

HUBUNGAN STATUS GIZI BERLEBIH DENGAN TEKANAN DARAH PADA KARYAWAN DI UNIVERSITAS MALAHAYATI BANDAR LAMPUNG

Diana Hermawati¹, Ringgo Alfarisi^{2*}, Ratna Purwaningrum³, Marisa Anggraini⁴

^{1,3,4}Program Studi Pendidikan Dokter Fakultas Kedokteran Universitas Malahayati
²Departemen Fisiologi Fakultas Kedokteran Universitas Malahayati

[*Email Korespondensi : ringgo_alfarisi@yahoo.co.id]

Abstract: Correlation Between Excess Nutritional Status and Blood Pressure in Employees at Malahayati University Bandar Lampung. The World Health Organization (WHO) estimates that the global prevalence of hypertension is currently 22% of the world's total population. Every year, this disease causes around 8 million deaths worldwide, of which 1.5 million occur in the Southeast Asia region, including Indonesia. Obesity cases in Indonesia have a fairly high incidence rate which shows a significant increase every year. Based on Basic Health Research (Riskesmas) data, in 2013, based on Riskesdas data, there was an increase in the prevalence of obesity, in women to 32.9%. This research aims to determine the relationship between excess nutritional status and blood pressure in employees at Malahayati University Bandar Lampung in 2023. This type of research is Descriptive Analytical research with a Cross-Sectional approach. The population in this study was 139 people. The sample used was 100 people who had been selected using the purposive sampling method. Data collection was carried out directly regarding weight measurements, height measurements and blood pressure measurements. The statistical test used in this research is the Chi-Square test. The results showed that the highest frequency of research subjects was in the early adulthood age range (26-35 years) at 40.0%, male gender at 61.0%, high school education at 54.0%, administrative employee work at 45.0%, nutritional status excess 57.0% and normal blood pressure 84.0%. There is a relationship between excess nutritional status and blood pressure in employees at Malahayati University Bandar Lampung in 2023 (p value 0.016, OR = 6.7). The conclusion is that there is a relationship between excess nutritional status and blood pressure in employees.

Keywords: Hypertension, Excessive Nutritional Status, Blood Pressure

Abstrak: Hubungan Status Gizi Berlebih Dengan Tekanan Darah Pada Karyawan Di Universitas Malahayati Bandar Lampung. World Health Organization (WHO) memperkirakan bahwa prevalensi global hipertensi saat ini sebesar 22% dari total populasi dunia. Setiap tahun, penyakit ini menyebabkan sekitar 8 juta kematian di seluruh dunia, di mana 1,5 juta di antaranya terjadi di wilayah Asia Tenggara, termasuk Indonesia. Kasus obesitas di Indonesia memiliki angka kejadian yang cukup tinggi yang menunjukkan peningkatan yang signifikan setiap tahunnya. Berdasarkan data Riset Kesehatan Dasar (Riskesdas), pada tahun 2013, berdasarkan data Riskesdas terjadi peningkatan prevalensi obesitas, pada wanita menjadi 32,9%. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui hubungan antara status gizi berlebih dengan tekanan darah pada karyawan di Universitas Malahayati Bandar Lampung tahun 2023. Jenis Penelitian ini adalah penelitian Deskriptif Analitik dengan pendekatan *Cross Sectional*. Populasi dalam penelitian ini adalah 139 orang. Sampel yang digunakan sebanyak 100 karyawan yang sudah dipilih melalui metode *purposive sampling*. Pengambilan data dilakukan secara langsung terkait penimbangan berat badan, pengukuran tinggi badan, dan pengukuran tekanan darah. Uji statistik yang digunakan dalam penelitian ini adalah uji *Chi-Square*. Hasil penelitian menunjukkan frekuensi subjek penelitian terbanyak pada

rentang usia dewasa awal (26-35 tahun) 40,0%, berjenis kelamin laki-laki 61,0%, berpendidikan SMA 54,0%, pekerjaan karyawan administrasi 45,0%, status gizi berlebih 57,0% dan tekanan darah normal 84,0%. Ada hubungan antara status gizi berlebih dengan tekanan darah pada karyawan di Universitas Malahayati Bandar Lampung Tahun 2023 (*p value* 0,016, *OR* = 6,7). Kesimpulan ada hubungan antara status gizi berlebih dengan tekanan darah pada karyawan.

