

KADAR GLUKOSA DARAH SEWAKTU PADA PASIEN DIABETES MELITUS TIPE 2 DI PUSKESMAS BAHU KOTA MANADO

¹Suci M. J. Amir
²Herlina Wungouw
²Damajanty Pangemanan

¹Kandidat Skripsi Fakultas Kedokteran Universitas Sam Ratulangi Manado

²Bagian Fisiologi Kedokteran Universitas Sam Ratulangi Manado

Email: s.amir_11_040@yahoo.com

Abstract: World Health Organisation (WHO) predicts that the number of people with diabetes in Indonesia will increase from 8.4 million in 2000 to 21.3 million in 2030. Riskesdas in 2013 showed that North Sulawesi was one of the provinces with the highest prevalence of diabetes in Indonesia. Therefore, it is necessary to check blood glucose levels regularly for screening and diagnosis of diabetes mellitus. This study aimed to determine blood glucose levels in patients with type 2 diabetes mellitus (T2DM) in Community Health Center Bahu Manado. This study was a descriptive cross sectional study design. Respondents were 22 T2DM patients that had signed the informed consent. The results showed that of the 22 respondents, 11 (50%) had high blood glucose level with an average of 267.8 mg/dL, 4 (18.2%) had moderate high blood glucose level with an average of 153.2 mg/dL, and 7 (31.8%) had normal blood glucose level with an average of 123 mg/dL. **Conclusion:** Most of T2DM patients in Community Health Center Bahu Manado showed high blood glucose levels with poor blood glucose control.

Keywords: type 2 diabetes, blood glucose level

Abstrak: *World Health Organisation* (WHO) memprediksi kenaikan jumlah penyandang diabetes melitus tipe 2 (DMT2) di Indonesia dari 8,4 juta pada tahun 2000 menjadi 21,3 juta pada tahun 2030. Laporan Riskesdas tahun 2013 menunjukkan bahwa Sulawesi Utara merupakan salah satu provinsi dengan angka prevalensi DMT2 yang tertinggi di Indonesia. Oleh karena itu diperlukan pemeriksaan kadar glukosa darah secara berkala untuk skrining dan diagnosis DMT2, salah satunya pemeriksaan glukosa darah sewaktu. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kadar glukosa darah sewaktu pada pasien DMT2 di Puskesmas Bahu Kota Manado. Penelitian ini bersifat deskriptif dengan rancangan potong lintang. Didapatkan 22 pasien DMT2 yang bersedia menjadi responden serta menandatangani *informed consent*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa dari 22 responden, 11 (50%) memiliki rerata kadar glukosa darah yang buruk yaitu 267,8 mg/dL, 4 (18,2%) memiliki kadar glukosa darah yang sedang dengan rerata 153,2 mg/dL, dan 7 (31,8%) memiliki kadar glukosa darah yang baik dengan rerata 123 mg/dL. **Simpulan:** Pasien DMT2 di Puskesmas Bahu Kota Manado menunjukkan sebagian besar memiliki rerata kadar glukosa darah sewaktu yang tinggi dengan kendali glukosa darah yang buruk.

Kata kunci: DMT2, glukosa darah sewaktu

Menurut *American Diabetes Association* (ADA) tahun 2010, Diabetes Melitus (DM) merupakan suatu kelompok penyakit metabolik dengan karakteristik hiperglikemia yang terjadi karena kelainan

sekresi insulin, kerja insulin, atau keduanya.¹ Hiperglikemia kronik pada diabetes berhubungan dengan kerusakan jangka panjang, disfungsi atau kegagalan beberapa organ tubuh, terutama mata,

ginjal, saraf, jantung, dan pembuluh darah.²

Berbagai penelitian epidemiologi menunjukkan adanya kecenderungan peningkatan angka insidensi dan prevalensi DM tipe 2 di berbagai penjuru dunia. *World Health Organization* (WHO) memperkirakan lebih dari 346 juta orang di seluruh dunia mengidap diabetes dan *Association of Southeast Asian Nations* (ASEAN) 19,4 juta pada tahun 2010. Jumlah ini kemungkinan akan lebih dari dua kali lipat pada tahun 2030 tanpa intervensi. Hampir 80% kematian diabetes terjadi di negara berpenghasilan rendah dan menengah.³

