

FAKTOR YANG BERHUBUNGAN DENGAN KEJADIAN HIPERTENSI PADA LANSIA DI WILAYAH KERJA PUSKESMAS TONA KABUPATEN KEPULAUAN SANGIHE

Mery Christiani Rompis¹, Martha Marie Kaseke², Junita Maja Pertiwi³

Program Studi Ilmu Kesehatan Masyarakat Program Pascasarjana Universitas Sam Ratulangi¹,

²Fakultas Kedokteran, Universitas Sam Ratulangi^{2,3}

junitamaja@unsrat.ac.id¹ kaseke_marie@yahoo.com²

ABSTRACT

Hypertension ranks fourth as a deadly disease in Indonesia. Hypertension is known as a silent killer where the symptoms vary greatly for each individual especially elderly population. to analyzed incident of hypertension in the elderly in the working area of the Tona Health Center, Sangihe Islands Regency. This is a quantitative observational study with a cross-sectional approach. This research was carried out in the working area of the Tona Public Health Center, Sangihe Islands Regency, in September 2022. The number of research samples was 75 elderly people. Determination of the number of samples using the Lemeshow formula. This study uses a questionnaire and sphygmomanometer (blood pressure meter), stadiometer (height scales) dan weight scales as a research instrument. Data was collected by conducting interviews with the elderly. The data obtained were analyzed by univariate. The results showed the respondents were distributed at the age of 60-69 years (70.7%), female (58.7%) and all married (100.0%). In addition, most respondents had hypertension (81.3%), there was a family history of hypertension (70.7%) and obesity (77.3%). It can be concluded that the prevalence of hypertension in the elderly in the working area of the Tona Public Health Center, Sangihe Islands Regency amount 81.3%..

Keywords : Hypertension, Elderly, Sangihe Island

ABSTRAK

Hipertensi menempati urutan keempat penyakit mematikan di Indonesia. Hipertensi dikenal sebagai *silent killer* dimana gejalanya sangat bermacam-macam pada setiap individu khususnya pada populasi masyarakat lanjut usia. Tujuan penelitian ini yaitu untuk menganalisis kejadian hipertensi pada masyarakat lanjut usia di wilayah kerja Puskesmas Tona Kabupaten Kepulauan Sangihe. Penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif obeservasional dengan pendekatan cross-sectional. Penelitian ini dilaksanakan di wilayah kerja Puskesmas Tona Kabupaten Kepulauan Sangihe pada September 2022. Jumlah sampel penelitian sebanyak 75 masyarakat lanjut usia. Penelitian ini menggunakan daftar isian, sphygmomanometer (alat pengukur tekanan darah), stadiometer (alat pengukur tinggi badan) dan timbangan (pengukur berat badan) sebagai instrument penelitian. Data diambil dengan melakukan wawancara terhadap masyarakat lanjut usia. Data yang diperoleh dianalisis secara univariat. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa responden paling banyak terdistribusi pada usia 60-69 tahun (70,7%), berjenis kelamin perempuan (58,7%) dan semuanya kawin (100,0%). Selain itu, responden paling banyak mengalami hipertensi (81,3%), ada riwayat keluarga yang menderita hipertensi (70,7%) dan mengalami obesitas (77,3%). Prevalensi kejadian hipertensi pada masyarakat lanjut usia di wilayah kerja Puskesmas Tona Kabupaten Kepulauan Sangihe sebesar 81,3%.

