

## PREVALENSI HIPOTENSI ORTOSTATIK PADA LANJUT USIA DI PANTI WERDHA JAKARTA SELATAN

Aeblizat Sayland Ramahan<sup>1\*</sup>, Fanny Septiani Farhan<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Program Studi Kedokteran Fakultas Kedokteran dan Kesehatan Muhanmadiyah Jakarta

<sup>2</sup>Departemen Biomedik Fakultas Kedokteran dan Kesehatan Universitas Muhammadiyah Jakarta

<sup>\*</sup>Email Korespondensi : aeblizatsaylandramadhan@gmail.com

**Abstract: Prevalence of Orthostatic Hypotension in Elderly Age In South Jakarta Nursing Homes.** Orthostatic hypotension (OH) is frequently experienced by the elderly due to physiological changes of aging. This research aimed to identify the prevalence of orthostatic hypotension and risk factors in the elderly at nursing homes in South Jakarta. This was descriptive research, with primary data obtained through blood pressure measurements using a sphygmomanometer. 85 respondents were obtained from a total of 356 residents living in the nursing home. The prevalence of OH was 27,1%, the majority prevalence of OH belonged to the young elderly group (48.2%) and most of them were female (58.8%). 18 respondents (51.4%) had hypertension, and 13 respondents (48.1%) were taking antihypertensive medication. Based on the research findings, it was observed that the prevalence of orthostatic hypotension in the elderly varies based on age categories and gender. Furthermore, the results also noted that women had a higher prevalence of orthostatic hypotension compared to men, with a percentage of 79.3%. **Keywords:** Prevalence, Orthostatic Hypotension, Elderly

**Abstrak : Prevalensi Hipotensi Ortostatik Pada Lanjut Usia Di Panti Werdha Jakarta Selatan.** Hipotensi ortostatik (HO) merupakan masalah umum yang sering dialami oleh lanjut usia, karena perubahan fisiologis yang terjadi seiring bertambahnya usia. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui prevalensi hipotensi ortostatik pada lanjut usia di panti werdha di Jakarta Selatan. Penelitian ini adalah penelitian deskriptif, menggunakan data primer yang diperoleh dengan pengukuran tekanan darah menggunakan tensimeter. penelitian dengan 85 responden dari total penghuni sebanyak 356 orang yang tinggal di panti. Terdapat 23 responden (27,1%) yang mengalami hipotensi ortostatik, mayoritas HO terdapat pada kelompok lanjut usia muda (48,2%). dengan jenis kelamin responden perempuan (58,8%). Sebanyak 18 responden (51,4%) mengalami hipertensi, dan sebanyak 13 responden (48,1%) sedang mengkonsumsi obat anti hipertensi. Berdasarkan hasil penelitian, ditemukan bahwa prevalensi hipotensi ortostatik pada lanjut usia bervariasi berdasarkan kategori usia dan jenis kelamin. Selain itu, hasil juga mencatat bahwa perempuan memiliki prevalensi hipotensi ortostatik lebih tinggi dibandingkan laki-laki, dengan persentase sebesar 79.3%.

**Kata Kunci:** Prevalensi, Hipotensi Ortostatik, Lanjut Usia

### PENDAHULUAN

Hipotensi ortostatik merupakan masalah yang sering dijumpai pada kelompok lanjut usia. Seiring bertambahnya usia, maka semakin sering ditemukannya perubahan pada berbagai sistem dalam tubuh. Perubahan yang banyak ditemukan mengarah pada perubahan penurunan fungsi berbagai sistem organ. Jumlah morbiditas dan

mortalitas meningkat seiring dengan bertambahnya usia. Hipotensi ortostatik adalah salah satu dari banyak penyakit yang menyebabkan morbiditas dan mortalitas pada orang tua (Nurullita, 2015). Hipotensi ortostatik dapat terdeteksi dengan cara mengukur tekanan darah setelah seseorang berada dalam posisi terlentang selama lima menit, kemudian dilanjutkan dengan

mengukurnya lagi tiga menit setelah berpindah ke posisi berdiri (Kim and Farrell, 2022).