WHO memprediksi kenaikan jumlah penyandang DM di Indonesia dari 8,4 juta pada tahun 2000 menjadi 21,3 juta pada tahun 2030 (1,4). Data tersebut menempatkan posisi Indonesia di peringkat keempat negara dengan jumlah penderita diabetes terbanyak setelah Cina, India, dan Amerika Serikat.^{4,5}

Laporan hasil Riset Kesehatan Dasar (Riskesdas) tahun 2013 oleh Departemen Kesehatan, menunjukkan bahwa prevalensi DM di Indonesia untuk usia di atas 15 tahun sebesar 6,9%. Prevalensi DM di Indonesia mengalami peningkatan dari 1,1% (2007) menjadi 2,1% (2013). Prevalensi tertinggi DM yang telah didiagnosis oleh dokter terdapat di DI Yogyakarta (2,6%), DKI Jakarta (2,5%), Sulawesi Utara (2,4%), dan Kalimantan Timur (2,3%).⁶ Hal ini menunjukkan bahwa Sulawesi Utara merupakan salah satu provinsi dengan angka prevalensi DM yang tertinggi di Indonesia.

Prevalensi Diabetes di Sulawesi Utara berdasarkan profil kesehatan provinsi Sulawesi Utara tahun 2008 di dapatkan angka lebih tinggi di tingkat provinsi Sulawesi Utara (1,6%) dari pada angka nasional (1,0%). Penyakit ini tersebar di seluruh kabupaten dan kota di Sulawesi Utara, dengan prevalensi tertinggi di kota Manado.⁷ Oleh karena itu diperlukan pemeriksaan kadar glukosa darah secara berkala untuk skrining dan diagnosis DM,

salah satunya pemeriksaan glukosa darah sewaktu.⁸

Glukosa merupakan karbohidrat terpenting yang kebanyakan diserap ke dalam aliran darah sebagai glukosa dan gula lain diubah menjadi glukosa di hati. Glukosa adalah bahan bakar utama dalam jaringan tubuh serta berfungsi untuk menghasilkan energi.⁹ Kadar glukosa darah sangat erat kaitannya dengan penyakit DM. Peningkatan kadar glukosa darah sewaktu ≥ 200 mg/dL yang disertai dengan gejala poliuria, polidipsia, polifagia, dan penurunan berat badan yang tidak dapat dijelaskan sebabnya sudah cukup untuk menegakkan diagnosis DM.^{1,8}

METODE PENELITIAN

Penelitian bersifat deskriptif dengan rancangan *cross sectional study*. Subjek merupakan pasien DM Tipe 2 di Puskesmas Bahu Kota Manado dengan kriteria inklusi pasien yang sudah didiagnosis DM Tipe 2, bersedia menjadi responden dan menandatangani *informed consent*. Penelitian dilakukan selama bulan November 2014 sampai Januari 2015. Data yang telah didapatkan, kemudian dikumpulkan dan diolah untuk mendapatkan kadar glukosa darah sewaktu pada pasien Diabetes Melitus Tipe 2 di Puskesmas Bahu Kota Manado. Data diolah secara manual dan komputerisasi serta disajikan dalam bentuk tabel distribusi frekuensi. Analisis data yang digunakan adalah analisis univariat.

HASIL PENELITIAN

Responden penelitian ini adalah pasien DM Tipe 2 yang telah memenuhi kriteria inklusi dan bersedia untuk diteliti yang berjumlah 22 orang. Selain gula darah sewaktu (GDS) sebagai variabel utama yang diteliti, beberapa data juga diambil untuk memperkaya hasil penelitian ini. Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan, diperoleh data yang disajikan dalam bentuk tabel-tabel.

Distribusi Karakteristik Responden Penelitian Berdasarkan Jenis Kelamin

Tabel 1 menunjukkan jumlah responden laki-laki dan perempuan tidak berbeda jauh dimana dalam penelitian responden berjenis kelamin laki-laki yakni berjumlah 12 responden (54,5%) dan responden dengan jenis kelamin perempuan berjumlah 10 responden (45,5 %).

