



Hubungan Indeks Masa Tubuh dengan Derajat Hipertensi pada Lansia di Wilayah Kerja Puskesmas Air Dingin Padang

The Relationship Between Body Mass Index And The Degree Of Hypertension Among The Elderly In Work Area Of Air Dingin Health Center, Padang

Fidiariani Sjaaf¹, Melya Susanti^{*2}, Salmi³

¹Bagian Mikrobiologi, Fakultas Kedokteran Universitas Baiturrahmah, Padang, Indonesia

²Bagian Anatomi, Fakultas Kedokteran Universitas Baiturrahmah, Padang, Indonesia

³Prodi Biologi, Fakultas Pertanian Perikanan dan Biologi, Universitas Bangka Belitung, Bangka, Indonesia

*Corresponding author: melyaasmi@gmail.com

ABSTRACT

In recent years, the number of the elderly population increased that related to the improvement of health status due to technology and medical research advances, life expectancy, the shift in lifestyle, and per capita income. This condition contributed to an epidemiological transition from infectious disease to degenerative disease. One of this degenerative disease is cardiovascular disease such a hypertension. Hypertension is a degenerative disease that becomes a world health problem, both in developed and developing countries. Its prevalence increase every years. World health organization (WHO) predicted that there will be 1.5 billion of the world's population will be affected by hypertension in 2025. There are many risk factors that contributed to the enhancement of hypertension prevalence including controlled factors such as lifestyle, obesity, and uncontrolled factors such as include age, gender, and genetic factors. The aims of this study were to analyzed the relationship between body mass index (BMI) and the degree of hypertension in elderly. This was a observational study with crosssectional approached. The data of elderly with hypertension who were patients of Air Dingin Health Center Padang were collected for this study. This study found that hypertension more frequent in female (70%), age range as elderly (44%), and elderly with genetic history (58%). There were only 25% of the elderly with hypertension are smokers. Most of the respondents had normal BMI (42%) and had systolic hypertension (71%). Statistical analysis using chi-square showed that there was no relationship between BMI and the degree of hypertension in the elderly ($p < 0.05$). As conclusion, there was no relationship between BMI and the degree of hypertension in the elderly

Keywords : Body Mass Index, Elderly, Degree of Hypertention, Hypertention Risk

Address :

Jl. Jend. Ahmad Yani Km. 6, Lembah Harapan
Kota Parepare, Sulawesi Selatan.

Email :

jurnalmakes@gmail.com

Phone :

+62 853 3520 4999

Article history:

Received 17 Agustus 2022

Received in revised form 7 September 2022

Accepted 14 September 2022

Available online 17 September 2022

ABSTRAK

Beberapa tahun terakhir ini terjadi peningkatan jumlah lansia disebabkan oleh perbaikan status kesehatan akibat kemajuan teknologi dan penelitian-penelitian kedokteran, perbaikan status gizi, peningkatan usia harapan hidup, pergeseran gaya hidup dan peningkatan pendapatan perkapita. Hal tersebut menyebabkan terjadinya transisi epidemiologi dari penyakit infeksi menuju penyakit degeneratif yang salah satunya adalah penyakit sistem kardiovaskular misalnya hipertensi. Hipertensi merupakan salah satu penyakit degeneratif yang menjadi masalah kesehatan di dunia, baik di negara maju maupun di negara berkembang. Prevalensi hipertensi terus meningkat setiap tahunnya bahkan WHO memperkirakan pada tahun 2025 1,5 milyar dari populasi dunia terkena hipertensi. Peningkatan kejadian hipertensi tidak terlepas dari banyaknya faktor risiko hipertensi. Faktor risiko terjadinya hipertensi dapat dikelompokkan menjadi faktor risiko yang bisa dikendalikan diantaranya gaya hidup, obesitas, dan faktor risiko yang tidak dapat dikendalikan diantaranya adalah usia, jenis kelamin, faktor genetik. Tujuan penelitian ini adalah untuk menganalisis hubungan antara indeks massa tubuh dan derajat hipertensi pada lansia. Penelitian ini merupakan studi observasional dengan pendekatan cross-sectional. Data dari pasien lansia di Puskesmas Air dingin, Padang dikumpulkan sebagai data penelitian. Hasil penelitian menunjukkan bahwa hipertensi banyak ditemukan pada lansia dengan jenis kelamin perempuan (70%), rentang usia lansia (44%), dan lansia dengan riwayat genetik (58%). Hanya ada 25% lansia dengan hipertensi yang merokok. Sebagian besar responden memiliki indeks massa tubuh (IMT) normal (42%) dan menderita hipertensi sistolik (71%). Analisis secara statistik menggunakan uji Chi-square menunjukkan bahwa tidak ada hubungan antara IMT dan derajat hipertensi ($p < 0.05$). Tidak ada hubungan antara indeks massa tubuh dengan hipertensi pada lansia.