Kata Kunci: Hipertensi, Status Gizi Berlebih, Tekanan Darah

PENDAHULUAN

Hipertensi merupakan salah satu penyakit yang selalu mendapat perhatian di dunia, pasalnya penyakit hipertensi ini merupakan salah satu penyebab morbiditas terbesar di dunia. Hipertensi atau penyakit darah tinggi merupakan suatu keadaan dimana terjadi peningkatan tekanan darah di atas ambang batas normal yaitu 120/80 mmHg (Hidayati *et al.*, 2022). Hipertensi atau tekanan darah tinggi adalah suatu keadaan kronis yang ditandai dengan meningkatnya tekanan darah pada dinding pembuluh darah arteri. Keadaan tersebut mengakibatkan jantung bekerja lebih keras untuk mengedarkan darah ke seluruh tubuh melalui pembuluh darah. Penyakit hipertensi dapat menyebabkan penyakit degeneratif, seperti stroke penyakit jantung koroner bahkan sampai kematian. Oleh sebab itu hipertensi dijuluki sebagai *silent killer* atau pembunuh diam-diam dapat menyerang siapa saja serta tidak memiliki tanda yang spesifik (Sari, Y. N. I, 2017).

Organisasi kesehatan dunia WHO (*World Health Organization*) memperkirakan sebanyak 1,28 miliar orang dewasa berusia 30-79 tahun di seluruh dunia menderita hipertensi (WHO, 2023). *World Health Organization* (WHO) juga memperkirakan bahwa prevalensi global hipertensi saat ini sebesar 22% dari total populasi dunia. Setiap tahun, penyakit ini menyebabkan sekitar 8 juta kematian di seluruh dunia, di mana 1,5 juta di antaranya terjadi di wilayah Asia Tenggara, termasuk Indonesia (Kemenkes RI, 2019).

Menurut hasil Riset Kesehatan Dasar (Riskesdas) 2019 menunjukkan bahwa angka prevalensi hipertensi pada penduduk usia >18 tahun di Indonesia adalah 34,1%. Prevalensi tersebut diperoleh dengan melakukan

pengukuran tekanan darah yaitu apabila tekanan darah >140/90 mmHg. Angka prevalensi ini lebih tinggi dari tahun 2013 yaitu sebesar 25,8%. Provinsi Kalimantan Selatan memiliki angka prevalensi tertinggi sebesar 44,13% diikuti oleh Jawa Barat sebesar 39,6% dan Kalimantan Timur sebesar 39,3% (Kemenkes RI, 2019).

Hipertensi masuk ke dalam sepuluh besar penyakit Provinsi Lampung tahun 2016. Hipertensi menduduki peringkat ke tiga untuk kasus dengan prevalensi terbanyak yaitu 16,18% dengan jumlah penderita hipertensi 230.670 orang. Kota Bandar Lampung memiliki jumlah kasus hipertensi terbanyak di Provinsi Lampung. Jumlah kasus hipertensi di Kota Bandar Lampung yaitu berjumlah 25.011 penderita dengan jumlah penderita hipertensi perempuan 15.502 orang dan laki-laki 9.509 orang (Dinkes Lampung, 2016).

Hipertensi sering dikaitkan dengan status gizi seseorang karena seseorang yang memiliki berat badan berlebih cenderung memiliki tekanan darah yang lebih tinggi dari mereka yang memiliki berat badan kurang. Salah satu faktor yang memicu timbulnya penyakit hipertensi adalah status gizi yang berlebih atau obesitas. Hal ini disebabkan karena pada tubuh seseorang yang memiliki berat badan berlebih terjadi peningkatan volume darah untuk mengantar oksigen dan nutrisi ke seluruh jaringan tubuh. Hal ini membuat jantung bekerja lebih keras dari biasanya untuk memompa semua darah ke seluruh tubuh sehingga tekanan darah berangsur akan meningkat (Kemenkes RI, 2019).