Tabel 1. Distribusi karakteristik responden penelitian berdasarkan jenis kelamin

Jenis Kelamin	n	%
Laki-laki	12	54,5
Perempuan	10	45,5
Jumlah	22	100,0

Distribusi Karakteristik Responden Penelitian Berdasarkan Umur

Tabel 2 menunjukkan bahwa responden terbanyak berada pada umur dewasa tengah yaitu antara umur 41 sampai 60 tahun sebanyak 16 responden (72,7%) dan paling sedikit umur dewasa awal yaitu antara 18 sampai 40 tahun sebanyak 2 responden (9%).

Tabel 2. Distribusi karakteristik responden penelitian berdasarkan umur

Umur* (tahun)	n	%
Dewasa Awal (18 - 40)	2	9
Dewasa Tengah (41 - 60)	16	72,7
Dewasa Akhir (> 60)	4	18,3
Jumlah	22	100,0

*Pembagian umur menurut Elizabeth B. Hurlock tahun 2002 disitasi dari Aritonang I⁹

Distribusi Karakteristik Responden Penelitian Berdasarkan Indeks Massa Tubuh

Tabel 3 menunjukkan bahwa kelompok terbanyak responden memiliki indeks massa tubuh normal yakni sebanyak 10 responden (45,5%) dengan rerata 21,4 kg/ m² paling sedikit kelompok responden dengan indeks massa tubuh *underweight*

yakni 1 responden (4,5%) dengan rerata 17,3 kg/m².

Tabel 3. Distribusi karakteristik responden penelitian berdasarkan indeks massa tubuh

Indeks Massa Tubuh* (kg/m ²)	n	Rerata	%
<i>Underweight</i> (< 18,5)	1	17,3	4,5
Normal (18,5 - 24,9)	10	21,4	45,5
<i>Overweight</i> (25 - 30)	9	26,5	41
<i>Obese I</i> (30 - 34,9)	2	31,9	9
Jumlah	22	24,2	100,0

*Menurut *The International Classification of adult underweight, overweight, and obesity according to BMI*¹⁰

Distribusi Responden Penelitian Berdasarkan Lama Menderita DM Tipe 2

Tabel 4 menunjukkan bahwa responden terbanyak telah menderita DM Tipe 2 selama 1-5 tahun yakni 12 responden (54,6%) dan responden yang telah menderita DM Tipe 2 kurang dari 1 tahun yakni sebanyak 5 responden (22,7%), begitupun dengan responden yang telah menderita DM Tipe 2 di atas 5 tahun yakni 5 responden (22,7%).

Tabel 4. Distribusi karakteristik responden penelitian berdasarkan lama menderita DM Tipe 2

Lama Menderita DM Tipe 2	n	%
< 1 tahun	5	22,7
1 - 5 tahun	12	54,6
> 5 tahun	5	22,7
Jumlah	22	100,0

Distribusi Responden Penelitian Berdasarkan Kadar Glukosa Darah Sewaktu

Tabel 5 menunjukkan bahwa kelompok responden terbanyak memiliki kadar glukosa darah sewaktu buruk di atas 180 mg/dL yakni 11 responden (50%) dengan rerata kadar glukosa darah sewaktu 267,8 mg/dL.

Tabel 5. Distribusi responden penelitian berdasarkan kadar glukosa darah sewaktu

Glukosa Darah Sewaktu* (mg/dL)	n	Rerata	%
Baik (110 - < 145)	7	123	31,8
Sedang (145 - 179)	4	153,2	18,2
Buruk (> 180)	11	267,8	50
Jumlah	22	181,3	100,0

* Kriteria GDS menurut alat *Accu-Check Active*⁷

Distribusi Karakteristik Responden Penelitian Berdasarkan Riwayat DM Tipe 2 Dalam Keluarga

Pada responden yang memiliki riwayat DM Tipe 2 dalam keluarga didapatkan 4 responden (18,2%) memiliki ayah pengidap DM, 2 responden (9%) memiliki ibu pengidap DM, dan 7 responden (31,8%) memiliki saudara, kakek, atau nenek pengidap DM (Tabel 6).

