FAKTOR RISIKO HIPERTENSI DI WILAYAH PESISIR (STUDI PADA WILAYAH KERJA UPTD PUSKESMAS TANJUNG TIRAM)

Dinda Asa Ayukhaliza *¹

Zata Ismah ²

^{1,2} UIN Sumatera Utara

*e-mail: dindasaayukhaliza@gmail.com¹, zataismah@gmail.com²

Abstrak

Hipertensi menjadi penyebab utama kematian dini di seluruh dunia. Kejadian hipertensi di wilayah pesisir lebih signifikan dibandingkan dengan wilayah non pesisir dikarenakan beberapa faktor risiko khas pada masyarakat pesisir. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui faktor risiko hipertensi di wilayah pesisir Tanjung Tiram. Jenis penelitian ini adalah observasional analitik dengan desain penelitian case control dengan jumlah sampel 225 responden yang terdiri dari 99 kasus dan 126 kontrol di wilayah kerja Puskesmas Tanjung Tiram. Analisis data menggunakan uji chi square untuk analisis bivariat dan uji regresi logistik untuk analisis multivariat. Hasil penelitian menunjukkan bahwa ada hubungan yang signifikan antara usia, riwayat keluarga, riwayat stres, dan riwayat konsumsi natrium dengan kejadian hipertensi. Analisis multivariat menunjukkan bahwa variabel riwayat keluarga merupakan faktor risiko paling dominan dalam menyebabkan hipertensi. Diharapkan pemerintah dapat menanggulangi masalah hipertensi melalui intervensi terhadap faktor risiko dengan melakukan monitoring tekanan darah dan edukasi pada keluarga pasien hipertensi, skrining stres dan status gizi secara berkala, serta menggalakkan program pengurangan asupan garam di masyarakat.

Kata Kunci : Hipertensi; faktor risiko; wilayah pesisir

Abstract

Hypertension is a major cause of early death worldwide. The incidence of hypertension in coastal areas is more significant than non-coastal areas due to several typical risk factors of coastal communities. This research aimed to determine the risk factors of hypertension in Tanjung Tiram. The type of this study was an analytic observational used case control design with 225 subjects consisted 99 cases and 126 controls in the work areas of Tanjung Tiram Public Health Center. The data were analyzed by chi square test for bivariate analysis and logistic regression test for multivariate analysis. The results showed that there was a significant association between age, family history, stress history, and sodium consumption history with hypertension. Multivariate analysis showed that family history of hypertension was the most dominant risk factor in influence hypertension. The government can overcome the hypertension problem through the intervention of risk factors by monitoring blood pressure and educating families of hypertensive patients, screening for stress and nutritional status regularly, and promoting a program to reduce salt intake in the community.

Keywords : Hypertension; risk factors; coastal areas

PENDAHULUAN

Salah satu penyebab utama kematian dini di seluruh dunia adalah tekanan darah tinggi (hipertensi). Diperkirakan 1,13 miliar atau sekitar 15% orang di seluruh dunia menderita hipertensi, dua pertiganya tinggal di negara berpenghasilan rendah dan menengah (WHO, 2015). Hipertensi membunuh hampir 9,4 juta orang setiap tahun secara global dan masalahnya terus meningkat. Di antara semua wilayah yang dideteksi oleh WHO, prevalensi hipertensi tertinggi berada di wilayah Afrika (46%) dan terendah di wilayah Amerika (35%). Sementara itu, di wilayah Asia Tenggara, sebanyak 36% orang dewasa menderita hipertensi (WHO, 2013).

Di wilayah Asia Tenggara, satu dari tiga orang dewasa memiliki tekanan darah tinggi. Prevalensi hipertensi berkisar antara 19% di Republik Rakyat Demokratik Korea sampai 42% di Myanmar. Di India, peningkatan terjadi dari 5% di tahun 1960 menjadi hampir 12% pada tahun 1990 dan lebih dari 30% pada tahun 2008. Persentase orang dewasa dengan hipertensi di Indonesia juga meningkat dari 8% pada tahun 1995 menjadi 32% pada tahun 2008 (WHO, 2013). Prevalensi hipertensi mengalami penurunan yakni dari 29,8% (Riskesdas, 2007) menjadi 25,8%

(Riskesdas, 2013), namun kembali mengalami peningkatan pada tahun 2018. Data terbaru Riskesdas 2018 menunjukkan bahwa hipertensi di Indonesia telah mencapai angka 34,1% (Kemenkes RI, 2019).

Negara Kesatuan Republik Indonesia (NKRI) merupakan negara kepulauan dengan 3/4 wilayahnya terdiri dari laut sehingga memiliki wilayah pesisir dengan kategori luas (BPS, 2018). Hal tersebut terbukti dari fakta bahwa Indonesia memiliki pulau terbanyak di dunia yang berjumlah 17.504 pulau serta mempunyai garis pantai terpanjang kedua di dunia setelah Kanada (BPS, 2017) di antara 198 negara dan 55 wilayah dunia (BPS, 2016). Berdasarkan Siaran Pers Nomor : SP.47/DJPRL.0/I/2018, panjang garis pantai tersebut adalah 99.093 km (KKP, 2018). Dengan kondisi tersebut, mayoritas penduduk Indonesia (60%) bertempat tinggal di wilayah pesisir dalam radius 50 km dari garis pantai (BPS, 2016).

Persebaran penduduk di wilayah pesisir yang luas dapat berdampak terhadap permasalahan kesehatan, salah satunya adalah hipertensi. Beberapa penelitian di dunia menunjukkan bahwa prevalensi hipertensi di wilayah pesisir cukup tinggi, angka tersebut mendekati bahkan melebihi angka pada wilayah dengan prevalensi tertinggi di dunia (46%) seperti pada penelitian Muthukrishnan, Uma, & Anantharaman (2018) di Chennai, India sebesar 46,6%. Selain itu penelitian Begossi et al. (2013) di pesisir Brazil menunjukkan angka hipertensi sebesar 44%. Sebuah penelitian yang dilakukan di Nellore district India menunjukkan prevalensi hipertensi mencapai angka 41,68% (Kantha & Indira, 2015).

Di Indonesia, angka hipertensi tertinggi pada 3 survei Riskesdas terbaru juga berada pada wilayah pesisir. Pada Riskesdas 2007 angka hipertensi tertinggi berada di Kepulauan Natuna sebesar 53,3% (Kemenkes RI, 2008). Pada Riskesdas 2013 angka hipertensi tertinggi di Kepulauan Bangka Belitung sebesar 30,9% (Kemenkes RI, 2013). Selain itu, pada Riskesdas 2018 angka hipertensi tertinggi berada di Kalimantan Selatan sebesar 44,13% (Kemenkes RI, 2019).

