kadar gula didapatkan kolerasi yang negatif yang berarti

jika tekanan darah tinggi pada hipertensi tahap 1 maka kadar gula cenderung menurun. Sedangkan uji kolerasi antara hipertensi tahap 2 dengan kadar gula didapatkan kolerasi yang positif yang berarti semakin meningkat kadar gula darah maka akan menyebabkan tekanan darah sistolik meningkat[7]. Maka penelitian "Hubungan glukosa darah, kolesterol dengan tekanan darah pada pasien diabetes melitus dengan ulkus diabetikum" ini perlu dilakukan.

## Metode

Peneliti telah melakukan uji kelayakan etik ke komisi etik fakultas Kedokteran Gigi Universitas Airlangga Surabaya dengan nomor sertifikat : 118/HRECC.FODM/III/2021. Penelitian dilakukan di Laboratorium Kimia Klinik Universitas Muhammadiyah Sidoarjo pada bulan Februari sampai Maret 2021. Jenis penelitian yang digunakan adalah observasional laboratorik dengan cross sectional. Penelitian ini menggunakan 30 sampel darah pasien diabetes melitus dengan ulkus diabetikum di Rumah Luka Sidoarjo. Pada penelitian ini dilakukan dengan cara purposive random sampling yaitu pengambilan sampel dari populasi sesuai kriteria yaitu : Pasien bersedia dijadikan sebagai subyek penelitian, pasien dalam keadaan sadar, dan pasien melakukan pemeriksaan di Rumah Luka Sidoarjo. Pemeriksaan tekanan darah menggunakan tensimeter digital. Pemeriksaan glukosa darah dan kolesterol menggunakan metode fotometer. Data yang diperoleh kemudian dianalisis secara statistic menggunakan uji korelasi dengan spss versi 16.

## Hasil dan Pembahasan

Berdasarkan tabel 1, menunjukkan bahwa dari 30 subjek penelitian, didapatkan 26,7% pada pasien berusia 30 sampai 45 tahun, 40% pada pasien berusia 46 sampai 55 tahun dan pasien berusia 56 sampai 70 tahun sebanyak 33,3%. Dimana masing-masing hasil tersebut didominasi oleh jenis kelamin perempuan sebanyak 66,7%, sedangkan laki-laki hanya 33,3%. Selain itu, hasil pemeriksaan terhadap pasien juga menunjukkan bahwa penderita ulkus diabetikum memiliki kadar glukosa darah yang normal sebanyak 3 orang (10%), sedangkan yang tinggi yaitu 27 orang (90%), lalu kadar kolesterol yang normal sebanyak 20 orang (66,7%), sedangkan yang tinggi yaitu 10 orang (33,3%), dan kadar tekanan darah yang normal sebanyak 28 orang (93,3%), sedangkan yang tinggi yaitu 2 orang (6,7%). Berdasarkan tabel 1, menunjukkan bahwa dari 30 subjek penelitian, didapatkan 26,7% pada pasien berusia 30 sampai 45 tahun, 40% pada pasien berusia 46 sampai 55 tahun dan pasien berusia 56 sampai 70 tahun sebanyak 33,3%. Dimana masing-masing hasil tersebut didominasi oleh jenis kelamin perempuan sebanyak

66,7%, sedangkan laki-laki hanya 33,3%. Selain itu, hasil pemeriksaan terhadap pasien juga menunjukkan bahwa penderita ulkus diabetikum memiliki kadar glukosa darah yang normal sebanyak 3 orang (10%), sedangkan yang tinggi yaitu 27 orang (90%), lalu kadar kolesterol yang normal sebanyak 20 orang (66,7%), sedangkan yang tinggi yaitu 10 orang (33,3%), dan kadar tekanan darah yang normal sebanyak 28 orang (93,3%), sedangkan yang tinggi yaitu 2 orang (6,7%)