Kata Kunci : Hipertensi, Lansia, Kepulauan Sangihe

PENDAHULUAN

Secara Global, *World Health Organization* (WHO) memperkirakan penyakit tidak menular (PTM) menyebabkan sekitar 60% kematian dan

43% kesakitan di seluruh dunia. Perubahan pola struktur masyarakat dari agraris ke industri dan perubahan gaya hidup, sosial ekonomi masyarakat diduga sebagai suatu hal yang melatar belakangi meningkatnya prevalensi PTM, sehingga angka kejadian PTM semakin bervariasi dalam transisi

epidemiologi. Salah satu penyakit yang termasuk dalam kelompok PTM tersebut yaitu hipertensi. Hampir 1 milyar orang diseluruh dunia memiliki tekanan darah tinggi. Hipertensi merupakan salah satu penyebab utama kematian dini diseluruh dunia. Di tahun 2020 sekitar 1,56 miliar orang dewasa akan hidup dengan hipertensi. Hipertensi membunuh hampir 8 milyar orang setiap tahun didunia dan hampir 1,5 juta orang setiap tahunnya di Kawasan Asia Timur-selatan. Sekitar sepertiga dari orang dewasa di Asia Timur-Selatan menderita hipertensi (Nelwan, 2022; Eriana, 2017).

Data riset kesehatan dasar (Riskesdas) tahun 2018 menunjukkan bahwa prevalensi PTM mengalami peningkatan jika dibandingkan dengan data Riskesdas pada tahun 2013. Hipertensi, DM, kanker, stroke, penyakit ginjal kronis merupakan contoh PTM yang mengalami peningkatan setiap tahunnya. Data hipertensi berdasarkan hasil pengukuran tekanan darah menunjukkan bahwa jumlah hipertensi naik dari 25,8 % pada tahun 2013 menjadi 34,1 % pada tahun 2018 atau terjadi kenaikan sekitar 8,3%. Data Riskesdas 2018 menunjukkan prevalensi tertinggi pada Provinsi Kalimantan Selatan (44,1%) dan terendah pada Provinsi Maluku Utara (22,2%) sedangkan Provinsi Sulawesi Utara menjadi Provinsi dengan prevalensi tertinggi berdasarkan diagnosis dokter atau minum obat anti hipertensi sebesar 13,5% (Kemenkes RI, 2018).

Laporan Surveilans Terpadu Puskesmas (STP) 2018 menyebutkan hipertensi termasuk dalam 10 penyakit umum paling menonjol di Sulawesi Utara. Data Riskesdas 2018, data hipertensi di kabupaten/ kota di Sulawesi Utara tertinggi ditemukan di Kabupaten Kepulauan Sangihe sebesar 40,2% dan terendah ditemukan di Kabupaten Bolaang Mongondow Utara sebesar 11,4%. Prevalensi Hipertensi berdasarkan hasil pengukuran pada penduduk umur 18 tahun ke atas menurut kabupaten/kota di Kabupaten Kepulauan Sangihe sebesar 40,17% (Dinkes Sulut, 2018).

Hipertensi selain dikenal sebagai penyakit, juga merupakan faktor risiko penyakit jantung, pembuluh darah, ginjal, stroke dan DM (Nelwan 2022). Hipertensi merupakan keadaan dimana tekanan darah sistolik ≥ 140 mmHg dan/ atau tekanan diastolik ≥ 90 mmHg pada dua kali pemeriksaan pengukuran tekanan darah dalam jangka waktu 5 menit dengan keadaan rileks. Pada umumnya pasien hipertensi tidak merasakan keluhan dan gejala yang khas sehingga banyak penderita yang tidak menyadari bahwa menderita hipertensi (Ningsih, 2017).

Beberapa penelitian tentang hipertensi di Kepulauan Sangihe telah dilakukan namun sebagian besar menganalisis tentang faktor yang berhubungan dengan petalaksanaan hipertensi seperti peran perawat (Masi & Silolonga 2018) dan peran keluarga (Lukas et al 2017) serta komplikasi hipertensi (Tinungki & Kalengkongan 2022). Penelitian faktor risiko hipertensi pada lansia baru dilakukan oleh Kansil et al (2017) yang menganalisis hubungan antara umur dan stress dengan kejadian hipertensi pada lansia. Tujuan penelitian ini yaitu untuk menganalisis kejadian hipertensi pada masyarakat lanjut usia di wilayah kerja Puskesmas Tona Kabupaten Kepulauan Sangihe.

