Care: Jurnal Ilmiah Ilmu Kesehatan Vol .10, No. 1, 2022, hal 22-34
Tersedia online di https://jurnal.unitri.ac.id/index.php/care
ISSN 2527-8487 (*online*)
ISSN 2089-4503 (cetak)

ASOSIASI GLUKOSA DARAH, STATUS GIZI, MOOD DAN LAMA MENDERITA DIABETES TERHADAP TEKANAN DARAH PADA PASIEN DIABETES MELITUS TIPE 2

Errick Endra Cita[1*], Yuanita[2]
[1] Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Tribhuwana Tunggadewi, Jl. Telaga Warna, Tlogomas, Malang 65144, Indonesia
[2]Madani Health Sciences College, JL Wonosari Km. 10 Sitimulyo Piyungan Bantul, Daerah Istimewa Yogyakarta 55792, Indonesia
*Corresponding author: endracitta@gmail.com

ABSTRACT

The percentage of diabetes incidence increased from 6.9% to 8.5% in Indonesia starting from 2013 to 2018. In 2012 the mortality rate due to diabetes was 1.5 million deaths. Hyperglycemia above the threshold increases 2.2 million deaths and the risk of cardiovascular disease. DM caused 1.5 million deaths in 2012. Blood sugars higher than the upper limit resulted in an additional 2.2 million deaths, increasing the risk of cardiovascular disease. Blood pressure patterns change during the development of hypertension in patients with or without diabetes mellitus. Diabetes mellitus and hypertension often occur together. Knowing the common causes and mechanisms of disease allows for a more effective and proactive approach to its prevention and treatment. The purpose of this study was to identify the relationship of blood glucose, nutritional status, mood and length of suffering in patients with Type II Diabetes Mellitus (DM Type II) to blood pressure. The research instruments used were Blood glucose monitoring system GE100, Spygnomanometer (Automatic Blood Pressure Monitor HEM-7130), weight scales, height measuring devices and FACES Test. The study used a cross-sectional correlational quantitative method with a consecutive sample technique of 51 diabetic patients. Spearman's test is used in this research. The results of the correlation test with the significance value of p are 0.000 and 0.004 . Blood Glucose Levels and Mood/mood have a correlation with blood pressure and have a strong and moderate correlation strength. Further research is needed to holistically identify changes in blood pressure in patients with diabetes.

Keywords: Blood pressure, Type II Diabetes Mellitus

ABSTRAK

Persentase insiden Diabetes meningkat 6,9 % menjadi 8,5% di Indonesia dimulai tahun 2013 sampai dengan tahun 2018. Tahun 2012 angka mortalitas akibat DM sebesar 1,5 juta kematian. Hiperglikemia diatas ambang batas meningkatkan 2,2 jumlah kematian dan resiko penyakit kardiovaskular. DM menyebabkan 1,5 juta kematian pada tahun 2012. Gula darah yang lebih tinggi dari batas maksimum mengakibatkan tambahan 2,2 juta kematian, dengan meningkatkan risiko penyakit kardiovaskular. Pola tekanan darah berubah selama perkembangan hipertensi pada pasien dengan atau tanpa diabetes mellitus. DM dan hipertensi sering terjadi bersamaan. Mengetahui penyebab umum dan mekanisme penyakit memungkinkan pendekatan yang lebih efektif dan proaktif dalam pencegahan dan pengobatannya. Tujuan penelitian ini adalah mengidentifkasi hubungan glukosa darah, status gizi, mood dan lama menderita pada pasien Diabetes Melitus Tipe II (DM Tipe II) terhadap

