

STUDI KOMPARATIF KADAR GULA DARAH PUASA PADA LANSIA HIPERTENSI DENGAN NON HIPERTENSI DI BALAI PELAYANAN SOSIAL TRESNA WERDHA YOGYAKARTA UNIT ABIYOSO

Santi Damayanti

Prodi Keperawatan Program Sarjana, Fakultas Ilmu Kesehatan, Universitas Respati Yogyakarta
Jl. Raya Tajem Km 1,5 Maguwoharjo, Depok, Sleman
email: Santi.damaya@respati.ac.id

Abstrak

Hipertensi merupakan penyakit yang biasanya terjadi pada kelompok dewasa dan lansia. Hipertensi dalam jangka waktu yang lama mengakibatkan berbagai komplikasi salah satunya dapat membuat sel tidak sensitif terhadap insulin yang mengganggu kadar gula dalam darah. Penderita hipertensi yang mengkonsumsi obat hipertensi juga akan meningkatkan risiko terjadinya *diabetes mellitus*. Tujuan penelitian Mengetahui Perbedaan Kadar Gula Darah Puasa pada Lansia Hipertensi dengan Tidak Hipertensi di Balai Pelayanan Sosial Tresna Werdha Yogyakarta Unit Abiyoso. Metode penelitian ini adalah studi komparatif dengan desain *cross sectional*. Besar sampel untuk kelompok hipertensi yaitu 30 orang dan non hipertensi yaitu 30 orang. Teknik pengambilan sampel dengan metode *purposive sampling*. Analisis data dengan uji *T-Test Independent*. Rata-rata gula darah puasa pada lansia hipertensi yaitu 107,77 mg/dl dan tidak hipertensi 90,57 mg/dl. Hasil statistik menggunakan uji *T-Test Independent* didapatkan nilai *P value* 0,025 (*P* hitung <0,05), dengan nilai OR sebesar 21,36 dengan tingkat kepercayaan 95%. Ada Perbedaan Kadar Gula Darah Puasa pada Lansia Hipertensi dengan Tidak Hipertensi di Balai Pelayanan Sosial Tresna Werdha Yogyakarta Unit Abiyoso. Lansia dengan hipertensi perlu dilakukan pemeriksaan gula darah puasa secara berkala untuk indentifikasi terjadinya diabetes sedini mungkin.

Kata Kunci: Hipertensi, Kadar gula darah puasa, Lansia.

Abstract

Hypertension is a disease that usually occurs in adults and the elderly. Hypertension in the long term causes various complications, one of which can make cells insensitive to insulin which interferes with blood sugar levels. Patients with hypertension who take hypertension drugs will also increase the risk of developing diabetes mellitus. The aim of the study was to determine the differences in fasting blood sugar levels in the elderly with hypertension and without hypertension at the Tresna Werdha Social Service Center, Abiyoso Unit, Yogyakarta. This research method is a comparative study with a cross-sectional design. The sample size for the hypertension group is 30 people and the non-hypertensive is 30 people. The sampling technique usethe d purposive sampling method. Data analysis with Independent T-Test test. The average fasting blood sugar in hypertensive elderly is 107.77 mg/dl and 90.57 mg/dl without hypertension. Statistical results using the Independent T-Test test obtained a P value of 0.025 (P count <0.05), with an OR value of 21.36 with a 95% confidence level. There is a Difference in Fasting Blood Sugar Levels in Hypertensive and Non-Hypertensive Elderly at Tresna Werdha Yogyakarta Social Service Center, Abiyoso Unit. Elderly with hypertension need to have regular fasting blood sugar checks to identify diabetes as early as possible.

Keywords: Elderly, Fasting blood sugar levels, Hypertension.

Pendahuluan

Secara global populasi lansia diprediksi akan terus mengalami peningkatan. Adanya peningkatan populasi lansia merupakan cerminan dari semakin tingginya rata-rata Usia Harapan Hidup (UHH) (Kemenkes RI, 2016). UHH yang terus mengalami peningkatan akan memberikan dampak pada peningkatan jumlah lansia di Indonesia dan dunia (Badan Pusat Statistik, 2017). Jumlah lansia diperkirakan meningkat paling cepat di Afrika, dimana populasi berusia 60 tahun atau lebih digambarkan akan meningkat tiga kali lipat antara tahun 2017 dan 2050, dari 69 juta menjadi 226 juta. Setelah Afrika diikuti Amerika Latin dan Karibia, dimana populasi lansia digambarkan



meningkat lebih dari dua kali lipat antara tahun 2017 dan 2050, dari 76 juta menjadi 198 juta. Asia juga diperkirakan mengalami dua kali lipat peningkatan jumlah lansia, dengan populasi berumur 60 tahun atau lebih digambarkan meningkat dari 549 juta pada tahun 2017 sampai mendekati 1,3 milyar pada 2050) (Kemenkes RI, 2017). Indonesia termasuk ke dalam negara berstruktur penduduk tua karena populasi lansia di atas 7% dan masuk dalam urutan lima besar negara dengan jumlah lansia terbanyak di dunia dan tahun 2017 jumlah penduduk lansia di Indonesia sebanyak 9,03% (23,66 juta jiwa). Provinsi dengan proporsi lansia terbesar yaitu Daerah Istimewa Yogyakarta mencapai 13,81% pada tahun 2017 (Kemenkes RI, 2017).

