

INSTABILITAS KADAR GLUKOSA DARAH TERHADAP KOMPLIKASI KARDIOVASKULAR PADA PENDERITA DIABETES MELITUS TIPE 2

INSTABILITY OF BLOOD GLUCOSE LEVELS TO CARDIOVASCULAR COMPLICATIONS IN PATIENTS WITH DIABETES MELLITUS TYPE 2

Ana Fitria Nusantara^{1*}, Dodik Hartono¹, Ainul Yaqin Salam¹

¹STIKes Hafshawaty Pesantren Zainul Hasan

*Email: anafitriaachmad@gmail.com

ABSTRAK

Diabetes Mellitus Tipe 2 didefinisikan sebagai penyakit kronis yang mana banyak dialami oleh orang dewasa. Lama menderita dan stabilitas kadar glukosa darah dapat mempengaruhi prognosis penyakit. Ketidakstabilitas glukosa darah mempengaruhi terjadinya komplikasi khususnya pada sistem kardiovaskular. Tujuan dari penelitian berikut adalah dalam rangka mengetahui hubungan stabilitas glukosa dalam darah terhadap terjadinya komplikasi kardiovaskular. Desain pada penelitian ini menggunakan penelitian kuantitatif dengan pendekatan *cross sectional*. Data dikumpulkan dengan cara observasi. Hasil penelitian didapatkan bahwa ada relevansi antara stabilitas glukosa darah dalam darah dengan kejadian komplikasi kardiovaskular. Saat ini mayoritas pengidap diabetes mellitus tipe 2 adalah individu dewasa dengan usia produktif. Hal ini menunjukkan bahwa ada yang salah dari gaya hidup masyarakat sehingga membutuhkan edukasi yang tepat tanpa menunggu terdiagnosa penyakit diabetes mellitus.

Kata kunci: Instabilitas Kadar Glukosa Darah, Komplikasi Kardiovaskular, Diabetes Mellitus Tipe 2

ABSTRACT

Type 2 Diabetes Mellitus is defined as a chronic disease which is experienced by many adults. Length of suffering and stability of blood glucose levels can affect the prognosis of the disease. Blood glucose instability affects on complications, especially in the cardiovascular system. The purpose of this research is to determine the relationship between blood glucose stability and the occurrence of cardiovascular complications. The study's design used quantitative research with cross sectional approach. Data collected by observation. The results of the study found that there was a relevance between the stability of blood glucose in the blood and the incidence of cardiovascular complications. Currently, the majority of people with type 2 diabetes mellitus are adults in productive age. This shows that there is something wrong with people's lifestyles that require proper education without waiting for a diagnosis of diabetes mellitus

Keyword: *Instability of Blood Glucose, Cardiovascular Complications, Diabetes Mellitus Type 2*

Pendahuluan

Diabetes melitus saat ini menjadi penyakit gangguan metabolik yang paling banyak terjadi khususnya pada usia produktif (DMT2). Penyebab utamanya adalah kerusakan sekresi insulin di dalam sel pankreas dan inefisiensi pemanfaatan insulin oleh tubuh. Penggunaan Insulin serta aktifitas hendaknya seimbang dalam mencukupi keperluan metabolisme, oleh karena itu sistem molekuler berperan serta dalam mensintesis dan penguraian insulin, dan juga laju insulin didalam jaringan tentunya perlu untuk diawasi secara ketat. Kesalahan pada sebagian proses yang terjadi dapat menjadikan metabolisme menjadi tidak seimbang dan selanjutnya menuju pada keadaan patologi diabetes (Unai Galicia - Garcia, dkk. 2020). Komplikasi kronis diabetes dibagi menjadi komplikasi mikrovaskular dan makrovaskular. Komplikasi mikrovaskuler meliputi: neuropati, nefropati, dan retinopati, sedangkan masalah makrovaskular berupa: penyakit kardiovaskular, stroke, dan penyakit arteri perifer (Konstantinos Papatheodorou, dkk. 2018).

