

**PREVALENSI DAN KARAKTERISTIK HIPOTENSI ORTOSTATIK
PADA PENDERITA DIABETES MELITUS TIPE 2 DI KELOMPOK
SENAM PERSADIA RUMAH SAKIT HUSADA JAKARTA PUSAT
PERIODE JULI – SEPTEMBER 2017**

Oleh:

Maria Meilani Christina¹, Hari Sutanto²

ABSTRAC: *Orthostatic hypotension is one of clincical manifestation of autonomic dysfunction. Most patients are elderly with degenerative disease such as diabetes mellitus. Orthostatic hypotension with type 2 diabetes may reduce quality of life. The aim of this cross-sectional study is to know the prevalence and characteristics of orthostatic hypotension in type 2 diabetes mellitus patients. Blood pressure is measured in 3 positions with a sphygmonanometer, and risk factors are obtained from interviews and questionnaire. The prevalence of orthostatic hypotension in diabetes mellitus patients at Husada hospital Persadia aerobics club from July – September 2017 is 37.8% . A large percentage of orthostatic hypotension patients are >60 years old (58.8%), 52.9% patients have random blood sugar level $\geq 200\text{mg/dL}$, 64.7% has diabetes for less than 10 years, 29.4% have been using amlodipine, 64.7% has a history of hypertension, and 11.8% has a history of stroke. The prominent characteristics being age >60 years old and a history of hypertension.*

Keywords: *Orthostatic Hypotension, Diabetes Mellitus, Hypertension, Elderly*

ABSTRAK: Hipotensi ortostatik merupakan salah satu manifestasi yang terjadi akibat disfungsi otonom. Sebagian besar lanjut usia disertai penyakit degeneratif dapat mengalami hipotensi ortostatik, salah satunya adalah diabetes melitus. Insiden terjadinya hipotensi ortostatik dan diabetes melitus tipe 2 dapat menurunkan angka kualitas hidup. Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui prevalensi kejadian hipotensi ortostatik pada penderita diabetes melitus tipe 2 dan karakteristiknya. Desain penelitian yang digunakan adalah *cross sectional*. Tekanan darah subjek penelitian diukur dengan menggunakan *sphyngomanometer* air raksa dengan 3 perubahan posisi. Data faktor risiko didapatkan dari wawancara dan kuisioner kepada subjek penelitian. Prevalensi hipotensi ortostatik pada penderita diabetes melitus di kelompok senam Persadia RS Husada periode Juli – September 2017 didapatkan 37,8%. Hipotensi ortostatik didapatkan subjek penelitian sebagian besar berusia >60 tahun (58,8%), kadar gula darah sewaktu $\geq 200\text{mg/dL}$ (52,9%) dengan durasi diabetes < 10 tahun (64,7%), memiliki riwayat hipertensi (64,7%), penggunaan amlodipin (29,4%), dan riwayat *stroke* (11,8%). Karakteristik yang menonjol pada penelitian ini adalah usia >60 tahun dan riwayat hipertensi.

Kata kunci : Hipotensi Ortostatik, Diabetes Melitus, Hipertensi, Lanjut Usia

¹Kandidat Skripsi Program Studi Pendidikan Dokter Fakultas Kedokteran

²Departemen Ilmu Penyakit Dalam Fakultas Kedokteran
Universitas Tarumanagara
Email: marmelch036@gmail.com

PENDAHULUAN

Hipotensi ortostatik adalah penurunan tekanan darah sistolik $\geq 20\text{ mmHg}$ dan atau tekanan diastolik $\geq 10\text{ mmHg}$ dalam waktu 3 menit setelah perubahan posisi dari berbaring ke berdiri.^{1,2} Terdapat 30% hipotensi ortostatik dapat terjadi pada usia lebih dari 65 tahun.³ Secara global, populasi lanjut usia (lansia) semakin meningkat setiap tahunnya.⁴ Prediksi populasi lansia di Indonesia akan meningkat seiring meningkatnya angka harapan hidup. Ketika bertambahnya usia, fungsi fisiologis akan mengalami penurunan akibat proses penuaan sehingga dapat menimbulkan penyakit degeneratif, salah satunya adalah diabetes melitus.⁴