Peningkatan jumlah lansia yang semakin banyak mempunyai dampak terhadap meningkatnya masalah kesehatan. Munculnya masalah kesehatan pada lansia disebabkan oleh beberapa faktor seperti perubahan fisik berupa proses penuaan yaitu salah satunya sistem kardiovaskular yang nantinya dapat meningkatkan rentannya mengalami penyakit hipertensi (Miller, Carol, 2012; Smeltzer et al, 2010). Dengan bertambahnya usia maka tekanan darah juga akan meningkat dimana dinding arteri akan mengalami penebalan oleh adanya penumpukan zat kolagen pada lapisan otot, sehingga pembuluh darah akan berangsur-angsur menyempit dan menjadi kaku, sehingga menyebabkan vasokonstriksi dan peningkatan tekanan darah (Puspita et al., 2014). Selain mengalami aterosklerosis, penyebab hipertensi pada lansia berikutnya ini terjadi pada wanita yang telah memasuki masa menopause. Dalam hal ini, diketahui bahwa risiko hipertensi pada wanita akan lebih tinggi pada saat memasuki masa menopause, bahkan mencapai 41 persen. Hal ini pada dasarnya disebabkan oleh terjadinya penurunan kadar hormon estrogen dalam tubuh selama masa menopause (Saputra, 2021). Hipertensi merupakan penyakit tidak menular yang biasanya terjadi pada kelompok dewasa maupun lansia, dengan nilai tekanan darah sistolik diatas 130 mmHg dan diastolik diatas 80 mmHg (*American Heart Association*, 2017). Berdasarkan data tahun 2009 sampai 2012, 32,6% orang dewasa usia ≥ 20 tahun di Amerika Serikat mengalami hipertensi mewakili sekitar 80 juta orang dewasa di Amerika Serikat (*American Heart Association*, 2016). Prevalensi usia 55-64 tahun yang mengalami masalah hipertensi (45,9%), usia 65-74 (57,6%) usia >75 (63,8%) (Riskesdas, 2013).

Peningkatan tekanan darah dalam jangka waktu yang lama akan meyebabkan kerusakan pada ginjal (gagal ginjal), jantung (penyakit jantung koroner) dan otak (menyebabkan stroke) (Pusat Data dan Informasi kementerian kesehatan RI, 2014). Hipertensi juga dapat membuat sel tidak sensitif terhadap insulin (resistensi insulin) (Mihardja, 2009). Penderita hipertensi yang mengkonsumsi obat hipertensi (diuretik, β -blocker) dalam jangka waktu yang lama juga akan meningkatkan risiko terjadinya *diabetes mellitus* (Putri, R.A, 2014). Hipertensi juga merupakan faktor resiko atau komorbid dari diabetes melitus. Berdasarkan Riskesdas (2013) prevalensi hipertensi pada penderita diabetes melitus kelompok umur diatas 18 tahun di Indonesia mencapai 25,8%. Kematian akibat Diabetes Mellitus sering dikaitkan dengan faktor risiko terjadinya penyakit kardiovaskular seperti penyakit jantung dan stroke (Kemenkes, 2014). Dari data-data tersebut menunjukkan bahwa banyaknya jumlah penderita diabetes mellitus dengan hipertensi di Indonesia dapat menjadikan beban yang berat bagi dunia kesehatan Indonesia.

Diabetes mellitus adalah termin akhir setelah seseorang mengalami resistensi insulin yang cukup lama dalam bentuk Toleransi Glukosa Terganggu (TGT) dan/atau Gula Darah Puasa Terganggu (GDPT) yang disebut dengan keadaan *prediabetes*. Persentase *diabetes mellitus* yang telah terdiagnosis dokter mengalami peningkatan sesuai dengan bertambahnya usia, yaitu prevalensi tertinggi berada pada rentang usia 55-64 tahun (4,8%), sementara pada usia 65-74 tahun (4,2%) dan usia ≥ 75 tahun (2,8%) (Putri, R.A, 2014). *Diabetes mellitus* dapat timbul karena kadar glukosa darah tidak terkendali dan tidak tertangani dengan baik sehingga menyebabkan timbulnya komplikasi mikrovaskuler dan makrovaskuler (Smeltzer et al, 2010). Berdasarkan hasil studi pendahuluan yang dilakukan di Balai Pelayanan Sosial Tresna Werdha Yogyakarta Unit Abiyoso didapatkan jumlah

lansia sebanyak 126 lansia. Hasil wawancara dengan seorang perawat dan pengambilan data sekunder di buku register di Poliklinik Balai Pelayanan Sosial Tresna Werdha Yogyakarta Unit Abiyoso terdapat 38 lansia mengalami hipertensi. Data sekunder kadar gula darah sewaktu terdapat 36 lansia memiliki kadar gula darah dengan rentang 110-199 mg/dl. Dari 40 lansia yang mengalami hipertensi, ada 28 lansia memiliki kadar gula darah swaktu dengan rentang 110-199 mg/dl. Penelitian ini perlu dilakukan karena ingin membandingkan antara kadar gula darah puasa lansia yang hipertensi dan non hipertensi, sebagai upaya deteksi dini bagi lansia yang mengalami hipertensi supaya tidak mengidap diabetes mellitus serta diperlukan penanganan yang tepat dari tenaga kesehatan secara aktif, khususnya dalam upaya pencegahan.