Kata kunci : Hipertensi, Faktor Risiko Hipertensi, Lansia indeks Massa Tubuh, Derajat Hipertensi

PENDAHULUAN

Keberhasilan upaya pembangunan kesehatan dapat diukur dengan menurunnya angka kesakitan, angka kematian umum dan bayi, serta meningkatnya umur harapan hidup. Meningkatnya angka harapan hidup akan meningkatkan jumlah lanjut usia. Hal ini menyebabkan peningkatan prevalensi penyakit tidak menular terutama hipertensi¹.

Lanjut usia (lansia) adalah seseorang yang telah mencapai usia 60 tahun ke atas. Komposisi penduduk tua bertambah dengan pesat baik di negara maju maupun negara berkembang, hal ini disebabkan oleh penurunan angka fertilitas (kelahiran) dan mortalitas (kematian), serta peningkatan angka harapan hidup (*life expectancy*), yang mengubah struktur penduduk secara keseluruhan. Proses terjadinya penuaan penduduk dipengaruhi oleh beberapa faktor, misalnya: peningkatan gizi, sanitasi, pelayanan kesehatan, hingga kemajuan tingkat pendidikan dan sosial ekonomi yang semakin baik².

Berdasarkan data proyeksi penduduk, diperkirakan tahun 2017 terdapat 23,66 juta jiwa penduduk lansia di Indonesia sekitar 9,03%. Diprediksi jumlah penduduk lansia tahun 2020 sekitar 27,08 juta, tahun 2025 sekitar 33,69 juta, tahun 2030 sekitar 40,95 juta dan tahun 2035 sekitar 48,19 juta. Fenomena terjadinya peningkatan jumlah penduduk lansia disebabkan oleh perbaikan status kesehatan akibat kemajuan teknologi dan penelitian-penelitian kedokteran, perbaikan status gizi, peningkatan usia harapan hidup, pergeseran gaya hidup dan peningkatan pendapatan perkapita. Hal tersebut menyebabkan terjadinya transisi epidemiologi dari penyakit infeksi menuju penyakit degeneratif yang salah satunya adalah penyakit sistem kardiovaskular².

Angka harapan hidup perempuan lebih tinggi daripada laki-laki, hal ini terlihat dengan keberadaan penduduk lansia perempuan yang lebih banyak dari pada lansia laki-laki (1). Semakin bertambah umur seseorang semakin banyak pula penyakit yang muncul dan sering diderita khususnya pada lansia. Pada usia lanjut akan terjadi berbagai kemunduran pada organ tubuh, oleh sebab itu para lansia mudah sekali terkena penyakit seperti hipertensi³.

Hipertensi didefinisikan sebagai suatu keadaan dimana nilai tekanan darah sistolik ≥ 140 mmHg dan atau nilai tekanan darah diastolik ≥ 90 mmHg⁴. Tingginya angka kejadian hipertensi di dunia, dipengaruhi oleh dua jenis faktor, yaitu yang tidak bisa diubah seperti umur, jenis kelamin, ras. Faktor yang bisa diubah diantaranya obesitas, konsumsi alkohol, kurang olahraga, konsumsi garam yang berlebihan, dan kebiasaan merokok⁵. Hipertensi merupakan pembunuh tersembunyi (*silent killer*) dan mempunyai pengaruh yang besar terhadap gangguan jantung dan otak. Survei kesehatan rumah tangga menunjukkan prevalensi hipertensi semakin meningkat dibandingkan tahun-tahun sebelumnya(6)

Hipertensi juga menjadi salah satu penyebab kematian dini pada masyarakat di dunia dan semakin lama, permasalahan tersebut semakin meningkat.⁵ Laki-laki atau perempuan sama-sama memiliki kemungkinan beresiko hipertensi. Namun, laki-laki beresiko lebih awal terkena hipertensi dibandingkan wanita karena wanita terlindungi oleh hormon estrogen dan akan mudah terkena hipertensi pada masa menopause^{6,7}.