Diabetes melitus (DM) adalah kelompok penyakit metabolism dengan karakteristik hiperglikemia yang terjadi karena kelainan sekresi insulin, kerja insulin, atau kedua-duanya. Berdasarkan data WHO, terdapat 150 juta jiwa penderita tahun 2015 terdapat 415 juta jiwa dan perkiraan tahun 2040 jumlahnya akan meningkat menjadi 642 juta jiwa.⁷ Indonesia merupakan negara urutan ke 7 yang memiliki prevalensi penderita diabetes tertinggi di dunia

Salah satu komplikasi DM adalah neuropati otonom. Lansia yang memiliki diabetes dapat Hipotensi ortostatik pada diabetes terjadi karena penurunan curah jantung akibat penurunan aliran intravaskular dan refleks baroreseptor, sehingga tidak memadainya respon saraf simpatis dan kardiovaskular.¹ Berbagai penelitian literatur, prevalensi HO pada penderita DM tipe 1 (DMT1) didapatkan 8,2 – 43% dan pada penderita DM tipe 2 (DMT2) didapatkan 28%.^{10,11} Faktor-faktor yang dapat menyebabkan HO di antaranya adalah usia, konsumsi obat-obatan, dan gangguan sistem otonom.^{1,2} Penyebab hipotensi ortostatik dapat disertai gejala atau tanpa gejala. Gejala yang dapat terjadi yaitu pandangan kabur, pusing, dan sinkop. Berdasarkan faktor usia, golongan usia 65-69 tahun yang mengalami HO tanpa gejala didapatkan sekitar 16,2% dan HO dengan gejala didapatkan 14,8 - 18,2%. Golongan usia diatas 85

diabetes sehingga menjadi salah satu ancaman kesehatan bagi dunia.⁵ Berdasarkan data tersebut, diperkirakan pada tahun 2025 DM akan meningkat pada usia > 65 tahun di negara berkembang.⁶ Di Asia Tenggara, prevalensi diabetes pada dengan prevalensi 6,9%.⁷ Berdasarkan hasil Riset Kesehatan Dasar (RISKESDAS) tahun 2013, jumlah penderita diabetes pada usia > 14 tahun di DKI Jakarta didapatkan 3%.⁸

mengalami disfungsi otonom.¹ Salah satu manifestasi neuropati otonom adalah hipotensi ortostatik.^{1,9} tahun didapatkan 26 % mengalami HO disertai gejala.¹²

Perkiraan prevalensi hipotensi ortostatik secara global didapatkan sekitar 5-34%.¹³ Angka kejadian HO jarang terjadi di Asia. Penelitian yang dilakukan oleh Zhu Q O et al di negara Singapura tahun 2015 terdapat 6,5% dari 459,7 juta jiwa. Penelitian yang dilakukan oleh Rahayu et al di RSCM tahun 2005, didapatkan prevalensi yang mengalami HO sebesar 15,5%.¹⁴

Hipotensi Ortostatik dapat menyebabkan disfungsi otonom pada penderita diabetes sehingga dapat menurunkan angka kualitas hidup. Oleh karena itu, peneliti tertarik ingin meneliti mengenai prevalensi HO pada penderita DMT2 karena prevalensi HO pada DM di Indonesia masih minim didapatkan. Penelitian ini akan dilakukan di kelompok senam Persadia RS Husada Jakarta Pusat.

BAHAN DAN METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan desain penelitian *cross sectional* dan bersifat deskriptif untuk mengetahui prevalensi dan karakteristik kejadian hipotensi ortostatik pada penderita diabetes melitus tipe 2 di kelompok senam Persadia RS Husada, Jakarta Pusat. Penelitian dilaksanakan pada bulan Juli – September 2017 di Rumah Sakit Husada, Jakarta Pusat.

HASIL PENELITIAN

Penelitian mengenai prevalensi dan karakteristik hipotensi ortostatik pada penderita diabetes melitus tipe 2 di kelompok senam Persadia RS Husada, Jakarta Pusat ini dilaksanakan pada bulan Juli-September 2017. Sampel yang memenuhi kriteria sebanyak 45

Pengumpulan data dilakukan dengan metode *Simple Random Sampling*.