Metode

Penelitian ini menggunakan metode studi komparatif dengan desain *cross sectional* yang merupakan desain penelitian analitik untuk mengetahui apakah ada perbedaan kadar gula darah lansia hipertensi dengan tidak hipertensi di Balai Pelayanan Sosial Tresna Werdha Yogyakarta Unit Abiyoso. Penelitian ini menggunakan populasi sebanyak 126 lansia hipertensi dan tidak hipertensi. Sampel yang digunakan pada penelitian ini berjumlah 60 lansia dengan pemilihan kriteria inklusi dan eksklusi. Kriteria Inklusi pada lansia hipertensi: Bersedia menjadi responden, berusia 60-75 tahun, mengalami hipertensi, IMT < 30,0. Kriteria inklusi lansia non hipertensi: bersedia menjadi responden, erusia 60-75 tahun, tidak mengalami hipertensi, IMT < 30,0.

Teknik pengambilan sampel pada penelitian ini dilakukan secara non *probability sampling*, dengan metode pengambilan sampel yaitu *purposive sampling*. Sampel penelitian ini yaitu kelompok hipertensi dan tidak hipertensi. instrument penelitian yang digunakan yaitu *sphygmomanometer* digital, glukotest, dan lembar observasi. Uji yang digunakan pada penelitian ini yaitu uji univariat menggunakan distribusi frekuensi dan persentase pada data kategorik (usia, jenis kelamin, aktivitas fisik, IMT, dan konsumsi obat hipertensi), sedangkan min, max, mean, standar deviasi untuk data numerik (nilai tekanan darah dan kadar gula darah puasa). Pada uji bivariat menggunakan uji *T-Test Independent*.

Hasil Penelitian

1. Analisis univariat

a. Karakteristik responden

Tabel 1. Kadar GDP Berdasarkan Karakteristik Responden Hipertensi di Balai Pelayanan Sosial Tresna Werdha Yogyakarta Unit Abiyoso (n=30)

Karakteristik Responden	KGDP (mg/dl)			
	N	Min	Max	Mean
Umur (Tahun):				
(60-69)	12	85	125	108,91
(70-75)	18	77	124	107,00
Jenis Kelamin:				
Laki-Laki	10	87	119	108,90
Perempuan	20	77	125	107,20
IMT:				
<18,5	6	77	124	103,83
18,5-24,9	20	85	121	106,65
25-29,9	4	114	125	119,25
Obat Hipertensi:				
<i>Amlodipine</i>	9	85	124	104,00
Captopril	3	77	107	90,33

Tidak ada	18	103	125	112,55
Senam Lansia:(x/seminggu)				
>3	30	77	125	107,76
Klasifikasi HT				
HT Tahap 1	7	85	114	104,00
HT Tahap 2	23	77	125	108,91

Sumber Data: Data Primer

Berdasarkan tabel 1 ditunjukkan 30 responden yang hipertensi ditinjau dari segi umur jumlah lansia 12 responden, berumur 60-69 tahun (lansia awal), didapatkan nilai kadar gula darah puasa minimal 85 mg/dl sedangkan nilai maksimal 125 mg/dl dengan rata-rata kadar gula darah puasa 108,91 mg/dl. Pada 18 responden lansia madya (70-75) tahun didapatkan nilai kadar gula darah puasa minimal 77 mg/dl dan maksimal 124 mg/dl dengan rata-rata nilai kadar gula darah puasa 107,00 mg/dl. Ditinjau dari jenis kelamin, 10 responden laki-laki nilai kadar gula darah puasa minimal 87 mg/dl dan nilai maksimal 119 mg/dl dengan rata-rata nilai kadar gula darah puasa 108,90 mg/dl sedangkan 20 responden perempuan memiliki nilai kadar gula darah puasa minimal 77 mg/dl dan nilai maksimal 125 mg/dl dengan nilai rata-rata 107,20 mg/dl.

Berdasarkan IMT, 6 responden yang memiliki IMT <18,5 (kurus) memiliki nilai kadar gula darah minimal 77 mg/dl dan nilai maksimal 124 mg/dl dengan rata-rata 103,83 mg/dl, untuk 20 responden dengan IMT 18,5-24,9 (normal) memiliki kadar gula darah puasa minimal 85 mg/dl dan nilai maksimal 121 mg/dl dengan rata-rata 106,65 mg/dl sedangkan 4 responden dengan IMT 25-29,0 (pre obesitas) memiliki nilai kadar gula darah puasa minimal 114 mg/dl dan maksimal 125 mg/dl dengan rata-rata nilai kadar gula darah puasa 119,25 mg/dl.

Pada data responden yang mengkonsumsi obat hipertensi, 9 responden yang mengkonsumsi *Amlodipine* memiliki nilai kadar gula darah puasa minimal 85 mg/dl dan nilai maksimal 124 mg/dl dengan rata-rata nilai 104,00 mg/dl, pada 3 responden yang mengkonsumsi obat *Captopril* nilai kadar gula darah puasa minimal 77 mg/dl dan nilai maksimal 107 mg/dl dengan rata-rata nilai 90,33 mg/dl sedangkan pada 18 responden yang tidak mengkonsumsi obat hipertensi nilai minimal kadar gula darah puasa 103 mg/dl dan nilai maksimal 125 mg/dl dengan rata-rata 112,55 mg/dl.

