



## Kejadian Hipertensi pada Lansia di Wilayah Kerja Puskesmas Banyudono 1 Kabupaten Boyolali

Annisa Prमितasari<sup>1✉</sup>, Widya Hary Cahyati<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Jurusan Ilmu Kesehatan Masyarakat, Fakultas Ilmu Keolahragaan, Universitas Negeri Semarang, Indonesia

### Info Artikel

#### Sejarah Artikel:

Diterima Juni 2022

Disetujui Juli 2022

Dipublikasikan Oktober 2022

#### Keywords:

Factors, Hypertension, Elderly

#### DOI:

<https://doi.org/10.15294/higeia/v6i4/57037>

### Abstrak

Puskesmas Banyudono I termasuk dalam deretan puskesmas di Kabupaten Boyolali dengan catatan kasus hipertensi yang tinggi. Data rekam medik Puskesmas Banyudono I periode Januari-Juni 2021 menunjukkan bahwa setidaknya terdapat 365 kasus hipertensi, dimana 284 kasus diantaranya terjadi pada lansia. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui faktor yang berhubungan dengan kejadian hipertensi pada lansia di wilayah kerja Puskesmas Banyudono 1 Kabupaten Boyolali. Jenis penelitian bersifat observasional analitik dengan rancangan *case control*. Penelitian dilaksanakan selama bulan Januari hingga Maret 2022. Hasil penelitian menunjukkan bahwa riwayat keluarga ( $p=0,018$ ), status perkawinan ( $p=0,019$ ), aktivitas fisik ( $p=0,005$ ), kebiasaan mengonsumsi kopi ( $p=0,010$ ), dan obesitas ( $p=0,005$ ) berhubungan dengan kejadian hipertensi pada lansia. Sedangkan jenis kelamin ( $p=1,000$ ) dan kebiasaan merokok ( $p=0,509$ ) tidak berhubungan dengan kejadian hipertensi pada lansia. Adapun dari penelitian ini dapat disimpulkan bahwa faktor yang berhubungan dengan kejadian hipertensi pada lansia di wilayah kerja Puskesmas Banyudono 1 Kabupaten Boyolali yaitu riwayat keluarga, status perkawinan, aktivitas fisik, kebiasaan mengonsumsi kopi, dan obesitas.

### Abstract

*Puskesmas Banyudono I is included in a row of puskesmas in Boyolali Regency with a high case record of hypertension. Medical record data for the Banyudono I Health Center for the period January-June 2021 shows that there are at least 365 cases of hypertension, of which 284 cases occur in the elderly. The purpose of this study was to determine the factors associated with the incidence of hypertension in the elderly in the Banyudono 1 Public Health Center, Boyolali Regency. This type of research is analytic observational with a case control design. The study was conducted from January to March 2022. The results showed that family history ( $p=0.018$ ), marital status ( $p=0.019$ ), physical activity ( $p=0.005$ ), coffee consumption habits ( $p=0.010$ ), and obesity ( $p=0.005$ ) associated with the incidence of hypertension. From this study, it can be concluded that the factors related to the incidence of hypertension in the elderly in the work area of the Banyudono 1 Public Health Center are family history, marital status, physical activity, coffee consumption habits, and obesity.*

© 2022 Universitas Negeri Semarang

✉ Alamat korespondensi:

Gedung F5 FIK UNNES, Kampus Sekaran, Gunungpati

Kota Semarang, Jawa Tengah 50292

E-mail: [annpmt28@gmail.com](mailto:annpmt28@gmail.com)

p ISSN 1475-362846

e ISSN 1475-222656

## PENDAHULUAN

Hipertensi ditetapkan menjadi salah satu masalah kesehatan yang cukup berbahaya di seluruh dunia karena hipertensi merupakan faktor risiko utama yang mengarah pada penyakit kardiovaskuler seperti serangan jantung, gagal jantung, stroke, dan penyakit ginjal yang mana pada tahun 2016 penyakit jantung iskemik dan stroke menjadi dua penyebab kematian utama di dunia (Kementerian Kesehatan Republik Indonesia, 2017).

Kejadian hipertensi di seluruh dunia mencapai lebih dari 1,3 milyar orang (Kim, 2018). Menurut hasil Riskesdas tahun 2017, prevalensi hipertensi di Indonesia sekitar 31,7% dan diketahui mengalami peningkatan pada tahun 2018 dengan angka mencapai 34,1% dimana mayoritas dari penyandang hipertensi tersebut adalah para lansia. Angka prevalensi hipertensi pada lansia dengan kisaran usia 60-64 tahun diketahui sebesar 45,9%, usia 65-74 tahun sebesar 57,6%, dan usia >75 tahun sebesar 63,8%.

Jika dibandingkan dengan usia 55-59 tahun, pada usia 60-64 tahun akan terjadi peningkatan risiko hipertensi sebesar 2,18 kali, sedangkan pada usia 65- 69 tahun sebesar 2,45 kali, dan pada usia >70 tahun sebesar 2,97 kali (Kementerian Kesehatan Republik Indonesia, 2017).

Menurut Kaplan (2010) dalam (Azhari, 2017), bertambahnya usia seseorang akan disertai dengan terjadinya perubahan struktur pada pembuluh darah besar, lumen menjadi lebih sempit dan dinding pembuluh darah menjadi kaku, akibatnya adalah meningkatnya tekanan darah sistolik. Pada intinya, prevalensi hipertensi yang meningkat seiring dengan bertambahnya usia disebabkan karena pada lanjut usia/lansia diperlukan keadaan darah yang meningkat untuk memompakan sejumlah darah ke otak dan alat vital lainnya.