Prevalensi hipertensi di wilayah Asia, khususnya Asia Tenggara, terdapat 35% dari populasi orang dewasa menderita hipertensi, yang menyumbang 1,5 juta kematian setiap tahunnya.⁸ Hipertensi pada lansia di Amerika mempunyai prevalensi yang tinggi pada usia 65 tahun, didapatkan 60-80% atau sekitar lima puluh juta warga lansia Amerika menderita hipertensi⁸. Hasil data Riset Kesehatan Dasar (RISKESDAS) menunjukkan bahwa prevalensi hipertensi di Indonesia tahun 2018 pada umur 45-54 tahun sekitar 45,3%, 55-64 tahun sekitar 55,2%, 65-74 tahun sekitar 63,2% dan >75 tahun sekitar 69,5%. Dengan perbandingan sekitar 1:4 penduduk Indonesia menderita hipertensi. Prevalensi hipertensi berdasarkan diagnosis atau gejala meningkat, hal ini menunjukkan bertambahnya masyarakat yang sudah memeriksakan diri ke tenaga kesehatan. Prevalensi hipertensi lebih tinggi di kelompok lansia⁹.

Menurut Departemen Kesehatan pada golongan umur 55-64 tahun, penderita hipertensi pada pria dan wanita sama banyak. Dari beberapa penelitian tingginya prevalensi hipertensi sejalan dengan bertambahnya umur. Berdasarkan penelitian yang dilakukan di 6 kota besar seperti Jakarta, Padang, Bandung, Yogyakarta, Denpasar, dan Makasar terhadap usia lanjut (55-85), didapatkan prevalensi hipertensi sebesar 52,5%⁸.

Prevalensi hipertensi di Sumatera Barat adalah sekitar 22,6% dari seluruh penduduk Sumatera Barat. Sementara itu di Kota Padang, diketahui bahwa hipertensi menduduki peringkat dua dari cakupan sepuluh penyakit terbanyak di puskesmas se Kota Padang Tahun 2017. Jumlah kasus baru lansia penderita hipertensi di Kota Padang Tahun 2017, yaitu 9.587 jiwa dengan jumlah seluruh kunjungan 50.808 jiwa¹⁰.

Menurut data dari *survey* yang dilakukan oleh peneliti pada bulan Mei 2019 di Puskesmas Air Dingin Padang, didapat jumlah seluruh lansia yang terdata di puskesmas Air Dingin Padang sekitar 1.850 jiwa (laki-laki 868 jiwa, perempuan 982 jiwa) dan angka kejadian penyakit terbanyak pada lansia, yaitu hipertensi.

METODE

Penelitian ini adalah penelitian deskriptif dengan desain penelitian cross sectional. Populasi pada penelitian ini adalah lansia yang terdaftar di puskesmas air dingin padang, sampel penelitian ini adalah lansia hipertensi yang datang berobat ke puskesmas air dingin Padang. Pengumpulan data dilakukan dengan langsung datang ke puskesmas Air dingin. Data yang diperoleh diolah dengan menggunakan uji *chi square*.

HASIL

Tabel 1. Sosiodemografi Pasien Lansia dengan Hipertensi di Puskesmas Air Dingin Padang

No	Karakteristik	Kategori	n	%
1	Jenis Kelamin	Laki-laki	30	30
		Perempuan	70	70
2	Usia	Lansia	44	44
		Young Old	42	42
		Old	14	14
3	Genetik	Ya	58	58
		Tidak	42	42
4	Kebiasaan merokok	Ya	28	28
		Tidak	72	72

Tabel 2. Prevalensi Derajat Hipertensi pada Pasien Lansia Dengan Hipertensi di Puskesmas Air Dingin Padang

No	Derajat Hipertensi	n	%
1	Hipertensi Kelas 1	11	11
2	Hipertensi Kelas 2	10	10
3	Hipertensi Kelas 3	8	8
4	Hipertensi Sistolik terisolasi	71	71

Tabel 3. Prevalensi Indeks Massa Tubuh Pasien Lansia dengan Hipertensi di Puskesmas Air Dingin Padang

No	Indeks Massa Tubuh	n	%
1	Kurus	7	7
2	Normal	42	42
3	Kegemukan	19	19
4	Obes I	26	26
5	Obes II	6	6