Cara Mengutip: Cita, Errick Endra. & Yuanita. (2022). Asosiasi Glukosa Darah, Status Gizi, Mood dan Lama Menderita Diabetes Terhadap Tekanan Darah Pada Pasien Diabetes Mellitus Tipe 2. *Care:Jurnal Ilmiah Ilmu Kesehatan, 10*(1), 22-34. Retrieved from https://jurnal.unitri.ac.id/index.php/care/article/view/2915

tekanan darah. Instrumen penelitian yang digunakan adalah *Blood glucose monitoring system GE100*, Spygnomanometer (*Automatic Blood Pressure Monitor* HEM-7130), timbangan berat badan, alat pengukur tinggi badan dan *FACES Test*. Penelitian dengan metode kuantitatif korelasional cross sectional dengan teknik sampel konsekutif berjumlah 51 pasien Diabetes. Uji Spearman digunakan pada peneltian ini. Hasil uji korelasi dengan nilai signifikansi p adalah 0.000 dan 0.004 . Kadar Glukosa Darah dan Mood/suasana hati terdapat korelasi terhadap tekanan darah dan mempunyai kekuatan korelasi kuat dan sedang. Perlunya penelitian lebih lanjut untuk mengidentifikasi secara holistik perubahan tekanan darah pada pasien dengan Diabetes.

Kata kunci : Diabetes Melitus Tipe II, Tekanan darah

PENDAHULUAN

Diabetes adalah penyakit tidak menular dan merupakan penyakit prioritas yang harus segera ditangani dari penyakit tidak menular yang lain. Rasio peningkatan diperkirakan 4 kali lipat pada tahun 2014 dibandingkan tahun 1980 dari 108 juta menjadi 422 juta kasus diabetes. Menunjukkan bahwa insiden Diabetes terus meningkat. Jumlah kematian mencapai 1,5 juta di tahun 2012. Sejak tahun 1980 prevalensi meningkat pada populasi orang dewasa sebesar 4,7% menuju 8,5% (WHO, 2016).

Angka kejadian Diabetes mingkat 2 % pada kategori umur ≥ 15 tahun pada tahun 2018 dibandingkan tahun 2013. Berdasarkan wilayah, jumlah penderita diabetes paling rendah berada di provinsi NTT 0,9% dan tertinggi di provinsi DKI Jakarta 0,9% (Kemenkes RI, 2018). Gula darah yang lebih tinggi dari batas maksimum mengakibatkan tambahan 2,2 juta kematian, dengan meningkatkan risiko penyakit kardiovaskular (WHO, 2016).

Diabetes adalah faktor risiko utama untuk penyakit kardiovaskular. Gangguan pembuluh darah termasuk retinopati dan nefropati, penyakit sindrom coroner, *cerebro vascular accident* (CVA) dan penyakit vascular perifer. Diabetes juga memengaruhi otot jantung, menyebabkan gagal jantung sistolik dan diastolic (Muhlestein et al., 2003).

Nilai tekanan darah yang tinggi merupakan temuan sering terjadi pada pasien dengan Diabetes akibat dari resistensi insulin berdampak terhadap pembuluh darah dan ginjal. Penelitian-penelitian sebelumnya menunjukkan bukti bahwa gangguan metabolisme karbohidrat lebih sering terjadi pada individu dengan hipertensi.

Care: Jurnal Ilmiah Ilmu Kesehatan Vol .10, No. 1, 2022, hal 22-34

Tekanan darah tinggi dilaporkan pada lebih dari dua pertiga pasien dengan diabetes, dan perkembangannya bertepatan dengan perkembangan hiperglikemia. Pada pasien dengan diabetes, hipertensi memberikan peningkatan risiko penyakit kardiovaskular. Tekanan darah lebih rendah dari 140/85 mm Hg adalah tujuan terapi yang wajar pada pasien dengan diabetes tipe 2 menurut bukti uji klinis. Orang dengan DM terkontrol memiliki risiko kardiovaskular yang serupa dengan pasien tanpa diabetes tetapi dengan hipertensi. (Ferrannini & Cushman, 2012).

Pola tekanan darah berubah selama perkembangan tekanan darah tinggi pada pasien dengan atau tanpa diabetes mellitus (Tsimihodimos et al., 2018). Diabetes dan hipertensi sering terjadi bersamaan. Mengetahui penyebab umum dan mekanisme penyakit memungkinkan pendekatan yang lebih efektif dan proaktif dalam pencegahan dan pengobatannya (Cheung, 2010). Berdasarkan hasil tinjuan latar belakang tersebut tujuan dari penelitian ini adalah mengindentifikasi beberapa aspek yang berkaitan dengan perubahan tekanan darah pada pasien DM Tipe II.