Hipertensi merupakan penyakit multikausal. Berbagai penelitian telah membuktikan faktor risiko yang berhubungan dengan hipertensi. Penelitian (Susanti, Siregar, & Falefi, 2020) menunjukkan bahwa usia berasosiasi secara signifikan dengan hipertensi di wilayah pesisir. Hipertensi adalah masalah kesehatan masyarakat yang dialami setidaknya satu dari tiga orang dewasa berusia 35-64 tahun. Usia, indeks kekayaan, inaktivitas fisik, dan IMT adalah faktor-faktor risiko penting yang berhubungan dengan hipertensi (Olack et al., 2015). Selain itu, hipertensi lebih banyak dialami oleh wanita dibanding pria meskipun perbandingannya tidak signifikan (Bansal et al., 2012).

Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Sapitri (2016) di pesisir Sungai Siak, faktor-faktor yang terbukti secara statistik merupakan faktor risiko terjadinya hipertensi adalah kurang olahraga, obesitas (IMT > 25) dan memiliki riwayat stres. Hal ini sesuai dengan penelitian Sulastri & Ramadhani (2019) dan Dedullah, Malonda, & Joseph (2013) yang menunjukkan bahwa terdapat hubungan signifikan antara obesitas dan kejadian hipertensi. Penelitian Pinontoan et al., (2017) menyatakan bahwa terdapat hubungan antara stres dengan hipertensi.

Sayeed & Rhaman (2016) menyatakan bahwa salah satu faktor risiko hipertensi yang berhubungan secara signifikan yakni riwayat keluarga dengan hipertensi.

Penelitian Saputra & Anam (2016) menunjukkan bahwa gaya hidup masyarakat pesisir pantai seperti konsumsi natrium yang tinggi serta konsumsi kolesterol yang tinggi dari hewan laut menjadi faktor risiko kejadian hipertensi. Kondisi tersebut menyebabkan kecenderungan kejadian hipertensi pada masyarakat pesisir pantai. Sebuah penelitian di wilayah kerja Puskesmas Rumbai Pesisir menunjukkan bahwa terdapat hubungan yang signifikan antara pola asupan garam dengan kejadian hipertensi primer pada masyarakat (Raihan, Erwin, & Dewi, 2014).

Jika ditinjau dari beberapa aspek hipertensi merupakan penyakit yang sangat merugikan. Hipertensi yang tidak mendapat penanganan dengan baik, akan menyebabkan komplikasi seperti stroke, penyakit jantung koroner, diabetes, gagal ginjal dan kebutaan. Kerusakan organ akibat komplikasi hipertensi akan tergantung pada besarnya peningkatan tekanan darah dan lamanya kondisi tekanan darah yang tidak terdiagnosis dan tidak diobati (Kemenkes RI, 2017).

Hipertensi juga dapat menjadi beban ekonomi. Biaya medis untuk terapi hipertensi yang tidak terkontrol membutuhkan dana yang sangat besar. Manajemen hipertensi dapat terhambat oleh tidak optimalnya diagnosis, perawatan dan pemeriksaan tekanan darah tinggi oleh pasien (WJ., 2003). Di Indonesia, realisasi pembiayaan pelayanan hipertensi meningkat sebesar 47.56% dari tahun 2014 hingga 2016 (Kemenkes RI, 2018). Hipertensi menimbulkan beban ekonomi yang cukup besar pada rumah tangga dan masyarakat secara keseluruhan di Provinsi Yunnan, Cina. Total biaya hipertensi diperkirakan mencapai 231,7 juta dolar (Le et al., 2012). Sebuah penelitian yang dilakukan di Australia menemukan bahwa hipertensi yang dialami penduduk Australia menyebabkan hilangnya sebagian waktu produktivitas kerja penduduk tersebut. Kelompok yang paling berkontribusi terhadap permasalahan tersebut adalah kelompok penderita hipertensi yang tidak menerima perawatan (78,1%) dan yang menerima perawatan namun tidak terkontrol (15,9%) diikuti oleh kelompok hipertensi terkontrol (6,0%). Hilangnya produktivitas ditinjau dari kombinasi antara kematian dini dan kesakitan yang berhubungan dengan ketidakhadiran pekerja di tempat kerja (Hird et al., 2019).

Di provinsi Sumatera Utara, angka hipertensi mencapai persentase 29,19% (Kemenkes RI, 2019). Salah satu wilayah pesisir di Provinsi Sumatera Utara adalah Kecamatan Tanjung Tiram Kabupaten Batubara. Prevalensi hipertensi di Batubara mencapai angka 25,06% (Dinkes Sumut, 2019). Berdasarkan studi pendahuluan yang telah dilakukan, hipertensi di wilayah kerja puskesmas Tanjung Tiram menjadi salah satu penyakit yang termasuk dalam 10 penyakit terbesar sepanjang tahun 2018, 2019 hingga pertengahan tahun 2020 (PKM Tanjung Tiram, 2019). Sebagian besar wilayah kerja UPTD Puskesmas Tanjung Tiram berada pada wilayah pinggiran laut. Hal ini dikarenakan kecamatan Tanjung Tiram berbatasan langsung dengan Selat Malaka. Dengan kondisi demikian faktor risiko hipertensi di wilayah ini dapat berkembang secara lebih signifikan.

Hipertensi merupakan salah satu penyakit tidak menular yang perlu diwaspadai khususnya di wilayah pesisir. Tiga per empat wilayah Indonesia yang terdiri dari lautan menyebabkan sekitar 60% penduduk Indonesia tinggal di pesisir pantai. Beberapa penelitian menunjukkan bahwa prevalensi dan risiko hipertensi di wilayah pesisir lebih signifikan. Oleh karena itu, penelitian lebih lanjut terkait faktor risiko hipertensi di wilayah pesisir penting untuk dilakukan. Jika pengendalian hipertensi dilakukan pada 60% penduduk yang tinggal di wilayah pesisir, maka hal tersebut dapat membantu menurunkan angka hipertensi nasional. Dengan mengetahui faktor risiko terjadinya hipertensi diharapkan penderita dapat melakukan pencegahan dan penatalaksanaan dengan modifikasi gaya hidup ataupun obat-obatan sehingga komplikasi yang terjadi dapat dihindarkan (Kemenkes RI, 2014).

METODE

Penelitian ini adalah penelitian kuantitatif yang berjenis observasional analitik dengan desain studi Case control (retrospektif). Penelitian ini akan dilakukan di wilayah kerja UPTD Puskesmas Tanjung Tiram, Kabupaten Batubara. Penelitian dilaksanakan pada bulan Januari hingga Agustus 2020. Populasi penelitian ini adalah seluruh penduduk di wilayah kerja UPTD Puskesmas Tanjung Tiram. Pengambilan sampel dilakukan dengan menggunakan teknik simple random sampling. Variabel dependen penelitian ini adalah kejadian hipertensi. Jenis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data primer dan sekunder. Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah kuesioner. Pengumpulan data akan dilakukan di wilayah kerja puskesmas Tanjung Tiram. Analisis data yang akan dilakukan adalah analisis univariat, bivariat hingga multivariat.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Tabel 1. Distribusi Usia Responden Penelitian

	N	Mean	Median	SD	Min	Maks
Usia (Tahun)	225	44.97	45.00	14.19	18	85

Berdasarkan Tabel 1. diketahui bahwa rata-rata dan median usia responden secara keseluruhan berada pada kategori usia dewasa. Distribusi usia responden berdasarkan kelompok kasus dan kontrol dapat dilihat pada tabel di bawah ini.