Data primer didapatkan dengan cara meminta persetujuan dan memberikan *inform consent* pada subjek penelitian yang memenuhi kriteria inklusi. Analisis data yang digunakan dalam penelitian ini menggunakan perangkat software statistika untuk analisa deskriptif.

responden. Diperoleh karakteristik subjek penelitian yaitu usia, gula darah sewaktu (GDS), durasi menderita DM, indeks massa tubuh (IMT), lingkar pinggang, dan pengukuran tekanan darah dengan perubahan posisi. Data tersebut ditampilkan pada tabel dibawah ini:

Tabel 4.1 Karakteristik Subjek Penelitian

Variabel	Mean [\pm SD]	Median [Min;Max]
Usia (tahun)	$60,1 \pm 10,1$	59 [41;91]
GDS (mg/dL)	$239,7 \pm 73,3$	233 [101;448]
Durasi Menderita DM (tahun)	$7,2 \pm 7,6$	5 [1;35]
IMT (kg/cm^2)	$25,4 \pm 4,9$	25,02 [18,7;39,1]
Lingkar Pinggang (cm)	$90,4 \pm 11,2$	89,3 [67;118,2]
TD Sistolik Berbaring (mmHg)	$125,1 \pm 14,5$	126 [100;158]
TD Diastolik Berbaring (mmHg)	$76,2 \pm 9,6$	76 [50,90]
TD Sistolik Duduk (mmHg)	$118,5 \pm 14,1$	120 [90;145]
TD Diastolik Duduk (mmHg)	$76,6 \pm 8,9$	79 [60;95]
TD Sistolik Berdiri (mmHg)	$114,9 \pm 13,6$	118 [90;140]
TD Diastolik Berdiri (mmHg)	$74,6 \pm 11$	79 [50;90]

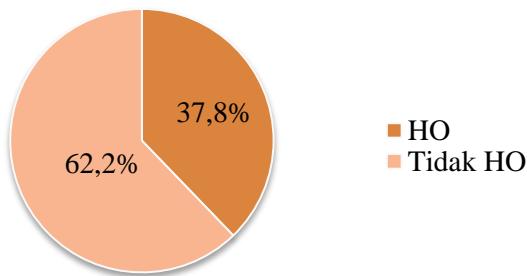
Penelitian yang dilakukan pada 45 subjek penelitian, yang mengalami HO terdapat 17 orang. Prevalensi

yang didapatkan pada pasien yang mengalami HO di kelompok senam Persadia RS Husada, Jakarta pada

periode Juni – September 2017 adalah 37,8% (lihat **gambar 4.1**)

Penelitian yang dilakukan berdasarkan karakteristik, subjek

penelitian yang mengalami HO terdapat 17 dari 45 orang dan yang tidak mengalami HO didapatkan 28 orang (lihat **tabel 4.2**)



Gambar 4.1 Prevalensi Hipotensi Ortostatik pada Penderita Diabetes Melitus di Kelompok Senam Persadia RS Husada Jakarta

Tabel 4.2 Karakteristik Penderita Diabetes Melitus yang Mengalami HO dan Tidak Mengalami HO

Variabel	Mean [±SD] / Median [Min;Max]	
	HO	Tidak HO
Usia (tahun)*	62 [47;91]	58,71 ± 9,8
GDS (mg/dL)	202,8 ± 65,1	262 ± 69,9
Durasi Menderita DM (tahun)	8,8 ± 8,5	6,3 ± 7,1
IMT (kg/cm ²)	24,1 ± 4,4	26,2 ± 5
Lingkar Pinggang (cm)*	87 [67;102]	92 ± 11,9
TD Sistolik Berbaring (mmHg)	127,8 ± 16,7	123,4 ± 12,9
TD Diastolik Berbaring (mmHg)*	77 [50;90]	77 ± 7,4
TD Sistolik Duduk (mmHg)*	120 [90;145]	120,1 ± 14,5
TD Diastolik Duduk (mmHg)	72,5 ± 10,7	79,0 ± 6,7
TD Sistolik Berdiri (mmHg)*	110 [90;140]	116,9 ± 12,8
TD Diastolik Berdiri (mmHg)	70,3 ± 13,8	77,2 ± 8,1

*Median = sebaran data yang tidak normal

Variabel usia pada penelitian ini terlihat berbeda pada subjek yang mengalami HO. Rerata usia yang didapatkan adalah 62,3 tahun dan rerata yang didapatkan untuk variabel lingkar pinggang adalah 87,9 cm dengan masing-masing

simpang baku 10,6 tahun dan 9,8 cm (Lihat **tabel 4.3**)

