



Hubungan antara Asupan Natrium, Kalium, Aktivitas Fisik dengan Hipertensi pada Perempuan Usia diatas 45 Tahun

Yaya Zanuba Maulidya¹, Umu Qonitun^{2*}, Idcha Kusma Ristanti³

^{1,3}Program Studi Sarjana Gizi, Fakultas Kesehatan, Institut Ilmu Kesehatan Nahdlatul Ulama Tuban, Tuban, Indonesia

^{2*}Program Studi Sarjana Kebidanan, Fakultas Keperawatan dan Kebidanan, Institut Ilmu Kesehatan Nahdlatul Ulama, Tuban, Indonesia

Email: ¹yayazanubamaulidya@gmail.com, ^{2*}hafizh.hak@gmail.com,

³idchakusma@gmail.com

Abstract

High blood pressure (hypertension) is a condition in which a person experiences an increase in blood pressure above normal which results in an increase in morbidity and mortality. The research design uses observational analytics with the "Cross Sectional" data collection method. The population in this study were women aged over 45 years in the Coastal Region of Tuban District, Tuban Regency with a total of 152 respondents, determined by the Simple Random Sampling technique. The analysis of this study used the Spearman Rank correlation statistical test. The results of the analysis between sodium intake and the incidence of hypertension showed a p value of 0.00, there was a significant relationship, the analysis between potassium intake and the incidence of hypertension showed a p value of 0.001, there was a significant relationship, and the analysis between physical activity intake and the incidence of hypertension showed a p value of 0.378, there was no significant relationship. Intake of sodium and potassium in women aged over 45 years has hypertension, and there is a relationship between sodium and potassium intake to the incidence of hypertension in the Coastal area of Tuban District, Tuban Regency, but there is no relationship between physical activity and the incidence of hypertension in the Coastal area of Tuban District, Tuban Regency.

Keywords: Sodium, Potassium, Physical, Hypertension.

Abstrak

Tekanan darah tinggi (hipertensi) adalah suatu keadaan seseorang mengalami peningkatan tekanan darah di atas normal yang mengakibatkan peningkatan angka kesakitan dan angka kematian. Penelitian ini menggunakan analitik obsevasional dengan metode pengumpulan data "Cross Sectional". Populasi dalam penelitian ini adalah Perempuan usia diatas 45 tahun di Wilayah Pesisir Kecamatan Tuban Kabupaten Tuban dengan jumlah 152 responden, ditentukan dengan teknik Simple Random Sampling. Analisis penelitian ini menggunakan uji statistik korelasi Rank Spearman. Hasil analisis antara asupan natrium dengan kejadian hipertensi menunjukkan nilai p value sebesar 0.00 terdapat hubungan yang signifikan, analisis antara asupan kalium dengan kejadian

hipertensi menunjukkan nilai *p value* sebesar 0,001 terdapat hubungan yang signifikan, dan analisis antara asupan aktivitas fisik dengan kejadian hipertensi menunjukkan nilai *p value* sebesar 0,378 tidak terdapat hubungan yang signifikan. Asupan natrium dan kalium pada perempuan usia diatas 45 tahun, mengalami hipertensi, dan terdapat hubungan asupan natrium dan kalium terhadap kejadian hipertensi di wilayah Pesisir Kecamatan Tuban Kabupaten Tuban , namun tidak terdapat hubungan aktivitas fisik terhadap kejadian hipertensi di wilayah Pesisir Kecamatan Tuban Kabupaten Tuban.

Kata Kunci: Natrium, Kalium, Aktivitas Fisik, Hipertensi.

PENDAHULUAN

Penyakit degeneratif merupakan penyakit kronik yang terjadi dalam jangka panjang yang dapat mempengaruhi kualitas hidup seseorang. Kualitas hidup seseorang akan menurun dan menyebabkan timbulnya penyakit. Salah satu penyakit degeneratif adalah hipertensi (Kholifah, 2016).