Hipotensi ortostatik merujuk pada penurunan signifikan dalam tekanan darah yang terjadi ketika seseorang berubah posisi dari posisi berbaring atau duduk menjadi berdiri. Penurunan tekanan darah ini minimal 20 mm Hg pada tekanan darah sistolik atau minimal 10 mm Hg pada tekanan darah saat diastolik (Magkas *et al.*, 2019). Faktor risiko hipotensi ortostatik pada lanjut usia termasuk hipertensi 60%, diabetes mellitus 22% dan atrial fibrilasi 5,9%. Perhatian khusus harus diberikan kepada kejadian hipotensi ortostatik pada lanjut usia karena dapat meningkatkan risiko terjadinya jatuh (Ga Mudamakin, Aryana and Suastika, 2018). Hipotensi ortostatik dapat terjadi akibat gangguan pada sistem saraf atau faktor non-saraf, dan juga bisa terkait dengan penggunaan obat-obatan. Hipotensi ortostatik yang berasal dari masalah saraf ditandai dengan ketidakstabilan pada sistem saraf otonom akibat kondisi seperti neuropati, penyakit neurodegeneratif, atau karena proses penuaan. Contoh kondisi neuropatik melibatkan diabetes, autoantibodi pada reseptor kolinergik, dan disautonomia familial. Sementara penyakit neurodegeneratif mencakup Parkinson, atrofi sistem multipel, dan kegagalan otonom murni. Hipotensi ortostatik yang bukan karena masalah saraf umumnya disebabkan oleh penurunan volume darah (Dering M and L.Lappin S, 2023).

Prevalensi hipotensi ortostatik meningkat seiring bertambahnya usia. kondisi ini paling sering ditemui pada pasien yang berusia 65 tahun ke atas, sebagian disebabkan oleh sensitivitas baroreseptor yang berkurang. Dua studi populasi besar yang dilakukan di Amerika Serikat menunjukkan bahwa hipotensi ortostatik ditemukan 5% pada populasi dengan rentang usia 45-49 tahun, sekitar 15% pada mereka yang berusia antara 65 dan 69 tahun, dan lebih dari 25% pada mereka yang berusia lebih dari 85 tahun (Ringer M, 2023). Hipotensi ortostatik sering kali menjadi penyebab masuknya pasien lanjut usia

ke rumah sakit. Sekitar seperempat pasien yang datang ke unit gawat darurat karena pingsan mengalami hipotensi ortostatik. Sekitar 36 dari setiap 100.000 orang dewasa harus dirawat di rumah sakit karena hipotensi ortostatik, angka ini bisa mencapai 233 dari setiap 100.000 pasien yang berusia di atas 75 tahun. Tingkat kematian di rumah sakit akibat kondisi ini adalah 0,9%. Sekitar 60% dari pasien lanjut usia yang dirawat di rumah sakit mengalami hipotensi ortostatik. Selain itu, kondisi ini juga menjadi indikator meningkatnya risiko kematian pada pasien (Palma and Kaufmann, 2017). Berdasarkan uraian dari data yang sudah disebutkan, maka peneliti ingin menganalisis lebih lanjut mengenai prevalensi hipotensi ortostatik pada lanjut usia yang tinggal di Panti Sosial Tresna Werdha Budi Mulia 3.

## METODE

Jenis penelitian ini adalah kuantitatif dengan rancangan penelitian deskriptif. Penelitian ini menggunakan data primer yang diperoleh dengan melakukan pengukuran tekanan darah pada lanjut usia menggunakan tensimeter. Penelitian ini dilakukan di Panti Sosial Tresna Werdha Budi Mulia 3, Jakarta Selatan. Pengambilan data primer diambil dalam kurun waktu Oktober – Desember 2023. Populasi target dalam penelitian ini adalah semua lanjut usia yang tinggal di Panti Sosial Tresna Werdha Budi Mulia 3. jumlah sampel penelitian ini adalah 85 responden. Penelitian ini telah mendapatkan persetujuan etik dengan nomor 191/PE/KE/FKK-UMJ/XI/2023.

## HASIL

Tabel 1 Menunjukkan responden yang termasuk dalam kategori lanjut usia muda lebih banyak daripada kategori usia lain dengan persentase 48,2%. Responden perempuan lebih banyak daripada laki-laki, sebanyak 50 responden dengan persentase 58,8%. Karakteristik dari total responden yang mengikuti penelitian ini sebanyak 23 reponden mengalami hipotensi ortostatik dengan persentase sebesar 27,1%, dan yang tidak mengalami hipotensi

ortostatik dengan total 62 responden dengan persentase 72,9%. Karakteristik responden berdasarkan penyakit yang diderita. Hipertensi ditemukan lebih banyak dari komorbid lain sebanyak 18 responden dengan persentase 51,4%. Karakteristik responden berdasarkan konsumsi obat-obatan. Banyak responden yang ditemukan mengkonsumsi obat anti hipertensi dengan persentase 48,1%.