Menurut WHO tingkat prevalensi penyakit jantung koroner pada penderita diabetes antara 26- 35% dengan kejadian lebih tinggi pada wanita dan dengan banyak antarnegara. Studi serupa juga dilakukan di India selatan menunjukkan prevalensi komplikasi yang tinggi pada penyakit pembuluh darah. Resiko PVD (periver vena disease) pada pasien diabetes ditemukan 3-5 kali lebih banyak dipadankan dengan orang yang tidak mengidap diabetes. Ditemukan 3125 pasien DM yang menderita PVD yaitu dengan prevalensi PVD adalah 28% (RP Agrawal. 2014). Peningkatan terbesar kasus diabetes di seluruh Indonesia berada di provinsi Jawa Timur. Data dari riskesdas keseluruhan pengidap diabetes ditemukan meningkat pada tahun 2007 sampai 2013 sebanyak 330.512 (Kemenkes RI, 2014).

Diabetesi potensial untuk memiliki masalah jantung 2 sampai 4 kali lebih besar dibanding non-diabetesi (Nur Lailatul L. 2017). Diabetes melitus dan komplikasinya berhubungan erat dengan berbagai masalah kesehatan kedepannya dan disfungsi multi organ. Diabetes menjadikan sistem mikrovaskuler mengalami perubahan, menyebabkan peleburan protein-protein fibrosa, dan penambahan ketebalan pada membran basal kapiler yang menggambarkan tanda penyempitan pembuluh darah jantung. Transformasi ini berkaitan dengan produk akhir ikatan gula dan lemak, ketidakseimbangan radikal bebas dan antioksidan, inflamasi dasar, dan pembentukan pembuluh darah kecil dalam dinding arteri dan vena menginduksi terjadinya *macrovascular complication*. *Hyperglycemia* merupakan pencetus *microvasculopathy* tetapi sekaligus berperan secara krusial dalam terjadinya *macrovasculopathy*.

Hasil studi pendahuluan menunjukkan data jumlah penderita Diabetes Melitus di Wilayah Kerja Kecamatan Kraksaan Kabupaten Probolinggo pada tahun 2020 sebanyak 1209 dan yang mendapatkan pelayanan kesehatan sesuai standar 329 orang (25.93%). Data tersebut diatas menunjukkan bahwa hampir 75% penderita Diabetes Melitus tidak mendapatkan penatalaksanaan yang tepat yang mana salah satunya adalah melakukan kontrol glukosa darah secara teratur guna menjaga kestabilan kadar glukosa sehingga potensial mengalami komplikasi diabetes.

Metodologi Penelitian

Desain penelitian berupa analitik korelasional dengan pendekatan studi *cross-sectional*. instrumen yang digunakan adalah lembar observasi. Responden dalam penelitian ini berjumlah 40 orang.

Hasil Penelitian

Tabel 1. Stabilitas Kadar Glukosa Darah Penderita DM Tipe 2 (n=40)

| Stabilitas GD | Frekuensi (f) | Prosentase(%) |
|---------------|---------------|---------------|
| Stabil | 13 | 32.5 % |
| Tidak stabil | 27 | 67.5 % |
| Jumlah | 40 | 100 |

Tabel 1 diketahui bahwa sebagian besar pasien Diabetes Melitus dengan riwayat blood glucose tidak stabil sejumlah

27 responden (67.5 %) dan sebagian kecil dengan glukosa darah yang stabil sebanyak 13 responden (32.5%).

Tabel 2. Kejadian Komplikasi Kardiovaskular Pada Penderita DM Tipe 2 (n=30)

| Stabilitas GD | Frekuensi (f) | Prosentase(%) |
|------------------|---------------|---------------|
| Komplikasi | 16 | 40 % |
| Tidak komplikasi | 24 | 60 % |
| Jumlah | 40 | 100 |

Tabel 2 menunjukkan sebagian besar penderita Diabetes Melitus tipe 2 mengalami komplikasi kardiovaskular yaitu berjumlah 24 responden (60 %) dan

sebagian kecil tanpa komplikasi kardiovaskular sejumlah 16 penderita (40 %).