METODE

Penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif observasional dengan pendekatan *cross-sectional*. Penelitian ini dilaksanakan di wilayah kerja Puskesmas Tona Kabupaten Kepulauan Sangihe pada November 2022. Jumlah sampel penelitian sebanyak 75 masyarakat lanjut usia. Penentuan jumlah sampel menggunakan rumus Lemeshow. Kejadian hipertensi merupakan variabel yang diteliti. Penelitian ini menggunakan lembar isian, alat pengukur tekanan darah, meteran tinggi badan dan timbangan berat badan sebagai instrument penelitian. Data diambil dengan melakukan wawancara dan pengukuran

terhadap masyarakat lanjut usia. Data yang diperoleh dianalisis secara univariat.

HASIL

Distribusi frekuensi responden berdasarkan karakteristik responden dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Distribusi Responden Berdasarkan Karakteristik Individu

Kategori		n	%
Usia	60-69 Tahun	53	70,7
	70-79 Tahun	17	22,7
	80-89	5	6,7
Total		75	100
Jenis Kelamin	Laki-Laki	31	41,3
	Perempuan	44	58,7
Total		75	100
Status Perkawinan	Kawin	75	
	Tidak Kawin	0	
Total		75	100

Tabel 1 menunjukkan bahwa responden paling banyak terdistribusi pada usia 60-69 tahun (70,7%), berjenis kelamin perempuan (58,7%) dan semuanya kawin (100,0%). Selanjutnya dijelaskan gambaran distribusi obesitas, riwayat keluarga dan kejadian hipertensi.

Tabel 2 menunjukkan bahwa responden paling banyak mengalami hipertensi (81,3%), ada riwayat keluarga yang menderita hipertensi (70,7%) dan mengalami obesitas (77,3%).

Tabel 2. Distribusi Obesitas, Riwayat Keluarga Dan Kejadian Hipertensi

Kategori		n	%
Hipertensi	Tidak	14	18,7
	Ya	61	81,3
Total		75	100
Riwayat Keluarga	Tidak Ada	22	29,3
	Ada	53	70,7
Total		75	100
Obesitas	Tidak	17	22,7
	Ya	58	77,3
Total		75	100

Tabel 2 menunjukkan bahwa responden paling banyak mengalami hipertensi

(81,3%), ada riwayat keluarga yang menderita hipertensi (70,7%) dan mengalami obesitas (77,3%).

PEMBAHASAN

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa masyarakat lansia di wilayah kerja Puskesmas Tona Kabupaten Kepulauan Sangihe memiliki prevalensi hipertensi sebesar 81,3%. Hal ini diperkuat juga dengan adanya riwayat keluarga yang menderita hipertensi sebanyak 70,7% dan mengalami obesitas sebanyak 77,3%.

Riwayat keluarga hipertensi terbukti sebagai faktor risiko terhadap terjadinya hipertensi dengan AOR=9,20; 95% CI: 3,47-34,41. Penelitian ini sesuai dengan penelitian sebelumnya yang menunjukkan bahwa riwayat keluarga merupakan faktor risiko terhadap kejadian hipertensi. 6,7,12,13 Literatur menyebutkan bahwa faktor genetika diyakini memiliki kaitan dengan kejadian hipertensi, dimana bila kedua orang tua baik ayah maupun ibu menderita hipertensi maka peluang penyakit itu diturunkan kepada keturunannya sebesar 50%, sedangkan bila hanya salah satu saja orang tuanya yang menderita hipertensi, maka peluang keturunannya terkena hipertensi adalah sebesar 30%. (Widyarthi, 2014)

