



## Hubungan Aktifitas Fisik, Konsumsi Buah dan Sayur, dan Kualitas Tidur dengan Kejadian Hipertensi *Correlation between Physical Activity, Consumption of Fruits and Vegetables, and Quality of Sleep with Hypertension Incidence*

Dyah Samsiati<sup>1</sup>, Nurhamidi<sup>2</sup>, Rosihan Anwar<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Prodi Sarjana Terapan Gizi dan Dietetika, Poltekkes Banjarmasin, Banjarbaru, Indonesia

<sup>2,3</sup> Jurusan Gizi, Poltekkes Banjarmasin, Banjarbaru, Indonesia

### ABSTRAK

#### Article Info

#### Article History

Received Date: 4 Juli 2023

Revised Date: 13 Agustus 2023

Accepted Date: 14 Agustus 2023

Hipertensi merupakan penyakit yang cukup dominan yang terjadi di seluruh dunia dan mengakibatkan kesakitan yang sangat tinggi. Hipertensi adalah suatu keadaan saat seseorang mengalami peningkatan tekanan darah diatas batas normal yaitu  $\geq 140/90$  mmHg. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui hubungan antara aktivitas fisik, konsumsi buah dan sayur, dan kualitas tidur dengan kejadian hipertensi di wilayah kerja Puskesmas Martapura 1 Kabupaten Banjar tahun 2023. Tujuan penelitian untuk mengetahui hubungan antara aktivitas fisik, konsumsi buah dan sayur, dan kualitas tidur dengan kejadian hipertensi di wilayah kerja Puskesmas Martapura 1 Kabupaten Banjar tahun 2023. Jenis penelitian observasional analitik dengan desain cross sectional. Populasi dalam penelitian ini adalah semua orang yang hipertensi dan tidak hipertensi yang teregister di posbindu Puskesmas Martapura 1. Sampel diambil menggunakan teknik purposive sampling sebanyak 86 subjek. Data primer berupa karakteristik responden, konsumsi buah dan sayur, dan kualitas tidur diperoleh melalui wawancara menggunakan kuesioner. Analisis data menggunakan uji korelasi rank spearman. Hasil penelitian dengan uji korelasi rank spearman menunjukkan bahwa ada hubungan antara aktivitas fisik dengan kejadian hipertensi ( $p=0,007$ ), ada hubungan antara konsumsi buah dan sayur dengan kejadian hipertensi ( $p=0,001$ ), ada hubungan antara kualitas tidur dengan kejadian hipertensi ( $p=0,000$ ).

#### Kata kunci:

Hipertensi; Aktivitas fisik; Konsumsi buah dan sayur; Kualitas tidur

#### Keywords:

Hypertension; Physical activity; Fruit and vegetable consumption; Sleep quality

Hypertension is a fairly dominant disease that occurs throughout the world and causes very high illness. Hypertension is a condition when a person experiences an increase in blood pressure above the normal limit, namely  $\geq 140/90$  mmHg. This study aims to determine the relationship between physical activity, fruit and vegetable consumption, and sleep quality with the incidence of hypertension in the working area of the Martapura 1 Health Center, Banjar Regency, in 2023. This type of analytic observational research with cross sectional design. The population in this study were all hypertensive and non-hypertensive people who were registered at Posbindu Health Center Martapura 1. Sampling used a purposive sampling technique of 86 subjects. Primary data in the form of respondent characteristics, fruit and vegetable consumption, and sleep quality were obtained through interviews using a questionnaire. Data analysis used the Spearman rank correlation test. The results of the study using the Spearman rank correlation test showed that there was a relationship between physical activity and the incidence of hypertension ( $p=0.007$ ), there was a relationship between fruit and vegetable consumption and the incidence of hypertension ( $p=0.001$ ), there was a relationship between sleep quality and the incidence of hypertension ( $p = 0.000$ ).