Rerata subjek penelitian dengan HO memiliki kadar GDS 202,82 mg/dL. Pada penelitian ini, 9 dari 17 orang yang mengalami HO memiliki kadar GDS \geq 200 mg/dL (Lihat **tabel 4.4**). Rerata yang

didapatkan dalam penelitian ini berdasarkan lama menderita DM adalah 8,82 tahun yang mengalami HO, dengan durasi yang terkecil adalah 1 tahun dan durasi yang terbesar adalah 35 tahun. Pada penelitian ini didapatkan sebanyak 11 subjek penelitian mengalami HO dengan penyakit DM dengan durasi kurang dari 10 tahun. Subjek penelitian yang tidak menderita HO juga didominasi pada kelompok DM dengan durasi < 10 tahun (75%) dilihat **tabel 4.5**

Penelitian yang dilakukan mendapatkan subjek penelitian yang mengalami HO cenderung masuk dalam kelompok yang memiliki IMT dengan kategori normal. Rerata IMT yang dimiliki oleh subjek penelitian adalah $24,1 \text{ kg/cm}^2$. Hanya sebagian kecil terdapat 7 orang yang mengalami HO dikategorikan dalam kelompok IMT dengan obesitas. Subjek penelitian yang tidak mengalami HO sebagian besar masuk dalam kategori dengan IMT obesitas (71,4%) dilihat **tabel 4.6**

Berdasarkan riwayat hipertensi, didapatkan 32 subjek penelitian memiliki riwayat hipertensi (71,1%) dan terdapat 11 orang mengalami HO. Adanya riwayat hipertensi, maka 10 dari 17 subjek penelitian yang mengalami HO mengkonsumsi obat antihipertensi. Obat antihipertensi yang paling banyak dikonsumsi adalah amlodipin (29,4%). Minimnya obat antihipertensi seperti irbesartan dan acebutolol ditemukan pada subjek penelitian yang mengalami HO (5,9%) dilihat **tabel 4.7** dan **tabel 4.8**

Riwayat *stroke* yang dimiliki oleh subjek penelitian ini, tidak ditemukan adanya riwayat *stroke* baik yang mengalami HO maupun tidak mengalami HO. Subjek penelitian yang memiliki riwayat *stroke* hanya didapatkan 3 dari 45 subjek yang memiliki riwayat tersebut (dilihat **tabel 4.9**)

Tabel 4.3 Karakteristik Berdasarkan Kelompok Usia

Variabel	HO	Tidak HO	Total
	n = 17 (37,8%)	n = 28 (62,2%)	n = 45
< 60 tahun	7 (41,2%)	17 (60,7%)	24 (53,3%)
> 60 tahun	10 (58,8%)	11 (39,3%)	21 (46,7%)

Tabel 4.4 Karakteristik Berdasarkan Kadar Gula Darah Sewaktu

Variabel	HO	Tidak HO	Total
	n = 17 (37,8%)	n = 28 (62,2%)	n = 45
GDS < 200 mg/dL	8 (47,1%)	2 (7,1%)	10 (22,2%)
GDS \geq 200 mg/dL	9 (52,9%)	26 (92,9%)	35 (77,8%)

Tabel 4.5 Karakteristik Berdasarkan Lamanya Menderita DM

Variabel	HO	Tidak HO	Total
	n = 17 (37,8%)	n = 28 (62,2%)	n = 45
< 10 tahun	11 (64,7%)	21 (75%)	32 (71,1%)
≥10 tahun	6 (35,3%)	7 (25%)	13 (28,9%)

Tabel 4.6 Karakteristik Berdasarkan Kelompok IMT

Variabel	HO	Tidak HO	Total
	n = 17 (37,8%)	n = 28 (62,2%)	n = 45
Normal	10 (58,8%)	8 (28,6%)	18 (40 %)
Obesitas	7 (41,2%)	20 (71,4%)	25 (60%)

Tabel 4.7 Karakteristik Berdasarkan Riwayat Hipertensi

Variabel	HO	Tidak HO	Total
	n = 17 (37,8%)	n = 28 (62,2%)	n = 45
Ya	11 (64,7%)	21 (75%)	32 (71,1%)
Tidak	6 (35,3%)	7 (25%)	13 (28,9%)