Tabel 6. Distribusi karakteristik responden penelitian berdasarkan riwayat DM Tipe 2 dalam keluarga

		Pengidap DM di Keluarga								Total
		Tdk ada		Ayah		Ibu		Lainnya		
		n	%	n	%	n	%	n	%	
Riwayat DM dalam Keluarga	Ya	0	0	4	18	2	9	7	32	13
	Tdk	9	41	0	0	0	0	0	0	9
Total		9	4	2	7	7	22			

Distribusi Karakteristik Responden Penelitian Berdasarkan Konsumsi Obat Sesuai Anjuran Dokter

Tabel 7 menunjukkan bahwa sebagian besar responden sudah meminum obat secara teratur sesuai dengan anjuran dokter yakni 18 responden (81,8%) dan 4 responden (18,2%) tidak meminum obat secara teratur sesuai dengan anjuran dokter.

Tabel 7. Distribusi karakteristik responden penelitian berdasarkan konsumsi obat sesuai anjuran dokter

Konsumsi Obat Sesuai Anjuran Dokter	n	%
Teratur	18	81,8
Tidak Teratur	4	18,2
Jumlah	22	100,0

Distribusi Karakteristik Responden Penelitian Berdasarkan Frekuensi Berolahraga

Tabel 8 menunjukkan responden terbanyak, tidak pernah berolahraga yakni sebanyak 9 responden (40,9%) dengan rerata kadar glukosa darah sewaktu 201,5 mg/dL dan paling sedikit kelompok responden yang jarang berolahraga yakni 6 responden (27,3%) dengan rerata kadar glukosa darah sewaktu 179 mg/dL.

Tabel 8. Distribusi karakteristik responden penelitian berdasarkan frekuensi berolahraga

Frekuensi Berolahraga	n	Rerata (mg/dL)	%
Sering (3x seminggu)	7	218,8	31,8
Jarang (1x sebulan)	6	179	27,3
Tidak Pernah	9	201,5	40,9
Jumlah	22	200,9	100,0

Distribusi Responden Penelitian Menurut Jenis Kelamin dan Kadar Glukosa Darah Sewaktu

Tabel 9 menunjukkan 7 dari 11 responden dengan glukosa darah sewaktu yang buruk berjenis kelamin laki-laki dengan rerata kadar glukosa darah 257,5 mg/dL dan 4 responden perempuan dengan rerata 285,7 mg/dL.

Tabel 9. Distribusi responden penelitian menurut jenis kelamin dan kadar glukosa darah sewaktu

		Glukosa Darah Sewaktu (mg/dL)						
		Baik 110 - < 145		Sedang 145 - 179		Buruk > 180		Total
		n	Rerata	n	Rerata	n	Rerata	
Jenis Kelamin	Laki - laki	4	123	1	149	7	257,5	12
	Perempuan	3	128,3	3	154,6	4	285,7	10
Total		7	125,2	4	75,9	11	267,8	22

Distribusi Responden Penelitian Menurut Umur dan Kadar Glukosa Darah Sewaktu

Tabel 10 menunjukkan 8 dari 11 responden yang berumur 41-60 tahun memiliki rerata kadar glukosa darah sewaktu yang buruk yakni 284,8 mg/dL dan 1 responden yang berumur 18-40 tahun memiliki rerata kadar glukosa darah sewaktu buruk yakni 253 mg/dL.

Tabel 10. Distribusi responden penelitian menurut umur dan kadar glukosa darah sewaktu

		Glukosa Darah Sewaktu (mg/dL)						
		Baik 110 - < 145		Sedang 145 - 179		Buruk > 180		Total
		n	Rerata	n	Rerata	n	Rerata	
Umur (tahun)	18 - 40	1	123	0	0	1	253	2
	41 - 60	6	125,6	1	138	8	284,8	16
	> 60	0	0	2	158,5	3	207	4
Total		7	124,3	4	193	11	67,7	22

Distribusi Responden Penelitian Menurut Indeks Massa Tubuh dan Kadar Glukosa Darah Sewaktu

Tabel 11 menunjukkan 2 responden yang termasuk pada kategori *obese 1* memiliki rerata kadar glukosa darah sewaktu yang baik yakni 130,5 mg/dL.