METODE PENELITIAN

Metode kuantitatif korelatif dengan pendekatan *cross-sectional*. Variabel penelitian meliputi lama menederita Diabetes, mood (suasana hati), status gizi, gula darah sewaktu.Sampel yang digunakan adalah pasien rawat jalan dengan Diabetes di salah Rumah Sakit di Yogyakarta dengan teknik sampel *consecutive sampling* sebesar 51 responden menggunakan rumus (Dahlan, 2013) :

$$n = \left\{\frac{Z\alpha + Z\beta}{0{,}5\ In[(1+r)/(1-r)}\right\}^2 + 3$$

$Z\alpha$ = deviat baku alpha = 5% , =1,64

$Z\beta$ = deviat baku beta =10% , = 1,28

r = kolerasi, hubungan moderat =0,4

Instrumen penelitian yang digunakan adalah lembar observasi, *Blood glucose* monitoring *system* GE100, Spygnomanometer (*Automatic Blood Pressure Monitor* HEM-7130), timbangan berat badan, alat pengukur tinggi badan dan *FACES Test* (Pengkuran mood pasien skor 1 adalah kondisi mood sangat menyenangkan dan skor 7 kondisi mood sangat sedih) (Puertas et al., 2004). Analisis data untuk mengetahui antara dua variabel penelitian menggunakan *spearman* (Dahlan, 2013).

HASIL

Tekanan darah pada pasien diabetes sebagaimana tercantum dalam tabel 3 nilai rata-rata tekanan darah 130.20/80.25 mmHg dengan tekanan darah sistolik dengan nilai minimum adalah 110 mmHg dan nilai maksimum tekanan darah sistolik adalah 160 mmHg. Tekanan darah diastolic diapatkan nilai minimum 70 mmHg dan nilai maksimum tekanan darah 90 mmHg.

Status gula darah sewaktu berdasarkan tabel 2 nilai rata-rata 250.94 mg/dl dengan nilai maksimum 525 mg/dl dan nili minimum 101 mg/dl. Kondisi psikologis berupa mood/alam persasaan pada pasien DM Tipe II pada penelitian di dapatkan rata-rata skor 1.86 dengan nilai minimum 1 dan maksimum 4 dengan intepretasi mood pasien skor 1 adalah kondisi mood sangat menyenangkan dan skor 7 kondisi mood sangat sedih. Data hasil penelitian yang lain lebih lengkapnya dapat dilihat di tabel 3.

Hasil uji korelasi variabel Gula Darah Sewaktu (GDS) dan Mood/suasana hati (tabel 4) dengan hasil mempunyai korelasi yang signifikan dengan nilai signifikansi p adalah 0.000 dan 0.004 dengan tingkat kekuatan hubungan GDS terhadap tekanan darah adalah kuat dan tingkat kekuatan hubungan mood/suasana hati teradap tekanan darah dengan hasil sedang.

Varibel penelitian Lama Menderita DM Tipe II dan Status gizi memiliki hasil korelasi yang tidak signifikan, dengan tingkat korelasi lemah pada variabel lama menderita DM Tipe II terahadap tekananan darah dan tidak ada korelasi atara status gizi dengan tekanan darah pada pasien DM Tipe II.