Tabel 3. Hubungan Stabilitas Kadar Glukosa Darah Dengan Kejadian Komplikasi Kardiovaskuler (n=30)

| Correlations | | Komplikasi Kardiovaskular | Stabilitas kadar glukosa darah |
|--------------------------------|---------------------|---------------------------|--------------------------------|
| Komplikasi atau tidak | Pearson Correlation | 1 | -,510** |
| | Sig. (2-tailed) | | ,001 |
| | N | 40 | 40 |
| Stabilitas kadar glukosa darah | Pearson Correlation | -,510** | 1 |
| | Sig. (2-tailed) | ,001 | |
| | N | 40 | 40 |

** . Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

Berdasarkan Hasil uji statistic dengan menggunakan uji statistik dengan Spearman's rho didapatkan nilai $\rho_V = 0,000$ dengan $\alpha=0,05$ ($\rho 0,000 < \alpha = 0,05$), p lebih kecil dibandingkan dengan α , artinya H1 diterima atau ada Hubungan stabilitas glukosa darah terhadap kejadian komplikasi kardiovaskular.

Pembahasan

Glukosa merupakan karbohidrat yang tidak diuraikan lagi menjadi bentuk lain yang lebih *simple*. Glukosa beredar pada tubuh dan berfungsi sebagai sumber

kekuatan pada fisik individu. Pada umumnya kadar gula darah dapat bertahan pada waktu-waktu tertentu sepanjang hari sebesar 4-8 mmol/l (70-150 mg/dl). Jumlah tersebut semakin bertambah ketika kita mengkonsumsi makanan dan umumnya berkurang pada pagi hari ketika bangun tidur dan sebelum makan (Kemenkes, 2014 dalam Heru SL dan Endang PB. 2018). Pengidap Diabetes melitus diharapkan mampu untuk menstabilkan kadar gula darah mengacu pada angka normal yaitu 100-126 mg/dL setelah tidak makan ≥ 8 jam atau disebut gula darah acak, sementara itu 2 jam setelah makan atau disebut posprandial glukosa darah idealnya

tidal melebihi angka 200 mg/dL (Baradeo, 2009 dalam Heru SL dan Endang PB. 2018).

Komplikasi pada penyakit diabetes yang paling sering adalah hiperglikemia. Hiperglikemia berkepanjangan pada pengidap diabetes menyebabkan diabetesi rawan menghadapi komplikasi. Penderita diabetes mellitus tipe 2 dengan kadar glukosa darah meningkat jauh diatas normal, kadar kolesterol tinggi, Hipertensi, perilaku merokok, usia diatas 40 tahun beresiko mengalami komplikasi kardiovaskuler.

Non Insulin Dependent Diabetes Melitus atau diabetes melitus tipe 2 adalah keadaan yang dimanifestasikan dengan meningkatnya *blood glucose* atau disebut dengan *hyperglycemia*. Hiperglikemia yang tak terkendali dapat menjadikan viskositas dalam aliran darah bertambah. Meningkatnya viskositas darah menyebabkan peningkatan beban kerja antung dalam memompa darah ke seluruh tubuh. Hiperglikemia yang tidak tertanggulangi dengan tepat apabila terus berlanjut (kronis) dapat membawa kerusakan pada banyak organ tubuh yang lain (Irfan dan Israfil 2019).

Menejemen diabetes yang dilakukan dengan tepat dapat mencegah terjadinya komplikasi kardiovaskuler. Diet DM untuk menstabilkan glukosa darah dapat mencegah kerusakan pada berbagai organ tubuh. Olah raga secara teratur dapat melancarkan aliran darah serta mencegah penumpukan kolesterol dalam darah. Kepatuhan akan terapi farmakologi mampu menempatkan glukosa darah dalam keadaan stabil. Selain itu edukasi yang berkelanjutan pada penderita dan keluarga untuk meningkatkan pegetahuan dan pemahaman akan penatalaksanaan diabetes mellitus tipe 2 dapat mencegah kasus komplikasi kardiovaskular pada pengidap Diabetes melitus tipe 2.

Kesimpulan

Berdasarkan temuan penelitian diatas didapatkan bahwa ada relevan kestabilan glukosa dalam darah terhadap

terjadinya komplikasi kardiovaskular pada penderita diabetes mellitus tipe 2.

Saran

Petugas kesehatan diharapkan mampu memberikan edukasi tentang diabetes mellitus pada semua masyarakat khususnya pada usia dewasa, harapannya semakin tinggi pengetahuan tentang penyakit maka semakin dapat dicegah lebih awal dan bagi yang sudah menderita dapat lebih dini mencegah terjadinya komplikasi.