Pada 30 responden yang mengikuti senam lansia dengan frekuensi >3 x/seminggu memiliki nilai minimal gula puasa 77 mg/dl dan nilai maksimal 125 mg/dl dengan rata-rata nilai 107,76 mg/dl. Berdasarkan nilai tekanan darah, tekanan darah sistolik lansia hipertensi tahap 2 (≥ 140 mmHg) memiliki nilai rata-rata kadar gula darah puasa lebih tinggi yaitu 108,91 mg/dl dengan nilai minimal 77 mg/dl dan maksimal 125 mg/dl dibandingkan tekanan darah sistolik lansia hipertensi tahap 1 (130-139 mmHg) dengan nilai rata-rata 104,00 dengan nilai minimal 85 mg/d dan nilai maksimal 114 mg/dl. Sedangkan pada tekanan darah diastolik lansia hipertensi tahap 2 (≥ 90 mmHg) memiliki nilai rata-rata kadar gula darah puasa lebih tinggi yaitu 112,54 mg/dl dengan nilai minimal 87 mg/dl dan maksimal 125 mg/dl

Tabel 2. Kadar GDP Berdasarkan Karakteristik Responden Non Hipertensi di Balai Pelayanan Sosial Tresna Werdha Yogyakarta Unit Abiyoso (n=30)

Karakteristik Responden	KGDP (mg/dl)			
	N	Min	Max	Mean
Umur (Tahun):				
(60-69)	13	58	119	83,3
(70-75)	17	66	124	96,11
Jenis Kelamin:				
Laki-Laki	8	86	122	100,62



Perempuan	22	58	124	86,90
IMT:				
<18,5	9	66	124	90,55
18,5-24,9	18	58	122	90,88
25-29,9	3	62	119	88,66
Senam Lansia: (x/seminggu)				
1-2	1	-	-	70,00
3	1	-	-	121,00
>3	28	58	124	90,21

Sumber Data: Data Primer

Berdasarkan tabel 2 ditunjukkan bahwa 30 responden yang non hipertensi, ditinjau dari segi umur jumlah lansia 13 responden, berumur 60-69 tahun (lansia awal), didapatkan nilai kadar gula darah puasa minimal 58 mg/dl sedangkan nilai maksimal 119 mg/dl dengan rata-rata kadar gula darah puasa 83,3 mg/dl. Pada 17 responden lansia madya (70-75) tahun didapatkan nilai kadar gula darah puasa minimal 66 mg/dl dan maksimal 124 mg/dl dengan rata-rata nilai kadar gula darah puasa 96,11 mg/dl. Ditinjau dari jenis kelamin, 8 responden laki-laki nilai kadar gula darah puasa minimal 86 mg/dl dan nilai maksimal 122 mg/dl dengan rata-rata nilai kadar gula darah puasa 100,62 mg/dl sedangkan 22 responden perempuan memiliki nilai kadar gula darah puasa minimal 58 mg/dl dan nilai maksimal 124 mg/dl dengan nilai rata-rata 86,90 mg/dl.

Berdasarkan IMT, 9 responden yang memiliki IMT <18,5 (kurus) memiliki nilai kadar gula darah minimal 66 mg/dl dan nilai maksimal 124 mg/dl dengan rata-rata 90,55 mg/dl, untuk 18 responden dengan IMT 18,5-24,9 (normal) memiliki kadar gula darah puasa minimal 58 mg/dl dan nilai maksimal 122 mg/dl dengan rata-rata 90,88 mg/dl sedangkan 3 responden dengan IMT 25-29,0 (*preobesitas*) memiliki nilai kadar gula darah puasa minimal 62 mg/dl dan maksimal 119 mg/dl dengan rata-rata nilai kadar gula darah puasa 88,66 mg/dl.

Pada 1 responden yang mengikuti senam lansia dengan frekuensi 1-2 x/seminggu memiliki nilai minimal kadar gula darah puasa 70 mg/dl, pada 1 responden yang mengikuti kegiatan senam lansia dengan frekuensi 3x/seminggu memiliki nilai kadar gula darah puasa 121 mg/dl, sedangkan pada 28 responden yang mengikuti senam lansia dengan frekuensi > 3x/seminggu memiliki kadar gula darah puasa minimal 58 mg/dl dan nilai maksimal 124 mg/dl dengan rata-rata nilai kadar gula darah puasa 90,21 mg/dl.

2. Analisis Bivariat

Analisis bivariat pada penelitian ini menggunakan uji *T-Test Independent* karena data berdistribusi normal. Uji ini berguna mencari perbedaan kadar gula darah puasa pada lansia hipertensi dan tidak hipertensi antara kedua variabel.