Care: Jurnal Ilmiah Ilmu Kesehatan Vol .10, No. 1, 2022, hal 22-34

Tabel 1. Distribusi Frekuensi Deskripsi Pasien DM Tipe II

No	Deskripsi Pasien DM Tipe II	Frekuensi	Persentase (%)
1	**Golongan Umur (Tahun)**		
	30-50	13	25.5
	51-70	27	52.9
	71-90	11	21.6
	Jumlah	**51**	**100**
2	**Jenis Kelamin**		
	Laki-laki	16	31.4
	Perempuan	35	68.6
	Jumlah	**51**	**100**
3	**Pendidikan**		**%**
	SD	27	52.9
	SMP	14	27.5
	SMA	9	17.6
	Akademi/PT	1	2.0
	Jumlah	**51**	**100**
4	**Pekerjaan**		
	Tidak Bekerja	6	11.8
	Buruh	2	3.9
	Petani	20	39.2
	Wiraswasta/pedagang	9	17.6
	Pegawai swasta	13	25.5
	PNS	1	2.0
	Jumlah.	**51**	**100**
5	**Lama Menderita DM**		
	1-4 Tahun	23	45.1
	5-8 Tahun	28	54.9
	Jumlah	**51**	**100**
6	**Staus Gizi**		
	Kurus berat (76.5%	39	76.5
	Hipertensi)	8	15.7
	Kurus ringan (15.7%	4	7.8
	Hipertensi)	0	0
	Normal (7.8% Hipertensi)	0	0
	Kegemukan (Tingkat ringan)	**51**	**100**
	Gemuk (Tingakt berat)		
	Jumlah		

Tabel. 2 Distribusi Frekuensi Tekanan Darah Pada Pasien DM Tipe II

No	Tekanan Darah	Frekuensi	Persentase (%)
1	Rentang Normal	20	39.2
2	Pre Hipertensi	2	3.9
3	Hipertensi Tingkat I	24	47.1
4	Hipertensi Tingkat II	5	9.8
	Jumlah Total	**51**	**100**

Tabel 3. Deskripsi Variabel Penelitian Pada Pasien DM Tipe II

No	Variabel Penelitian	n	*Median (minimum-maksimum)*	Rerata±s.b.
1	Tekanan Darah Sistolik	51	130(110-160)	130.20±15.03
2	Tekanan Darah Diastolik	51	90(70-90)	82.75±8.26
3	Lama Menderita DM	51	5(1-7)	4.27±1.67
4	Gula Darah Sewaktu (GDS)	51	229(101-525)	250.94±108.45
5	Status Gizi	51	15.64(13.44-19.16)	15.89±1.38
6	Mood (Suasana hati)	51	2(1-4)	1.86±0.72

Tabel 4. Hasil Uji Korelasi Spearman Variabel Penelitian pada Pasien DM Tipe II

No	Variabel Bebas	Variabel Terikat					
		Tekanan Darah Sistolik			Tekanan Darah Diastolik		
		r	*p*	n	r	*p*	n
1	Lama Menderita DM	-0.077	0.589	51	0.067	0.642	51
2	Gula Darah Sewaktu (GDS)	0.680	0.000	51	0.559	0.000	51
3	Status Gizi	-0.041	0.776	51	-0.140	0.326	51
4	Mood (Suasana hati)	0.307	0.028	51	0.397	0.004	51

PEMBAHASAN

Hasil temuan pada penelitan ini menunjukkan bahwa dari 51 pasien DM Tipe II memiliki nilai tekanan darah mayoritas mengalami Hipertensi (56.9%) dengan variasi hasil tekanan darah yaitu hipertensi tingkat I dan hipertensi tingkat II. Hasil tekanan darah sistolik dengan nilai minimum adalah 110 mmHg dan nilai maksimum tekanan darah sistolik adalah 160 mmHg. Tekanan darah diastolic diapatkan nilai terendah 70 mmHg dan nilai tertinggi tekanan darah 90 mmHg.

Kadar Glukosa Darah Terhadap Tekanan Darah

Hasil temuan pada penelitian ini menunjukkan bahwa GDS mempunyai hubungan yang kuat terhadap perubahan tekanan darah pada pasien DM Tipe II. Penelitian ini menujukan nilai GDS maksimum adalah 525 mg/dl dan nilai GDS minimum 101 mg/dl. Ada beberapa mekanisme menjelaskan frekuensi tinggi hipertensi di antara pasien dengan DM Tipe II, termasuk efek rangsangan peningkatan kadar insulin dalam darah terhadap dorongan simpatik, pertumbuhan otot polos, dan retensi garam cairan dan dampak stimulasi peningkatan kadar glukosa darah pada sistem renin-angiotensin (RAS) (Peti-Peterdi, 2010) (Ferrannini & Cushman, 2012). Dalam hal ini, hiperglikemia meningkatkan jaringan angiotensin II,

yang menginduksi stres oksidatif dan kerusakan endotel (Giacchetti et al., 2005).