Tabel 2. Distribusi Usia Responden Berdasarkan Kelompok Kasus dan Kontrol

	Kelompok	N	Mean	Median	SD	Min	Maks
Usia (Tahun)	Kasus	99	51.30	52.00	13.80	18	85
	Kontrol	126	39.99	39.00	12.43	18	69

Tabel 2. menunjukkan bahwa usia kelompok kasus dilihat dari rata-rata dan mediannya dikategorikan sebagai kelompok usia lansia. Sedangkan kelompok kontrol berada pada kategori usia dewasa.

Tabel 3. Distribusi Frekuensi Jenis Kelamin Responden Penelitian

Jenis Kelamin	Kelompok				N	%	95 % CI	
	Kasus		Kontrol				Lower	Upper
	n	%	n	%				
Laki-laki	33	33.3	40	31.7	73	32.4	26.1	39.6
Perempuan	66	66.7	86	68.3	152	67.6	60.4	73.9
Total	99	100.0	126	100.0	225	100		

Berdasarkan tabel 3. di atas, secara keseluruhan diketahui bahwa responden pada penelitian ini didominasi oleh jenis kelamin perempuan yakni 67.6%. Sebagian besar kelompok kasus maupun kontrol terdiri dari jenis kelamin perempuan.

Tabel 4. Hubungan Usia dengan Kejadian Hipertensi

Kategori Usia	Status Hipertensi				P Value	OR (95% CI)
	(+) Hipertensi		(-) Hipertensi			
	N	%	N	%		
Lansia (≥46 tahun)	70	93.339	73.6	0.004	5.026 (1.684-15.002)	
Remaja (18-25 tahun)	5	6.7	14	26.4	Reference	
Total	75	100.053	100.0			
Dewasa (26-45 tahun)	24	82.873	83.9	1.000	0.921 (0.300-2.823)	
Remaja (18-25 tahun)	5	17.214	16.1		Reference	
Total	29	100.087	100.0			

Berdasarkan tabel 4. Responden pada kelompok kasus paling banyak adalah kelompok usia lansia dan yang paling sedikit adalah remaja. Pada kelompok kontrol, usia terbanyak adalah

kategori usia dewasa dan yang paling sedikit adalah usia remaja. Pada variabel usia, kelompok usia remaja dijadikan sebagai pembandingan untuk kelompok usia lansia dan dewasa. Berdasarkan uji statistik pada *alpha* 5% diperoleh *P-value* 0.004 untuk kategori usia lansia. Nilai tersebut menunjukkan bahwa ada hubungan yang signifikan antara usia lansia dengan kejadian hipertensi. Sedangkan untuk usia dewasa, *P-value* yang diperoleh dari uji statistik pada *alpha* 5% adalah sebesar 1.000 artinya tidak ada hubungan yang bermakna antara usia dewasa dengan kejadian hipertensi.

Tabel 5. Hubungan Konsumsi Natrium dengan Kejadian Hipertensi

Konsumsi Natrium	Status Hipertensi				<i>P Value</i>	OR (95% CI)
	Hipertensi		Tidak Hipertensi			
	N	%	n	%		
> 1 sendok teh	61	61.6	53	42.1	0.005	2.211 (1.291 – 3.786)
≤ 1 sendok teh	38	38.4	73	57.9		
Total	99	100.0	126	100.0		

Berdasarkan tabel 5. Pada kelompok kasus, sebagian besar responden memiliki riwayat konsumsi natrium lebih dari 2 sendok teh. Sedangkan pada kelompok kontrol, sebagian besar responden memiliki riwayat konsumsi natrium kurang dari 1 sendok teh. Berdasarkan uji statistik pada *alpha* 5% diperoleh *P-value* 0.005 dan OR 2.211. Nilai tersebut menunjukkan bahwa ada hubungan yang signifikan antara riwayat konsumsi natrium dengan kejadian hipertensi. Selain itu, nilai OR menunjukkan bahwa orang yang mengkonsumsi garam > 1 sendok teh per hari 2.211 kali lebih berisiko mengalami hipertensi dibandingkan dengan yang mengkonsumsi garam ≤ 1 sendok teh per hari.

Tabel 6. Seleksi Kandidat Analisis Multivariat

No	Variabel Independen	<i>P value</i>	Keterangan
1	Usia	0.004	Kandidat
2	Jenis Kelamin	0.913	Bukan Kandidat
3	Riwayat Keluarga	0.000	Kandidat
4	Obesitas	0.055	Kandidat
5	Stres	0.002	Kandidat
6	Riwayat Konsumsi Alkohol	0.399	Bukan Kandidat
7	Konsumsi Natrium	0.005	Kandidat

Tabel 7. Pemodelan Multivariat Faktor Risiko Hipertensi

Variabel	Koefisien	S.E.	Wald	df	<i>P value</i>	Exp.(B)	95% Confident Interval	
							Lower	Upper
Usia_Remaja			36.675	2	0.000			
Usia_Dewasa	-1.997	0.692	8.331	1	0.004	0.136	0.035	0.527
Usia_Lansia	0.413	0.696	0.352	1	0.553	1.512	0.386	5.914
Riwayat Keluarga	2.432	0.449	29.298	1	0.000	11.387	4.719	27.475
Obesitas	0.799	0.354	5.081	1	0.024	2.223	1.110	4.454
Stres	1.547	0.558	7.697	1	0.006	4.700	1.575	14.023
Konsumsi Natrium	0.667	0.336	3.927	1	0.048	1.948	1.007	3.766

Berdasarkan tabel 7. analisis multivariat yang telah dilakukan, variabel yang berhubungan dengan hipertensi adalah usia, riwayat keluarga dengan hipertensi, riwayat status obesitas, riwayat stress, dan riwayat konsumsi natrium. Berdasarkan nilai Exp.(B) atau OR, faktor risiko yang paling berhubungan dengan kejadian hipertensi adalah riwayat keluarga (*P value* 0.000; OR 11.387).

Faktor Risiko Hipertensi di Wilayah Pesisir Tanjung Tiram

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa faktor risiko utama hipertensi di wilayah pesisir Tanjung Tiram adalah riwayat keluarga dengan hipertensi. Berdasarkan analisis multivariat yang telah dilakukan, riwayat keluarga dengan hipertensi memiliki hubungan yang bermakna dengan kejadian hipertensi (*P-value* 0.000; OR 11.387). Orang yang memiliki keluarga dengan hipertensi, 11.387 kali lebih berisiko mengalami hipertensi dibandingkan dengan yang tidak memiliki keluarga dengan hipertensi. Setelah faktor riwayat keluarga dengan hipertensi, faktor risiko yang secara bersama-sama berhubungan secara signifikan dengan hipertensi berdasarkan kekuatan hubungannya adalah stres (*P-value* 0.006; OR 4.7), obesitas (*P-value* 0.024; OR 2.223), dan konsumsi natrium (*P-value* 0.048; OR 1.948). Sebagian besar faktor yang berhubungan tersebut pada dasarnya merupakan faktor risiko yang dapat dikontrol atau dimodifikasi yakni stres obesitas dan konsumsi natrium. Sedangkan 2 faktor lain yakni riwayat keluarga dan usia merupakan faktor risiko yang tidak dapat dimodifikasi.