Tabel 3 Perbedaan Kadar GDP Pada Lansia yang Hipertensi Dengan Non Hipertensi di Balai Pelayanan Sosial Tresna Werdha Yogyakarta Unit Abiyoso (n=60)

Klasifikasi Hipertensi	GDP				P value	OR
	Mean (mg/dl)	Min-max (mg/dl)	SD	Mean Difference (mg/dl)		
Hipertensi	107,77	77,00-125,00	11,60	17,2	0,025	21,36
Non Hipertensi	90,57	58,00-124,00	17,57			

Sumber Data: Data Primer



Berdasarkan tabel 3 kelompok responden hipertensi dan tidak hipertensi data nilai kadar gula darah puasa berdistribusi normal karena $P \text{ value} > 0,05$. Nilai kadar gula darah puasa pada kelompok lansia hipertensi diperoleh nilai minimal 77,00 mg/dl dan nilai maksimal 125,00 mg/dl dengan standar deviasi 11,60 mg/dl. Pada kelompok yang tidak hipertensi diperoleh nilai minimal 58,00 mg/dl dan nilai maksimal 124,00 mg/dl dengan standar deviasi 17,57 mg/dl. Dari data tersebut nilai kadar gula darah puasa rata-rata kedua kelompok yaitu 99,17 mg/dl.

Berdasarkan tabel 3 ditunjukkan $P \text{ value}$ sebesar 0,025 dengan tingkat kepercayaan 95% ($\alpha = 0,05$). $P \text{ value} < P$ hitung artinya secara statistik ada perbedaan kadar gula darah puasa pada lansia hipertensi dan tidak hipertensi di Balai Pelayanan Sosial Tresna Werdha Yogyakarta Unit Abiyoso. Beda rata-rata nilai kadar gula darah puasa lansia hipertensi dan tidak hipertensi yaitu 17,2 mg/dl. Nilai OR sebesar 21,36 dengan tingkat kepercayaan 95%. yang berarti lansia hipertensi memiliki kecenderungan 21,36 kali untuk mengalami diabetes dibandingkan dengan lansia tidak hipertensi.

Pembahasan

1. Kadar Gula Darah Puasa Lansia Hipertensi

Berdasarkan tabel 1 kadar gula darah puasa lansia hipertensi berdasarkan karakteristik umur, baik lansia muda (60-69 tahun) atau lansia madya (70-75 tahun) sama-sama memiliki kadar gula darah puasa dalam rentang 100-125 mg/dl (kategori *prediabetes*), pada kategori lansia muda rata-rata nilai kadar gula darah lebih tinggi dibandingkan kategori lansia madya. Lansia akan mengalami penurunan fungsi tubuh yaitu salah satunya pada sistem endokrin. Salah satu penyakit yang bisa dialami oleh lansia pada sistem endokrin adalah *diabetes mellitus* (Miller, Carol A, 2012). Usia tua berisiko terkena *diabetes mellitus* tipe 2 dikarenakan adanya intoleransi glukosa dan proses penuaan yang menyebabkan kurangnya sel beta pankreas dalam memproduksi insulin (Damayanti, 2015). Penelitian ini mendukung penelitian Fasrah tahun 2014, salah satunya faktor yang berhubungan dengan DM adalah usia, sebanyak 90,6% pasien DM usia 41-64 tahun. Berdasarkan penelitian Wardiah (2018), usia berpengaruh terhadap kejadian DM dengan $P \text{ Value}$ 0,003 dan OR 4,57, semakin tua seseorang berpeluang 4,57 kali mengidap DM.

Pada karakteristik jenis kelamin kadar gula darah laki-laki lebih tinggi dibandingkan perempuan. Baik laki-laki maupun perempuan sama-sama memiliki gula darah puasa dalam rentang 100-125 mg/dl (*prediabetes*). Umumnya laki-laki lebih banyak menderita hipertensi akan tetapi tidak menutup kemungkinan pada perempuan karena memasuki usia menopause dikarenakan produksi hormon estrogen yang menurun yang berakibat pada peningkatan tekanan darah (Benson, 2012). Penelitian yang dilakukan Rayhani (2013), mengenai hubungan jenis kelamin dengan kejadian hipertensi pada pasien yang berobat di Poliklinik Dewasa Puskesmas Bangkinang didapatkan hasil bahwa wanita lebih banyak menderita hipertensi dibandingkan dengan pria yaitu 51% banding 49%. Jenis kelamin sangat erat kaitannya terhadap terjadinya hipertensi dimana pada wanita lebih tinggi ketika seorang wanita mengalami menopause, hal ini didukung juga oleh pendapat Anggraini (2011), mengatakan bahwa wanita yang belum mengalami menopause dilindungi oleh hormon estrogen yang berperan dalam meningkatkan kadar High Density Lipoprotein (HDL). Kadar kolesterol HDL yang tinggi merupakan faktor pelindung dalam mencegah terjadinya proses aterosklerosis. Efek perlindungan estrogen dianggap sebagai penjelasan adanya imunitas wanita pada usia premenopause. Jenis kelamin mempunyai pengaruh yang besar pada kejadian hipertensi. Diketahui bahwa laki-laki mempunyai risiko 2.3 kali lebih banyak mengalami peningkatan tekanan darah sistolik dibandingkan dengan perempuan, karena diperkirakan laki-laki mempunyai gaya hidup yang cenderung dapat meningkatkan tekanan darah seperti kebiasaan merokok. Pada perempuan risiko hipertensi menjadi lebih tinggi setelah memasuki menopause, dalam hal ini faktor hormonal yaitu estrogen bisa menjadi salah satu



predisposisinya (Kemenkes Direktorat PPTM Subdit Pengendalian Penyakit Jantung Dan Pembuluh Darah, 2013).