Kondisi ganguan fungsi dan struktur dari sel endotel dapat dipengaruhi oleh penyakit hipertensi dan diabetes. Kondisi ini berdampak terjadinya proliferasi otot polos serta vasokontriksi dari sel mesangial yang mengakibatkan terjadinya atersklerosis, glomerulosklerosis dan retinopati. Komplikasi dari diabetes merupkan sumbangsih dari gangguan fungsi dari sel endotel dan diperburuk oleh adanya peningkatan tekanan darah (Hsueh & Anderson, 1992).

Banyak literatur menjelaskan efek hiperglikemia pada dinding pembuluh darah. Melalui peningkatan jumlah produk akhir glikasi, oksigen reaktif, dan sorbitol, hiperglikemia dapat menyebabkan vasokonstriksi (melalui perubahan endotelin dan oksida nitrat) dan deposisi matriks ekstraseluler. Hiperglikemia dapat menyebabkan perubahan fungsi dan struktur vaskular yang menyebabkan hipertensi (Ceriello, 2006)(Brownlee, 2005).

Peningkatan tekanan darah merupakan kontributor utama terjadinya penyakit kardiovaskular dan diabetes mellitus. Sebagian besar (70% -80%) pasien dengan diabetes mellitus tipe 2 mengalami hipertensi. Diabetes dengan hipertensi meningkatkan risiko MI, stroke, dan semua penyebab kematian. Selain itu, koeksistensi kedua kondisi meningkatkan risiko gagal jantung, nefropati, dan kejadian mikrovaskular lainnya (Deedwania, 2005).

Mood/Suasana hati terhadap Tekanan Darah

Data hasil penelitian menunjukkan bahwa mood/suasana hati memiliki korelasi yang signifikan terhadap tekanan darah dengan dan memiliki kekuatan tingkat hubungan sedang. Kondisi mood/suasana hati pada pasien DM Tipe II memiliki nilai skor maksimum 4 dan nilai skor minimum 1 dengan intepretasi bahwa semakin tinggi skor maka kondisi mood semakin buruk atau sangat menyedihkan.

Diabetes merubah mood seseorang yang berdampak secara cepat dan memperburuk kondisi seseorang. Ketidakstabilan kadar gula darah pada kondisi hipoglikemia dan hiperglikemia mempengaruhi mood (marah, sedih) dan status mental, kondisi sebaliknya jika nilai glukosa darah kembali normal kondisi mood juga akan kembali membaik. Persaaan euphoria dirasakan sebagian dari seseoran yang mengalami hipoglikemia,

pada kondisi ini adrenalin dilepaskan dengan tujuan untuk merubah glikogen menjadi glukosa yang tersimpan didalam hati. Perubahan status mental berupa kebingungan terjadi ketika seseorang mengalami hiperglikemia saat puasa lebih dari 130 mg/dL..

Selama hiperglikemia akut, fungsi kognitif terganggu dan keadaan mood menjadi memburuk pada sekelompok orang dengan DM Tipe II. Temuan ini sangat penting secara praktis karena hiperglikemia intermiten atau kronis adalah umum pada pasien diabetes dan dapat mengganggu banyak kegiatan sehari-hari melalui efek buruk pada fungsi kognitif dan suasana hati (Sommerfield et al., 2004).

Kondisi perasaan yang tidak nyaman dapat dipicu oleh adanya kondisi stress. Hormon adrenalin dan kortisol akan dilepaskan oleh tubuh sebagai respon kopensasi oleh adanya stimulus dari stress. Bentuk respon kopensasai tubuh diantarnya adalah peningkatan denyut jantung dan vasokonntriksi pembuluh darah. Kondisi ini akan terus berlangsun selama stimulus dari stress masih ada dan sebaliknya akan kembali seperti semula jika stimulus stress berkurang atau menghilang.(American Heart Association, 2016).