BAHASAN

Hasil dari pemeriksaan kadar glukosa darah sewaktu menunjukkan bahwa 11 responden (50%) yang memiliki glukosa darah sewaktu yang buruk yaitu di atas 180 mg/dL. Peningkatan kadar glukosa darah

pada responden tersebut dapat disebabkan oleh beberapa faktor seperti peningkatan indeks massa tubuh (IMT), penambahan umur, kebiasaan berolahraga, adanya riwayat DM dalam keluarga, dan kepatuhan meminum obat.

Tabel 11. Distribusi responden penelitian menurut indeks massa tubuh dan kadar glukosa darah sewaktu

		Glukosa Darah Sewaktu						
		Baik 110 - < 145		Sedang 145 - 179		Buruk > 180		Total
		n	Rerata	n	Rerata	n	Rerata	
IMT	<i>Underweight</i>	0	0	0	0	1	253	1
	<i>Normal</i>	2	122	3	155,3	5	284,2	10
	<i>Overweight</i>	3	124	1	147	5	254,4	9
	<i>Obese 1</i>	2	130,5	0	0	0	0	2
	Total	7	125,5	4	151,1	11	263,8	22

Pada kadar glukosa darah sewaktu yang buruk didapatkan 5 dari 11 responden termasuk pada kelompok indeks massa tubuh termasuk pada kategori *overweight* (25-30 kg/m²) dengan rerata kadar glukosa darah sewaktu 254,4 mg/dL. Obesitas dan kelebihan berat badan berhubungan dengan resiko kejadian DM Tipe 2.¹¹ Menurut penelitian Rosalina tahun 2008 didapatkan bahwa IMT memiliki hubungan signifikan yang bernilai positif dengan kadar glukosa darah sewaktu.¹² Hal ini juga sesuai dengan penelitian yang dilakukan di Goyang Korea, didapatkan bahwa terjadi peningkatan kadar glukosa darah seiring dengan peningkatan indeks massa tubuh.¹³ Selain itu, pada penelitian di Palembang dengan menggunakan uji statistik *Chi Square* juga didapatkan hubungan yang signifikan antara IMT responden dan kejadian DM Tipe 2.¹⁴

DM Tipe 2 sangat erat hubungannya dengan obesitas. Berdasarkan laporan *International Diabetes Foundation (IDF)* tahun 2004 menunjukkan bahwa 80% dari penderita diabetes memiliki berat badan berlebih. Pada orang yang obesitas, terdapat kelebihan kalori akibat makan yang berlebih sehingga menimbulkan

penimbunan lemak di jaringan kulit. Resistensi insulin akan timbul pada daerah yang mengalami penimbunan lemak sehingga akan menghambat kerja insulin di jaringan tubuh dan otot. Hal ini menyebabkan glukosa tidak dapat diangkat ke dalam sel sehingga akan meningkatkan kadar glukosa dalam darah.¹⁵ Mc Wright tahun 2008 yang disitasi dari Adnan M, menjelaskan bahwa timbunan lemak bebas yang tinggi dapat menyebabkan meningkatnya *up-take* sel terhadap asam lemak bebas dan memacu oksidasi lemak yang pada akhirnya akan menghambat penggunaan glukosa dalam otot.¹⁶

Berdasarkan hasil penelitian juga didapatkan kadar glukosa darah sewaktu yang buruk pada 8 dari 11 responden termasuk pada kelompok umur dewasa tengah (40 - 60 tahun) dengan rerata kadar glukosa darah sewaktu 284,8 mg/dL. Selain indeks massa tubuh, umur juga berhubungan dengan resiko peningkatan kadar glukosa darah, dengan semakin bertambahnya umur kemampuan jaringan mengambil glukosa darah juga akan semakin menurun.³

Pada hasil penelitian didapatkan 7 dari 22 responden (31,8%) memiliki kadar glukosa darah sewaktu yang baik yaitu antara 110 sampai dengan di bawah 145 mg/dL. Hal ini bisa disebabkan oleh beberapa hal seperti diet nutrisi yang tepat, olahraga, dan pengobatan yang teratur.