*Korespondensi Penulis:*  
*Dyah Samsiati*  
*e-mail: dyahsamsiati41@gmail.com*

## PENDAHULUAN

### *Latar belakang*

Hipertensi adalah suatu keadaan saat seseorang mengalami peningkatan tekanan darah diatas batas normal yaitu  $\geq 140/90$  mmHg yang dapat menyebabkan peningkatan angka kesakitan (morbiditas) dan juga angka kematian (mortalitas) [1]. Tekanan darah 140/90 mmHg didasarkan pada dua fase yaitu fase sistolik 140 mmHg menunjukkan fase darah yang sedang di pompa oleh jantung dan fase diastolis 90 mmHg menunjukkan fase darah yang kembali ke jantung [2].

WHO menyatakan bahwa hipertensi menyerang 22% penduduk dunia dan di Asia Tenggara mencapai angka kejadian 36%. Hipertensi menjadi penyebab kematian dengan angka 23,7% dari 1,7 juta kematian di Indonesia. Prevalensi Hipertensi di dunia mencapai angka 22,1% untuk di kawasan Amerika Serikat mencapai 12,9%, kawasan Asia Tenggara mencapai 25,1% dan di Indonesia mencapai 23,8%, dimana Indonesia merupakan Negara dengan prevalensi lebih tinggi dibandingkan dengan Negara Asia lain, seperti Bangladesh, Korea dan Thailand [3].

Hasil Riskesdas 2013 menunjukkan bahwa prevalensi hipertensi di Indonesia sebesar 25,8% dan di Kalimantan Selatan sebesar 30,8%, sedangkan hasil Riskesdas 2018 menyatakan prevalensi hipertensi di Indonesia sebesar 34,1%, prevalensi tertinggi berada di Kalimantan Selatan sebesar 44,1% [4]. Hal ini menunjukkan terjadi peningkatan yang sangat pesat dari tahun 2013 ke tahun 2018 di Kalimantan Selatan dan terdapat perbedaan yang cukup besar jika dibandingkan dengan prevalensi di Indonesia. Penyakit hipertensi merupakan peringkat ke-1 dari 10 besar penyakit tidak menular di Kalimantan Selatan.

Hipertensi merupakan peringkat ke-1 dari 10 penyakit tidak menular di Kabupaten Banjar. Data dari Dinas Kesehatan Kabupaten Banjar tahun 2021, didapatkan jumlah penderita hipertensi usia  $\geq 15$  tahun yaitu sebanyak 27.032. Dari 25 puskesmas di Kabupaten Banjar diperoleh kasus tertinggi berada di Puskesmas Martapura 1 dengan jumlah kasus hipertensi usia  $\geq 15$  tahun sebanyak 5.782. Puskesmas Martapura 1 menduduki peringkat ke-1 kasus hipertensi tertinggi selama 2 tahun berturut-turut yaitu tahun 2020-2021 [5].

Penyakit hipertensi disebabkan akibat adanya interaksi dari berbagai faktor resiko, yang dimiliki seseorang. Faktor yang mempengaruhi terjadinya hipertensi, terbagi, menjadi 2 kelompok besar yaitu faktor yang tidak dapat diubah seperti jenis kelamin, umur, genetik dan faktor yang dapat diubah seperti pengetahuan, gaya hidup, pola makan, kebiasaan merokok, konsumsi garam berlebih, aktivitas fisik, konsumsi minuman beralkohol, obesitas dan stress [6].

### *Tujuan*

Tujuan umum penelitian ini adalah untuk mengetahui hubungan aktivitas fisik, konsumsi buah dan sayur, dan kualitas tidur dengan kejadian hipertensi. Tujuan khusus penelitian adalah untuk Mengidentifikasi karakteristik responden meliputi umur, jenis kelamin, pekerjaan dan pendidikan. Mengukur kejadian hipertensi. Menilai aktifitas fisik, konsumsi buah dan sayur, dan kualitas tidur. Menganalisis hubungan aktivitas fisik, konsumsi buah dan sayur, dan kualitas tidur dengan kejadian hipertensi.