**Tabel 1. Karakteristik Responden di Panti Werdha**

No	Variabel	Frekuensi (n)	Persentase (%)
1.	Usia		
	Lanjut usia muda	41	48.2
	Lanjut usia madya	33	38.8
2.	Jenis kelamin		
	Laki-laki	35	41.2
	Perempuan	50	58.8
3.	Prevalensi Hipotensi ortostatik		
	Hipotensi ortostatik	23	27.1
4.	Komorbid		
	Hipertensi	18	51.4
	Diabetes melitus	13	37.1
	Asam urat	4	11.4
5.	Obat-obatan yang dikonsumsi		
	Anti-hipertensi	13	48.1
	Obat diabetes	10	37.0
	Obat asam urat	4	14.8

**Tabel 2. Data Tekanan Darah Responden**

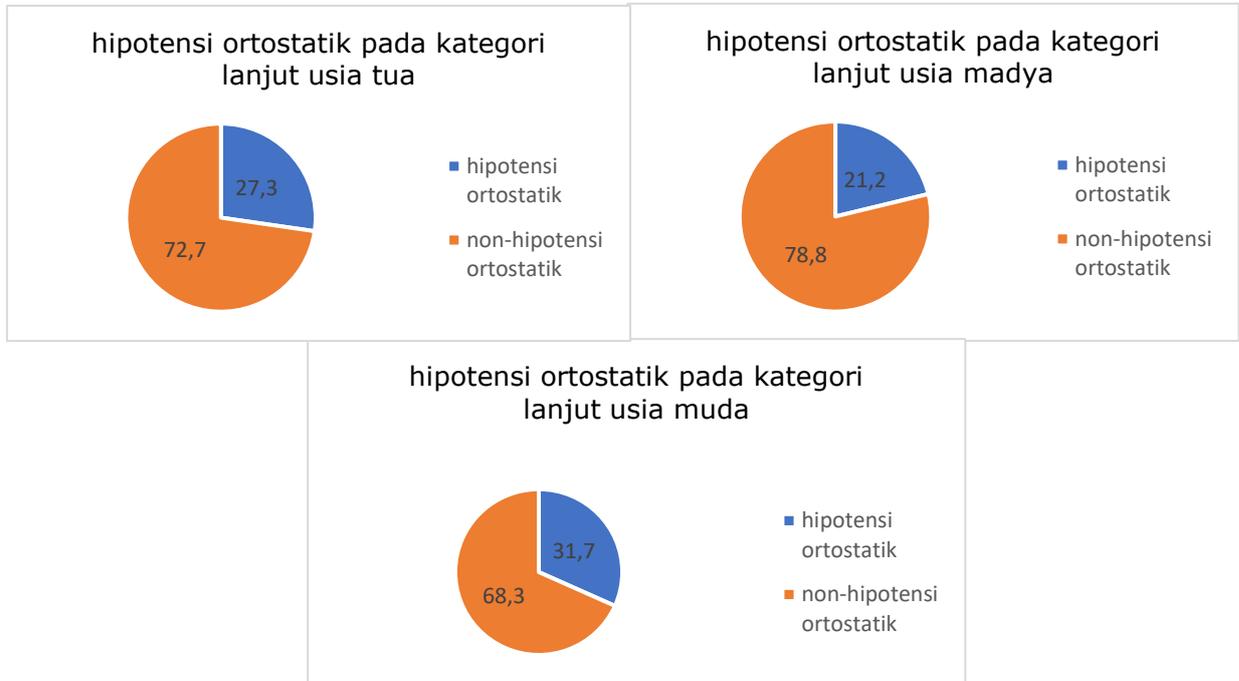
Variabel	Hipotensi Ortostatik			
	Ya (n=23)		Tidak (n=62)	
	n	%	n	%
Tekanan Darah Terlentang				
Normal	7	30.4	29	46.8
Tinggi Normal	4	17.4	14	22.6
Hipertensi Grade 1	10	43.5	16	25.8
Hipertensi Grade 2	2	8.7	2	3.2
Hipertensi Grade 3	0	0	1	1.6
Tekanan Darah Duduk				
Normal	16	69.6	29	46.8
Tinggi Normal	3	13.0	16	25.8
Hipertensi Grade 1	3	13.0	11	17.7
Hipertensi Grade 2	1	4.3	5	8.1
Hipertensi Grade 3	0	0	1	1.6