Pada sebagian besar responden (9 responden atau 40,9%) tidak pernah berolahraga, responden tersebut memiliki rerata kadar glukosa darah sewaktu 201,5 mg/dL. Kurangnya olahraga merupakan salah satu faktor yang berkaitan dengan DM Tipe 2, hal ini sesuai dengan penelitian analisa uji-T berpasangan yang dilakukan oleh Ova Rachmawati tahun 2010 bahwa terdapat penurunan kadar glukosa darah sewaktu secara signifikan pasca latihan jasmani 30 menit (*post-test*) dibanding kadar glukosa darah sewaktu sebelum latihan (*pre-test*), dengan rerata kadar glukosa sewaktu pasca latihan jasmani sebesar $127,81 \pm 47,93$ mg/dL dibanding rerata kadar glukosa darah sewaktu

sebelum latihan jasmani sebesar $141,02 \pm 46,68$ mg/dL.¹⁷ Pada penelitian yang lain juga didapatkan adanya hubungan yang signifikan antara latihan jasmani dengan kejadian DM Tipe 2, dimana nilai *Odds Ratio* (OR) yang didapatkan menunjukkan bahwa orang yang latihan jasmaninya kurang memiliki risiko 4,48 kali untuk menderita DM Tipe 2 dibandingkan dengan orang yang latihan jasmaninya cukup.¹⁸ Berdasarkan teori, kurangnya aktivitas fisik menyebabkan kurangnya pembakaran energi oleh tubuh sehingga kelebihan energi dalam tubuh akan disimpan dalam bentuk lemak dalam tubuh.³

Pada sebagian besar responden pada hasil penelitian memiliki riwayat keluarga DM Tipe 2 yakni sebanyak 13 responden (59%) dibandingkan responden yang tidak memiliki riwayat keluarga DM Tipe 2 hanya berjumlah 9 responden (41%). Hal ini didukung oleh penelitian analisis bivariat menggunakan uji statistik *Chi Square* menunjukkan adanya hubungan riwayat keluarga menderita DM dengan kejadian DM Tipe 2 dimana seseorang yang memiliki riwayat keluarga DM 4,4 kali berisiko menderita DM dibandingkan dengan yang tidak memiliki riwayat keluarga menderita DM.¹⁸ DM bukan penyakit menular tetapi diturunkan, tetapi bukan berarti anak dari kedua orangtua yang diabetes pasti akan mengidap diabetes juga, sepanjang bisa menjaga pola makan dan menghindari faktor resiko yang lain.³ Riwayat keluarga atau genetik memainkan peran yang sangat kuat dalam pengembangan DM Tipe 2, namun hal ini dipengaruhi juga pada faktor lingkungan seperti pola makan dan kebiasaan berolahraga.¹⁹

Pada hasil penelitian juga didapatkan dari 22 responden hanya 4 responden yang tidak meminum obat secara teratur tetapi didapatkan kadar gula darah sewaktu yang buruk pada 11 responden. Hasil penelitian ini sesuai dengan penelitian Suci Qadrianty yang menunjukkan bahwa tidak ada hubungan antara tingkat kepatuhan minum OHO responden dengan kadar glukosa darah responden dimana hasil analisis

bivariat dengan uji *Fisher* yang diperoleh tidak signifikan.²⁰ Namun hasil penelitian ini tidak sejalan dengan penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Wiwik Salistiyaningsih yang mengatakan bahwa terdapat hubungan yang signifikan antara pasien yang patuh dan tidak patuh dalam meminum obat hipoglikemik oral (OHO) dengan kadar glukosa darah pasien DM Tipe 2, yaitu pasien yang patuh memiliki kadar glukosa darah yang normal dan pasien yang tidak patuh memiliki kadar glukosa darah yang tinggi.²¹ Intervensi farmakologis atau pengobatan merupakan salah satu dari empat pilar pentalaksanaan diabetes melitus. Kegagalan pengendalian glikemia pada diabetes melitus (DM) setelah melakukan perubahan gaya hidup memerlukan intervensi farmakoterapi agar dapat mencegah terjadinya komplikasi atau paling sedikit dapat menghambatnya.²² Pada hasil penelitian beberapa responden sudah meminum obat secara teratur namun kadar glukosa darah sewaktu responden tersebut masih buruk sehingga perlu dilakukan evaluasi keberhasilan terapi atau kombinasi obat yang diberikan. Selain itu pasien DM Tipe 2 juga perlu menjalani pola hidup sehat agar kadar glukosa darah menjadi baik atau terkontrol.