## METODE

### *Jenis dan desain penelitian*

Jenis penelitian ini adalah observasional analitik dengan desain cross sectional.

**Populasi dan sampel**

Populasi dalam penelitian ini adalah semua orang yang hipertensi dan tidak hipertensi yang berusia 40 - 59 yang teregister di posbindu Puskesmas Martapura 1 dengan jumlah sampel diambil menggunakan teknik purposive sampling sebanyak 86 subjek.

**Teknik pengumpulan data**

Data primer berupa karakteristik responden, konsumsi buah dan sayur, dan kualitas tidur diperoleh melalui wawancara menggunakan kuesioner.

**Analisis**

Analisis data menggunakan uji korelasi rank spearman dengan tingkat kepercayaan 95% atau  $\alpha = 0,05$ .

**HASIL PENELITIAN****Karakteristik Responden**

Responden penelitian ini adalah semua orang yang hipertensi dan tidak hipertensi yang berusia 40 - 59 yang teregister di posbindu Puskesmas Martapura 1. Tabel 1 menunjukkan distribusi frekuensi karakteristik responden.

Tabel 1. Distribusi Karakteristik Responden

Karakteristik	f	%
Umur	36-45	5,8
	46-55	57
	55-65	37,2
	Jumlah	100
Jenis Kelamin	Laki-laki	24,4
	Perempuan	75,6
	Jumlah	100
Pendidikan	Dasar	61,6
	Menengah	29,1
	Tinggi	9,3
	Jumlah	100
Pekerjaan	Bekerja	33,7
	Tidak bekerja	66,3
	Jumlah	100

Sumber: Data primer 2023

Berdasarkan tabel 1 diketahui bahwa berdasarkan umursebagian besar responden berusia 46-55 tahun sebanyak 57%. Berdasarkan jenis kelamin sebagian besar responden berjenis kelamin perempuan sebanyak 75,6%. Berdasarkan pendidikan mayoritas responden berpendidikan dasar sebanyak 61,6%. Berdasarkan pekerjaan mayoritas responden tidak bekerja sebanyak 66,3%.

**Analisis Bivariat**

Analisis data dalam penelitian ini menggunakan uji korelasi Rank Spearman dengan tingkat kepercayaan 95%. Tabel 2 menunjukkan distribusi uji korelasi antar variabel

Tabel 2. Distribusi Aktivitas Fisik, Konsumsi Buah dan Sayur, dan Kualitas Tidur dengan Kejadian Hipertensi di wilayah kerja Puskesmas Martapura 1

Variabel	Kategori	Kejadian Hipertensi				Total		p value
		Ya		Tidak		n	%	
		n	%	n	%			
Aktivitas Fisik	Ringan	34	70,8	14	29,2	48	100	0,007
	Sedang	10	37,1	17	62,9	27	100	
	Baik	5	45,5	6	54,5	11	100	
	Total	49	57	37	43	86	100	
Konsumsi buah sayur	Baik	11	34,3	21	65,7	32	100	0,001
	Kurang	38	70,3	16	29,7	54	100	
	Total	49	57	37	43	86	100	
Kualitas Tidur	Baik	15	35,7	27	64,3	42	100	0,000
	Buruk	34	77,3	10	22,7	44	100	
	Total	49	57	37	43	86	100	

Sumber: Data primer, 2023

Berdasarkan tabel 2 pada aktivitas fisik diketahui bahwa nilai  $p = 0,007$ , pada konsumsi buah dan sayur nilai  $p = 0,001$ , dan pada kualitas tidur nilai  $p = 0,000$ , maka dapat disimpulkan bahwa terdapat hubungan antara aktivitas fisik, konsumsi buah dan sayur, dan kualitas tidur dengan kejadian hipertensi di wilayah kerja Puskesmas Martapura 1.