Hipertensi adalah suatu keadaan seseorang mengalami peningkatan tekanan darah di atas normal yang mengakibatkan peningkatan angka kesakitan (morbiditas) dan angka kematian (mortalitas) (Triyanto, 2014). Data yang dikeluarkan oleh WHO (2018) menunjukkan bahwa sekitar 26,4% penduduk dunia mengalami hipertensi. Di Indonesia prevalensi hipertensi sebesar 34,1% (Riskesmas, 2018). Prevalensi Hipertensi di Jawa Timur mencapai 36,3 % (Riskesmas, 2018). Kabupaten Tuban pada tahun 2018 menurut laporan Riskesdas Provinsi Jawa Timur insidens Hipertensi tercatat mencapai 32% (Profil Kesehatan Provinsi Jawa Timur, 2018). Pada tahun 2018 prevalensi hipertensi pada perempuan usia diatas 45 tahun sebesar 35% sedangkan pada laki-laki usia 45 tahun keatas sebesar 31,34% (Riskesmas, 2018).

Hipertensi merupakan penyakit yang bisa dicegah dengan mengendalikan faktor pemicu yang sebagian besar merupakan faktor perilaku dan kebiasaan hidup. Faktor pemicu hipertensi digolongkan kedalam dua golongan yaitu faktor yang tidak dapat dikontrol dan dapat dikontrol. Faktor yang tidak dapat dikontrol seperti genetik, jenis kelamin, umur dan yang dapat dikontrol seperti kegemukan, pola makan, aktivitas fisik, kebiasaan merokok, alkohol, asupan natrium dan kalium (Sianturi, 2013).

Faktor yang tidak dapat dikontrol salah satunya adalah jenis kelamin yaitu laki-laki atau perempuan sama-sama memiliki kemungkinan beresiko hipertensi. Namun, pada perempuan saat usia diatas 45 tahun akan memasuki masa menopause, sehingga resiko hipertensi meningkat daripada laki-laki.

Pada fase menopause kadar estrogen perempuan menurun, estrogen berfungsi untuk meningkatkan kadar HDL yang sangat berperan dalam menjaga kesehatan pembuluh darah. Kadar estrogen yang menurun pada perempuan menopause akan diikuti dengan penurunan kadar HDL jika tidak diikuti dengan pola hidup yang sehat dan baik. Penurunan ini dapat menyebabkan pembuluh darah menjadi kaku. Hal ini menyebabkan perempuan menopause beresiko tinggi menderita tekanan darah tinggi (Prasetyaningrum, 2014; Damayanti, 2019; Riyadina, 2019).

METODE

Penelitian ini termasuk jenis penelitian “*Analytic Observasional*” dengan teknik pengambilan sampel dalam penelitian ini menggunakan teknik *probability sampling* dengan jenis *simple random sampling*. Populasi dalam penelitian ini adalah perempuan usia diatas 45 tahun di wilayah pesisir Kecamatan Tuban Kabupaten Tuban sebanyak 243 responden dan sampel penelitian ini sebanyak 152 responden. Variabel independent

dalam penelitian ini adalah asupan natrium, kalium, aktivitas fisik dan variabel dependent kejadian hipertensi.

Alat ukur yang digunakan untuk variabel asupan natrium, kalium adalah *food recall 24 jam*, aktivitas fisik menggunakan kuisioner aktivitas fisik GPAQ (2016) dan alat ukur yang digunakan dalam penelitian variabel hipertensi adalah lembar observasi pengukuran tekanan darah berdasarkan tensimeter.

Hasil data yang diperoleh kemudian dilakukan analisis univariat dengan *cross tabulation* yang disajikan secara deskriptif dengan tabel distribusi frekuensi. Uji hubungan yang dilakukan menggunakan uji *Corellation Spearman*. Penelitian ini telah mendapatkan persetujuan dari uji etik Fakultas Kesehatan Institut Ilmu Kesehatan Nahdlatul Ulama Tuban.

HASIL

Penelitian ini dilakukan kepada 152 responden dengan menggunakan wawancara kepada perempuan usia diatas 45 tahun di wilayah pesisir Kecamatan Tuban Kabupaten Tuban.

Tabel 1.Karakteristik Umum Responden Berdasarkan Usia

No.	Usia	Frekuensi	Persentase (%)
1.	45-59 Tahun	101	66,4
2.	60-78 Tahun	51	33,6
	Jumlah	152	100,0

Sumber: Data Primer Peneliti Tahun 2023

Berdasarkan hasil penelitian menunjukkan dari 152 responden yang diteliti sebagian besar responden berusia 45-59 tahun dengan persentase 66,4% (101 responden).