*Grading* tekanan darah berdasarkan *European Society of Cardiology (ESC) 2018*, Berdasarkan data pada tabel.2 Menunjukkan Responden yang masuk dalam kategori hipotensi ortostatik banyak yang

mengalami hipertensi grade 1 pada pemeriksaan tekanan darah pada posisi terlentang sebanyak 10 responden dengan persentase 43,5%, sedangkan sebanyak 16 responden yang mengalami hipotensi ortostatik saat dilakukan

pemeriksaan tekanan darah pada posisi duduk para responden banyak yang mengalami penurunan tekanan darah menjadi normal dengan persentase 69,6%. Berdasarkan data pada tabel 2 responden yang tidak mengalami

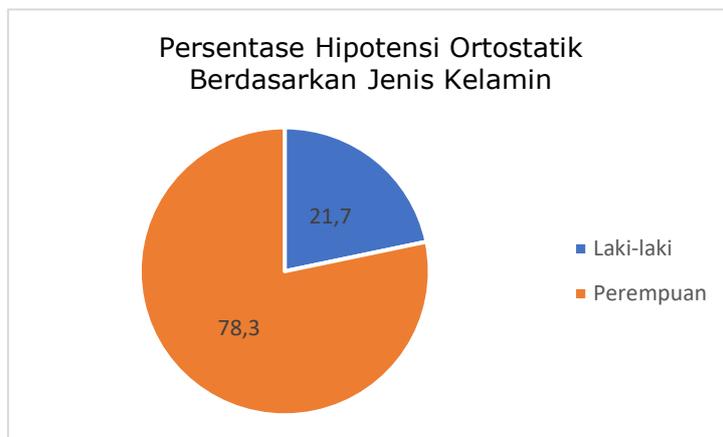
hipotensi ortostatik sebanyak 62 orang pada saat dilakukan pemeriksaan tekanan darah pada posisi terlentang dan duduk, 29 responden tetap pada tekanan darah normal dengan persentase 46,8%.



**Grafik 1. Hipotensi Ortostatik Berdasarkan Usia**

Grafik tersebut menggambarkan angka kejadian hipotensi ortostatik berdasarkan kelompok usia pada populasi lansia. Dapat diamati bahwa lansia muda memiliki prevalensi tertinggi dengan persentase sebesar 31,7%,

menunjukkan tingkat kejadian hipotensi ortostatik yang signifikan pada kelompok usia ini. Sementara itu, lansia madya memiliki prevalensi sebesar 21,2%, dan lansia tua memiliki prevalensi sebesar 27,3%.



**Grafik 2. Hipotensi Berdasarkan Jenis Kelamin**

Grafik tersebut memberikan gambaran prevalensi hipotensi ortostatik berdasarkan jenis kelamin pada populasi lanjut usia. Terlihat bahwa perempuan

memiliki prevalensi yang signifikan lebih tinggi dengan persentase sebesar 78,3%, sementara laki-laki memiliki prevalensi sebesar 21,7%.

## PEMBAHASAN

Hasil penelitian yang telah dilakukan kepada 85 responden, pada tabel 1 didapatkan bahwa kategori kelompok lanjut usia muda dengan rentang umur 60-69 tahun memiliki tingkat kejadian hipotensi ortostatik paling banyak diantara kelompok usia lainnya. Hal ini didukung oleh penelitian yang dilakukan oleh Lei, Chew and Raj., (2020) bahwa prevalensi hipotensi ortostatik meningkat seiring dengan usia. Ini bisa berkisar antara 5 hingga 10% pada orang dewasa tengah hingga melebihi 20% pada orang yang berusia di atas 60 tahun.