Pada penelitian ini ditemui adanya berbagai keterbatasan. Keterbatasan yang dihadapi antara lain kurangnya responden yang disebabkan oleh singkatnya waktu penelitian.

SIMPULAN

Setelah dilakukan penelitian tentang kadar glukosa darah sewaktu pada pasien Diabetes Melitus Tipe 2 di Puskesmas Bahu Kota Manado maka dapat disimpulkan bahwa 11 (50%) responden memiliki kadar glukosa darah yang buruk dengan rerata 267,8 mg/dL, 4 (18,2%) responden memiliki kadar glukosa darah yang sedang dengan rerata 153,2 mg/dL, dan 7 (31,8%) responden memiliki kadar glukosa darah yang baik dengan rerata 123 mg/dL. Kadar glukosa darah sewaktu pada pasien DM Tipe 2 di Puskesmas Bahu Kota Manado menunjukkan sebagian besar

memiliki rerata kadar glukosa darah sewaktu yang tinggi dengan kadar glukosa darah yang buruk.

SARAN

Setelah dilakukan penelitian tentang kadar glukosa darah sewaktu pada pasien Diabetes Melitus Tipe 2 di Puskesmas Bahu Kota Manado maka penulis menyarankan agar bagi responden yang memiliki kendali kadar glukosa puasa yang baik, tetap pertahankan kadar glukosa darahnya dan bagi responden yang masih memiliki kendali glukosa darah sewaktu yang sedang dan buruk sebaiknya memperhatikan diet nutrisi yang tepat, rajin berolahraga, dan meminum obat secara teratur dan penelitian lanjut dibutuhkan dengan jumlah responden yang lebih besar dan waktu yang lebih lama.

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih disampaikan kepada semua pihak yang baik secara langsung maupun tidak langsung telah menumbuhkan ide/gagasan pada penulis.

DAFTAR PUSTAKA

1. Perkumpulan Endokrinologi Indonesia. Konsensus pengelolaan dan pencegahan diabetes melitus tipe 2 di indonesia. Jakarta: PB PERKENI; 2011.
2. **Purnamasari D.** Diagnosis dan klasifikasi diabetes melitus. Editor: Sudoyo AW, Setiyohadi B, Alwi Idrus, Simadibrata M, Setiati S. Dalam: Buku ajar ilmu penyakit dalam jilid III. Edisi V. Jakarta: Interna Publishing; 2009. p. 1880.
3. **Suiraoaka, IP.** Penyakit degeneratif. Yogyakarta: Nuha Medika; 2012. p. 45-51.
4. **Nati F.** Diabetes bukan akhir dari segalanya. Majalah Rumah Sakit Mitra Keluarga. 2013 Sept [cited 2014 Okt 7]. Available from: http://www.mitrakeluarga.com/download/majalah_rsmk10.pdf
5. **Worang FHK, Bawotong J, Untu FM.** Hubungan pengendalian diabetes Mellitus dengan kadar glukosa darah pada pasien diabetes melitus di RSUD