Menurut Amu (2015), bahwa obesitas berhubungan dengan hipertensi tidak hanya terjadi di perkotaan tetapi juga terjadi di pedesaan. Hal ini ditunjukkan dengan hasil penelitiannya yang menyebutkan bahwa masyarakat kota yang obesitas berisiko 2,869 kali mengalami hipertensi dibandingkan dengan masyarakat yang mempunyai indeks massa tubuh normal, sedangkan masyarakat desa yang obesitas berisiko 2,749 kali mengalami hipertensi dibandingkan dengan masyarakat yang mempunyai indeks massa tubuh normal. Meskipun lebih tinggi pada masyarakat kota, peneliti menyimpulkan bahwa seseorang dengan obesitas berisiko mengalami hipertensi tanpa melihat wilayah tempat tinggal mereka. Berdasarkan

penyebab terjadinya obesitas, seperti pola konsumsi dan aktivitas fisik, terdapat perbedaan persentase penderita hipertensi yang mengalami obesitas di kota maupun di desa dapat dijelaskan.

Hipertensi atau tekanan darah tinggi adalah keadaan dimana seseorang mengalami peningkatan tekanan darah di atas batas normal yaitu bila tekanan sistolik mencapai diatas 140 mmHg dan tekanan darah diastolic diatas 90 mmHg (Faujiah & Ardiani, 2020). Tekanan darah tinggi disebut juga hipertensi, merupakan kondisi medis dimana tekanan darah terhadap dinding arteri cukup tinggi sehingga pada akhirnya dapat menyebabkan masalah Kesehatan, seperti penyakit jantung. Hal ini disebabkan karena jantung harus bekerja lebih keras dari biasanya untuk mengedarkan darah melalui pembuluh darah keseluruh tubuh (Puspa, 2018).

Menurut WHO, ada tiga klasifikasi tingkatan hipertensi, yakni tingkat I tekanan darah meningkat tanpa gejala-gejala daei gangguan atau kerusakan system kardiovaskular. Tingkat II tekanan darah dengan gejala hipertrofi kardiovaskuler, tetapi tanpa adanya gejala-gejala kerusakan atau gangguan dari alat atau organ lain. Tingkat III tekanan darah meningkat dengan gejala-gejala yang jelas daei kerusakan dan gangguan faal dari target organ. (Emmelia Ratnawati, 2021)

Hipertensi atau tekanan darah tinggi adalah suatu peningkatan abnormal tekanan darah dalam pembuluh darah arteri yang mengangkut darah dari jantung dan memompa keseluruh jaringan dan organ-organ tubuh secara terus-menerus lebih dari suatu periode. Hal ini terjadi arteriol-arteriol konstriksi. Konstriksi arteoli membuat darah sulit mengalir dan meningkatkan tekanan melawan dinding arteri. Hipertensi menambah beban kerja jantung dan arteri yang bila berlanjut dapat menimbulkan kerusakan jantung dan pembuluh darah (Purwandari & Sari, 2018).

Hipertensi secara umum dibagi menjadi dua kategori utama yaitu hipertensi primer (Esensial) dan hipertensi sekunder.

Hipertensi primer adalah jenis yang paling umum, mempengaruhi antara 90-95 persen pasien yang didiagnosis dengan hipertensi. Hipertensi primer tidak memiliki etiologi yang diketahui secara jelas. Ini membedakan hipertensi primer dari hipertensi sekunder, di mana peningkatan tekanan darah terjadi secara sekunder karena penyebab lain yang dapat diidentifikasi (Eckman & Kirk, 2013). Meskipun hipertensi primer adalah penyebab yang tidak dapat diidentifikasi, namun faktor risiko hipertensi primer telah ditemukan dalam literatur. Banyak penelitian telah menunjukkan beberapa faktor risiko hipertensi primer, seperti usia, indeks massa tubuh (BMI), merokok dan konsumsi alkohol (Agrawal, Bhalwar, & Basannar, 2008; Bani, 2011; Chataut, Adhikari, & Sinha, 2011). Hipertensi sekunder terjadi karena penyebab yang dapat diidentifikasi. Penyebabnya mungkin patofisiologi atau kondisi tertentu yang mengakibatkan hipertensi, atau perkembangan tekanan darah tinggi mungkin akibat konsumsi atau obat-obatan tertentu, makanan atau bahan kimia (Eckman & Kirk, 2013; Nelwan 2022).