Dalam sebuah penelitian dengan tujuan untuk menentukan secara eksperimental apakah membaca teks sedih meningkatkan tekanan darah individu atau tidak. Subjek dibawa ke ruangan yang tenang dan beristirahat selama lima menit dalam posisi duduk. Sebelum membaca teks sedih dan tekanan darah diukur di lengan kanan. Kemudian teks sedih 900 kata dibaca oleh sukarelawan dan segera setelah selesai, tekanan darah diukur kembali. Terdapat perbedaan signifikan nilai tekanan darah sistolik dibandingkan pra dan pos pembacaan teks sedih pada subyek. Kesimpulannya setelah membaca teks sedih, tekanan darah sistolik individu meningkat (Oğuz et al., 2018). Studi kuantitatif meninjau dan menilai hubungan antara faktor psikologis (misalnya, kecemasan, kemarahan, depresi) dan pengembangan hipertensi. Secara keseluruhan, ada dukungan moderat untuk faktor psikologis sebagai prediktor perkembangan hipertensi, dengan dukungan terkuat untuk variabel kemarahan, kecemasan, dan depresi (Rutledge & Hogan, 2002).

Lama Menderita DM Tipe II terhadap Tekanan Darah

Mayoritas penderita DM Tipe II pada penelitian ini menderita diabetes sudah 5-8 tahun sebesar 54,9 % dan 1-4 tahun

Care: Jurnal Ilmiah Ilmu Kesehatan Vol .10, No. 1, 2022, hal 22-34

sebesar 47,1%. Jumlah pederita DM Tipe II paa penelitian ini dengan hipertensi sebesar 56,9 % dan dengan nilai tekanan darah rentang normal sebesar 43,1%, jadi dapat disimpulkan mayoritas penderita Diabetes pada penelitian ini dengan Hipertensi. Hasil analisis menunjukkan bahwa lama menederita diabetes tidak terdapat hubungan terhadap tekanan darah dan memiliki kekuatan hubungan yang lemah. Perubahan tekanan darah pada pasien Diabetes tergantung pada pengelolaan tekanan darah dan gaya hidup terhadap penyakit Diabetes.

Semakin lama pasien menderita penyakit diabetes (≥5 tahun) memiliki resiko lebih tinggi (33,9 kali) mengalami hipertensi.(Puspa et al., 2017). Kondisi berkembangnya penyakit hipertensi pada pasien diabetes terjadi setelah 5 tahun menderita diabetes dengan rasio sebesar 2,359 (Fukui et al., 2011). Komplikasi dapat terjadi pada pasien diabetes seiring dengan lamanya seseorang menderita diabetes baik komplikasi mikrovaskular maupun makrovaskular.

Penderita dengan DM Tipe II membutuhkan lebih banyak pengetahuan tentang peningkatan risiko yang mereka miliki dari peningkatan tekanan darah, meskipun ini saja tidak mungkin untuk meningkatkan kontrol tekanan darah. Strategi untuk meningkatkan derajat kontrol dan tanggung jawab yang diambil untuk mengendalikan tekanan darah perlu dikembangkan dan mungkin memerlukan pengembangan spesifik keterampilan partisipatif dan negosiasi di antara para penderita dengan DM Tipe II. Meningkatkan partisipasi penderita DM Tipe II dalam perawatan mereka sendiri akan membutuhkan tenaga kesehatan (dokter dan perawat) untuk bekerja dengan cara yang berbeda sesuai dengan keilmuannya.

Status Gizi DM Tipe II terhadap Tekanan Darah

Tidak ada korelasi antara status gizi dengan tekanan darah, mayoritas pendirita DM Tipe II memiliki status gizi kurus pada tingkat berat sebesar 76.5%, kurus tingkat ringan 15.7% dan status gizi normal hanya 7.8%. Mayoritas penderita DM Tipe II pada status gizi kurus berat mengalami hipertensi sebesar 45,1% dan mayoritas pada status gizi kurang berat sebesar 31,37%. Hasil penelitian menunjukkan tidak ditemukan penderita diabetes dengan status gizi kegemukan atau pun gemuk. Hipertensi dapat terjadi pada penderita DM Tipe II dengan status gizi kurang berat ataupun ringan.

IMT (Indeks Masa Tubuh) pasien dengan malnutrisi adalah lebih rendah dibandingkan dengan pasien dengan risiko malnutrisi dan pasien dengan status gizi normal, pada 37,5% kasus dengan malnutrisi dan 63,2% dengan risiko malnutrisi, IMT> 25 kg / m2 dan lebih tinggi.