Tabel 4. Distribusi Indeks Massa Tubuh Pasien Lansia dengan Hipertensi Berdasarkan Jenis Kelamin

	Jenis Kelamin		Total	
	Laki-Laki	Perempuan		
IMT (Kg/m²)	Kurus	1 (3.3%)	6 (8.6%)	7 (7%)
	Normal	12 (40.0%)	30 (42.9%)	42 (42%)
	Kegemukan	6 (20.0%)	13 (18.6%)	19 (19%)
	Obes I	9 (30.0%)	17 (24.3%)	26 (26%)
	Obes II	2 (6.7%)	4 (5.7%)	6 (6.0%)

Tabel 5. Hubungan Antara Indeks Massa Tubuh dan Derajat Hipertensi Pada Pasien Lansia di Puskesmas Air Dingin Padang tahun 2019.

Derajat Hipertensi	Berat badan Norma	Berat badan Berlebih	Total	<i>p</i>
Hipertensi Kelas 1	3 (6.1%)	8 (15.6 %)	11 (11.0%)	0.309
Hipertensi Kelas 2	5 (10.2%)	5 (9.8 %)	10 (10.0%)	
Hipertensi Sistolik	41 (83.7%)	38 (74.5%)	79 (79.0%)	

PEMBAHASAN

Pada penelitian ini didapatkan jenis kelamin paling banyak adalah perempuan (70%). Usia yang palaing banyak adalah lansia (44%), 58% responden terdapat riwayat genetik, 72 % responden tidak merokok.

Perempuan tua atau lansia lebih rentan terkena penyakit hipertensi dibandingkan dengan laki-laki tua karena pada perempuan yang telat menopause tidak dilindungi lagi oleh hormon estrogen. Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Septiawan pada tahun 2018 di Wilayah Kerja Puskesmas Gamping di Yogyakarta diperoleh hasil sebanyak (78%) lansia adalah perempuan^{11, 12}.

Dengan bertambahnya usia pada lansia maka kemungkinan semakin besar resiko terkena penyakit degeneratif salah satunya adalah hipertensi. Seiring peningkatan usia insiden hipertensi juga meningkat, beberapa penelitian menunjukkan seseorang akan terkena hipertensi saat berada pada usia 50 tahun ke atas. Disamping itu seiring pertambahan usia, kemampuan jantung dalam memompa darah menjadi berkurang 1 % tiap tahunnya. Hasil penelitian ini sesuai dengan pernyataan Junaedi dkk pada tahun 2013 yang mengatakan prevalensi hipertensi meningkat seiring dengan bertambahnya usia. Hal ini disebabkan karena perubahan alami pada jantung, pembuluh darah, dan kadar hormon dapat meningkatkan tekanan darah seiring dengan bertambahnya usia. Hal tersebut sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Pratiwi & Tala pada tahun 2013 di Poli RSUP H. Adam Malik Medan hipertensi lebih banyak pada usia 60 -74 tahun dibandingkan usia 75 – 90 tahun¹¹.

Hipertensi adalah penyakit yang dapat diturunkan dari orang tua ke anaknya. Berdasarkan ilmu Genetika hal ini dapat terjadi karena adanya faktor Hereditas yang berperan dalam penyakit turunan. Meroko juga merupakan salah satu faktor penyebab hipertensi, tetapi pada penelitian ini banyak terdapat Wanita maka 72% sampel tidak merokok.

Pada penelitian ini paling banyak terdapat hipertensi sistolik terisolasi (71%). Pada penelitian ini data tekanan darah yang diambil adalah data tekanan darah terakhir kali lansia melakukan pemeriksaan di puskesmas Air Dingin Padang. Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Konita pada tahun 2014 di Posyandu Lansia Kelurahan Padang Pasir Padang diperoleh hasil sebanyak (63,6%) lansia mengalami hipertensi sistolik terisolasi¹². Hipertensi Sistolik Terisolasi adalah suatu faktor risiko kardiovaskuler penting pada lansia, kekakuan arteri dan pantulan gelombang carotid secara dini. Menurut beberapa penelitian tingkat hipertensi pada lansia dipengaruhi oleh gangguan pada pembuluh darah seperti gangguan elastisitas dan kekakuan sehingga respon pembuluh darah menjadi berkurang. Hipertensi adalah masalah yang serius pada lansia, penting untuk menjaga gaya hidup sehat agar terhindar dari komplikasi hipertensi¹³.