## PEMBAHASAN

### Karakteristik Responden

Pada penelitian ini rata-rata responden di wilayah kerja Puskesmas Martapura 1 berusia 46-55 tahun. Usia  $\geq 45$  tahun lebih berisiko terkena hipertensi dibandingkan dengan orang yang berusia  $<45$  tahun. Bertambahnya umur mengakibatkan perubahan pada arteri menjadi lebih lebar dan kaku yang menyebabkan kapasitas dan recoil darah yang diakomodasikan melalui pembuluh darah menjadi berkurang, sehingga menyebabkan tekanan sistol menjadi bertambah. Meningkatnya umur menyebabkan kenaikan tekanan darah diastole rata – rata karena terjadi perubahan struktur pada pembuluh darah besar, sehingga lumen menjadi sempit dan dinding pembuluh dan darah menjadi lebih kaku sehingga akan terjadi peningkatan tekanan darah [7,8].

Pada karakteristik jenis kelamin rata-rata responden di wilayah kerja Puskesmas Martapura 1 berjenis kelamin perempuan. Pada perempuan kemungkinan mengalami penyakit tidak menular seperti hipertensi juga lebih besar akibat menurunnya hormon esterogen yang terjadi setelah menopause. Perempuan yang telah mengalami menopause memiliki kadar esterogen yang rendah yang menyebabkan menurunnya kadar HDL. Penurunan kadar HDL dan naiknya kadar LDL mengaibatkan terjadinya *atherosclerosis* sehingga tekanan darah menjadi tinggi [9].

Pendidikan responden rata-rata adalah pendidikan dasar, dimana pendidikan dasar disini mencakup SD dan SMP. Tingkat pendidikan merupakan faktor tidak langsung yang mempengaruhi kejadian hipertensi. Semakin tinggi tingkat pendidikan seseorang maka tingkat pengetahuan dan kesadaran akan kesehatan semakin meningkat. Tingginya risiko terkena hipertensi pada pendidikan yang rendah kemungkinan disebabkan karena kurangnya pengetahuan terhadap kesehatan dan sulit atau lambat dalam menerima informasi (penyuluhan) yang diberikan oleh petugas kesehatan sehingga berdampak pada perilaku/pola hidup sehat [10].

Sebagian besar responden di wilayah kerja Puskesmas Martapura 1 tidak bekerja karena mayoritas responden adalah ibu rumah tangga. Pravelensi hipertensi akan meingkat dengan hanya melakukan aktivitas fisik yang ringan seperti pekerjaan ibu rumah tangga. Otot jantung orang yang kurang melakukan aktivitas fisik bekerja lebih sering dan lebih keras pada setiap kontraksi. Semakin besar tekanan yang dibebankan pada arteri maka tekanan darah akan meningkat [11].

### Aktivitas Fisik

Berdasarkan hasil penelitian diketahui sebagian besar responden memiliki aktivitas ringan. Hal ini karena mayoritas responden adalah ibu rumah tangga dan tidak bekerja. Selain itu, sebagian responden ada yang sudah tidak mengerjakan pekerjaan rumah seperti cuci piring dan cuci baju karena sudah dikerjakan oleh anaknya. Aktivitas fisik dipengaruhi oleh jenis dan durasi kegiatan yang dilakukan, semakin banyak jenis kegiatan dan waktu yang digunakan maka semakin berat aktivitas fisiknya. Seseorang dengan aktivitas fisik ringan, memiliki kecenderungan sekitar 30-50% terkena hipertensi dibandingkan seseorang dengan aktivitas sedang atau berat [12].

Aktivitas fisik yang kurang berisiko terkena hipertensi karena meningkatnya risiko kelebihan berat badan. Semakin besar massa tubuh, makin banyak darah yang dibutuhkan untuk memasok oksigen dan makanan ke jaringan tubuh. Hal tersebut akan membuat volume darah yang beredar melalui pembuluh darah akan meningkat, kerja jantung meingkat sehingga menyebabkan tekanan darah juga ikut meningkat [13].