Hipertensi merupakan salah satu penyakit tidak menular yang sangat merugikan. Dampak yang ditimbulkan dari penyakit ini meluas ke beberapa aspek mulai dari aspek biologis hingga ekonomi. Hipertensi merupakan penyakit yang sering disebut sebagai silent killer. Semakin tinggi tekanan darah seseorang, maka risiko kerusakan jantung dan pembuluh darah pada orang tersebut juga akan semakin meningkat. Hipertensi yang tidak dikontrol dapat berakibat pada beberapa penyakit tidak menular yang lebih kompleks yaitu penyakit jantung, stroke, penyakit ginjal, retinopati, penyakit pembuluh darah tepi serta gangguan saraf dan otak (Kemenkes RI, 2019). Selain itu, realisasi pembiayaan pelayanan hipertensi di Indonesia meningkat sebesar 47.56% dari tahun 2014 hingga 2016 (Kemenkes RI, 2018). Untuk menanggulangi hal tersebut, maka diperlukan intervensi yang tepat terhadap permasalahan hipertensi.

Beberapa program pencegahan dan penanggulangan hipertensi yang dilakukan oleh pemerintah lebih berfokus pada faktor risiko yang dapat dimodifikasi, khususnya pada penelitian ini berkaitan dengan faktor risiko stres dan obesitas. Program-program tersebut adalah CERDIK dan PATUH. Program CERDIK merupakan program promotif yang mengajak masyarakat untuk melakukan cek kesehatan secara berkala, menjauhkan diri dari asap rokok, rajin melakukan aktifitas fisik, diet sehat dengan kalori seimbang, istirahat cukup serta mengendalikan stres. Sedangkan untuk orang yang telah menyandang hipertensi, program PATUH (Periksa kesehatan secara rutin dan ikuti anjuran dokter, atasi penyakit dengan pengobatan yang tepat dan teratur, tetap diet sehat dengan gizi seimbang, upayakan beraktivitas fisik dengan aman, dan hindari rokok, alkohol, dan zat karsinogenik lainnya) diselenggarakan agar mereka rajin melakukan kontrol dan minum obat (Kemenkes RI, 2018).

Selain itu faktor risiko yang juga secara bersama-sama mempengaruhi hipertensi adalah riwayat konsumsi natrium (*P-value* 0.048; OR 1.948). Studi menunjukkan bahwa ada hubungan kausal antara konsumsi natrium berlebih dengan perkembangan hipertensi (WHO, 2013). Asupan natrium menjadi salah satu perhatian WHO untuk mengurangi berbagai masalah kesehatan yakni penyakit tidak menular salah satunya adalah hipertensi. WHO sangat menyarankan untuk mengurangi asupan natrium. WHO telah membuat kesepakatan dengan negara-negara anggotanya untuk mengurangi asupan garam populasi global sekitar 30% pada tahun 2025. Mengurangi asupan garam telah diidentifikasi memberikan dampak kesehatan. Diestimasi 2.5 juta kematian global dapat dicegah setiap tahun apabila konsumsi garam secara global dikurangi sampai pada level yang direkomendasikan (WHO, 2020).

Beberapa negara di Eropa telah membuktikan bahwa pengurangan asupan garam berpengaruh terhadap penurunan masalah kardiovaskular. Salah satu contohnya adalah

pemerintah Inggris. Pemerintah Inggris telah melakukan kerjasama dengan produsen makanan untuk mengurangi kadar garam dalam makanan. Pengurangan kadar garam dalam makanan tersebut ditargetkan implementasinya pada sekitar 80 jenis makanan. Pemerintah juga melakukan survey urin 24 jam sebagai bagian dari monitoring asupan garam penduduknya. Program tersebut pada akhirnya berhasil dan dapat dilihat melalui data penurunan konsumsi garam masyarakat dari 9.5 gram per hari menjadi 8.6 gram per hari. Hal serupa juga dilakukan oleh pemerintah Finlandia yang melakukan sebuah proyek berfokus pada partisipasi masyarakat dalam bidang kesehatan. Pemerintah melakukan berbagai jenis promosi kesehatan terkait skrining hipertensi dan kerjasama dengan produsen makanan serta supermarket. Pemerintah Finlandia membuat peraturan terkait jumlah maksimum garam yang boleh dimasukkan ke dalam sup, saus dan makanan bergaram lain. Proyek tersebut juga dapat dilihat keberhasilannya melalui penurunan tekanan darah pada 8.1% laki-laki dan 13.9% perempuan (WHO, 2013).

Usia

Secara umum, rata-rata usia responden pada penelitian ini adalah 45 tahun (dewasa). Usia responden termuda adalah 18 tahun dan usia tertua adalah 85 tahun. Pada kelompok kasus, rata-rata usia responden adalah 51 tahun (lansia). Sedangkan pada kelompok kontrol, rata-rata usia responden adalah 40 tahun (dewasa). Penelitian didominasi oleh responden lansia (≥ 46 tahun) yaitu 48.4%. Sedangkan yang paling sedikit adalah responden remaja (18-25 tahun) yaitu 8.4%. Kejadian hipertensi paling banyak terdapat pada kelompok usia lansia (70.7%) dan paling sedikit pada kelompok usia remaja (5.1%). Berdasarkan uji statistik yang telah dilakukan pada alpha 5% diperoleh P-value sebesar 0.004 untuk usia lansia dengan usia remaja sebagai pembanding. Hasil tersebut menunjukkan bahwa ada hubungan yang signifikan antara usia lansia dan hipertensi.

Hasil penelitian ini memiliki kesesuaian dengan beberapa penelitian terdahulu. Penelitian (Olack et al., 2015) menunjukkan bahwa usia merupakan salah satu faktor risiko penting yang berhubungan dengan hipertensi. Hubungan usia dan hipertensi dipandang sebagai kondisi universal akibat penuaan manusia di antara orang barat yang memiliki usia di atas 40 tahun. Mereka mengalami peningkatan TDS sebanyak 7 mmHg per dekade. Sebuah survei epidemiologi juga menunjukkan bahwa peningkatan TDS yang signifikan dengan usia mencapai rata-rata 140 mmHg pada 8 dekade terakhir (Gurven et al., 2009). Prevalensi hipertensi meningkat seiring berjalannya usia. Pada usia 50-an tahun TDS meningkat secara signifikan (Gurven et al., 2014)

Penelitian ini juga sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Amanda & Martini (2018) yang menyatakan bahwa ada hubungan yang bermakna antara usia dengan kejadian hipertensi. Usia > 59 tahun menjadi faktor risiko hipertensi di mana pada usia tersebut memiliki risiko 2.61 kali lebih besar terserang hipertensi. Penelitian serupa di China menerangkan bahwa proporsi hipertensi yang berusia 50 hingga 79 tahun adalah 71.27% (95% CI : 71.23 -71.31%). Sedangkan persentase hipertensi pada usia 40 tahun ke bawah hanya 5.99% (Liu et al., 2016). Hasil serupa juga ditunjukkan oleh penelitian Widjaya et al., (2018) yang menyatakan bahwa ada hubungan yang signifikan antara usia dan hipertensi. Hasil penelitian ini juga sejalan dengan hasil Risesdas 2018 yang menunjukkan bahwa tekanan darah meningkat secara signifikan berdasarkan kelompok usia dimulai dari usia 45 tahun (Kemenkes RI, 2019).