Setiap tahunnya diperkirakan sebanyak 400.000 orang mengalami kematian dini akibat dari status gizi berlebih atau obesitas (WHO, 2022). Di

Indonesia sendiri, kasus obesitas memiliki angka kejadian yang cukup tinggi yang menunjukkan peningkatan yang signifikan setiap tahunnya. Data Riset Kesehatan Dasar tahun 2013, menunjukkan adanya peningkatan prevalensi obesitas, pada wanita menjadi 32,9%. Di kota Bandar Lampung, kasus obesitas mayoritas terjadi pada wanita (Risikesdas, 2013).

METODE

Metode yang diterapkan dalam penelitian ini yaitu bersifat deskriptif analitik dengan pendekatan *cross sectional*. Penelitian dilakukan di Universitas Malahayati Bandar Lampung per bulan Desember 2023 – Januari 2024. Populasi yang digunakan dalam penelitian ini adalah seluruh karyawan yang bekerja di Universitas Malahayati Bandar Lampung. Sampel penelitian berjumlah 100 orang yang diperoleh menggunakan rumus *Slovin* dengan cara pengambilan sampel menggunakan teknik *purposive sampling*. Kriteria inklusi penelitian ini adalah karyawan universitas malahayati, berusia 17 – 65 tahun, dan bersedia menjadi responden. Sedangkan, kriteria eksklusi adalah *underweight*, cedera otot, sedang

menjalani pengobatan yang mempengaruhi metabolisme, dan baru menjalani terapi rawat inap selama lebih dari 2 minggu. Variabel bebas penelitian ini adalah status gizi berlebih dan variabel terikatnya adalah tekanan darah. Alat ukur pada penelitian ini berupa Pada Penelitian ini, alat ukur yang digunakan berupa timbangan digital merk *gea medical*, *microtoise* merk *geamedical*, dan *sphygmomanometer* manual. Pengambilan data subjek penelitian dilakukan berdasarkan surat Komisi Etik Penelitian Kesehatan Fakultas Kedokteran Universitas Malahayati Lampung dengan nomor 4084/EC/KEP-UNMAL/2024. Analisis data pada penelitian ini menggunakan analisis univariat dan bivariat untuk menilai asosiasi dua variabel kategorik. Penelitian ini menggunakan uji statistik berupa *Chi square test*

HASIL

Pada penelitian ini didapatkan data frekuensi berdasarkan usia yang menjadi responden pada penelitian ini. Data yang diperoleh berdasarkan kuesioner terhadap 100 orang responden sebagai berikut:

Tabel 1. Data Responden

Karakteristik	Jumlah	Persentase (%)
Usia		
Remaja Akhir (17-25 Tahun)	14	14.0
Dewasa Awal (26-35 Tahun)	40	40.0
Dewasa Akhir (36-45 Tahun)	30	30.0
Lansia Awal (46-55 Tahun)	15	15.0
Lansia Akhir (56-65 Tahun)	1	1.0
Jenis Kelamin		
Laki-laki	61	61.0
Perempuan	39	39.0
Pendidikan		
SD	2	2.0
SMP	8	8.0
SMA	54	54.0
DIII	13	13.0
S1	19	19.0
S2	4	4.0
Pekerjaan		
Karyawan	45	45.0
Pelayan	13	13.0

Staff	14	14.0
Wiraswasta	1	1.0
CS	8	8.0
Satpam	7	7.0
OB	8	8.0
Driver	4	4.0
Total	100	100.0

Berdasarkan tabel 1, didapatkan hasil frekuensi subjek penelitian terbanyak berjenis kelamin laki-laki (61.0%), kelompok usia dewasa muda (20-44 tahun) (79.0%), berpendidikan SMA (54.0%), dan bekerja sebagai karyawan administrasi (45.0%).

Tabel 2. Data Responden Berdasarkan Status Gizi

Status Gizi	Jumlah	Persentase (%)
Normal	43	43.0
Berlebih (<i>overweight</i> & obesitas)	57	57.0
Total	100	100.0

Berdasarkan tabel 2 di atas menunjukkan bahwa frekuensi berdasarkan status gizi responden pada penelitian ini, paling banyak adalah status gizi berlebih (*overweight* & obesitas) dengan jumlah 57 orang dengan persentase 57,0%.