Aktivitas fisik berperan penting dalam mempertahankan tekanan darah normal karena berkaitan dengan stabilitas tekanan darah. Aktivitas fisik yang baik dan rutin akan melatih otot jantung dan tahanan perifer yang dapat mencegah peningkatan tekanan darah. Aktivitas yang cukup dapat membantu menguatkan jantung sehingga dapat memompa darah lebih baik [14].

Frekuensi denyut jantung pada seseorang yang tidak aktif dalam beraktivitas cenderung lebih tinggi dibandingkan dengan seseorang yang aktif beraktivitas. Frekuensi denyut jantung yang tinggi akan memperberat kerja jantung 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 [15].

### Konsumsi Buah dan Sayur

Berdasarkan hasil pengolahan data pada tabel 2 didapatkan bahwa dari 49 responden hipertensi sebanyak 70,3% konsumsi buah dan sayur dalam kategori kurang, sedangkan dari 37 responden yang tidak mengalami hipertensi sebanyak 65,7% konsumsi buah dan sayur dalam kategori baik. Hasil uji korelasi Rank Spearman diperoleh nilai probabilitas yaitu  $p$  (0,001) menunjukkan bahwa  $p < \alpha$  0,05 yang artinya ada hubungan antara konsumsi buah dan sayur dengan kejadian hipertensi di wilayah kerja Puskesmas Martapura 1.

Sayur yang dikonsumsi oleh responden dengan frekuensi konsumsi paling sering yaitu bayam, labu kuning, daun singkong, terong, buncis dan wortel. Sedangkan untuk buah-buahan yang paling banyak dikonsumsi yaitu buah pepaya, pisang ambon dan semangka. Buah dan sayur yang dikonsumsi responden sudah cukup bervariasi, namun mereka hanya dapat membeli dengan jumlah yang sedikit dan dikonsumsi oleh satu keluarga di dalam satu rumah sehingga asupan buah dan sayur responden masih kurang.

Buah dan sayur mengandung serat tinggi yang bermanfaat bagi tubuh. Didalam sayur dan buah terkandung serat yang disebut dengan pectin. Pektin merupakan serat larut air dan berfungsi sebagai zat yang dapat menurunkan kadar kolesterol tubuh. Kolesterol yang berlebih didalam tubuh dapat menyebabkan adanya penempelan kolesterol pada pembuluh darah dan mengakibatkan tekanan darah yang tinggi [16]. Apabila asupan serat rendah, maka dapat menyebabkan obesitas yang berdampak pada peningkatan tekanan darah dan menyebabkan penyakit degeneratif [17].

Selain serat, buah dan sayur juga mengandung kalium yang berfungsi untuk mencegah terjadinya peningkatan tekanan darah. Kalium mampu menjaga keseimbangan cairan dan elektrolit dengan efek natriuretic dan diuretic yang meningkatkan pengeluaran natrium dan cairan dari dalam tubuh. Selain itu, kalium juga mampu menghambat pelepasan renin sehingga mengubah angioestin dan mengatur saraf perifer dan sentral yang mempengaruhi tekanan darah [18].

## Kualitas Tidur

Berdasarkan hasil pengolahan data pada tabel 2 didapatkan bahwa responden dengan kualitas tidur buruk sebanyak 77,3% mengalami hipertensi, sedangkan responden dengan kualitas tidur baik sebanyak 64,3% tidak mengalami hipertensi. Hasil uji korelasi Rank Spearman diperoleh nilai probabilitas yaitu  $\rho$  (0,000) yang artinya ada hubungan antara kualitas tidur dengan kejadian hipertensi di wilayah kerja Puskesmas Martapura 1.