Tabel 2. Distribusi Responden Berdasarkan Frekuensi Asupan Natrium

No.	Natrium	Frekuensi	Persentase (%)
1.	Defisit Berat	0	0,0
2.	Defisit Sedang	1	0,6
3.	Normal	20	13,2
4.	Lebih	131	86,2
	Jumlah	152	100,0

Sumber: Data Primer Peneliti Tahun 2023

Berdasarkan hasil penelitian menunjukkan dari 152 responden yang diteliti hampir seluruh asupan natrium dalam kategori lebih dengan persentase 86,2% (131 responden).

Tabel 3. Distribusi Responden Berdasarkan Frekuensi Asupan Kalium

No.	Kalium	Frekuensi	Persentase (%)
1.	Defisit Berat	145	95,4
2.	Defisit Sedang	4	2,6
3.	Normal	3	2,0
4.	Lebih	0	0,0
	Jumlah	152	100,0

Sumber: Data Primer Peneliti Tahun 2023

Berdasarkan hasil penelitian menunjukkan dari 152 responden yang diteliti hampir seluruh asupan kalium dalam kategori defisit berat dengan persentase 95,4% (145 responden).

Tabel 4. Distribusi Responden Berdasarkan Frekuensi Aktivitas Fisik

No.	Aktivitas Fisik	Frekuensi	Persentase (%)
1.	Ringan	94	61,8
2.	Sedang	58	38,2
3.	Berat	0	0,0
Jumlah		152	100

Sumber: Data Primer Peneliti Tahun 2023

Berdasarkan hasil penelitian menunjukkan dari 152 responden yang diteliti sebagian besar aktivitas fisik dalam kategori ringan dengan persentase 61,8% (94 responden).

Tabel 5. Hubungan Antara Frekuensi Asupan Natrium Berdasarkan Kejadian Hipertensi

Asupan Natrium	Tekanan Darah			Total
	Normal	Prehipertensi	Hipertensi	
Defisit Berat	0 (0,0%)	0 (0,0%)	0 (0,0%)	0 (0,0%)
Defisit Sedang	0 (0,0%)	0 (0,0%)	1 (0,7%)	1 (0,7%)
Normal	13 (8,5%)	2 (1,3%)	5 (3,2%)	20 (13,1%)
Lebih	1 (0,7%)	0 (0,0%)	130 (85,5%)	131 (86,2%)
Total	14 (9,2%)	2 (1,3%)	136 (89,5%)	152 (100,0%)

Sumber: Data Primer Peneliti Tahun 2023

Berdasarkan Hasil penelitian menunjukkan bahwa dari 152 responden, hampir seluruh responden yang menderita hipertensi memiliki asupan natrium lebih (85,5%) dan hanya sebagian kecil responden dengan tekanan darah normal yang memiliki asupan natrium normal (8,5%).

Tabel 6. Hubungan Antara Frekuensi Asupan Kalium Berdasarkan Kejadian Hipertensi

Asupan Kalium	Tekanan Darah			Total
	Normal	Prehipertensi	Hipertensi	
Defisit Berat	11 (7,2%)	2 (1,3%)	132 (86,8%)	145 (95,3%)
Defisit Sedang	2 (1,3%)	0 (0,0%)	2 (1,3%)	4 (2,8%)
Normal	1 (0,6%)	0 (0,0%)	2 (1,3%)	3 (1,9%)
Lebih	0 (0,0%)	0 (0,0%)	0 (0,0%)	0 (0,0%)
Total	14 (9,3%)	2 (1,3%)	136 (89,4%)	152 (100,0%)

Sumber: Data Primer Peneliti Tahun 2023

Berdasarkan Hasil penelitian menunjukkan bahwa dari 152 responden, hampir seluruh responden yang menderita hipertensi memiliki asupan kalium defisit berat (86,8%) dan hanya sebagian kecil responden dengan tekanan darah normal yang memiliki asupan kalium normal (0,6%).