Hipotensi ortostatik lebih sering terjadi pada lanjut usia masih belum sepenuhnya jelas, tapi bisa disebabkan oleh beberapa faktor seperti peningkatan risiko penyakit saraf otonom, penggunaan banyak obat yang memperparah hipotensi ortostatik, nutrisi yang kurang, penurunan kondisi fisik, dan perubahan tubuh yang terkait usia, seperti respon yang kurang optimal terhadap perubahan posisi tubuh dan kerusakan saraf yang sering terjadi saat penuaan (Lei, Chew and Raj, 2020)

Berdasarkan pada tabel 1 terkait dengan jenis kelamin responden yang mengalami hipotensi ortostatik. Responden berjenis kelamin perempuan lebih banyak yang mengalami hipotensi ortostatik dengan jumlah 18 responden, dari total 23 responden yang mengalami hipotensi ortostatik. Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Yu-Chien Cheng et al., (2011) bahwa hipotensi ortostatik lebih umum terjadi pada wanita karena perbedaan biologis dan fisiologis yang memengaruhi respon tubuh terhadap perubahan posisi. Wanita cenderung memiliki tubuh lebih kecil, termasuk jantung yang lebih kecil, yang bisa mempengaruhi kemampuan jantung dalam menjaga sirkulasi darah saat berdiri.

Selain itu, *Center Of Gravity* (COG) yang lebih rendah pada wanita

menyebabkan penumpukan darah di bagian bawah tubuh, mengganggu sirkulasi darah kembali ke jantung saat berdiri. Respons sistem saraf otonom pada wanita terhadap perubahan posisi tubuh juga cenderung kurang efisien, yang dapat menyebabkan penurunan tekanan darah secara cepat. Perubahan hormonal, seperti selama menopause, juga berpotensi memengaruhi respon tubuh terhadap tekanan darah dan fungsi jantung secara keseluruhan. Gabungan faktor-faktor ini meningkatkan rentan wanita terhadap hipotensi ortostatik jika dibandingkan dengan pria (Cheng et al., 2011).

Respon berbeda antara pria dan wanita terhadap tantangan ortostatik juga dapat disebabkan oleh katekolamin seperti norepinefrin dan epinefrin. Norepinefrin biasanya dilepaskan ke celah sinaptik saat seseorang berdiri dari posisi terlentang, menyebabkan peningkatan 2 hingga 3 kali lipat pada kadar norepinefrin dalam plasma. Kadar norepinefrin total dalam aliran darah mengindikasikan aktivitas simpatis. Peningkatan yang lebih tinggi dalam pelepasan atau konsentrasi norepinefrin selama tantangan ortostatik mengindikasikan respons yang lebih kuat terhadap stres posisional. Namun, jumlah tambahan estrogen lebih lanjut memperburuk perbedaan antara kemampuan pria dan wanita dalam menanggapi hipotensi ortostatik, dan ini menekankan bahwa wanita lebih rentan terhadap hipotensi ortostatik. Karena wanita memiliki kadar hormon estrogen yang lebih tinggi daripada pria, cenderung memiliki kadar norepinefrin yang lebih rendah dalam darah ketika sedang istirahat dan juga dalam menanggapi tantangan posisi tubuh secara tiba-tiba. Ini menandakan bahwa wanita memiliki sistem saraf simpatis yang kurang aktif dan lebih sulit menyesuaikan diri dengan perubahan posisi tubuh (Cheng et al., 2011).

Di Panti Sosial Tresna Werdha Budi Mulia 3, prevalensi hipotensi ortostatik mencapai 27,1%. Angka ini mengindikasikan bahwa hampir seperempat dari individu yang menjadi responden mengalami kondisi hipotensi ortostatik. Hal ini menunjukkan tingginya prevalensi masalah kesehatan ini di antara penghuni panti. Hal ini didukung oleh Luka Pasina et al., (2020) bahwa prevalensi hipotensi ortostatik meningkat seiring bertambahnya usia. Penelitian ini melibatkan 85 responden, hipotensi ortostatik sesekali ditemukan pada 41 responden dengan persentase 48,2% dan hipotensi ortostatik persisten ditemukan pada 23 responden dengan persentase 27,1%, 21 responden tidak mengalami hipotensi ortostatik.