Penyebab hipertensi essensial menurut Hastuti (2020) yaitu herediter atau faktor genetik, lingkungan (termasuk asupan garam, obesitas, pekerjaan, kurang olah raga, asupan alkohol, stres psikososial, jenis kelamin dan usia), sistem renin, angiotensin, dan aldosteron, efek membran sel dalam ekskresi Na, yaitu penurunan pengeluaran Na dari dalam sel yang disebabkan oleh kelainan pada sistem Na+K+ATPase dan Na+H+exchager serta resistensi insulin atau hiperinsulinemia mengakibatkan retensi natrium ginjal, meningkat aktivitas saraf simpatis, meningkat tekanan aarteri, dan hipertrofi otot polos (Harrison 2000). Penyebab hipertensi sekunder yaitu penggunaan estrogen, penyakit ginjal, hipertensi vaskuler renal, hiperaldosteronisme primer, sindrom chushing, feokromositas, koarktasio aorta dan kehamilam (Manjoer 2000).

Panduan klasifikasi hipertensi menurut *Joint National Committee on Prevention Detection, Evaluation, and Treatment of High Blood Pressure* atau JNC 8. Panduan JNC 8 sebagai jembatan antara panduan yang dikembangkan oleh *The American Heart Association* (AHA) dan *The American College of Cardiology* (ACA). Panduan klasifikasi hipertensi menurut JNC 8 bertujuan mengidentifikasi penyakit hipertensi pada orang dewasa atau yang berusia di atas 18 tahun. Pertama-tama, JNC 8 mengeluarkan standar normal tekanan darah berdasarkan sistolik maupun diastolik. Tekanan darah dikatakan normal jika nilai sistolik kurang dari 120 mmHg dan diastolik kurang dari 80 mmHg, atau disederhanakan menjadi di bawah 120/80.

Hipertensi sering disebut *silent killer* (pembunuh diam-diam) karena pada umumnya tidak memiliki tanda dan gejala sehingga baru diketahui setelah menimbulkan komplikasi. Identifikasi biasanya dilakukan melalui skrining atau mencari pelayanan kesehatan setelah merasakan adanya masalah. Hipertensi ini baru tampak jika sudah memperlihatkan adanya komplikasi pada organ lain misalnya mata, ginjal, otak, dan jantung. Pasien mengeluhkan adanya nyeri kepala terutama bagian belakang, baik berat maupun ringan, vertigo, tinnitus (mendengung atau mendesis di telinga), penglihatan kabur atau bahkan terjadi pingsan (Marshall et al., 2012). Gejala lain seperti sakit kepala, jantung berdebar, pucat dan keringan dicurigai adanya *Pheochromocytoma* merupakan tumor jinak yang berkembang dalam inti kelenjar adrenal. Pada pemeriksaan fisik, hipertensi mungkin dicurigai ketika terdeteksi adanya retinopati hipertensi, secara klasik perubahan retinopati hipertensi dilihat dari derajat I-IV. Hasil pemeriksaan oftalmoskopi juga dapat memberikan berapa lama seseorang telah menderita hipertensi (Ifeanti et al 2014).

Beberapa penelitian telah dilakukan untuk menganalisis kejadian hipertensi di Sulawesi Utara. Penelitian dari Adam et al (2018) dan Tamamilang et al (2018)