Tabel 4.8 Karakteristik Berdasarkan Kelompok yang Mengkonsumsi Obat Antihipertensi

Variabel	HO	Tidak HO	Total
	n = 17 (37,8%)	n = 28 (62,2%)	n = 45
Tidak Konsumsi	7 (31,8%)	15 (53,6%)	25 (55,6%)
Konsumsi Antihipertensi	10 (41,2%)	13 (46,4%)	20 (44,4%)

Tabel 4.8.1 Kelompok Konsumsi Obat Antihipertensi

Terapi	HO	Tidak HO	Total
	n = 17 (37,8%)	n = 28 (62,2%)	n = 45 (100%)
Tidak Konsumsi	7 (41,2%)	15 (53,6%)	22 (48,9%)
Amlodipin	5 (29,4%)	9 (32,1%)	14 (31,1%)
Captrotil	2 (11,8%)	2 (7,1%)	4 (8,9%)
Irbesartan	1 (5,9%)	0 (0%)	1 (2,2%)
Acebutolol	1 (5,9%)	0 (0%)	1 (2,2%)
Bisoprolol	1 (5,9%)	1 (3,6%)	2 (4,4%)
Cilnidipine	0 (0%)	1 (3,6%)	1 (2,2%)

Tabel 4.9 Karakteristik Berdasarkan Riwayat *Stroke*

Variabel	HO	Tidak HO	Total
	n = 17 (37,8%)	n = 28 (62,2%)	n = 45
Ya	2 (11,8%)	1 (3,6%)	3 (6,7%)
Tidak	15 (88,2%)	27 (96,4%)	42 (93,3%)

PEMBAHASAN

Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui prevalensi HO pada penderita diabetes melitus yang dilakukan pada kelompok senam Persadia, RS Husada Jakarta. Faktor-faktor yang berkaitan dalam penelitian ini meliputi usia, kadar GDS, durasi menderita DM, IMT, lingkar pinggang, ada atau tidaknya riwayat hipertensi dan *stroke*, mengkonsumsi obat antihipertensi, dan dilakukannya pengukuran tekanan darah dalam perubahan posisi seperti posisi berbaring, duduk, dan berdiri dengan durasi waktu yang berbeda-beda. Hasil penelitian yang didapatkan pada kelompok senam tersebut adalah 37,8% yang mengalami HO. Penelitian yang dilakukan oleh Gaspar L et al di Slovakia menunjukkan bahwa angka prevalensi HO lebih tinggi pada penderita DM tipe 2 yaitu 32,3% dari 187 orang dengan DM.¹⁵ Berbeda dengan penelitian yang dilakukan Van Hateren et al di Belanda, prevalensi OH pada penderita DM tipe 2 ditemukan 28% dari 352 pasien yang dijadikan subjek penelitian.¹⁰ Menurut Wu JS et al, prevalensi hipotensi ortostatik di Tainan pada subjek diabetes didapatkan 25,5%.¹¹

Berdasarkan karakteristik usia, pada penelitian ini didapatkan rentang usia yang mengalami HO pada pasien DM adalah 62 tahun. Di Indonesia, penelitian yang sama dilakukan oleh Budyono C di poliklinik diabetes FKUI-RSCM, didapatkan pada subjek penelitian yang memiliki rentang usia 60-69 tahun dengan proporsi 50,3% dari 350 subjek yang mengalami HO.⁴⁷ Penelitian lain yang dilakukan Wu JS et al didapatkan rentang usia pada diabetes mengalami HO adalah 57,7 tahun, sedangkan studi dari *British Journal of General Practice* didapatkan prevalensi HO adalah 30% pada usia ≥ 70 tahun.^{10,11}

Sebagian besar pada subjek penelitian memiliki kadar GDS ≥ 200 mg/dL. Subjek penelitian dengan kadar GDS yang tinggi ditemukan pada subjek penelitian yang mengalami HO. Pada pasien dengan diabetes, HO dapat merusak serat vasomotor simpatetik eferen, terutama pembuluh darah splanknik sehingga terjadi penurunan pada kutaneus, splanknik, dan resistensi vaskular total.^{9,16} Pengukuran GDS dalam penelitian ini tidak dapat dijadikan pemeriksaan yang akurat untuk dilakukannya pengukuran

kadar gula darah. Penelitian dari beberapa literatur melakukan pemeriksaan kadar gula darah dengan mengukur kadar HbA1c.^{11,19,20,21}