Nilai diastolik pada pasien malnutrisi lebih rendah dari pada pasien berisiko malnutrisi dan status gizi normal (p = 0,013). Tekanan darah sistolik tidak terdapat pengaruh terhadap status gizi dengan nilai tekakanan darah rata-rata 123.63±16.24 mmHg, untuk malnutrisi berat 126.25 ±15.98 mmHg, tekan darah rata-rata resiko kurang nutrisi dengan 127.21±18.62 mmHg dan status nutrisi normal dengan tekanan darah rata-rata 122.48 ±15.70 mmHg. Meskipun secara statistik tidak signifikan sebagian besar pasien dengan kekurangan gizi terdiagnosis diabetes berada dalam lima tahun pertama sedangkan pasien dengan risiko kekurangan gizi sebagian besar memiliki penyakit selama lebih dari 20 tahun. Durasi menderita diabetes yang lama dan kontrol gula darah yang buruk merupakan faktor mungkin telah berperan dalam tingginya tingkat kekurangan gizi dalam kelompok pasien diabetes dengan malnutrisi (Gul Yildirim et al., 2018).

Pada pasien dengan durasi waktu menderita diabetes yang lama, akan berdampak meningkatnya penurunan kadar insulin yang disebabkan karena penurunan cadangan sel beta dan penurunan lemak bebas massa tubuh karena penurunan cairan intra dan ekstraseluler (Kahn, 2003).

KESIMPULAN

Hasil temuan pada penelitian ini menunjukkan bahwa kadar gula darah sewaktu dan mood/suasana hati mempunyai hubungan yang kuat terhadap perubahan tekanan darah pada pasien DM Tipe II. Suasana hati yang sedih dan kadar glukosa darah dapat mempengaruhi tekanan darah dan terjadinya peningkatan tekanan darah. Status gizi secara statistik tidak signifikan teradap tekanan darah pada pasien DM Tipe II.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah memberi dukungan terhadap penelitian ini.

REFERENSI

American Heart Association. (2016). *Managing Stress to Control High Blood PressureNo Title*. American Heart Association. https://www.heart.org/en/health-

topics/high-blood-pressure/changes-you-can-make-to-manage-high-blood-pressure/managing-stress-to-control-high-blood-pressure

Brownlee, M. (2005). The pathobiology of diabetic complications: A unifying mechanism. *Diabetes*, *54*(6), 1615–1625. https://doi.org/10.2337/diabetes.54.6.1615

Ceriello, A. (2006). Controlling oxidative stress as a novel molecular approach to protecting the vascular wall in diabetes. *Current Opinion in Lipidology*, *17*(5), 510–518. https://doi.org/10.1097/01.mol.0000245256.17764.fb

Cheung, B. M. Y. (2010). The Hypertension–Diabetes Continuum. *Journal of Cardiovascular Pharmacology*, *55*(4). https://journals.lww.com/cardiovascularpharm/Fulltext/2010/04000/The_Hypertension_Diabetes_Continuum.5.aspx

Dahlan, M. S. (2013). *Statistik untuk Kedokteran dan Kesehatan: Deskriptif, Bivariat dan Multivariat, Dilengkapi Aplikasi dengan Menggunakan SPSS Edisi 5* (A. Suslia (ed.); 5th ed.). Salemba Medika.

Deedwania, P. C. (2005). Diabetes and hypertension, the deadly duet: importance, therapeutic strategy, and selection of drug therapy. *Cardiology Clinics*, *23*(2), 139–152. https://doi.org/10.1016/j.ccl.2004.06.006

Ferrannini, E., & Cushman, W. C. (2012). Diabetes and hypertension: the bad companions. *Lancet (London, England)*, *380*(9841), 601–610. https://doi.org/10.1016/S0140-6736(12)60987-8

Fukui, M., Tanaka, M., Toda, H., Senmaru, T., Sakabe, K., Ushigome, E., Asano, M., Yamazaki, M., Hasegawa, G., Imai, S., & Nakamura, N. (2011). Risk factors for development of diabetes mellitus, hypertension and dyslipidemia. *Diabetes Research and Clinical Practice*, *94*(1), e15-8. https://doi.org/10.1016/j.diabres.2011.07.006

Giacchetti, G., Sechi, L. A., Rilli, S., & Carey, R. M. (2005). The renin-angiotensin-aldosterone system, glucose metabolism and diabetes. *Trends in Endocrinology and Metabolism: TEM*, *16*(3), 120–126. https://doi.org/10.1016/j.tem.2005.02.003

Gul Yildirim, Z., Uzunlulu, M., Telci Caklili, O., Mutlu, H. H., & Oguz, A.