Daftar Pustaka

- [Aastha chawla](#), [rajeev chawla](#), and [shalini jaggi](#). (2016). Microvasular and Macrovascular Complications in Diabetes Mellitus: Distinct or Continuum?. [Indian journal of endocrinology and metabolism](#).
- Ana fn. (2016). *Imb (information, motivation, behavioral skill)* pada *Self Care* Pasien DM Tipe 1 di Kabupaten Probolinggo. Tesis
- American Diabetes Association. (2012). Standards of Medical Care in Diabetes. *Diabetes care*, 36(suppl 1), s11.
- Fransiska dan Niken. (2020). Pemberian jus buah naga untuk mengatasi risiko ketidakstabilan kadar glukosa darah pada penderita diabetes melitu. *Jurnal manajemen asuhan keperawatan* vol. 4 no. 2.
- Heru syarli lesmana, endang pati broto. (2018). Profil glukosa darah sebelum, setelah latihan fisik submaksimal dan setelah fase pemulihan pada mahasiswa fik unp. *Jurnal media ilmu keolahraagaan indonesia* volume 8. Nomor 2
- Hery nur rochman. (2019). Perilaku merokok masyarakat terhadap stabilitas kadar gula darah. Skripsi
- Infodatin. (2020). Tetap produktif, cegah dan atasi diabetes melitus. Pusat

- data informasi kementerian kesehatan ri
- Irfan dan israfil. (2019). Faktor risiko kejadian komplikasi kardiovaskuler pada pasien diabetes melitus (dm) tipe 2. *Jppni*. Vol. 4 no. 3
- Iva tsalissavrina, kanthi permaningtyas tritisari, dian handayani, inggita kusumastuty, ayuningtyas dian ariestingtyas, fannisa armetristi. (2018). Corelation between duration of diabetes and glucose level with cognitive function among type 2 diabetics in east java. *Jurnal action: aceh nutrition journal*, mei 2018; 3(1):28-3. Doi: 10.30867/action.v3i1.93.
- Joshua a. Beckman and mark a. Creager. (2016). Vascular complications of diabetes. *Circulation research*. Vo. 118. No. 11
- KBBI. (2021). Instabilitas. <https://kbbi.web.id>
- Konstantinos papatheodorou , maciej banach , eleni bekiari, manfredi rizzo , and michael edmonds. (2018). Complications of diabetes 2017. *Journal of diabetes research*. Volume 2018, article id 3086167, 4 pages
- Nur lailatul lathifah. (2017). The relationship between duration disease and blood glucose related to subjective compliance in diabetes mellitus. *Jurnal berkala epidemiologi unair, volume 5 nomor 2*
- Octaviana wulandari, santi martini. (2013). Differences incidence of complications diabetes mellitus type 2 based on blood sugar level. *Jurnal berkala epidemiologi*, vol. 1, no. 2. 182–191
- Perkeni. (2019). Pedoman pemantauan glukosa darah mandiri. Pb perkeni
- Restyana noor fatimah. (2015). *Artikel review: diabetes melitus tipe 2*. J majority. Vol. 4 no. 5
- Royal r dan jialal l. (2018). Diabetes mellitus type 2. Europe pmc
- Rp agrawal, vipin ola, prashant bishnoi, sunil gothwal, parmender sirohi, ritvik agrawal. (2014). Review article: prevalence of micro and macrovascular complications and their risk factors in type-2 diabetes mellitus. *Journal of the association of physicians of india*. Vol 62.
- Silvia dan khairunnisa batubara.(2021). Teknik relaksasi *autogenik* pada pasien *diabetes millitus* tipe ii dengan masalah ketidakstabilan kadar glukosa darah di rumah sakit tk ii putri hijau medan. *Mahesa: malahayati health student journal*. Volume 1, nomor 3
- Unai galicia-garcia, asier benito-vicente, shifa jebari, asier larrea-sebal, haziq siddiqi, kepa b. Uribe, helena ostolaza and césar martín. (2020). Review: pathophysiology of type 2 diabetes mellitus. *International journal o f molecular sciences*. 21, 6275
- Winarsih nur ambarwati. (2012). Konseling pencegahan dan penatalaksanaan penderita diabetes mellitus. *Academia: accelerating the world's research*. Prosiding seminar nasional keperawatan