Peningkatan tekanan darah yang berhubungan dengan usia paling berkaitan dengan perubahan arteri secara struktural khususnya pada arteri besar yang mengalami kekakuan. Hal tersebut diketahui dari berbagai jenis penelitian terkait penyakit kardiovaskular yang berhubungan dengan peningkatan tekanan darah. Semua bukti menyatakan bahwa penurunan kejadian penyakit kardiovaskular sejalan dengan peningkatan pengobatan pada hipertensi. Patofisiologis lain yang berkontribusi pada peningkatan tekanan darah berdasarkan usia adalah akibat penurunan refleks baroreseptor, peningkatan aktivitas saraf simpatis, serta adanya gangguan metabolisme sodium (Pinto, 2007). Pada manusia, penuaan merupakan proses berkelanjutan yang hasilnya dapat menurunkan fungsi keseluruhan sistem organ. Penurunan fungsi fisiologis tersebut meningkatkan kerentanan terhadap berbagai penyakit. Selain itu pada

proses penuaan, inflamasi dan stres oksidatif memiliki asosiasi dengan hipertensi di mana proses tersebut memunculkan masalah disfungsi vaskular. Inflamasi dan stres oksidatif secara konsisten berkontribusi terhadap terjadinya disfungsi endotel. Disfungsi endotel dapat secara langsung mempengaruhi patogenesis hipertensi (Buford, 2016).

Pada penelitian ini sangat jelas terlihat bahwa usia mempengaruhi kejadian hipertensi. Hipertensi paling banyak dialami oleh kelompok usia lansia (≥ 46 tahun) yaitu 70.7%, dilanjutkan oleh kelompok usia dewasa (26 - 45) yaitu 24.2% dan yang terakhir adalah usia remaja (18 - 25 tahun) yaitu 5.1%. Kelompok lansia adalah kelompok yang paling mudah mengalami perubahan struktural arteri yang sangat berpengaruh terhadap terjadinya hipertensi. Fenomena hipertensi yang sangat signifikan pada lansia perlu diteliti secara lebih khusus dan komprehensif pada penelitian selanjutnya. Hal tersebut akan membantu para lansia untuk mengontrol tekanan darah pada usia tersebut.

Jenis Kelamin

Secara umum, sebagian besar responden pada penelitian ini berjenis kelamin perempuan. Pada kelompok kasus dan kontrol, sebagian besar responden juga berjenis kelamin perempuan. Kejadian hipertensi paling banyak terjadi pada jenis kelamin perempuan (66.7%). Berdasarkan uji statistik yang telah dilakukan pada alpha 5% diperoleh P-value sebesar 0.913. Hasil tersebut menunjukkan bahwa tidak ada hubungan yang signifikan antara jenis kelamin dan hipertensi.

Beberapa penelitian lain pro dan kontra terhadap penelitian ini. Salah satu studi yang sejalan dengan penelitian ini adalah studi yang dilakukan oleh Raihan et al. (2014) yang menyatakan bahwa tidak ada hubungan yang signifikan antara jenis kelamin dan hipertensi di mana hipertensi terjadi lebih banyak pada jenis kelamin perempuan. Studi yang dilakukan oleh Veientlena & Prabu (2018) juga menunjukkan bahwa prevalensi hipertensi pada perempuan (51.2%) lebih tinggi daripada laki-laki (48.6%). Hal ini sesuai dengan penelitian Sari & Susanti (2016) yang menyatakan bahwa tidak ada hubungan yang bermakna antara jenis kelamin dan hipertensi.

Beberapa penelitian juga menunjukkan hasil yang berbeda dengan penelitian ini. Sebuah penelitian yang dilakukan oleh Falah (2019) menunjukkan bahwa ada hubungan yang signifikan antara jenis kelamin dan kejadian hipertensi dengan OR = 0.407 yang artinya jenis kelamin perempuan memiliki faktor risiko lebih rendah terhadap hipertensi. Penelitian ini juga tidak sesuai dengan penelitian Yodang & Nuridah (2019) yang menyatakan bahwa ada hubungan yang signifikan antara jenis kelamin dan kejadian hipertensi. Sebuah studi di India juga menunjukkan bahwa perempuan lebih kecil kemungkinannya mengalami hipertensi daripada laki-laki (Ghosh, Mukhopadhyay, & Barik, 2016). Fakta tersebut sejalan dengan keterangan dari World Health Organization (WHO) yang menyatakan bahwa 1 dari 4 lelaki mengalami hipertensi, dan 1 dari 5 wanita mengalami hipertensi yang artinya jenis kelamin laki-laki lebih berisiko mengalami hipertensi daripada perempuan (WHO, 2019). Laki-laki berisiko 2.3 kali lebih besar mengalami kenaikan tekanan darah sistolik dibandingkan perempuan (Kemenkes RI, 2019).

Jenis kelamin merupakan salah satu faktor risiko hipertensi yang tidak dapat dimodifikasi. Beberapa literatur terkait hubungan jenis kelamin dan kejadian hipertensi membahas tentang beberapa aspek. Salah satu aspek yang menjadi bahasan penting pada kasus ini adalah peran hormon androgen. Responden dengan usia 13 - 15 tahun diteliti untuk melihat perbedaan TDS pada jenis kelamin laki-laki dan perempuan. Pada usia tersebut, TDS jenis kelamin laki-laki lebih tinggi 4 mmHg dibandingkan pada perempuan. Kemudian pada usia 16 - 18 tahun, TDS jenis kelamin laki-laki juga lebih tinggi sekitar 10 - 14 mmHg. Data tersebut memperjelas bahwa di masa pubertas, yaitu masa di mana hormon androgen banyak diproduksi, tekanan darah laki-laki lebih tinggi daripada perempuan (Reckelhoff, 2014).

Penelitian terbaru telah mengidentifikasi beberapa kemungkinan mekanisme yang berhubungan dengan hipertensi antara laki-laki dan perempuan. Sebuah publikasi terbaru membahas tentang sistem imun pada laki-laki dan perempuan yang mengalami hipertensi. Perempuan memiliki imun anti inflamasi yang lebih kuat sedangkan profil imun pada laki-laki

lebih bersifat pro inflamasi. Kondisi tersebut menjadikan jenis kelamin perempuan memiliki risiko lebih rendah untuk mengalami hipertensi (Lombardi et al., 2017).