Tabel 3. Data Responden Berdasarkan Tekanan darah

Tekanan darah	Jumlah	Persentase (%)
Tidak Hipertensi	84	84.0
Hipertensi	16	16.0
Total	100	100.0

Berdasarkan tabel 3 di atas menunjukkan bahwa frekuensi berdasarkan tekanan darah responden pada penelitian ini, paling banyak adalah tekanan darah normal (tidak hipertensi) dengan jumlah 84 orang dengan persentase 84,0%.

Tabel 4. Hubungan Antara Status Gizi Berlebih Dengan Tekanan Darah Pada Karyawan Di Universitas Malahayati Bandar Lampung Tahun 2023

Status Gizi	Tekanan darah						P value	OR 95% CI
	Tidak Hipertensi		Hipertensi		Total			
	n	%	n	%	n	%		
- Normal	41	95.3	2	4.7	43	100.0	0,016	6,7 (1,4-31,2)
- Berlebih (<i>overweight</i> & obesitas)	43	75.4	14	24.6	57	100.0		
Total	84	84.0	16	16.0	100	100.0		

Berdasarkan hasil analisa tabel 4, diketahui bahwa dari 43 responden yang memiliki status gizi normal, sebanyak 41 responden (95,3%) tekanan darah tidak hipertensi dan 2 responden (4,7%) hipertensi, dan dari 57 responden yang memiliki status gizi berlebih (*overweight* & obesitas), sebanyak 43 responden (75,4%) tekanan darah tidak hipertensi dan 14 responden (24,6%) hipertensi. Hasil uji statistik diperoleh nilai *p value* 0,016 maka dapat disimpulkan bahwa ada hubungan antara status gizi berlebih

dengan tekanan darah pada karyawan di Universitas Malahayati Bandar Lampung Tahun 2023. Hasil analisis diperoleh pula nilai OR 6,7 (95% CI 1,4-31,2) yang berarti bahwa responden dengan status gizi berlebih (*overweight* & obesitas), berisiko untuk tekanan darah hipertensi 6,7 kali lebih besar dibandingkan dengan responden yang status gizi normal.

PEMBAHASAN

Body Mass Index (BMI) atau Indeks Massa Tubuh (IMT) merupakan salah satu indeks pengukuran status gizi yang biasa digunakan untuk mengukur status gizi usia remaja dan dewasa. IMT saat ini digunakan sebagai parameter berat badan dan tinggi badan untuk menunjukkan tingkat obesitas. IMT memiliki beberapa keterbatasan, diantaranya tidak seluruhnya menunjukkan lemak tubuh dan tidak dapat memberikan informasi tentang massa tubuh (Nuttall, 2015). Ada beberapa faktor yang dapat mempengaruhi Indeks Massa Tubuh (IMT), seperti usia, jenis kelamin, pola makan dan aktivitas fisik. Dari beberapa faktor tersebut, salah satu faktor sangat berpengaruh pada kenaikan berat badan adalah faktor pola makan dan aktivitas fisik. Pola makan merupakan jumlah asupan energi yang berlebihan menyebabkan kelebihan berat badan dan obesitas, jenis makanan dengan kepadatan energi yang tinggi (tinggi lemak, gula, serta kurang serat) menyebabkan ketidak seimbangan energi. Pola aktivitas fisik sedentary (kurang gerak) menyebabkan energi yang dikeluarkan tidak maksimal sehingga dapat meningkatkan resiko obesitas (Kementerian Kesehatan RI, 2018).

Lebih dari setengah jumlah responden memiliki Indeks Massa Tubuh (IMT) berlebih, hal ini menunjukkan bahwa responden memiliki berat badan berlebih di atas batas normal, orang yang memiliki kelebihan berat badan dapat terjadi perubahan fisik. Dalam Pola makan berkenaan dengan jenis, proporsi dan kombinasi makanan yang dimakan oleh seorang individu,

masyarakat atau sekelompok populasi. Makanan cepat saji berkontribusi terhadap peningkatan Indeks Massa Tubuh (IMT) seseorang, ini terjadi karena kandungan lemak dan gula yang tinggi pada makanan cepat saji.