Kualitas tidur responden yang buruk mayoritas disebabkan karena durasi tidur yang kurang dan sering terbangun di malam hari karena ingin ke kamar mandi ataupun terbangun karena merasa kepanasan dan kehangatan. Banyak juga yang terbangun pada tengah malam kemudian tidak dapat tidur lagi hingga pagi hari. Selain itu, buruknya kualitas tidur juga dipengaruhi oleh asupan makan. Ketika seseorang tidur dalam keadaan lapar maka akan sulit untuk memulai tidur dan berisiko lebih besar untuk sering terbangun di malam hari. Hal ini karena semua proses biologis, termasuk tidur dipengaruhi oleh asupan zat gizi dalam jumlah yang tepat.

Semakin buruk kualitas tidur seseorang maka semakin berisiko mengalami peningkatan tekanan darah. Kualitas tidur yang buruk dapat menyebabkan gangguan metabolisme dan endokrin yang dapat berkontribusi menyebabkan gangguan kardiovaskular. Kualitas tidur yang buruk dapat mengubah hormon stress kortisol dan sistem saraf simpatik, sehingga terjadi peningkatan tekanan darah [19].

Saat seseorang mengalami gangguan tidur, maka hipotalamus akan mengaktifkan 2 sumbu yaitu medulla adrenal sympatic dan hypothalamic pituitary adrenal-axis. Ketika stressor datang yang disebabkan oleh gangguan tidur, maka hormone norepinefrin dan epinefrin disekresikan oleh kelenjar medulla adrenal dan efek dari perangsangnya yaitu langsung pada organ-organ spesifik seperti darah dan jantung. Kedua hormon tersebut langsung membuat pembuluh darah setiap jaringan mengalami vasokonstriksi sehingga membuat tahanan perifer meningkat dan akhirnya menyebabkan peningkatan tekanan darah[20].

## SIMPULAN

Ada hubungan antara aktivitas fisik, konsumsi buah dan sayur, dan kualitas tidur dengan kejadian hipertensi di wilayah kerja Puskesmas Martapura 1. Disarankan bagi masyarakat agar dapat melakukan aktivitas fisik secara rutin dan mengkonsumsi buah dan sayur sesuai yang dianjurkan pedoman gizi, serta membuat lingkungan dan suasana tempat tidur nyaman dan setenang mungkin sesuai yang diinginkan. Bagi peneliti selanjutnya diharapkan dapat lebih mengembangkan variabel lain yang menjadi faktor pemicu hipertensi agar nantinya hasil penelitian dapat bermanfaat untuk menanggulangi masalah hipertensi.

## UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada pihak kampus terutama seluruh dosen dan staf jurusan gizi Poltekkes Kemenkes Banjarmasin, dosen pembimbing dan dosen penguji, kedua orang tua serta seluruh keluarga yang telah memberi dukungan teknis dan finansial terhadap penelitian ini.

## DAFTAR PUSTAKA

1. Triyanto, E. 2014. Pelayanan Keperawatan bagi Penderita Hipertensi secara Terpadu. Yogyakarta : Graha Ilmu
2. Kamila, M. 2017. Efektifitas Latihan Slow Deep Breathing dan Pemberian Aromaterapi Kenanga (Cananga odorata) terhadap Penurunan Tekanan Darah pada Penderita Hipertensi di Puskesmas Karangdoro. Universitas Muhammadiyah Malang.
3. WHO. 2017. Topik Penyakit. Diakses <http://apps.who.int/gho/data/node.main.A875STANDART>.