(2018). Malnutrition rate among hospitalized patients with type 2 diabetes mellitus. *Progress in Nutrition*, *20*(2 SE-Original articles), 183–188. https://doi.org/10.23751/pn.v20i2.6164

Hsueh, W. A., & Anderson, P. W. (1992). Hypertension, the endothelial cell, and the vascular complications of diabetes mellitus. *Hypertension (Dallas, Tex. : 1979)*, *20*(2), 253–263. https://doi.org/10.1161/01.hyp.20.2.253

Kahn, S. E. (2003). The relative contributions of insulin resistance and beta-cell dysfunction to the pathophysiology of Type 2 diabetes. *Diabetologia*, *46*(1), 3–19. https://doi.org/10.1007/s00125-002-1009-0

Kemenkes RI. (2018). Hasil Riset Kesehatan Dasar Tahun 2018. *Kementrian Kesehatan RI*, *53*(9), 1689–1699.

Muhlestein, J. B., Anderson, J. L., Horne, B. D., Lavasani, F., Allen Maycock, C. A., Bair, T. L., Pearson, R. R., & Carlquist, J. F. (2003). Effect of fasting glucose levels on mortality rate in patients with and without diabetes mellitus and coronary artery disease undergoing percutaneous coronary intervention. *American Heart Journal*, *146*(2), 351–358. https://doi.org/10.1016/S0002-8703(03)00235-7

Oğuz, S., Bayrak, B., Genç, A., & Camcı, G. (2018). THE EFFECT OF SAD TEXT ON BLOOD PRESSURE. *Pakistan Heart Jounal*, *51*, 204–210.

Peti-Peterdi, J. (2010). High glucose and renin release: the role of succinate and GPR91. *Kidney International*, *78*(12), 1214–1217. https://doi.org/10.1038/ki.2010.333

Puertas, G., Patel, V., & Marshall, T. (2004). Are visual measures of mood superior to questionnaire measures in non-Western settings? *Social Psychiatry and Psychiatric Epidemiology*, *39*(8), 662–666. https://doi.org/10.1007/s00127-004-0800-2

Puspa, G., Marek, S., & Adi, M. S. (2017). Faktor-faktor yang Berpengaruh Terhadap Terjadinya Hipertensi Pada Penderita Diabetes Melitus Tipe II (Studi di Wilayah Puskesmas Kabupaten Pati) Risk Factors Affecting Hypertension in (Studies at Primary Healthcare Centers in Pati District). *Jurnal Litbang*, *XIII*(1), 47–59.

Rutledge, T., & Hogan, B. E. (2002). A quantitative review of prospective

evidence linking psychological factors with hypertension development. *Psychosomatic Medicine*, *64*(5), 758–766. https://doi.org/10.1097/01.psy.0000031578.42041.1c

Sommerfield, A. J., Deary, I. J., & Frier, B. M. (2004). Acute hyperglycemia alters mood state and impairs cognitive performance in people with type 2 diabetes. *Diabetes Care*, *27*(10), 2335–2340. https://doi.org/10.2337/diacare.27.10.2335

Tsimihodimos, V., Gonzalez-Villalpando, C., Meigs, J. B., & Ferrannini, E. (2018). Hypertension and Diabetes Mellitus: Coprediction and Time Trajectories. *Hypertension (Dallas, Tex. : 1979)*, *71*(3), 422–428. https://doi.org/10.1161/HYPERTENSIONAHA.117.10546

WHO. (2016). Global Report on Diabetes. In *WHO* (Vol. 978). https://www.who.int/publications/i/item/9789241565257