Karakteristik	Kriteria	n	%
Umur	30 - 45	8	26,7
	46 - 55	12	40
	56 - 70	10	33,3
Jenis Kelamin	Laki - laki	10	33,3
	Perempuan	20	66,7
Kadar Glukosa Darah	Normal (< 200 mg/dL)	3	10
	Tinggi (> 200 mg/dL)	27	90
Kadar Kolesterol	Normal (< 200 mg/dL)	20	66,7
	Tinggi (> 200 mg/dL)	10	33,3
Kadar Tekanan Darah	Normal (< 140/90 mmHg)	28	93,3
	Tinggi (> 140/90 mmHg)	2	6,7

**Table 1.** Distribusi frekuensi berdasarkan pasien ulkus diabetikum di Rumah Luka Sidoarjo

Berdasarkan Tabel 2 menunjukkan bahwa dari hasil uji parametric correlation Pearson hubungan glukosa darah dengan tekanan darah didapatkan nilai koefisien korelasi ( $r$ ) 0,043 yang artinya tidak terdapat hubungan antara glukosa darah dengan tekanan darah karena nilai  $r$  hitung (0,043) <  $r$  tabel (0,364) dan didapatkan nilai signifikansi 0,823 > 0,05.

Parameter	Signifikasi
Glukosa Darah	0,823
Tekanan Darah	0,823

**Table 2.** Uji Korelasi Pearson hubungan Glukosa Darah dengan Tekanan Darah pada pasien ulkus diabetikum

Berdasarkan Tabel 3 menunjukkan bahwa dari hasil uji parametric korelasi pearson hubungan kolesterol dengan tekanan darah didapatkan nilai ( $r$ ) -0,199 yang artinya tidak terdapat hubungan antara kolesterol dengan tekanan darah, karena nilai  $r$  hitung (-0,199) <  $r$  tabel (0,367), dan dinyatakan tidak signifikansi secara statistik (0,291 > 0,05).

Parameter	Signifikasi
Kolesterol	0,291
Tekanan Darah	0,291

**Table 3.** Uji Korelasi Pearson hubungan Kolesterol dengan Tekanan Darah pada pasien ulkus diabetikum

Hasil penelitian diketahui bahwa seluruh subyek penelitian mengalami komplikasi luka diabetik, hal ini dikarenakan diabetes melitus tidak terkontrol dengan baik sehingga dapat mengalami komplikasi salah satunya luka diabetik. Luka diabetik diawali dengan adanya hiperglikemia pada pasien diabetes melitus yang menyebabkan kelainan neuropati yang akan mengakibatkan perubahan pada kulit dan otot yang akan menyebabkan terjadinya perubahan distribusi tekanan pada telapak kaki yang memicu adanya luka.

Pada penelitian yang dilakukan di Rumah Luka Sidoarjo hasil analisis hubunganoglukosa darah dengan tekanan darah mendapatkanohasil  $r=0,043$  dan  $p=0,823$ . Dari hasil tersebut dapat disimpulkan bahwa tidak terdapat hubungan antara glukosa darah dengan tekananodarah. Hasil ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Mulyani di tahun 2015, dimana menunjukkan hasil  $p$  value sebesar 0,992 yang artinya tidak terdapat hubungan antara tekanan darah dengan kadar glukosa darah. Berdasarkan hasil wawancara terhadap subyek penelitian hampir sebagian besar memiliki riwayat hipertensi namun pada saat dilakukan pemeriksaan hasilnya normal[8]. Tingginya tekanan darah dipengaruhi oleh banyak faktor yakni faktor usia, keturunan, stres fisik, jenis kelamin, psikis, makan tidak sehat, obesitas, konsumsi alkohol[9].

Hasil analisis Hubungan Kolesterol dengan Tekanan Darah pada Pasien Diabetes Melitus dengan Ulkus Diabetikum didapatkan hasil  $p$  value 0,291 dengan nilai  $r$  sebesar -0,199 dikarenakan  $p$  value > 0,05, hal ini berarti  $H_0$  diterima dan  $H_a$  ditolak, artinya tidak terdapat hubungan pada kolesterolodengan tekanan darah. Penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Lestari pada tahun 2015, yang menyatakan tidak ada hubungan antara



kolesterol dengan tekanan darah pada pra lansia hipertensi yang menghasilkan p value 0,954 dan koefisien korelasi -0,011. Penelitian yang dilakukan oleh Lestari juga menyertakan informasi bahwa naiknya tekanan darah tidak dipengaruhi oleh tingginya kolesterol[10].