Pada penelitian ini didapatkan responden dengan indeks masa tubuh normal paling banyak pada penderita hipertensi pada lansia (42%). Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Puspita pada tahun 2014 Di Poliklinik Rumah Sakit Umum Daerah Labuang Baji Makassar diperoleh hasil (81,1%) pasien dengan IMT normal tetapi berbeda dengan penelitian distribusi frekuensi obesitas pada responden hipertensi dan tidak hipertensi didapatkan proporsi kejadian hipertensi lebih banyak terjadi pada responden yang obesitas yakni sebesar 56,6%.

Studi Framingham menunjukkan hal yang serupa dimana dari 165 responden yang mengalami hipertensi, sebanyak 133 responden mengalami obesitas. Hal ini berarti hanya 32 orang saja yang tidak

mengalami obesitas. Obesitas sentral dapat memicu terjadinya hipertensi. Hal ini terjadi karena pada obesitas sentral penumpukan lemak lebih banyak pada daerah abdomen. Seseorang dengan lingkaran perut yang besar sangat berisiko untuk menderita hipertensi. Hal ini karena lingkaran perut merupakan indikator banyaknya penumpukan lemak di daerah abdomen. Penumpukan lemak di abdomen erat kaitannya dengan penumpukan kolesterol. Sel lemak pada perut mudah lepas dan bisa masuk ke pembuluh darah sehingga bisa menyebabkan tersumbatnya aliran darah. Pada akhirnya hal ini akan menyebabkan terjadinya hipertensi¹⁴.

Pada penelitian ini data diolah dengan menggunakan uji chi square dengan melakukan penggabungan sel karena sebelumnya tidak memenuhi syarat uji chi square. Pada penelitian didapatkan hasil tidak ada hubungan antara obesitas dengan derajat hipertensi pada lansia dengan nilai $p > 0.309$.

Berbeda dengan penelitian yang didapatkan oleh Asari yang mendapatkan terdapat hubungan antara obesitas dengan hipertensi pada lansia. Berbeda juga dengan penelitian dari Rahayu 2019 yang juga mendapatkan ada hubungan antara obesitas dengan hipertensi pada lansia. Secara teori obesitas merupakan faktor risiko terjadinya hipertensi. Peningkatan tekanan darah selalu dianggap sebagai konsekuensi tak terhindarkan dari penuaan pada masyarakat industri, yang mengarah ke hipertensi pada sebagian besar subjek usia lanjut. Namun, karakteristik dan definisi hipertensi pada lansia telah berubah selama bertahun-tahun. Data yang diperoleh selama studi Framingham, yang diikuti pasien selama 30 tahun, setuju bahwa tekanan darah sistolik menunjukkan peningkatan terus menerus antara usia 30 dan 84 tahun atau lebih. Aterosklerosis dan penurunan elastin mengakibatkan berkurangnya pemenuhan dan elastisitas arteri besar di usia tua. Pengerasan pembuluh darah ini mendasari patologi terjadinya hipertensi sistolik. Resistensi perifer total meningkat pada orang tua, dan penurunan sensitivitas baroreseptor juga terkait dengan usia. Karena kurangnya sensitivitas baroreseptor ini, lansia mengalami fluktuasi tekanan darah yang lebih besar yang berdampak signifikan pada kehidupan risiko penyakit kardiovaskular. Alasan di atas bisa menjelaskan kenapa pada penelitian ini didapatkan hasil tidak ada hubungan antara obesitas dengan hipertensi karena kemungkinan disebabkan oleh adanya faktor lain yang lebih berpengaruh terhadap hipertensi seperti usia, genetik, olahraga, stres, merokok, dan jenis kelamin^{14,15}.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil pengolahan data dapat disimpulkan bahwa hipertensi banyak ditemukan pada lansia dengan jenis kelamin perempuan (70%), rentang usia lansia (44%), dan lansia dengan riwayat genetik (58%). Hanya ada 25% lansia dengan hipertensi yang merokok. Sebagian besar responden memiliki indeks massa tubuh (IMT) normal (42%) dan menderita hipertensi sistolik (71%). Analisis secara statistik menggunakan uji Chi-square menunjukkan bahwa tidak ada hubungan antara IMT dan derajat hipertensi ($p < 0.05$). Tidak ada hubungan antara indeks massa tubuh dengan hipertensi pada lansia.