Penelitian ini menunjukkan bahwa hipotensi ortostatik merupakan gangguan umum yang sering terjadi pada populasi lanjut usia (Pasina et al., 2020). Prevalensi hipotensi ortostatik bervariasi tergantung pada kelompok usia dan karakteristik klinis dari populasi yang diteliti. Pada sebuah kohort masyarakat yang terdiri dari 30.000 orang dewasa usia pertengahan, prevalensi hipotensi ortostatik hanya 6,2%. Prevalensi ini meningkat seiring dengan bertambahnya usia menjadi 10% pada orang dewasa di atas 60 tahun dan 16% pada orang dewasa di atas 65 tahun. Prevalensi hipotensi ortostatik bisa mencapai 50% di antara penghuni panti werdha dan 67,8% di unit geriatri (Farrell and Shibao, 2020)

Berdasarkan tabel 1 terkait dengan obat yang dikonsumsi responden, peneliti tidak melakukan penelitian lebih lanjut terkait apakah adanya hubungan penggunaan obat-obat tertentu dapat meningkatkan terjadinya hipotensi ortostatik. Namun ini menjadi salah satu faktor risiko pada hipotensi ortostatik. Menurut penelitian yang dilakukan oleh Bhanu et al., (2021) Sejumlah obat yang sering diresepkan bisa meningkatkan risiko hipotensi ortostatik, khususnya pada orang dewasa yang mengonsumsi banyak obat. Meskipun sebagian besar vasodilator tidak terkait secara signifikan dengan kondisi ini, obat-obatan yang memiliki efek pada berbagai bagian

mekanisme respon tekanan darah saat berdiri mungkin meningkatkan risiko tersebut. Oleh karena itu, penting untuk memantau tekanan darah pada posisi berdiri secara rutin, terutama pada pasien dengan polifarmasi dan lanjut usia, untuk memilih pengobatan yang lebih aman (Bhanu et al., 2021).

Hipotensi ortostatik, akibat penggunaan obat-obatan tertentu, menjadi penyebab sekitar 1.3% dari reaksi buruk terhadap obat, khususnya pada lanjut usia. Ini disebabkan oleh obat-obatan yang dapat mengganggu respons tubuh terhadap perubahan posisi, misalnya dengan mengurangi vasokonstriksi atau meningkatkan penumpukan vena. Orang lanjut usia lebih rentan terhadap kondisi ini karena perubahan fisik yang terjadi seiring bertambahnya usia, yang dapat memengaruhi cara tubuh memproses obat. Faktor lain, seperti penyakit yang ada bersamaan, penggunaan banyak obat sekaligus, dan penurunan kebugaran fisik, juga meningkatkan risiko hipotensi ortostatik pada mereka yang lebih tua (Rivasi et al., 2020).

Berdasarkan tabel 1 terkait penyakit yang dialami responden, peneliti tidak melakukan penelitian lebih lanjut terkait apakah adanya hubungan penyakit tertentu dapat meningkatkan terjadinya hipotensi ortostatik. Namun ini menjadi salah satu faktor risiko pada hipotensi ortostatik. Penyakit yang terkait dengan terjadinya hipotensi ortostatik meliputi spektrum luas kondisi neurodegeneratif seperti penyakit Parkinson, diabetes, gagal ginjal, kondisi inflamasi, dan masalah kardiovaskular seperti hipertensi dan gagal jantung.

Gangguan yang secara langsung mempengaruhi saraf otonom pusat dan perifer, yang disebut hipotensi ortostatik neurogenik, menjadi perhatian utama dalam hubungannya dengan kondisi-kondisi ini. Dua jenis utama disfungsi autonom kardiovaskular, yaitu disfungsi jantung dan pembuluh darah, dapat saling berinteraksi dalam menyebabkan hipotensi ortostatik (Fedorowski et al., 2022).

Hipotensi pada individu dengan diabetes melibatkan beberapa

mekanisme patofisiologis. Respons simpatis terhadap perubahan postural terganggu, disertai dengan kelainan sensitivitas baroreseptor, menghasilkan respons detak jantung dan vasokonstriksi perifer yang tidak memadai. Kontrol gula darah yang kurang optimal, dapat mengakibatkan perubahan elastisitas pembuluh darah, penurunan volume ekstrasvaskular, dan diuresis osmotik, yang semuanya berkontribusi pada timbulnya hipotensi.

Hipertensi pada pasien diabetes dapat memperburuk kondisi dengan mengurangi respons refleks karotis, merusak elastisitas arteri, dan mempengaruhi fungsi miokard. Tingginya prevalensi nefropati diabetik pada pasien dengan hipotensi dapat terkait dengan neuropati otonom jantung diabetik, yang memengaruhi hemodinamika ginjal dan menyebabkan disfungsi endotel, albuminuria, dan anemia. Oleh karena itu, pengelolaan kontrol gula darah dan tekanan darah menjadi faktor kunci dalam menangani hipotensi yang disebabkan oleh diabetes (Zhou *et al.*, 2017).