Patofisiologi hipertensi diawali oleh adanya aterosklerosis, yaitu struktur anatomi pada pembuluh darah memiliki gangguan di tepi dan menjadi kaku. Pembuluh darah yang kaku disertai dengan penyempitan dan peningkatan plak, yang menghambat gangguan peredaran darah perifer. Kekakuan dan lambatnya aliran darah menyebabkan peningkatan beban jantung, yang akhirnya diimbangi dengan upaya pemompaan jantung, sehingga menunjukkan peningkatan tekanan darah dalam sistem peredaran darah. Elastisitas pembuluh darah menyebabkan kekakuan pembuluh darah. Penumpukan lemak di dinding bagian dalam pembuluh darah memperburuk situasi ini (Abdurrachim, et., al., 2016).

Faktor yang mempengaruhi peningkatan tekanan darah adalah umur, dimana umur merupakan faktor penyebab hipertensi yang tidak dapat diubah. Tekanan darah meningkat seiring dengan bertambahnya usia. Umumnya seseorang akan berisiko menderita hipertensi setelah usia 45 tahun. Pada pralansi dan lansia, arterinya lebih keras dan kurang fleksibel terhadap tekanan darah. Hal ini mengakibatkan peningkatan tekanan sistolik. Tekanan diastolik juga meningkat karena dinding pembuluh darah tidak lagi retraksi secara fleksibel (Asyik dkk, 2020).

Faktor lain kedua adalah jenis kelamin. Pada umumnya insidens pada pria lebih tinggi daripada wanita, namun pada pertengahan dan lebih tua, insiden pada wanita mulai meningkat, sehingga insiden pada wanita lebih tinggi. Wanita umumnya memiliki tekanan darah lebih rendah daripada pria yang berusia sama, hal ini lebih cenderung akibat variasi hormon. Setelah menopause, wanita umumnya memiliki tekanan darah yang lebih tinggi (Asyik dkk, 2020)

Hasil penelitian menunjukkan bahwa ada hubungan antara status gizi berlebih dengan tekanan darah pada karyawan di Universitas Malahayati Bandar Lampung Tahun 2023 (*p value* 0,016). Terdapat hubungan antara status gizi dengan derajat hipertensi lansia (Langingi, 2021). Terdapat korelasi positif dan signifikan antara indeks massa tubuh, persentase lemak, dan tekanan darah diastolik maupun tekanan darah sistolik. Rasio peluang menunjukkan bahwa subjek kelebihan berat badan/obesitas lebih mungkin memiliki hipertensi daripada individu dengan indeks massa tubuh normal (Dua et., al., 2021).

Hipertensi disertai dengan faktor risiko kardiovaskular lainnya seperti kelebihan berat badan/obesitas memiliki persentase sangat tinggi pada sebagian besar populasi lanjut usia di Indonesia (Yunita & Sartika, 2021). Kelebihan berat badan juga memiliki hubungan signifikan pada lansia hipertensi dengan persentase sebesar 56.5% (Wahyudin, Andean, & Sukesi, 2020).

Individu dengan berat badan berlebih dapat meningkatkan kadar leptin dalam tubuh yang dapat mengakibatkan peningkatan pembentukan angiotensin kemudian meningkatkan curah jantung dan tekanan darah menjadi naik (Oviyanti, 2010). Beban jantung memompa darah ke seluruh tubuh akan meningkat bila berat badan berlebih, yang akan mengakibatkan terjadinya hipertensi (Suryani, et., al., 2018). Perubahan metabolisme dapat terjadi karena banyaknya lemak dalam perut. Metabolisme yang memiliki perubahan akan menggambarkan pemeriksaan penyakit yang dihubungkan dengan adanya perubahan pada penyebaran lemak tubuh (Pari'i, et., al., 2017).

Seseorang yang memiliki berat badan berlebihan cenderung memiliki tekanan darah yang lebih tinggi daripada mereka yang memiliki berat badan kurang. Hal ini disebabkan karena tubuh orang yang memiliki berat badan yang berlebih harus bekerja lebih keras untuk membakar kelebihan kalori yang mereka konsumsi sehingga

tekanan dalam darah meningkat. Status gizi obesitas mempunyai pengaruh yang bermakna terhadap tekanan darah dimana status gizi obesitas mempunyai risiko 4,57 kali untuk menderita hipertensi esensial dibanding lansia dengan status gizi kurang atau normal (Riyadi dkk 2017).