menunjukkan bahwa bahwa responden yang menderita hipertensi derajat 1 pada kelompok umur 36-45 berjumlah 16 (20,5%), kelompok yang berumur 46-55 berjumlah 33 (42,3%) dan kelompok yang berumur 55-65 berjumlah 29 (37,2%) sedangkan yang menderita hipertensi derajat 2 pada kelompok yang berumur 46-55 berjumlah 1 (9,1%) orang, kelompok yang berumur 55-65 berjumlah 10 (90,9%) orang. Penelitian dari Memah et al (2019) menunjukkan prevalensi hipertensi di Kabupaten Minahasa sebesar 93,8% dimana 31,2% prehipertensi, 54,7% hipertensi tingkat 1 dan 7,8% hipertensi tingkat 2. Penelitian dari Uguy et al (2019) di Kabupaten Minahasa Tenggara menunjukkan prevalensi hipertensi sebesar 35,4% dimana 30 responden yang merokok, 20 responden yang memiliki kebiasaan merokok menderita hipertensi. Penelitian Buntaa et al (2018) menunjukkan bahwa prevalensi hipertensi di Kabupaten Kepulauan Talaud sebesar 46%.

PENUTUP

Kesimpulan penelitian ini yaitu prevalensi kejadian hipertensi pada masyarakat lansia di wilayah kerja Puskesmas Tona Kabupaten Kepulauan Sangihe sebesar 81,3%. Oleh karena itu, perlu adanya upaya edukasi dan kebijakan dalam rangka mengontrol faktor risiko hipertensi seperti pola makan, kebiasaan merokok, aktivitas fisik dan lainnya.

UCAPAN TERIMAKASIH

Terimakasih tim penulis ucapkan pada semua pihak yang telah berkontribusi dalam penelitian ini sehingga penelitian ini terselesaikan dengan baik

DAFTAR PUSTAKA

Adam, A. G. A., Nelwan, J. E., & Wariki, W. M. (2019). Kejadian hipertensi dan riwayat keluarga menderita

- hipertensi di Puskesmas Paceda Kota Bitung. *KESMAS*, 7(5).
- Agrawal, V. K., Bhalwar, R., & Basannar, D. R. (2008). Prevalence and determinants of hypertension in a rural community. *Medical Journal Armed Forces India*, 64(1), 21-25.
- Bani, I. A. (2011). Prevalence and related risk factors of Essential Hypertension in Jazan region, Saudi Arabia. *Sudanese journal of public health*, 6(2), 45-50.
- Buntaa, J. N., Ratag, B. T., & Nelwan, J. E. (2018). Faktor-Faktor Risiko Kejadian Hipertensi Nelayan Di Desa Mala Dan Mala Timur Kecamatan Melonguane Kabupaten Kepulauan Talaud. *KESMAS*, 7(4).
- Chataut, J., Adhikari, R. K., & Sinha, N. P. (2011). Prevalence and risk factors for hypertension in adults living in central development region of Nepal. *Kathmandu University Medical Journal*, 9(1), 13-18.
- Dinas Kesehatan Provinsi. (2017). *Profil Kesehatan*. Sulawesi Utara
- Eckman, M., & Kirk, K. (2013). *Pathophysiology: made incredibly easy* (5th ed.). Philadelphia: Wolters Kluwer Health
- Emma Ratnawati. (2021). *Asuhan Keperawatan Gerontik*. Pustaka baru press.
- Eriana, I. (2017). *Hubungan Gaya Hidup Dengan Kejadian Hipertensi Pada Pegawai Negeri Sipil Uin Alauddin Makassar Tahun 2017* (Doctoral dissertation, Universitas Islam Negeri Alauddin Makassar).
- Hastuti, A.P. dan Ratih, M.R. (2020). *Hipertensi*. Lakeisha (Anggota IKAPI NO.181/JTE/2019)
- Ifeanyi, O. E., Chukwuemeka, O. H., Sunday, A. G., & Uche, E. C. (2014). Changes in some coagulation parameters among diabetic patients in Michael Okpara university of agriculture, Umudike, Abia state, Nigeria. *World journal of pharmacy and pharmaceutical sciences*, 3(4), 52-61.
- Kansil, J. F., Katuuk, M. E., & Regar, M. J. (2019). Pengaruh Pemberian Edukasi Dengan Metode Focus Group Discussion Terhadap Kepatuhan Minum Obat Penderita Hipertensi Di Puskesmas Tahuna Barat. *Jurnal Keperawatan*, 7(1).
- Kementerian Kesehatan RI. (2019). *Hasil Riset Kesehatan Dasar 2018*. Retrived from <http://www.depkes.go.id/>
- Lukas, I. M., Welebuntu, M., & Patras, M. D. (2017). Gambaran Peran Keluarga Dalam Penatalaksanaan Hipertensi Pada Lansia Di Kampung Nagha Ii Kecamatan Tamako, Sangihe. *Jurnal Ilmiah Sesebanua*, 1(2), 69-72
- Marshall, I. J., Wolfe, C. D., & McKeivitt, C. (2012). Lay perspectives on hypertension and drug adherence: systematic review of qualitative research. *Bmj*, 345.
- Masi, G. M., & Silolonga, W. (2018). Hubungan peran perawat sebagai edukator dengan kepatuhan penatalaksanaan hipertensi di Puskesmas Tahuna Timur. *Jurnal keperawatan*, 6(1).
- Masjoer, A. (2000). *Kapita Selekta Kedokteran*. Jakarta: EGC.
- Memah, M., Kandou, G. D., & Nelwan, J. E. (2019). Hubungan antara kebiasaan merokok dan konsumsi alkohol dengan kejadian hipertensi di Puskesmas Kombi Kecamatan Kombi Kabupaten Minahasa. *KESMAS*, 8(1).
- Nelwan, J. E. (2022). *Epidemiologi Penyakit Tidak Menular*. CV. Eureka Media Aksara. Purbalingga
- Ningsih, I. P. (2017). *Pengaruh Program Pengelolaan Penyakit Kronis (Prolanis) Terhadap Penurunan Tekanan Darah Pada Pasien Hipertensi Berbasis Teori Caring (Di Puskesmas Bandarkedungmulyo Kabupaten*