Dilihat dari data baik IMT kurus, normal dan pre obesitas sama-sama memiliki nilai kadar gula darah pada rentang 100-125 mg/dl (*prediabetes*), nilai rata-rata tertinggi ada pada IMT kategori preobesitas. IMT memiliki hubungan terhadap kadar kadar gula darah. Timbunan lemak bebas dalam tubuh dapat menyebabkan meningkatnya oksidasi lemak yang akan menghambat penggunaan glukosa dalam otot. Kondisi *prediabetes* belum masuk dalam kondisi *diabetes mellitus* tetapi sudah terjadi resistensi insulin kronik, responden dengan IMT diatas normal dapat mempengaruhi penggunaan glukosa dalam otot dan meningkatkan risiko mengalami komplikasi dari kondisi *prediabetes* (Adnan& Isworo, 2013).

Pada karakteristik aktivitas fisik nilai kadar gula darah lansia hipertensi ada pada rentang 100-125 mg/dl (*prediabetes*). Aktivitas fisik berguna bagi penggunaan kadar gula darah. Selama melakukan aktivitas fisik otot akan berkontraksi untuk menimbulkan gerakan. Kontraksi otot merupakan hasil dari pemecahan gula yang tersimpan pada otot yang kemudian diubah menjadi energi. Energi kemudian diperlukan otot untuk menghasilkan gerakan Penggunaan gula yang tersimpan di otot selanjutnya akan mempengaruhi penurunan kadar gula darah karena penggunaan gula pada otot tidak memerlukan insulin sebagai mediatornya (Kristanti, Huriah, Khoiriyati, 2016). Pada penelitian ini meskipun lansia sudah melakukan kegiatan senam lansia >3x/seminggu tetapi kadar gula darah puasa lansia ternyata dalam rentang 100-125 mg/dl, kemungkinan karena durasi dari senam lansia hanya 30-40 menit, gerakan dari senam lansia yang lambat yang tidak terlalu banyak menghabiskan energi.

2. Kadar Gula Darah Puasa Lansia Non Hipertensi

Berdasarkan karakteristik umur nilai kadar gula darah puasa baik pada umur 60-69 tahun dan 70-75 tahun pada responden non hipertensi dengan kadar gula darah puasa rerata 83,3 dan 96,11. Berdasarkan penelitian Desiana, Lubis, dan Jemadi (2016) responden yang mengidap DM tipe 2 di RSUD Cut Meutia Aceh Utara sebanyak 50% usia 36-45 tahun. Peningkatan kadar gula darah tidak hanya dipengaruhi oleh faktor, akan tetapi dipengaruhi factor genetic, gaya hidup, obesitas (Damayanti, 2015). Ditinjau dari jenis kelamin pada penelitian ini rerata kadar gula darah puasa pada responden non hipertensi laki-laki dalam kategori lebih tinggi dibandingkan perempuan yang masih normal (Kim, et al, 2015). Kejadian untuk *prediabetes* pada laki-laki lebih tinggi dibanding wanita (Muthunarayanan, Ramraj & Russel, 2015).

Karakteristik IMT pada lansia tidak hipertensi pada IMT kurus, normal dan preobesitas nilai kadar gula darah puasa dalam rentang normal. Kejadian *prediabetes* tinggi pada orang dengan obesitas. Pada karakteristik aktivitas fisik lansia tidak hipertensi rata-rata kadar gula darah puasa dalam rentang normal. Sejalan Orang yang rutin melakukan aktivitas fisik biasanya kadar gula darahnya dalam rentang normal (Kim, et al, 2015).

3. Perbedaan kadar gula darah puasa antara lansia hipertensi dengan Nonhipertensi

Berdasarkan tabel 3 pada lansia hipertensi nilai kadar gula darah puasa minimal 77 mg/dl dan maksimal 125 mg/dl dengan rata-rata nilai kadar gula darah puasa 107,77 mg/dl. Pada penelitian ini responden hipertensi memiliki nilai kadar gula darah puasa ada pada rentang nilai 100-125 mg/dl (*prediabetes*). Pada tabel 1 nilai rata-rata pada klasifikasi hipertensi lebih tinggi pada responden hipertensi tahap 2 dibandingkan hipertensi tahap 1, tetapi baik hipertensi tahap 1 dan 2 sama-sama dalam rentang *prediabetes*. Hal ini ada hubungan hipertensi dengan kejadian *prediabetes*. Tekanan darah meningkat dari normal dapat mempengaruhi metabolisme tubuh sehingga dapat meningkatkan kadar kadar gula darah, selain itu peningkatan tekanan darah dapat

menghambat pankreas dalam memproduksi insulin sehingga kadar kadar gula darah meningkat dari normal (Kristanti., Huriah, Khoiriyati., 2016; Redondo, et al.,2015). Hipertensi membuat sel tidak sensitif terhadap insulin (resistensi insulin), padahal insulin berperan meningkatkan ambilan glukosa di banyak sel dan dengan cara ini juga mengatur metabolisme karbohidrat, jika terjadi resistensi insulin tentunya kadar gula di dalam darah akan terganggu (Mihardja, 2009; Guyton & Hall, 2014). Berdasarkan perjalanan alamiahnya sekitar 25% *prediabetes* akan berkembang menjadi *diabetes mellitus* tipe 2 dalam kurun waktu 10 tahun, 25% akan menjadi normal dan 50% akan tetap dalam keadaan *prediabetes* dalam kurun waktu dua sampai lima tahun Putri,2014). Berdasarkan tabel 3 pada responden yang tidak hipertensi, nilai kadar gula darah puasa minimal 58 mg/dl dan maksimal 124 mg/dl dengan rata-rata 90,57 mg/dl. Orang yang tidak memiliki hipertensi memiliki kadar gula darah dalam rentang normal. kemungkinan diakibatkan masih bagusnya fungsi sistem endokrin (Kim, et al, 2015).