Penelitian yang dilakukan di Jinan China, mendapatkan bahwa terdapat hubungan antara hipertensi dan obesitas pada lansia baik laki-laki maupun perempuan (Wang, et., al., 2014). Status gizi secara signifikan berkorelasi dengan tekanan darah setelah usia, jenis kelamin, status merokok, asupan natrium, dan kalium faktor asupan dikendalikan. Dimana status gizi obesitas ditemukan 4,57 kali lebih tinggi pada pasien hipertensi dibandingkan dengan mereka yang kurus dan punya berat badan normal. Dalam studi yang sama juga dinyatakan bahwa ada hubungan yang signifikan antara obesitas dan hipertensi dimana individu dengan obesitas memiliki risiko 2,41 kali lebih tinggi untuk menderita hipertensi dibandingkan orang yang tidak obesitas (Yuliana dkk, 2018).

Jadi dapat disimpulkan bahwa status gizi berhubungan terhadap tekanan darah. Namun beberapa faktor lain yang turut berpengaruh terhadap tekanan darah. Dalam penelitian ini, usia menjadi faktor yang berkontribusi terhadap kenaikan tekanan darah. Tekanan darah meningkat sehubungan dengan adanya perubahan alamiah dalam tubuh yang mempengaruhi jantung, elastisitas pembuluh darah dan hormon yang disebabkan karena adanya beberapa perubahan fisiologis (Asrinawaty, 2014).

KESIMPULAN

Distribusi frekuensi berdasarkan usia responden pada penelitian ini, paling banyak pada rentang usia dewasa awal (26-35 tahun) dengan jumlah 40 orang (40,0%), berjenis kelamin laki-laki dengan jumlah 61 (61,0%), berpendidikan SMA dengan jumlah 54 orang (54,0%), pekerjaan karyawan administrasi dengan jumlah 45 (45,0%). Status gizi responden pada

penelitian ini, paling banyak adalah status gizi berlebih (*overweight* & obesitas) dengan jumlah 57 orang (57,0%). Tekanan darah responden pada penelitian ini, paling banyak adalah tekanan darah normal (tidak hipertensi) dengan jumlah 84 orang (84,0%). Ada hubungan antara status gizi berlebih dengan tekanan darah pada karyawan di Universitas Malahayati Bandar Lampung Tahun 2023 (*p value* 0,016, *OR* =6,7).