Perbedaan hasil penelitian ini dengan teori yang ada kemungkinan dikarenakan proporsi kasus dan kontrol yang tidak sesuai dengan jenis kelamin lebih berisiko di mana kelompok kasus (penderita hipertensi) pada penelitian didominasi oleh jenis kelamin perempuan. Sedangkan menurut teori, jenis kelamin laki-laki lebih berisiko mengalami hipertensi dibandingkan perempuan. Hal tersebut yang menyebabkan jenis kelamin pada penelitian ini tidak berhubungan secara signifikan dengan kejadian hipertensi di wilayah pesisir.

Riwayat Keluarga

Pada kelompok kasus, terdapat 42.4% responden yang memiliki keluarga dengan riwayat hipertensi. Sedangkan pada kelompok kontrol, terdapat 12.7% responden yang memiliki riwayat keluarga dengan hipertensi. Berdasarkan uji statistik yang telah dilakukan pada alpha 5% diperoleh P-value sebesar 0.000 dan nilai OR (95% CI) sebesar 5.066 (2.622 – 9.788). Hasil tersebut menunjukkan bahwa ada hubungan yang signifikan antara riwayat keluarga dengan kejadian hipertensi. Responden yang memiliki keluarga dengan riwayat hipertensi berisiko 5.066 kali lebih besar mengalami hipertensi dibandingkan dengan responden yang tidak memiliki keluarga dengan riwayat hipertensi.

Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian Musfirah & Masriadi (2019) yang menunjukkan bahwa ada hubungan yang signifikan antara riwayat keluarga dengan kejadian hipertensi. Responden yang memiliki riwayat keluarga dengan hipertensi 5.5 kali lebih berisiko mengalami hipertensi. Hal tersebut juga sesuai dengan penelitian yang dilakukan di wilayah kerja Puskesmas Rumbai Pesisir di mana ada hubungan yang signifikan antara riwayat keluarga dengan kejadian hipertensi (Raihan et al., 2014). Penelitian (Widyartha, Putra, & Ani, 2016) menunjukkan bahwa ada hubungan yang signifikan antara riwayat keluarga dan hipertensi. Responden yang memiliki riwayat keluarga dengan hipertensi 9.20 kali lebih berisiko mengalami hipertensi. Namun hasil penelitian ini tidak sejalan dengan penelitian yang dilakukan di Banjarmasin oleh Riza, Hayati, & Setiawan (2019) yang menyatakan bahwa tidak ada hubungan yang signifikan antara riwayat keluarga dan kejadian hipertensi.

Faktor risiko riwayat keluarga merupakan salah satu faktor yang termasuk dalam kategori faktor risiko yang tidak dapat dimodifikasi. Hal ini dikarenakan melalui faktor ini, hipertensi menjadi salah satu penyakit genetik. Risiko seseorang mengalami hipertensi akan meningkat apabila ada orang tua atau kerabat dekat yang menderita hipertensi (AHA, 2014). Sebuah penelitian di China menunjukkan bahwa seseorang dengan riwayat keluarga hipertensi, 4 kali lebih berisiko untuk mengalami kondisi yang sama (Liu et al., 2015).

Apabila seseorang memiliki 1 atau lebih anggota keluarga dekat seperti ayah, ibu, kakak laki-laki maupun perempuan yang menderita hipertensi, maka seseorang tersebut memiliki risiko 2 kali lebih besar untuk menderita kondisi yang sama. Meskipun demikian, memiliki keluarga dengan riwayat hipertensi tidak berarti secara otomatis juga mengalami hipertensi. Hipertensi cenderung menurun di dalam keluarga. Individu yang memiliki orang tua dengan hipertensi, terutama kedua orang tua yakni ayah dan ibu memiliki risiko lebih tinggi mengalami hipertensi. Namun, pola pewarisan penyakit hipertensi belum diketahui secara pasti (NIH, 2020).

Sebuah penelitian studi kasus di Yogyakarta dilakukan untuk melihat pola pewarisan penyakit hipertensi dalam keluarga. Hasil penelitian tersebut menunjukkan bahwa faktor riwayat keluarga dengan hipertensi memegang peranan yang lebih besar untuk menyebabkan hipertensi dibandingkan faktor lingkungan. Sifat gen hipertensi pada penelitian tersebut adalah dominan bukan resesif. Individu hipertensi ada di setiap generasi dan keturunan yang tidak menderita hipertensi akan mempunyai keturunan yang juga tidak menderita hipertensi. Selain itu, pewarisan penyakit hipertensi tidak bersifat X-linked yakni gen yang berhubungan dengan kromosom kelamin, karena baik ayah atau ibu dapat mewariskan hipertensi baik pada keturunan dengan jenis kelamin laki-laki maupun perempuan (Henuhili et al., 2011).

Formula genetik hipertensi disebabkan oleh adanya mutasi gen tertentu. Gen tersebut membantu untuk mengontrol keseimbangan cairan dan garam tubuh sehingga ketika terjadi

mutasi, fungsi tersebut dapat terhambat dan berpengaruh terhadap tekanan darah. Terdapat lebih dari 100 variasi genetik yang berhubungan dengan hipertensi. Studi paling umum terkait hubungan antara hereditas dan hipertensi melibatkan gen yang bekerja pada sistem renin-angiotensin-aldosterone. Sistem tersebut berfungsi untuk memproduksi hormon yang meregulasi tekanan darah serta cairan dan garam dalam tubuh. Para peneliti berasumsi bahwa variasi dari gen tersebut kemungkinan mengganggu proses kontrol tekanan darah yang berkontribusi pada perkembangan hipertensi. Gen lain yang memiliki asosiasi dengan hipertensi adalah gen pada pembuluh darah. Perubahan gen ini menyebabkan disfungsi endotel. Perubahan tersebut menyebabkan penyempitan pembuluh darah secara abnormal sehingga meningkatkan tekanan darah (NIH, 2020).

Riwayat Status Obesitas

Pada kelompok kasus, responden yang mengalami obesitas sebanyak 43.4%. Sedangkan pada kelompok kontrol, responden yang mengalami obesitas sebanyak 30.2%. Berdasarkan uji statistik yang telah dilakukan pada alpha 5% diperoleh nilai P value sebesar 0.055. Hal tersebut menunjukkan bahwa tidak ada hubungan yang signifikan antara status obesitas dengan kejadian hipertensi.

Sebagain besar penelitian terdahulu tidak memiliki hasil yang sesuai dengan hasil penelitian ini. Penelitian ini tidak sejalan dengan penelitian Riza et al. (2019) yang menunjukkan bahwa ada hubungan yang signifikan antara obesitas dengan hipertensi. Penelitian ini juga tidak sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Maulidina, Harmani, & Suraya (2019) yang menunjukkan bahwa ada hubungan antara status gizi dengan kejadian hipertensi. Penelitian ini tidak sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Sapitri, Suyanto, & Ristua (2016) yang menemukan bahwa ada hubungan yang bermakna antara status obesitas dengan kejadian hipertensi di wilayah pesisir.