Tabel 7. Hubungan Antara Frekuensi Asupan Aktivitas Fisik Berdasarkan Kejadian Hipertensi

Aktivitas Fisik	Tekanan Darah			Total
	Normal	Prehipertensi	Hipertensi	
Ringan	8 (5,2%)	1 (0,6%)	85 (55,9%)	94 (61,8%)
Sedang	6 (3,9%)	1 (0,6%)	51 (33,5%)	58 (38,1%)
Berat	0 (0,0)	0 (0,0)	0 (0,0)	0 (0,0)
Total	14 (9,2%)	2 (1,3%)	136 (89,4%)	152 (100,0%)

Sumber: Data Primer Peneliti Tahun 2023

Berdasarkan Hasil penelitian menunjukkan bahwa dari 152 responden, sebagian besar responden yang menderita hipertensi memiliki aktivitas fisik ringan (55,9%) dan hanya sebagian kecil responden dengan tekanan darah normal yang memiliki aktivitas fisik sedang (3,9%).

PEMBAHASAN

Frekuensi Asupan Natrium

Natrium berperan dalam menjaga keseimbangan air dan elektrolit, mengatur tekanan darah, serta mendukung fungsi otot dan saraf. Namun, konsumsi natrium yang berlebihan dapat berkontribusi pada masalah kesehatan tertentu, terutama terkait tekanan darah tinggi dan penyakit jantung (Siregar, 2020).

Pada wanita menopause, lebih suka mengonsumsi lebih banyak garam karena perubahan hormonal. Pada wanita menopause perubahan hormon esterogen dapat mempengaruhi beberapa komponen jaringan mulut, seperti sekresi kelenjar saliva. Kelenjar saliva terdapat pada sel pengecap yang mengandung reseptor rasa yang peka terhadap stimulus dari zat kimia, sehingga disebut kemoreseptor. Kemoreseptor berguna untuk merasakan rasa (Budi, 2014)

Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Fitra Shanty dkk (2013) menunjukkan bahwa terdapat perbedaan sensitivitas pengecapan antara kelompok menstruasi dan menopause. Ada kemungkinan bahwa wanita menopause memiliki sensitivitas pengecapan yang lebih rendah dibandingkan dengan wanita yang sedang mengalami menstruasi. Hal ini disebabkan produksi esterogen yang telah terhenti pada masa menopause, sementara pada saat menstruasi produksi esterogen hanya mengalami penurunan (Joenoos, 2017). Hal ini juga didukung penelitian yang dilakukan oleh Sculman dkk (2016) menunjukkan bahwa setelah menopause sensitivitas garam meningkat dikarenakan hormon seks perempuan (esterogen) mempengaruhi penanganan natrium.

Frekuensi Kalium

Wanita pada masa menopause cenderung mengalami perubahan hormon esterogen yang rendah. Kadar esterogen yang rendah pada wanita menopause dapat mengubah keseimbangan kadar leptin dan ghrelin yang dapat mempengaruhi nafsu makan (Lubis,

2016). Rendahnya mengkonsumsi makanan sumber kalium mengakibatkan rendahnya asupan kalium dalam tubuh kalium banyak ditemukan dalam sayuran dan buah-buahan (Hasna, 2014).

Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Nurliana dkk (2023) menunjukkan bahwa hormon esterogen mempengaruhi rendahnya asupan kalium di RT 04 Kel. Talang Jambe Kota Palembang. Hal ini juga didukung penelitian yang dilakukan oleh Ningsih dkk (2018) menunjukkan bahwa keseimbangan hormon leptin dan ghrelin pada wanita menopause bisa menurunkan nafsu makan di Desa Tiron Kecamatan Banyakan Kabupaten Kediri.

Frekuensi Aktivitas Fisik

Aktivitas fisik merupakan olahraga atau aktivitas yang mudah dan tidak memberatkan. Aktivitas fisik dapat mendukung fungsi jantung yang optimal, memelihara tulang yang kuat, meningkatkan kelenturan sistem saraf, dan membantu tubuh dalam membuang radikal bebas (Juarianti, 2017). Wanita menopause dapat mengambil manfaat dari aktivitas fisik untuk menjaga kualitas hidup dan meningkatkan pengeluaran energi untuk fungsi optimal tubuh tetap bugar sepanjang hari (Risal, 2018). Aktivitas fisik yang rendah pada wanita menopause dapat disebabkan oleh berbagai faktor, seperti keterbatasan fisik, kurangnya motivasi, perubahan hormon, dan faktor lingkungan. (Ningsih, 2019).

Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Fera Yulistina dkk (2017) menunjukkan bahwa aktivitas fisik pada wanita menopause rendah dikarenakan pekerjaan keseharian wanita menopause tidak terlalu berat di Puskesmas Tlogosari Wetan Semarang. Hal ini di dukung oleh penelitian Sase (2013) menunjukan bahwa aktivitas fisik yang kurang pada wanita menopause dikarenakan sebagian besar sebagai ibu rumah tangga di pengajian Yamata dan Isy Karima di kota Solo.

Hubungan Antara Asupan Natrium dengan Kejadian Hipertensi

Pada fase menopause kadar estrogen perempuan menurun, estrogen berfungsi untuk meningkatkan kadar HDL yang sangat berperan dalam menjaga kesehatan pembuluh darah. Kadar estrogen yang menurun pada perempuan menopause akan diikuti dengan penurunan kadar HDL jika tidak diikuti dengan pola hidup yang sehat dan baik. Penurunan ini dapat menyebabkan pembuluh darah menjadi kaku. Hal ini menyebabkan perempuan menopause beresiko tinggi menderita tekanan darah tinggi (Prasetyaningrum, 2014; Damayanti, 2019; Riyadina, 2019).

Hasil Penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh sinaga dkk (2023) menunjukkan bahwa kejadian hipertensi masyarakat pesisir pantai serambi deli serdang sumatra utara disebabkan masyarakat yang sering mengkonsumsi makanan laut yang mengandung natrium tinggi, seperti kerang, cumi, kepiting dan olahan lainnya yang diawetkan dengan garam. Hal ini juga didukung penelitian yang dilakukan oleh Anggun, dkk (2016) menunjukkan bahwa kejadian hipertensi masyarakat desa Tandengan Satu Kecamatan Eris Kabupaten Minahasa berhubungan dengan asupan natrium.

Hubungan Antara Asupan Kalium dengan Kejadian Hipertensi

Kalium dapat menurunkan tekanan darah sebagai deuretika. Kalium dapat mengubah aktivitas sistem renin-angiotensin. Renin-angiotensin merupakan sistem hormon yang mengatur tekanan darah dan keseimbangan cairan. Kalium juga dapat mengatur saraf perifer dan sebral yang mempengaruhi tekanan darah. Konsumsi banyak kalium akan meningkatkan konsentrasi didalam cairan intraseluler sehingga cenderung menarik cairan dari bagian ekstraseluler dan menurunkan tekanan darah (Yenni dkk,

2016). Konsumsi tinggi kalium akan membuat membuat konsentrasi di dalam cairan intra seluler meningkat, lalu menarik cairan ekstraseluler sehingga dapat menurunkan tekanan darah (Astawan, 2018).

Hasil Penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Sinaga dkk (2023) menunjukkan bahwa terdapat hubungan antara kadar kalium dengan tekanan darah di kecamatan Bolangitang Barat kabupaten Bolaang Mongondow Utara. Hal ini juga didukung penelitian yang dilakukan oleh Atin, dkk (2020) menunjukkan bahwa Ada hubungan antara asupan kalium dengan hipertensi pada lansia di poliklinik Penyakit Dalam RSUD Majalengka.

Hubungan Antara Aktivitas Fisik dengan Kejadian Hipertensi

Stabilisasi tekanan darah dapat dipengaruhi oleh aktivitas fisik. Frekuensi denyut jantung cenderung lebih tinggi pada seseorang yang tidak aktif beraktivitas fisik daripada yang aktif melakukan aktivitas fisik secara rutin. Frekuensi denyut jantung yang lebih tinggi akan menyebabkan otot jantung bekerja lebih keras pada setiap kontraksi. Semakin besar usaha otot jantung untuk memompa darah maka semakin besar juga tekanan darah yang dibebankan pada dinding arteri sehingga terjadi peningkatan tahanan perifer yang menyebabkan kenaikan tekanan darah (Triyanto, 2014).

Hasil Penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Michael, dkk (2020) menunjukkan bahwa tidak ada hubungan antara aktifitas fisik dengan tekanan darah hal ini disebabkan oleh faktor usia dan jenis kelamin. Hal ini juga didukung oleh penelitian yang dilakukan oleh wijaya, dkk (2020) menunjukkan bahwa tidak ada hubungan aktivitas fisik dengan kejadian hipertensi dikarenakan terdapat faktor yang dapat mempengaruhi tidak adanya hubungan aktivitas fisik dengan tekanan darah salah satunya yaitu faktor usia, jenis kelamin dan kondisi kesehatan.