DAFTAR PUSTAKA

1. Gunawan Sp, Adriani M. Obesitas Dan Tingkat Stres Berhubungan Dengan Hipertensi Pada Orang Dewasa Di Kelurahan Klampis Ngasem, Surabaya. *Media Gizi Indones*. 2020;15(2):P123.
2. Kemkes. Situasi Lansia Di Indonesia Tahun 2017 Indonesia Gambar Struktur Umur Penduduk Indonesia Tahun 2017. 2017.
3. Kuniano D. Menjaga Kesehatan Di Usia Lanjut. *J Olahraga Prestasi*. 2015;11(2):19–30.
4. Perhi. Konsensus Hipertensi. 2019;118. Available From: Http://Www.Inash.Or.Id/Upload/Event/Event_Update_Konsensus_2019123191.Pdf.
5. Setyanda Yog, Sulastri D, Lestari Y. Hubungan Merokok Dengan Kejadian Hipertensi Pada Laki-Laki Usia 35-65 Tahun Di Kota Padang. *J Kesehat Andalas*. 2015;4(2):434–40.
6. Sapitri N, Wasinton S, Butar-Butar R. Analisis Faktor Risiko Kejadian Hipertensi Pada Masyarakat Di Pesisir Sungai Siak Kecamatan Rumbai Kota Pekanbaru. *Jom Fk*. 2016;3(1).
7. Mahmudah S, Maryusman T, Arini Fa, Malkan I. Hubungan Gaya Hidup Dan Pola Makan Dengan Kejadian Hipertensi Pada Lansia Di Kelurahan Sawangan Baru Kota Depok Tahun 2015. *Biomedika [Internet]*. 2015 Aug 3 [Cited 2022 Jun 6];7(2). Available From: <Https://Journals.Ums.Ac.Id/Index.Php/Biomedika/Article/View/1899>.
8. Agustina S, Sari Sm, Savita R. Faktor-Faktor Yang Berhubungan Dengan Hipertensi Pada Lansia Di Atas Umur 65 Tahun. *J Kesehat Komunitas*. 2014 May 1;2(4):180–6.
9. Kemkes. *Risikesdas2018*. Jakarta; 2018.
10. Dinkes. Dinas Kesehatan Kota Padang. Laporan Tahunan Tahun 2017. 2018;(217):118. - Penelusuran Google [Internet]. [Cited 2022 Jun 6]. Available From: Https://Www.Google.Com/Search?Q=%5b11%5d%09dinas+Kesehatan+Kota+Padang.+Laporan+Tahunan+Tahun+2017.+2018%3b%28217%29%3a118.&Sxsr=Aliczsyqju66rq3dy4wennckwasbtfoa%3a1654478675296&Source=Hp&Ei=U1edyugueprbz7sp58obua0&Iflsig=Ajik0e8aaaayp1ly-1nqabsk7svq_.
11. Bell K, Candidate P, Olin Br. Hypertension: The Silent Killer: Updated Inc-8 Guideline Recommendations. 2015 [Cited 2022 Jun 6]; Available From:

Www.Aparx.Org | alabamapharmacyassociation%7c334.271.4222%7cwww.Aparx.Org%7c
@Aparx.Org.

12. Septiawan¹ T, Permana² I, Ani F, Program Y¹ M, Keperawatan Sm, Dosen ³, Et Al. Studi Deskriptif Karakteristik Pasien Hipertensi Di Wilayah Kerja Puskesmas Gamping Ii Yogyakarta. 2018.
13. Konita S, Azmi S, Erkadius E. Pola Tekanan Darah Pada Lansia Di Posyandu Lansia Kelurahan Padang Pasir Padang Januari 2014. *J Kesehat Andalas*. 2015;4(1):269–73.
14. Sulastri D, Elmatris E, Ramadhani R. Hubungan Obesitas Dengan Kejadian Hipertensi Pada Masyarakat Etnik Minangkabau Di Kota Padang. *Maj Kedokt Andalas*. 2012;36(2):188.
15. Asari Hrv, Helda H. Hubungan Obesitas Dengan Kejadian Hipertensi Pada Lansia Di Posyandu Lansia Di Wilayah Kerja Puskesmas Pb Selayang Ii Kecamatan Medan Selayang, Medan. *J Epidemiol Kesehat Indones*. 2021;5(1):1–8.