Namun penelitian ini sejalan dengan sebuah penelitian di Rumbai Pesisir yang menyatakan bahwa tidak ada hubungan yang signifikan antara IMT dengan kejadian hipertensi Raihan, Erwin & Dewi (2014). Penelitian lain yang sejalan dengan penelitian ini adalah penelitian Supriati (2017) dan Syarifudin & Nurmala (2015) yang menunjukkan bahwa tidak ada hubungan yang signifikan antara IMT dengan hipertensi.

Secara teoretis, obesitas merupakan salah satu faktor risiko hipertensi yang dapat dimodifikasi yang artinya faktor ini dapat dikontrol untuk menghindari terjadinya hipertensi. Obesitas mengakibatkan beberapa mekanisme dalam tubuh yang berkontribusi terhadap kenaikan tekanan darah. Beberapa mekanisme tersebut di antaranya adalah tekanan ginjal yang diakibatkan oleh lemak retroperitoneal dan visceral. Kondisi tersebut memberikan efek peningkatan tekanan intrarenal hingga menyebabkan hipertensi. Selain itu, aktivasi sistem renin-angiotensin-aldosterone dan peningkatan aktivitas saraf simpatis juga berhubungan dengan hipertensi yang disebabkan oleh obesitas (AHA, 2015). Obesitas juga menyebabkan dislipidemia dan aterosklerosis (Jiang et al., 2016). Kelebihan berat badan atau obesitas akan memberikan beban ekstra pada jantung dan sistem sirkulasi darah yang dapat menyebabkan masalah kesehatan serius. Hal ini juga meningkatkan risiko terjadinya hipertensi (AHA, 2014).

Hasil penelitian ini tidak sejalan dengan teori dimungkinkan karena beberapa faktor yang juga dapat dimodifikasi dalam penelitian ini memiliki hubungan yang signifikan dengan hipertensi. Sebagai penyakit multikausal, hipertensi menjadi penyakit yang disebabkan oleh banyak faktor. Sehingga sulit untuk menentukan 1 faktor risiko tunggal.

KESIMPULAN

Secara berurutan, faktor risiko hipertensi di wilayah pesisir yang paling dominan adalah riwayat keluarga dengan hipertensi, diikuti oleh riwayat stress, obesitas, konsumsi natrium dan usia. Ada hubungan yang signifikan antara variabel usia lansia dengan kejadian hipertensi di wilayah pesisir kecamatan Tanjung Tiram, Batu Bara (P value 0.004; OR 5.026; 95% CI 1.684-15.002) pada tingkat alpha 5%. Tidak ada hubungan yang signifikan antara variabel jenis kelamin dengan kejadian hipertensi di wilayah pesisir kecamatan Tanjung Tiram, Batu Bara (P value

0.913; OR 1.075; 95% CI 0.613 – 1.885) pada tingkat alpha 5%. Ada hubungan yang signifikan antara variabel riwayat keluarga dengan kejadian hipertensi di wilayah pesisir kecamatan Tanjung Tiram, Batu Bara (P value 0.000; OR 5.066; 95% CI 2.622 – 9.788) pada tingkat alpha 5%. Tidak ada hubungan yang signifikan antara variabel riwayat status obesitas dengan kejadian hipertensi di wilayah pesisir kecamatan Tanjung Tiram, Batu Bara (P value 0.055; OR 1.778; 95% CI 1.026 – 3.083) pada tingkat alpha 5%

Ada hubungan yang signifikan antara variabel riwayat stres dengan kejadian hipertensi di wilayah pesisir kecamatan Tanjung Tiram, Batu Bara (P value 0.002; OR 3.971; 95% CI 1.675 – 9.413) pada tingkat alpha 5%. Tidak ada hubungan yang signifikan antara variabel riwayat konsumsi alkohol dengan kejadian hipertensi di wilayah pesisir kecamatan Tanjung Tiram, Batu Bara (P value 0.399; OR 1.580; 95% CI 0.675 – 3.698) pada tingkat alpha 5%. Ada hubungan yang signifikan antara variabel riwayat konsumsi natrium dengan kejadian hipertensi di wilayah pesisir kecamatan Tanjung Tiram, Batu Bara (P value 0.005; OR 2.211; 95% CI 1.291 – 3.786) pada tingkat alpha 5%.

DAFTAR PUSTAKA

- Al-Albani, M. N. (2008). Mukhtasar Shahih Muslim. (H. Kurniawan, Ed.) (Cetakan Ke). Depok: Al-Maktab al-Islami (GEMA INSANI). Retrieved from <http://www.gemainsani.co.id>
- Alcohol Concern UK. (2015). Alcohol and Hypertension. United Kingdom: Alcohol Concern. Retrieved from <https://www.drugsandalcohol.ie>
- Alkaf, I. H. (n.d.). Ihtisar Hadits Shahih Bukhari. Surabaya: CV Karya Utama.
- Amanda, D., & Martini, S. (2018). Hubungan Karakteristik dan Obesitas Sentral dengan Kejadian Hipertensi (The Relationship between Demographical Characteristic and Central Obesity with Hypertension). *Jurnal Berkala Epidemiologi*, 6(1), 43–50. <https://doi.org/DOI:10.20473/jbe.v6i12018.43-50>
- Artiyaningrum, B., & Azam, M. (2016). Faktor-Faktor yang Berhubungan dengan Kejadian Hipertensi Tidak Terkendali pada Penderita yang Melakukan Pemeriksaan Rutin. *Public Health Perspective Journal*, 1(1). <https://doi.org/p-ISSN 2528-5998 e-ISSN 2540-7945>
- Atun, L., Siswati, T., & Kurdanti, W. (2013). Asupan Sumber Natrium, Rasio Kalium Natrium, Aktivitas Fisik, dan Tekanan Darah Pasien Hipertensi. *MGMI*, 6(1), 63–71.
- Bahraen, R. (2018). Makan Berlebihan Sumber Utama Penyakit. Yogyakarta: Muslim.or.id. Retrieved from <https://muslim.or.id/35855-makan-berlebihan-sumber-utama-penyakit.html>
- Baits, A. N. (2013). Hukum Rokok Dalam Islam. Yogyakarta: KonsultasiSyariah.com. Retrieved from <https://konsultasisyariah.com/13753-hukum-rokok-dalam-islam.html>
- Bansal, S. K., Saxena, V., Kandpal, S. D., Gray, W. K., Walker, R. W., Goel, D., ... Khdownkfduh, F. V. (2012). The prevalence of hypertension and hypertension risk factors in a rural Indian community: A prospective door- to-door study. *Journal of Cardiovascular Disease Research*, 3(2), 117–123. <https://doi.org/10.4103/0975-3583.95365>
- Beevers, G., Lip, G. Y. H., & O'Brien, E. (2001). The pathophysiology of hypertension. *BMJ*, 322. Retrieved from bmj.com
- Begossi, B. O., Cavichiolo, M. P., Friedrich, C. B., & Gurgel, M. (2013). Blood Pressure and Hypertension among Coastal Fishermen in South-east Brazil. *Community Medicine and Health Education*, 4(1), 1–5. <https://doi.org/doi:10.4172/2161-0711.1000261>
- Bhelkar, S., Deshpande, S., Mankar, S., & Hiwarkar, P. (2018). Association between Stress and Hypertension among Adults More Than 30 Years: A Case-Control Study. *National Journal of Community Medicine*, 9(6), 430–433. Retrieved from www.njcmindia.org