Berdasarkan tabel 3 hasil kadar gula darah puasa pada dua kelompok hipertensi dan tidak hipertensi diukur menggunakan alat glukometer dengan rentang nilai kadar gula darah puasa kategori normal: <100 mg/dl, *prediabetes*: 100-125 mg/dl dan diabetes: >125 mg/dl. Hasil uji statistik menggunakan uji *T-Test Independent* didapat *P value* sebesar 0,025 dengan tingkat kepercayaan 95% ($\alpha = 0,05$). *P value* < *P* hitung artinya ada perbedaan kadar gula darah puasa pada lansia hipertensi dan tidak hipertensi di Balai Pelayanan Sosial Tresna Werdha Unit Abiyoso. Nilai OR 21,36 dengan tingkat kepercayaan 95%, yang berarti lansia hipertensi cenderung 21,36 kali mengalami *prediabetes* dibandingkan dengan lansia tidak hipertensi.

Hipertensi dapat meningkatkan kadar kortisol di dalam darah sehingga bisa menyebabkan toleransi terhadap glukosa menjadi menurun (Garnita, D., 2012). Hipertensi membuat sel tidak sensitif terhadap insulin. Insulin yang berperan meningkatkan ambilan glukosa di banyak sel dan dengan cara ini juga mengatur metabolisme karbohidrat, sehingga jika terjadi resistensi insulin, maka kadar gula dalam darah juga akan terganggu (Mihardja,2009; Guyton & Hall, 2014).

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa setelah dilakukan analisis perbedaan kadar gula darah puasa pada lansia hipertensi dan tidak hipertensi di Balai Pelayanan Sosial Tesna Werdha Unit Abiyoso diperoleh hasil bahwa lansia hipertensi memiliki kadar gula darah puasa dalam rentang 100-125 mg/dl atau masuk dalam kategori *prediabetes*, sedangkan pada lansia yang tidak hipertensi memiliki kadar gula darah puasa <100 mg/dl atau dalam kategori normal. Hasil ini menunjukkan bahwa gula dara puasa pada lansia hipertensi lebih tinggi dibandingkan dengan tidak hipertensi dengan perbandingan 17,2 mg/dl. Adanya hubungan antara tekanan darah dengan kadar glukosa darah manusia (Huda, 2016). Kejadian *prediabetes* yang berujung pada *diabetes mellitus* tipe 2 didapatkan pada penderita hipertensi dibandingkan dengan subjek yang tidak hipertensi. Tekanan darah tinggi terbukti menginduksi difungsi mikrovaskular yang menyebabkan perkembangan *diabetes mellitus* tipe 2, tekanan darah yang tinggi mampu membuat adanya disfungsi endotel yang terkait dengan resistensi insulin. Resistensi insulin dalam waktu yang lama bisa mengarah ke *prediabetes* sampai berujung ke *diabetes mellitus* (Wahdah, 2011). Selain itu hipertensi dapat meningkatkan kadar kortisol di dalam darah sehingga bisa menyebabkan toleransi terhadap glukosa menjadi menurun (Kim, et al, 2015). Keterbatasan dalam penelitian ini, pemeriksaan kadar gula darah puasa menggunakan sampel darah kapiler, bukan sampel darah vena, sehingga tingkat keakurasiannya rendah.

Simpulan

Lansia hipertensi memiliki rata-rata kadar gula darah puasa 107,77 mg/dl. Lansia non hipertensi memiliki rata-rata kadar gula darah puasa 90,57 mg/dl. Beda rata-rata nilai kadar gula darah puasa reponden lansia hipertensi lebih tinggi dibandingkan dengan lansia yang tidak hipertensi. Ada



perbedaan kadar gula darah puasa pada lansia hipertensi dengan tidak hipertensi di Balai Pelayanan Sosial Tresna Werdha Yogyakarta Unit Abiyoso. Ada kecenderungan lansia hipertensi mengalami diabetes dibandingkan dengan lansia tidak hipertensi di Balai Pelayanan Sosial Tresna Werdha Yogyakarta Unit Abiyoso. Disarankan untuk peneliti selanjutnya mengembangkan penelitian dengan menambahkan variable penelitian analisis factor determinan peningkatan kadar gula darah pada lansia.