## KESIMPULAN

Prevalensi hipotensi ortostatik pada lanjut usia yang tinggal di Panti Sosial Tresna Werdha Budi Mulia 3 mencapai 27,1%, tertinggi pada kategori lanjut usia muda dengan persentase 31,7%. Berdasarkan jenis kelamin, perempuan lebih banyak mengalami hipotensi ortostatik dibandingkan dengan laki-laki dengan persentase 79.3%.

## DAFTAR PUSTAKA

Bhanu, C. *et al.* (2021) 'Drug-induced orthostatic hypotension: A systematic review and meta-analysis of randomised controlled trials', *PLOS Medicine*. Edited by J.Z. Willey, 18(11), p. e1003821. Available at: <https://doi.org/10.1371/journal.pmed.1003821>

Cheng, Y.-C. *et al.* (2011) 'Gender Differences in Orthostatic Hypotension', *The American Journal of the Medical Sciences*, 342(3), pp. 221–225. Available at:

<https://doi.org/10.1097/MAJ.0b013e318208752b>

- Dering M and L.Lappin S (2023) 'Orthostatic Hypotension', StatPearls Publishing [Preprint]. Available at: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK448192/#article-26349.s4>.
- Farrell, M.C. and Shibao, C.A. (2020) 'Morbidity and mortality in orthostatic hypotension', *Autonomic Neuroscience*, 229, p. 102717. Available at: <https://doi.org/10.1016/j.autneu.2020.102717>.
- Fedorowski, A. *et al.* (2022) 'Orthostatic Hypotension: Management of a Complex, But Common, Medical Problem', *Circulation: Arrhythmia and Electrophysiology*, 15(3). Available at: <https://doi.org/10.1161/CIRCEP.121.010573>.
- Ga Mudamakin, J.R., Aryana, I.S. and Suastika, R.T.K. (2018) 'Risiko hipotensi ortostatik pada pasien geriatri dengan hipertensi di Desa Pedawa, Kecamatan Banjar, Kabupaten Singaraja, Propinsi Bali', *Medicina*, 49(2). Available at: <https://doi.org/10.15562/medicina.v49i2.281>
- Kim, M.J. and Farrell, J. (2022) 'Orthostatic Hypotension: A Practical Approach', 105(1)
- Lei, L.Y., Chew, D.S. and Raj, S.R. (2020) 'Differential diagnosis of orthostatic hypotension', *Autonomic Neuroscience*, 228, p. 102713. Available at: <https://doi.org/10.1016/j.autneu.2020.102713>
- Magkas, N. *et al.* (2019) 'Orthostatic hypotension: From pathophysiology to clinical applications and therapeutic considerations', *The Journal of Clinical Hypertension*, 21(5), pp. 546–554. Available at: <https://doi.org/10.1111/jch.13521>
- Nurullita, T. (2015) 'Perbedaan Waktu Reaksi Pada Usia Lanjut Dengan Hipotensi Ortostatik Dan Tanpa Hipotensi Ortostatik'.

- Palma, J.-A. and Kaufmann, H. (2017) 'Epidemiology, Diagnosis, and Management of Neurogenic Orthostatic Hypotension', *Movement Disorders Clinical Practice*, 4(3), pp. 298–308. Available at: <https://doi.org/10.1002/mdc3.12478>.
- Pasina, L. et al. (2020) 'Orthostatic hypotension among elderly patients in Italian internal medicine wards: an observational study', *Internal and Emergency Medicine*, 15(2), pp. 281–287. Available at: <https://doi.org/10.1007/s11739-019-02172-7>.
- Ringer M, L.S. (2023) 'Orthostatic Hypotension', StatPearls Publishing [Preprint]. Available at: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK448192/>
- Rivasi, G. et al. (2020) 'Drug-Related Orthostatic Hypotension: Beyond AntiHypertensive Medications', *Drugs & Aging*, 37(10), pp. 725–738. Available at: <https://doi.org/10.1007/s40266-020-00796-5>.
- Zhou, Y. et al. (2017) 'Prevalence, risk factors, and prognosis of orthostatic hypotension in diabetic patients: A systematic review and meta-analysis', *Medicine*, 96(36), p. e8004. Available at: <https://doi.org/10.1097/MD.00000000000008004>.