- Bosu, W. K., Reilly, S. T., Aheto, J. M. K., & Zucchelli, E. (2019). Hypertension in older adults in Africa: A systematic review and meta-analysis. *PLOS ONE*, 14(4).
- Buford, T. W. (2016). Hypertension and Aging. *PMC*, 26, 96–111. <https://doi.org/doi:10.1016/j.arr.2016.01.007>
- Bustan, M. N. (2015). *Epidemiologi Penyakit Tidak Menular*. Jakarta. Retrieved from Rineka Cipta
- CDC. (2018). *Smoking and Tobacco Use : Health Effects of Cigarette Smoking*. Centers for Disease Control and Prevention. Retrieved from https://www.cdc.gov/tobacco/data_statistics/fact_sheets/health_effects/effect_s_cig_smoking/index.htm#cardio
- Dedullah, R. F., Malonda, N. S. ., & Joseph, W. B. S. (2013). Hubungan Antara Faktor Risiko Hipertensi Dengan Kejadian Hipertensi pada Masyarakat di Kelurahan Motoboi Kecil Kecamatan Kotamobagu Selatan Kota Kotamobagu. *Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Sam Ratulangi*, 000.
- Falah, M. (2019). Hubungan Jenis Kelamin dengan Angka Kejadian Hipertensi pada Masyarakat di Kelurahan Tamansari Kota Tasikmalaya. *Jurnal Keperawatan & Kebidanan STIKes Mitra Kencana Tasikmalaya*, 3(1), 85– 94.
- Farapti, F., Fatimah, A. D., Astutik, E., Hidajah, A. C., & Rochmah, T. N. (2020). Awareness of Salt Intake among Community-Dwelling Elderly at Coastal Area: The Role of Public Health Access Program. *Hindawi Journal of Nutrition and Metabolism*, 2020. <https://doi.org/https://doi.org/10.1155/2020/8793869>
- Garwahasada, E., & Wirjatmadi, B. (2019). Hubungan Jenis Kelamin, Perilaku Merokok, Aktivitas Fisik dengan Hipertensi pada Pegawai Kantor. *Media Gizi Indonesia*, 15(60–65). Retrieved from <https://doi.org/10.204736/mgi.v15il.60-65>
- Gerungan, A. M. T., Kalesaran, A. F. C., & Akili, R. H. (2016). Hubungan Antara Umur, Aktivitas Fisik dan Stres dengan Kejadian Hipertensi di Puskesmas Kawangkoan. *Kesehatan Masyarakat UNSRAT*.
- Ghosh, S., Mukhopadhyay, S., & Barik, A. (2016). Sex differences in the risk profile of hypertension. *Haykalsani, D.* (2015). Hubungan Antara Konsumsi Tinggi Natrium Dengan Tekanan Darah pada Masyarakat Pesisir Pantai Indramayu. *Universitas Trisakti*.
- Healthwise. (2019). *Cathecholamines in Blood*. Michigan: Michigan Medicine University of Michigan. Retrieved from <https://www.uofmhealth.org/health-library/tw12861>
- Henuhili, V., Yuliati, Rahayu, T., & Nurkhasanah, L. (2011). Pola Pewarisan Penyakit Hipertensi dalam Keluarga Sebagai Sumber Belajar Genetika. *Prosiding Seminar Nasional Penelitian, Pendidikan Dan Penerapan MIPA*, 242–247.
- Hird, T. R., Zomer, E., Owen, A. J., Liew, D., Magliano, D. J., & Ademi, Z. (2019). Productivity Burden of Hypertension in Australia: A Life Table Modeling Study. *Hypertension*. <https://doi.org/DOI:10.1161/HYPERTENSIONAHA.118.12606>
- Husain, K., Ansari, R. A., & Ferder, L. (2014). Alcohol-induced Hypertension: Mechanism and Prevention. *World Journal of Cardiology (WJC)*, 6(5), 245– 252. <https://doi.org/DOI:10.4330/wjc.v6.i5.245>
- Jayanti, I. G. A. N., Wiradnyani, N. K., & Ariyasa, I. G. (2017). Hubungan pola konsumsi minuman beralkohol terhadap kejadian hipertensi pada tenaga kerja pariwisata di Kelurahan Legian. *Jurnal Gizi Indonesia (The Indonesian Journal of Nutrition)*, 6(1).
- JHM. (2020). *Overview of the Vascular System*. Baltimore, USA: John Hopkins Medicine. Retrieved from <https://www.google.com/amp/s/www.hopkinsmedicine.org/health/conditions-and-diseases/overview-of-the-vascular-system%3Famp=true>
- Manggopa, R. S., Ratag, B. T., & Kandou, G. D. (2017). Hubungan Antara Kebiasaan Merokok dan Stres Dengan Kejadian Penyakit Hipertensi di Desa Tarabitan Kecamatan Likuoang Barat Kabupaten Minahasa Utara. *KESMAS*, 6(3).

- Maulidina, F., Harmani, N., & Suraya, I. (2019). Faktor-Faktor yang Berhubungan dengan Kejadian Hipertensi di Wilayah Kerja Puskesmas Jati Luhur Bekasi Tahun 2018. *ARKESMAS*, 4(1).
- Mayasari, Waluyo, A., Jumaiyah, W., & Azzam, R. (2019). Faktor-faktor yang Berhubungan Dengan Kejadian Hipertensi. *Journal of Telenursing*, 1(2), 344–353. <https://doi.org/DOI:https://doi.org/10.31539/joting.v1i2.849>
- Musfirah, & Masriadi. (2019). Analisis Faktor Risiko Dengan Kejadian Hipertensi di Wilayah Kerja Puskesmas Takalala Kecamatan Morioriwawo Kabupaten Soppeng. *Jurnal Kesehatan Global (Journal of The Global Health)*.
Soppeng: Departemen Ilmu Kesehatan Masyarakat Institut Kesehatan Helvetia. Retrieved from <http://ejournal.helvetia.ac.id/index.php/jkg>
- Muthukrishnan, G., Uma, S. B. K. P., & Anantharaman, V. V. (2018). A Cross Sectional Study of Hypertension and Their Risk Factors in Fishermen of Chennai District. *International Journal of Community Medicine and Public Health*, 5(6). <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.18203/2394-6040.ijcmph20182178>
- Nuraini, B. (2015). Risk Factors of Hypertension. *J Majority*, 4(5), 10–19.
- Nurchahyo, F. (2011). Kaitan Obesitas dan Aktivitas Fisik. *MEDIKORA*, 7(1), 87–96.
- Veientlena, S., & Prabu. (2018). Prevalence of Hypertension and Determination of Its Risk Factors in Korangrapady, Udupy District, Coastal Karnataka, India. *Asian Journal of Pharmaceutical and Clinical Research*, 11(6), 517–521.