Referensi

- Adnan, T & Isworo, J.T. (2013). Hubungan Indeks Masa Tubuh (IMT) dengan Kadar Gula Darah Penderita Diabetes Mellitus (DM) Tipe 2 di Rawat Jalan di RS Tugurejo Semarang. *Jurnal Gizi*, volume 2, no 1.
- American Heart Association. (2016). Internet. *Heart Disease and Stroke Statistics- 2016 Update*. <http://circ.ahajournals.org/content/early/2015/12/16/CIR.0000000000000350>.
- American Heart Association. (2017). Guideline for The Prevention, Detection, Evaluation and Management of High Blood Pressure in Adult. <https://healthmetrics.heart.org/wp-content/uploads/2017/11/Highlights-from-the-2017-Guideline.pdf>.
- Anggraini. (2012). Jenis Kelamin Penderita Hipertensi. Bandung: PT Remaja Rosida Karya
- Badan Pusat Statistik. (2017). Angka Harapan Hidup Menurut Jenis Kelamin. Jakarta: Badan Pusat Statistik
- Benson, dkk, (2012). *Menurunkan Tekanan Darah*. Jakarta: Gramedia.
- Garnita, D. (2012). Faktor Risiko Diabetes Mellitus Di Indonesia (Analisa Data Sakerti 2007). *Skripsi*. Depok: Universitas Indonesia.
- Guyton A.C & Hall J.E. (2014). *Buku Ajar Fisiologi Kedokteran*. Singapura: Elsevier.
- Huda, S.A. (2016). Hubungan Antara Kadar Glukosa Darah dengan Tekanan Darah Manusia di RW 03 Kelurahan Kebayoran Lama Jakarta Selatan. *Jurnal Pendidikan Biologi*, volume 7, no 2. Mei 2018
- Kementerian Kesehatan RI. (2016). *Situasi Lanjut Usia di Indonesia*. www.depkes.go.id/download.php?file=download/.../infodatin%20lansia%202016.
- Kementerian Kesehatan RI. (2017). Analisis Lansia di Indonesia.
- Kim, M.J., Lim, N.K., Choi, S.J & Park, H.Y. (2015). Hypertension Is An Independent Risk Factors for Type 2 Diabetes: The Korean Genome and Epidemiology Study. *Hypertension Research*, 38, 783–789.
- Kristanti, E.E., Huriyah, T., Khoiriyati, A. (2016). Karakteristik Prediabetes di Puskesmas Pesantren I Kota Kediri. *Jurnal Penelitian Keperawatan*, volume no 2. <http://ejournal.stikesbaptis.ac.id/index.php/keperawatan/article/view/273>.
- Mihardja, L. (2009). Faktor yang Berhubungan dengan Pengendalian Gula Darah pada Penderita Diabetes Mellitus di Perkotaan Indonesia. *Majalah Kedokteran Indonesia*, volume 59, no 9.
- Miller, Carol A. (Carol Ann). (2012). *Nursing for Wellness in Older Adults*. Ed.6. China: Library of Congress Cataloging-in-Publication Data.
- Muthunaryanan, L., Ramraj, B., & Russel, J.K (2015). Prevalence of Prediabetes and Its Associated Risk Factors Among Rural Adults in Tamil Nadu. *Medicine and Health Sciences*. http://www.amhsjournal.org/temp/ArchMedHealthSci32178-6802784_185347.pdf.
- Pusat Data dan Informasi Kementerian Kesehatan RI. (2014). *Hipertensi*. <http://www.depkes.go.id/download.php?file=download/pusdatin/infodatin/infodatin-hipertensi.pdf>.
- Puspita, E., Haskas, Y., Nani, S., & Makassar, H. (2014). Berobat di Poliklinik Rumah Sakit Umum Daerah. *Jurnal Ilmiah Kesehatan Diagnosis*, 5(1), 58–64. Retrieved from <http://ejournal.stikesnh.ac.id/index.php/jikd/article/view/725>
- Putri, R.A. (2014). Hubungan Obesitas dengan Prediabetes Pada Mahasiswa Universitas Lampung Tahun 2013. *Skripsi*. Bandar Lampung: Universitas Lampung
- Rayhani. (2013). Hubungan Jenis Kelamin dengan Kejadian Hipertensi pada Pasien yang Berobat di Poliklinik Dewasa Puskesmas Bangkinang Pekanbaru Riau. Faculty of Medicine – University of Riau
- Redondo, et al. (2015). *Modifiable Risk Factors associated with Prediabetes in Men and Women: A Cross Sectional Analysis of The Cohort study in Primary Health Care on The Evolution of Patients with Prediabetes (PREDAPS-study)*. BMC Family Practise.
- Riset Kesehatan Dasar. (2013). *Riset Kesehatan Dasar 2013*. Jakarta: Departemen Kesehatan RI.
- Smeltzer, S.C., Bare, B.G., Hinkle, J.L., & Cheever, K.H. (2010). *Brunner & Suddarth's Textbook of Medical Surgical Nursing*. China: Lippincott Williams & Willkins
- Trisnawati S, Widarsa T, Suastika K (2013). *Faktor risiko diabetes mellitus tipe 2 pasien rawat jalan di Puskesmas Wilayah Kecamatan Denpasar Selatan, PHPMA*. <http://ojs.unud.ac.id/index.php/phpma/article/viewFile/6636/5069>.
- Wahdah, N. (2011). *Menaklukan Hipertensi dan Diabetes (Mendeteksi, Mencegah dan Mengobati) dengan Cara Medis dan Herbal*. Yogyakarta: MultiPress.