- manembo nembo bitung. *Jurnal Keperawatan Universitas Sam Ratulangi*. 2013;1:2.
6. Hasil Riset Kesehatan Dasar (Riskesdas). Jakarta: Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan, Kementerian Kesehatan RI; 2013. www.depkes.go.id/resources/download/general/Hasil%20Riskesdas%202013.pdf (Diakses pada tanggal 15 September 2014).
 7. **Sumangkut S, Supit W, Onibala F.** Hubungan pola makan dengan kejadian penyakit diabetes mellitus tipe-2 di poli interna BLU RSUP Prof. dr. R. D. kandou manado. *Jurnal Keperawatan Universitas Sam Ratulangi*. 2013;1:2.
 8. **Soegondo S, Soewondo P, Subekti I.** Penatalaksanaan diabetes melitus terpadu. Edisi ke-2. Jakarta: Balai Penerbit FK UI; 2009. p. 13, 15-6, 33-44, 123-6, 152, 155-6.
 9. **Aritonang I.** [Tesis] Hubungan karakteristik dan tindakan ibu dalam pemeliharaan kesehatan gigi dengan status kesehatan gigi dan mulut anak di SD kecamatan medan tuntungan. Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Sumatera Utara Medan. 2012; p.1.
 10. BMI Classification. http://apps.who.int/bmi/index.jsp?introPage=intro_3.html (Diakses pada tanggal 19 Januari 2015)
 11. **Arif M, Ernalina Y, Rosdiana D.** Hubungan indeks massa tubuh dengan kadar gula darah puasa pada pegawai sekretariat daerah provinsi riau. *JOM*. 2014;1:2.
 12. **Rosalina.** Hubungan asupan karbohidrat, serat, dan indeks massa tubuh (IMT) dengan kadar glukosa darah penderita diabetes melitus tipe 2 di RSUD dr. agoesdjam ketapang. Artikel Penelitian Program Studi Ilmu Gizi Fakultas Kedokteran Universitas Diponegoro Semarang. 2008. p.2.
 13. **Kang HM, Kim DJ.** Body mass index and waist circumference according to glucose tolerance status in Korea: the 2005 Korean health and nutrition examination survey. *The Korean Academy of Medical Science*. 2012; 27: 518.
 14. **Tjekyan RMS.** Angka kejadian dan faktor diabetes melitus tipe 2 di 78 RT kotamadya Palembang tahun 2010. *Jurnal Kedokteran dan Kesehatan*; 2: p.88.
 15. **Obesitas, faktor resiko berbagai penyakit.** Artikel Dinas Kesehatan Yogyakarta. http://dinkes.jogjaprov.go.id/berita/detil_berita/549-obesitas-faktor-resiko-berbagai-penyakit-anda-awas-bahaya-mengancam (Diakses pada tanggal 19 Januari 2015)
 16. **Adnan M, Mulyati T, Isworo JT.** Hubungan Indeks massa tubuh (IMT) dengan kadar gula darah penderita diabetes melitus (DM) tipe 2 rawat jalan di RS tugurejo semarang. *Jurnal Gizi Muhammadiyah Semarang*. 2013; 2: p.22.
 17. **Rachmawati O.** Hubungan latihan jasmani terhadap kadar glukosa darah penderita DM tipe 2. [Skripsi] Fakultas Kedokteran Universitas Sebelas Maret Surakarta. 2010; p.36.
 18. **Azhara N, Kresnowati L.** Faktor risiko diabetes melitus tipe 2 di wilayah kerja puskesmas kedungmundu kota semarang tahun 2014. *Jurnal Kesehatan Universitas Dian Nuswantoro*. 2014; p.7.
 19. **Manangkey IV, Kapantow NH, Ratag BT.** Hubungan antara tingkat pendidikan dan riwayat keluarga menderita DM dengan kejadian DM tipe 2 pada pasien rawat jalan di poliklinik penyakit dalam BLU RSUP Prof. Dr. dr. Kandou Manado. *Jurnal Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Sam Ratulangi Manado*. 2014; p.1,5.
 20. **Sakinah SQ, Hadju V, Jafar N.** Hubungan tingkat aktivitas fisik dan tingkat kepatuhan minum OHO (obat hipoglikemik oral) dengan kadar glukosa darah pada penderita diabetes melitus tipe 2 rawat jalan di puskesmas kota Makassar. *Jurnal Ilmu Kesehatan Masyarakat Universitas Hasanuddin*. 2014; p.5.
 21. **Salistyaningsih W, Puspitawati S, Nugroho DK.** Hubungan tingkat kepatuhan minum obat hipoglikemik oral dengan kadar glukosa darah pada pasien diabetes melitus tipe 2. *Berita*

- Kedokteran Masyarakat.
2011;27;p.219.
22. **Soegondo S.** Bab 293: Farmakoterapi pada pengendalian glikemia diabetes melitus tipe 2. Sudoyo AW, Setiyohadi B, Alwi Idrus, Simadibrata M, Setiati S. Dalam: Buku ajar ilmu penyakit dalam jilid III. Edisi V. Jakarta: Internal Publishing; 2009. p. 1884-9.