Lama menderita DM pada subjek penelitian ini yang mengalami HO dengan rerata 8,82 tahun. Studi penelitian yang dilakukan oleh Oduwole et al didapatkan durasi DM yang mengalami HO adalah 6,8 tahun dengan simpang baku 4,8 tahun. Subjek penelitian yang mengalami diabetes dengan durasi di atas 5 tahun memiliki resiko lebih tinggi untuk terjadinya komplikasi terutama dengan kontrol metabolismik yang buruk. Semakin lama durasi DM, semakin besar kemungkinan seseorang memiliki kontrol glikemi yang buruk.²² Shafiq ur R et al menyatakan rerata durasi DM dengan HO adalah 8,5 tahun.²³ Berdasarkan penelitian yang dilakukan peneliti, terdapat sebelas dari tujuh belas subjek penelitian dengan HO memiliki durasi < 10 tahun, sedangkan subjek penelitian yang mengalami HO dengan durasi ≥ 10 tahun terdapat 6 orang.

Subjek penelitian yang mengalami HO sebagian besar termasuk dalam golongan IMT normal. Hal ini sama dengan literatur El B et al mengelompokkan subjek penelitian yang mengalami HO termasuk dalam kategori IMT normal.¹⁷ Pada beberapa literatur, penderita DM yang mengalami HO memiliki kategori IMT golongan obesitas baik tipe 1 maupun tipe 2

dan lebih banyak terjadi pada usia lanjut.^{11,18,19} Hasil penelitian yang didapatkan tidak sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Van Hateren K et al, Budyono C, Gaspar L et al. Hal ini disebabkan karena subjek penelitian pada penelitian ini merupakan penderita DM terkontrol.

Berdasarkan riwayat hipertensi, pada penelitian ini ditemukan adanya riwayat hipertensi pada subjek penelitian dengan HO. Pada penelitian ini didapatkan sebanyak 11 orang (64,7%) dengan HO memiliki riwayat hipertensi Hal ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Masuo et al.¹⁷ Studi yang dilakukan oleh Mustapa E et al didapatkan 11 dari 26 pasien yaitu 42,3% memiliki hipertensi pada subjek yang mengalami hipotensi ortostatik.¹⁷ Penelitian yang dilakukan oleh Budyono C di Indonesia, komorbid yang sering terjadi adalah hipertensi yaitu 84,6% dari total subjek.¹⁹ Berdasarkan beberapa literatur, hipertensi merupakan dampak terhadap diabetes yang mengalami HO^{11,19,20}, sehingga meningkatkan risiko terjadinya hipertensi terhadap subjek penelitian yang mengalami hipotensi ortostatik.

Karakteristik berdasarkan riwayat mengonsumsi obat antihipertensi pada penelitian ini didapatkan paling tinggi adalah amlodipin sebagai antihipertensi sebanyak 29,4%. Penelitian yang dilakukan Budyono C, penggunaan kelompok antihipertensi terbanyak adalah penghambat reseptor

angiotensin (ARB) dan diikuti obat dari golongan penyekat kanal kalsium (CCB).¹⁹ Amlodipin merupakan antihipertensi yang masuk dalam golongan CCB. Penelitian yang dilakukan oleh Wu J et al didapatkan prevalensi subjek penelitian yang mengalami HO pada penggunaan antihipertensi seperti α blocker terdapat 26,3% dari 19 orang, golongan β blocker 13,6% dari 22 orang, labetalol terdapat 3 dari 11 orang, ACE-Inhibitor terdapat 10,8%, dan sebagian kecil dari golongan diuretik, nitrat, dan hidralazin.² Pada penelitian tersebut tidak ditemukan golongan antihipertensi CCB dan ARB sebagai faktor yang mempengaruhi terjadinya HO. Penelitian yang dilakukan oleh Wu and Associates, didapatkan hasil yang berbeda, yaitu

KESIMPULAN

Prevalensi hipotensi ortostatik (HO) pada penderita diabetes melitus (DM) di kelompok senam Persadia RS Husada pada periode Juli – September 2017 didapatkan 37,8%. Didapatkan karakteristik penderita DM yang mengalami HO adalah sebagai berikut:

- a. Subjek penelitian lebih dominan terjadi pada usia > 60 tahun (sepuluh dari tujuh belas orang).
- b. Terdapat 9 orang atau 52,9% memiliki kadar GDS yang tidak terkontrol, dengan durasi menderita DM < 10 tahun (64,7%)

tidak ada hubungan antara antihipertensi dengan hipotensi ortostatik.¹¹

Disamping adanya riwayat mengkonsumsi antihipertensi, pada subjek penelitian yang dilakukan oleh peneliti, sebagian besar subjek penelitian yang menderita HO maupun yang tidak HO tidak memiliki riwayat *stroke*. Subjek penelitian pada penelitian ini, didapatkan sebesar 11,8% yang memiliki riwayat *stroke*. Berdasarkan literatur, tidak ada hubungan antara HO dengan riwayat *stroke*. Menurut Rutan et al, hubungan antara HO dengan riwayat *stroke* merupakan insiden yang dapat dipengaruhi oleh banyak faktor, termasuk populasi penelitian dan definisi HO.¹⁰

- c. Subjek penelitian lebih dominan masuk dalam katergori IMT normal yaitu 58,8%.
- d. Sebelas dari tujuh belas orang yang mengalami HO memiliki riwayat hipertensi. Riwayat mengkonsumsi antihipertensi didapatkan amlodipin sebagai antihipertensi yang paling banyak dikonsumsi (29,4%).
- e. Sebagian besar subjek penelitian tidak memiliki riwayat *stroke* (88,2%).

SARAN

Berdasarkan hasil penelitian maka saran yang diberikan bagi responden adalah diharapkan kesadaran terhadap penderita DM untuk selalu mengontrol kadar gula darah secara rutin demi kesehatan pasien, meningkatkan kesadaran terhadap penderita DM dalam mengatur pola makan yang baik dan meningkatkan aktivitas, dan meningkatkan kesadaran dalam mengontrol tekanan darah dan mengkonsumsi obat antihipertensi untuk mengurangi faktor risiko. Bagi tempat penelitian, diharapkan adanya penyuluhan

mengenai dampaknya HO pada penderita DM khususnya pada usia lanjut, dan perlunya pemantauan indeks glikemi rutin pada kelompok senam Persadia RS Husada. Untuk penelitian selanjutnya, diharapkan melakukan penelitian lebih mendalam mengenai faktor risiko yang dapat mempengaruhi terjadinya HO pada penderita DM dan pemeriksaan kadar gula darah diharapkan dapat menggunakan HbA1c sebagai acuan untuk mendiagnosa DM.

DAFTAR PUSTAKA

1. Ricci F, De Caterina R, Fedorowski A. Orthostatic Hypotension Epidemiology, Prognosis, and Treatment. *Journal Of The American College Of Cardiology*. 2015;66(7):848.
2. Wu J, Yang Y, Lu F, Wu C, Chang C. Population-Based Study on the Prevalence and Correlates of Orthostatic Hypotension/Hypertension and Orthostatic Dizziness. *Hypertension Research*. 2008;31(5):897-904.
3. Lahrmann H, Cortelli P, Hilz M, Mathias C, Struhal W, Tassinari M. European Handbook of Neurological Management: Volume 1, 2nd Edition. 1st ed. Blackwell Publishing; 2011.
4. Buletin Lansia [Internet]. depkes.org.id. 2013 [cited 19 May 2018]. Available from: <http://www.depkes.go.id/download.php?file=download/pusdatin/buletin/buletin-lansia.pdf>
5. Adi Soelistijo S, Novinda H, Rudijanto A, Soewondo P, Suastika K, Manaf A. Konsensus Pengelolaan dan Pencegahan Diabetes Melitus Tipe 2 Di Indonesia. 1st ed. Jakarta: PB Perkeni; 2015.
6. WHO | Diabetes mellitus [Internet]. Who.int. 2017 [cited 19 May 2018]. Available from: <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs138/en/>
7. Your Bibliography: 5. [Internet]. Searo.who.int.