4. Kemenkes RI. 2019. Laporan Riset Kesehatan Dasar Riskesdas 2018. Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan Kementerian RI Jakarta.
5. Dinas Kesehatan Kabupaten Banjar. 2022. Profil Kesehatan Kabupaten Banjar 2021. Martapura.
6. Mayasari, M., Waluyo, A., Jumaiyah, W., & Azzam, R. 2019. Faktor-faktor yang berhubungan dengan kejadian hipertensi. *Journal of Telenursing (JOTING)*, Vol. 1 No.2, 344-353.
7. Nuraeni, E. 2019. Hubungan Usia dan Jenis Kelamin Berisiko dengan Kejadian Hipertensi di Klinik X Kota Tangerang. *Jurnal JKTF*. Vol.4 No.1.
8. Tjekyan, R. S., & Zulkarnain, M. 2017. Faktor-faktor risiko dan angka kejadian hipertensi pada penduduk Palembang. *Jurnal Ilmu Kesehatan Masyarakat*, 8(3), 180-191.
9. Falah, M.2019. Hubungan Jenis Kelamin dengan Angka Kejadian Hipertensi pada Masyarakat di Kelurahan Taman Sari Kota Tasikmalaya. *Jurnal Keperawatan & Kebidanan STIKES Mitra Kencana Tasikmalaya*. Vol.3 No.1.
10. Anggara, F.H.D., Nanang, P. 2018. Faktor yang Berhubungan dengan TekananDarah di Puskesmas Telaga Murni Cikarang Barat dalam jurnal ilmiah kesehatan, pp. 20
11. Karim, N. A., Onibala, F., & Kallo, V. 2018. Hubungan aktivitas fisik dengan derajat hipertensi pada pasien rawat jalan di wilayah kerja Puskesmas Tagulandang Kabupaten Sitaro. *Jurnal Keperawatan*, 6(1).
12. Marleni, L., Syafei, A., Sari, M. 2020. Aktivitas Fisik Dengan Tingkat Hipertensi Di Puskesmas Kota Palembang. *Jurnal Kesehatan Poltekkes Palembang*. Vol.15 No.1.
13. Tiara, U. 2020. Hubungan Obesitas dengan Kejadian Hipertensi. *Jurnal STIKES Sitihajar*. Vol.2 No.2
14. Tamamilang, C. D., Kandou, G., & Nelwan, J. E. 2018. Hubungan antara UmurDan Aktivitas Fisik dengan Derajat hipertensi Di Kota Bitung SulawesiUtara. *Jurnal KESMAS*, 1-8
15. Sumarta, N. H. 2020. Hubungan Aktivitas Fisik Sehari-hari Dengan Derajat Hipertensi Pada Lansia Di Kota Batu. Doctoral dissertation. Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim. Malang.
16. Devi, M. 2020 Hubungan Konsumsi Sayur dan Buah Dengan Perubahan Tekanan Darah Pada Mahasiswa Ilmu Keperawatan Di Universitas Mummadiyah Kalimantan Timur. Skripsi. Fakultas Kesehatan Masyarakat. Universitas Muhammadiyah Kalimantan Timur. Kalimantan Timur.
17. Suryani, N., Noviana, N., & Libri, O. 2020. Hubungan status gizi, aktivitas fisik, konsumsi buah dan sayur dengan kejadian hipertensi di Poliklinik Penyakit Dalam RSD Idaman Kota Banjarbaru. *Jurnal Kesehatan Indonesia*, 10(2), 100-107.
18. Putri, A. W. 2018. Hubungan Riwayat Konsumsi Sayur Dan Buah Serta Air Minum Dengan Kejadian Hipertensi Pada Lansia Di Kabupaten Bantul.Doctoral dissertation. Universitas Alma Ata. Yogyakarta.
19. Amanda, H., Prastiwi, S., & Sutriningsih, A. (2017). Hubungan kualitas tidur dengan tingkat kekambuhan hipertensi pada lansia di kelurahan tlogomas Kota Malang. *Nursing News: Jurnal Ilmiah Keperawatan*, 2(3).
20. Sambeka, R., Kalesaran, A. F., & Asrifuddin, A. 2018. Hubungan Kualitas Tidur dengan Hipertensi pada Lansia di Desa Tambun Kecamatan Likupang Barat Tahun 2018. *Jurnal Kesehatan Masyarakat*. 7(3).