KESIMPULAN DAN SARAN

Hasil Penelitian ini dapat disimpulkan bahwa terdapat hubungan antara asupan natrium dan kalium dengan kejadian hipertensi pada perempuan usia diatas 45 tahun di wilayah Pesisir Kecamatan Tuban Kabupaten Tuban. Semakin tinggi asupan natrium maka semakin tinggi kejadian hipertensi dan semakin rendah asupan kalium maka semakin tinggi kejadian hipertensi namun tidak terdapat hubungan antara aktivitas fisik dengan kejadian hipertensi pada perempuan usia diatas 45 tahun di wilayah Pesisir Kecamatan Tuban Kabupaten Tuban.

UCAPAN TERIMA KASIH

Peneliti mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah banyak memberikan bantuan dan dukungan, serta ucapan terima kasih kepada kedua orang tua yang selalu memberikan dukungan dan semangat dalam penulisan penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Budi RW. Aspek neurologik gangguan rasa pengecap. Jakarta: Majalah Kedokteran Atma Jaya 2014; 3 (3): 155-6.
- Damayanti, B. (2019). Judul artikel. Jurnal Kesehatan Masyarakat, 15(1), 45-57.
- Hasna, E. (2014). Hubungan Asupan Kalium, Kalsium dan Magnesium Terhadap Kejadian Hipertensi Pada Wanita Menopause

- Joenoeh H, Dewi F, Ferry G, Niniarty D. Aktivitas enzim peroksidase saliva pada wanita sebelum dan sesudah menopause. *dentika Dent J* 2017; 12(1): 10-3.
- Juariyanti. (2017). Faktor-Faktor Yang Berhubungan Dengan Kejadian Hipertensi Pada Kelompok Wanita Menopause Di Wilayah Kerja Puskesmas Tlogosari Wetan Kota Semarang. 54, 135.
- Kholifah, I. (2016). Pengaruh Hipertensi Terhadap Kualitas Hidup Pasien. *Jurnal Kesehatan Holistik*, 10(2), 137-144.
- Ningsih, S. (2019). Pengaruh Aktivitas Fisik Terhadap Penurunan Tekanan Darah Pada Wanita Menopause Di Desa Pasir Utama Kecamatan Rambah Hilir Kabupaten Rokan
- Risal, A. F. (2018). Hubungan Aktivitas Fisik Terhadap perempuan menopause (Komunitas Lansia Di Gedang Sidoarjo). *Jurnal Kesehatan*, 1(3), 487–491.
- Riskesdas (2018), Jakarta: Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan Kementerian Kesehatan RI.
- Riyadina, D. (2019). Menopause and Its Impact on Cardiovascular Health: A Literature Review. *Jurnal Keperawatan Indonesia*, 22 (1), 74-83.
- Riyadina, D. (2019). Menopause and Its Impact on Cardiovascular Health: A Literature Review. *Jurnal Keperawatan Indonesia*, 22 (1), 74-83.
- Sase, A. F. 2013. Hubungan Durasi Aktivitas Fisik dan Asupan Natrium Dengan Tekanan Darah Pada Wanita Menopause. Skripsi. Semarang: Program Studi Ilmu Gizi Fakultas Kedokteran Universitas Diponegoro Semarang.
- Schulman, I. H., & Raij, L. 2016. Salt sensitivity and hypertension after menopause: Role of nitric oxide and angiotensin II. *American Journal of Nephrology*, 26 (2): 170–180.
- Sianturi, T. (2013). Hipertensi: Tinjauan Umum, Faktor Risiko, dan Pencegahan. *Jurnal Kedokteran dan Kesehatan*, 1(1), 10-18.
- Siregar, Cholinda Trisa. *Buku ajar manajemen komplikasi pasien hemodialisa*. Deepublish, 2020.
- Triyanto, A. (2014). Tekanan Darah Tinggi: Dampak pada Morbiditas dan Mortalitas. *Jurnal Kesehatan Masyarakat*, 10(2), 145-155.
- Wijaya. (2019). Hubungan Karakteristik Individu, Aktivitas Fisik, Dan Gaya Hidup Dengan Tingkat Kebugaran Fisik Pada Lansia.