- Jombang Tahun 2017*) (Doctoral dissertation, STIKES Insan Cendekia Medika Jombang).
- Purwandari, K. P., & Sari, N. A. (2018). Efektifitas Massage Punggung Untuk Mengurangi Nyeri Kepala Pada Penderita Hipertensi. *Jurnal Keperawatan*, 5(2), 1–9.
- Puspa, M. A. (2018). Sistem Pakar Diagnosa Penyakit Hipertensi Menggunakan Metode Naive Bayes Pada RSUD Aloe Saboe Kota Gorontalo. *ILKOM Jurnal Ilmiah*, 10(2), 166-174.
- Tamamilang, C. D., Kandou, G. D., & Nelwan, J. E. (2018). Hubungan antara umur dan aktivitas fisik dengan derajat hipertensi di kota bitung sulawesi utara. *KESMAS: Jurnal Kesehatan Masyarakat Universitas Sam Ratulangi*, 7(5).
- Tinungki, Y. L., & Kalengkongan, D. J. (2022). PKMS Pelatihan Penggunaan Tensimeter dan Pemeriksaan Jantung Dalam Upaya Pengendalian Hipertensi Dan Komplikasinya Pada Masyarakat Pesisir Di Kampung Bengketang Kecamatan Tabukan Utara Kabupaten Kepulauan Sangihe Provinsi Sulawesi Utara. *Jurnal Ilmiah Tatengkorang*, 6(1), 30-38
- Tiara, U. (2020). Hubungan Obesitas Dengan Kejadian Hipertensi. *Journal of Health Science and Physiotherapy*, 2(2), 167-171.
<https://doi.org/10.35893/jhsp.v2i2.51>
- Uguy, J. M., Nelwan, J. E., & Sekeon, S. A. (2019). Kebiasaan Merokok Dan Kejadian Hipertensi Di Wilayah Kerja Puskesmas Molompar Belang Kecamatan Belang Kabupaten Minahasa Tenggara Tahun 2018. *Kesmas*, 8(1).