- 2016 [cited 19 May 2018]. Available from: <http://www.searo.who.int/indonesia/topics/8-whd2016-diabetes-facts-and-numbers-indonesian.pdf>
8. Rikesdas 2013 [Internet]. Depkes.go.id. 2013 [cited 19 May 2018]. Available from: <http://www.depkes.go.id/resources/download/general/Hasil%20Rikesdas%202013.pdf>
9. Diabetic Autonomic Neuropathy [Internet]. Medscape. 2016 [cited 15 Nov 2016]. Available from: http://www.medscape.com/viewarticle/473205_9
10. Van Hateren K, Kleefstra N, Blancker M, Ubink-Veltmaat L, Groenier K, Houweling S et al. Orthostatic hypotension, diabetes, and falling in older patients: a cross-sectional study. British Journal of General Practice. 2012;62(603):696-702.
11. Wu J, Yang Y, Lu F, Wu C, Wang R, Chang C. Population-Based Study on the Prevalence and Risk Factors of Orthostatic Hypotension in Subjects With Pre-Diabetes and Diabetes. Diabetes Care. 2008;32(1):69-74.
12. Low P. Prevalence of orthostatic hypotension. Clinical Autonomic Research [Internet]. 2008 [cited 8 Nov 2016];18(S1):8-13. Available from: <http://www.mc.vanderbilt.edu/gcrc/aas/CAR/NOH%20Supplement/07%20Dr.%20Low.pdf>
13. Zhu Q, Tan C, Tan H, Wong R, Joshi C, Cuttilan R et al. Orthostatic hypotension: prevalence and associated risk factors among the ambulatory elderly in an Asian population. Singapore Medical Journal. 2016;57(8):444-451.
14. Rahayu S. Prevalensi dan sebaran faktor resiko hipotensi ortostatik pada pasien usia lanjut di RS DR Ciptomangunkusumo Jakarta. Jakarta: Universitas Indonesia. 2005.
15. Fedorowski A, Gibbons C. Orthostatic hypotension and diabetes are dangerous companions [Internet]. 2016 [cited 6 October 2016]. Available from: [http://www.jdcjournal.com/article/S1056-8727\(15\)00393-1/fulltext](http://www.jdcjournal.com/article/S1056-8727(15)00393-1/fulltext)
16. Vinik A, Ziegler D. Diabetic Cardiovascular Autonomic Neuropathy [Internet]. American Heart Association. 2007 [cited 18 October 2016]. Available from:

- <http://circ.ahajournals.org/content/115/3/387>
17. Gaspar L, Kruzliak P, Komornikova A, Celecova Z, Krahulec B, Balaz D et al. Orthostatic hypotension in diabetic patients—10-year follow-up study. *Journal of Diabetes and its Complications*. 2016;30(1):67-71
 18. Budyono C. Proporsi Hipotensi Ortostatik Dan Hubungan Dengan Kadar Hba1c Pada Pasien Diabetes Melitus Usia Lanjut [Internet]. Lib.ui.ac.id. 2016 [cited 11 May 2018]. Available from: <http://lib.ui.ac.id/file?file=digital/2017-3/20435231-SP-Catarina%20Budyono.pdf>
 19. Zhou Y, Ke S, Qiu X, Liu L. Prevalence, risk factors, and prognosis of orthostatic hypotension in diabetic patients. *Medicine*. 2017;96(36):e8004
 20. Adeniyi O, Esezebor C, Ekure E, Fajolu I, Renner J, Oduwole O. Postural hypotension in type 1 diabetes: The influence of glycemic control and duration of illness. *Nigerian Journal of Clinical Practice*. 2014;17(2):140.
 21. Shafiq ur R, Rashid A, Aamir A. Prevalence Of Orthostatic Hypotension Among Diabetic Patients In A Community Hospital Of Peshawar [Internet]. Pak J Physiol 2010;6(2) [cited 12 May 2018]. Available from: https://pdfs.semanticscholar.org/cc84/e2a92127003785585_2c595cd424fcc35b2d6.pdf
 22. Fleg J, Evans G, Margolis K, Barzilay J, Basile J, Bigger J et al. Orthostatic Hypotension in the ACCORD (Action to Control Cardiovascular Risk in Diabetes) Blood Pressure Trial Novelty and Significance. *Hypertension*. 2016;68(4):888-895.
 23. Kyrou I, Tsigos C. Obesity in the Elderly Diabetic Patient: Is weight loss beneficial? No. *Diabetes Care* [Internet]. 2009;32(suppl_2):S403-S409. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2811480/>