DAFTAR PUSTAKA

- Abdurrachim, R., Hariyawati, I & Suryani, N. (2016). Hubungan Asupan Natrium, Frekuensi dan Durasi Aktivitas Fisik Terhadap Tekanan Darah Lansia Di Panti Sosial Tresna Wardha Budi Sejahtera dan Bina Laras Budi Luhur Kota Banjarbaru, Kalimantan Selatan. *Gizi Indon: Journal of the Indonesian Nutrition Association*, 39 (1), 37 – 48. p-ISSN: 0436-0265, e-ISSN: 2528- 5874
- Asrinawaty., Norfai. (2014). Hubungan Status Gizi dengan Kejadian Hipertensi Lansia di Posyandu Lansia Kakaktua Wilayah Kerja Puskesmas Pelambuan. *An Nadaa*. 1 : 32-36
- Asyik, K., Puspita, S., & Rustanti, E. (2020). The Effect Of Warm Water Foot Soaking Therapy On The Reduction Of Blood Pressure In Elderly Hypertension Patients In Working Area Puskesmas Kolser Kecamatan Kei Kecil Maluku Tenggara. *Prima Wiyata Health*, 1(1), 20-29.
- Dinkes (2019). Profil Data Kesehatan Kota Bandar Lampung tahun 2019. Lampung: Dinas Kesehatan Provinsi Lampung; 2019.
- Dua, S., Bhuker, M., Sharma, P., Dhall, M., & Kapoor, S. (2014). Body mass index relates to blood pressure among adults. *North American Journal of Medical Sciences*, 6(2), 89. <https://doi.org/10.4103/1947-2714.127751>
- Hidayati, A., Purwanto, N. H., & Siswanto, E. (2022). Hubungan Stres Dengan Peningkatan Tekanan Darah pada Pasien Hipertensi. *Jurnal Keperawatan*, 15(2), 37-44. ISO 690
- Kemendes RI. (2019). *Hipertensi Si Pembunuh Senyap*. Kementerian Kesehatan RI, 1–5.
- Kementerian Kesehatan RI. (2018). FactSheet Obesitas Kit Informasi Obesitas.pdf (pp. 1–8)
- Langingi, A. R. C. (2021). Hubungan Status Gizi dengan Derajat Hipertensi Pada Lansia Di Desa Tombolango Kecamatan Lolak. *Coping: Community of Publishing in Nursing*, 9(1), 46. <https://doi.org/10.24843/coping.2021.v09.i01.p07>
- Nuttall, F. Q. (2015). Body mass index: Obesity, BMI, and health: A critical review. *Nutrition Today*, 50(3), 117–128.
- Ovianti PN. 2010. *Hubungan Antara Lingkar Pinggang dan Rasio Lingkar Pinggang Panggul dengan Tekanan Darah pada Subjek Usia Dewasa*. Skripsi. Fakultas Kedokteran Universitas Sebelas Maret Surakarta
- Pari'i, H.M. (2017). *Penilaian Status Gizi: Dilengkapi Proses Asuhan Gizi Terstandar*. Jakarta: EGC.
- Riyadi. A., Wiyono. P., Budiningsari R. (2017). Asupan Gizi dan Status Gizi sebagai faktor Resiko Hipertensi Esensial pada Lansia di Puskesmas Curup dan Perumnas Kab. Rejang Lebong Propinsi Bengkulu. *Jurnal Gizi Klinik Indonesia*. 4 (1) : 43-51
- Riskesdas. Riset Kesehatan Dasar: RISKESDAS. Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan Kementerian RI. 2013.
- Suryani, I., Istiany, N., & Kusumayanti, G.A.D. (2018). *Dietetik Penyakit Tidak Menular*. Jakarta: Kementerian Kesehatan RI.
- Sari, Y. N. I. (2017). *Berdamai Dengan Hipertensi*. Jakarta: Bumi Medika
- Sari, N. N., & Wulandari, R. (2022). Jalan Kaki Terstruktur Sebagai Alternatif Intervensi Dalam Menurunkan Tekanan Darah Pada Lansia Penderita Hipertensi. *Jurnal*

- Manajemen Asuhan Keperawatan*, 6(1), 1-6.
- Wahyudin, S., Andean, R., & Sukesi, L. (2020). Significant Relationship between Overweight and Hypertension in the Elderly. *Althea Medical Journal*, 7(1), 31-34.
- Wang S.K., Ma. W., Wang. S., Yi. X. R., Jia. H. Y., Xue. F. (2014). Obesity and Its Relationship with Hypertension among Adults 50 Years and Older in Jinan, China. *PLoS ONE* 9(12): e114424. doi:10.1371/journal.pone.0114424
- World Health Organization. (2021). Obesity and overweight. 9 June 2021. URL: <https://www.who.int/en/news-room/fact-sheets/detail/obesity-and-overweight> (дата обращения 02.09.2021).
- World Health Organization. (2018). *More Active People for a Healthier World, Global Action Plan on Physical Activity 2018-2030*. Geneva, Switzerland: World Health Organization.
- World Health Organization. (2021). *Assessing Nutritional Status*. From : https://www.who.int/health-topics/nutrition#tab=tab_1
- World Health Organization. (2022). *Obesity and Overweight*. From : <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/obesity-and-overweight>
- Yuliyana. T., Kusnandar., Hanim. D. 2018. Associations between Nutrition Knowledge, Vitamin C Intake, Nutritional Status, and Blood Pressure among Elderly with Hypertension in Klaten, Central Java, Indonesia. *International Journal of Integrated Health Sciences*. 6 (1) : 22-29
- Yunita, J., & Sartika, R. A. D. (2021). Overweight/obesity as the dominant factors associated with hypertension in the elderly in Indonesia. *Arterial Hypertension*, 25(4), 152-158.