## Kesimpulan

Kesimpulan dari penelitian ini adalah tidak terdapat hubungan glukosa darah dan kolesterol dengan tekanan darah pada pasien diabetes melitus dengan ulkus diabetikum, dengan nilai signifikan ( $p > 0,05$ ) dan ( $r=0,043$ ,  $r=0,199$ ).

## Ucapan Terima Kasih

Peneliti mengucapkan terima kasih kepada Rumah Luka Sidoarjo beserta pihak - pihak yang telah membantu dalam penelitian ini.

## References

1. W. Wiratmoko and Anggunan, "Hubungan Antara Kolesterol Total , Trigliserida Dan Status Vaskuler ( Abi )," *J. Med. Malahayati*, vol. 1, no. 3, pp. 101-106, 2014. Retrived from <https://ojs.unud.ac.id/index.php/eum/article/view/38052>.
2. K. Riskesdas, "Hasil Utama Riset Kesehata Dasar (RISKESDAS)," *J. Phys. A Math. Theor.*, vol. 44, no. 8, pp. 1-200, 2018, doi: 10.1088/1751-8113/44/8/085201.
3. R. W. Kartika, "Pengelolaan gangren kaki Diabetik," *Contin. Med. Educ. - Cardiol.*, vol. 44, no. 1, pp. 18-22, 2017. Retrieved from <http://www.cdkjournal.com/index.php/CDK/article/view/810>.
4. F. Noviyanti, E. Decroli, and S. Sastri, "Artikel Penelitian Perbedaan Kadar LDL-kolesterol pada Pasien Diabetes Melitus Tipe 2 dengan dan tanpa Hipertensi di RS Dr . M .," *J. Kesehat. Andalas*, vol. 4, no. 2, pp. 545-550, 2011. <https://doi.org/10.25077/jka.v4i2.297>.
5. D. Hasliani, "Hubungan Kadar Kolesterol dengan Hipertensi pada Penderita Penyakit Ginjal Kronik di RSUD Dr. Moewardi," Thesis, 2017. Retrieved from <http://eprints.ums.ac.id/id/eprint/50480>.
6. E. Setiyorini, N. A. Wulandari, and A. Efyuwinta, "Hubungan kadar gula darah dengan tekanan darah pada lansia penderita Diabetes Tipe 2," *J. Ners dan Kebidanan (Journal Ners Midwifery)*, vol. 5, no. 2, pp. 163-171, 2018. doi: 10.26699/jnk.v5i2.art.p163-171.
7. I. D. G. I. Pratama Putra, I. A. P. Wirawati, and N. N. Mahartini, "Hubungan kadar gula darah dengan hipertensi pada pasien diabetes mellitus tipe 2 di RSUP Sanglah," *Intisari Sains Medis*, vol. 10, no. 3, pp. 797-800, 2018. doi: 10.15562/ism.v10i3.482.
8. M. Roza, "Faktor-Faktor Yang Berhubungan Dengan Kadar Glukosa Darah Sewaktu Pasien DM Tipe 2," *J. Keperawatan*, vol. 9, no. 2, pp. 352-361, 2015. Retrieved from <https://ejournal.poltekkes-tjk.ac.id/index.php/JKEP/article/view/593>.
9. L. Sasmalinda, "Faktor-faktor Yang Mempengaruhi Perubahan Tekanan Darah Pasien di Puskesmas Malalo Batipuh Selatan dengan Menggunakan Regresi Linier Berganda," *UNP J. Math.*, vol. 2, no. 1, pp. 36-42, 2013. Retrieved from <http://ejournal.unp.ac.id/students/index.php/mat/article/view/1260>.
10. T. W. Lestari, "Hubungan Kadar Kolesterol dengan Tekanan Darah pada Pra Lansia Hipertensi di Posyandu Lansia Dusun Jetis Bantul Yogyakarta," *PhD Propos.*, vol. 1, no. c, pp. 29-32, 2015. Retrieved from <http://digilib.unisyogya.ac.id/161/>.