Selain itu, diketahui bahwa tingginya kejadian hipertensi pada lansia disebabkan oleh adanya perubahan alamiah dalam tubuh yang mempengaruhi kerja jantung, pembuluh darah, dan hormon (Singh, 2017).

Hasil Riskesdas (2013) menunjukkan bahwa prevalensi hipertensi di Jawa Tengah terbilang tinggi yaitu mencapai 26,4%, dimana angka tersebut lebih tinggi jika dibandingkan dengan angka nasional (25,8%). Profil kesehatan Jawa Tengah tahun 2018 menyebutkan bahwa berdasarkan hasil rekapitulasi data kasus baru PTM yang dilaporkan (2.412.297 kasus), hipertensi diketahui memiliki persentase terbesar (60%). Maka dari itu, tak heran jika hingga kini hipertensi masih menjadi prioritas utama pengendalian PTM di Jawa Tengah (Kementerian Kesehatan Republik Indonesia, 2018). Saat ini Kabupaten Boyolali juga diketahui sedang mengalami pergeseran jenis penyakit di masyarakat, yakni penyakit menular menjadi penyakit tidak menular. Hipertensi kini telah menjadi penyakit degeneratif yang diturunkan kepada anggota keluarga yang memiliki riwayat kejadian hipertensi (Kementerian Kesehatan Republik Indonesia, 2016).

Berdasarkan studi pendahuluan pra-penelitian yang dilakukan di Dinas Kesehatan Kabupaten Boyolali, hal yang paling menonjol terlihat dari adanya peningkatan kasus kejadian hipertensi dimana saat ini hipertensi menjadi PTM yang paling banyak diidap masyarakat di Kabupaten Boyolali. Dari perkiraannya, persentase pengidap hipertensi mencapai 40% dari 10 besar penyakit di Boyolali. Menurut data hasil studi pendahuluan di Dinas Kesehatan Kabupaten Boyolali tahun 2020, berhasil diketahui bahwa tiga urutan puskesmas dengan jumlah kasus hipertensi tertinggi pada tahun 2020 ialah Puskesmas Simo dengan catatan 9.935 kasus, posisi kedua diduduki oleh Puskesmas Karanggede sebanyak 8.391 kasus, dan Puskesmas Banyudono I diurutan ketiga dengan catatan 6.877 kasus.

Selain itu, dari hasil studi pendahuluan pra-penelitian yang dilakukan dengan melihat data rekam medik kejadian hipertensi untuk masing-masing puskesmas tersebut dalam periode Januari-Juni 2021, didapati bahwa mayoritas pasien hipertensi di ketiga puskesmas tersebut adalah lansia, yaitu mereka yang telah

memasuki usia 60 tahun ke atas. Adapun persentase tertinggi terjadi di Puskesmas Banyudono I yaitu mencapai 77,8% dari total 365 kasus. Sedangkan untuk persentase kejadian hipertensi pada lansia di wilayah kerja Puskesmas Simo diketahui mencapai 76,7% dari total 512 kasus dan di Puskesmas Karanggede diketahui mencapai 71,5% dari 433 kasus. Menurut hasil studi pendahuluan yang dilakukan di Puskesmas Banyudono I dengan melihat data rekam medik pasien hipertensi, diketahui bahwa dalam beberapa tahun terakhir kejadian hipertensi pada lansia di wilayah kerja Puskesmas Banyudono 1 memang cenderung tinggi dari tahun ke tahun.

Adapun berdasarkan studi pendahuluan yang dilakukan peneliti di Puskesmas Banyudono I, ternyata adanya kenaikan kasus hipertensi pada lansia tersebut langsung mendapat perhatian khusus dari penanggungjawab Prolanis Puskesmas Banyudono I, mengingat dalam praktiknya di lapangan selama 4 tahun belakangan ini, melalui wadah Prolanis berbagai kegiatan telah berhasil diwujudkan dalam rangka menekan angka kejadian hipertensi, khususnya pada lansia di wilayah kerja Puskesmas Banyudono I. Salah satu alternatif yang digencarkan adalah dengan mendaftarkan seluruh pasien hipertensi yang melakukan pemeriksaan ke Puskesmas Banyudono I untuk turut aktif dalam kegiatan Prolanis serta posyandu lansia.

Data rekam medik Puskesmas Banyudono I periode Januari-Juni 2021 menunjukkan bahwa setidaknya terdapat 365 kasus hipertensi, dimana diketahui 284 kasus diantaranya terjadi pada usia  $\geq 60$  tahun (lansia). Dalam hal ini dari 284 lansia yang menurut catatan rekam medik Puskesmas Banyudono I terdiagnosis hipertensi tersebut, ternyata diketahui sebanyak 88,3% diantaranya tercatat aktif dalam berbagai kegiatan pengendalian hipertensi yang diadakan Puskesmas Banyudono I, baik melalui Prolanis maupun posyandu lansia di desa masing-masing.

Faktor yang mempengaruhi kejadian hipertensi pada lansia dibagi dalam dua kelompok besar yaitu faktor yang tidak dapat

dikendalikan seperti jenis kelamin, usia, riwayat keluarga dan faktor yang dapat dikendalikan seperti kebiasaan olahraga, status merokok, konsumsi garam, konsumsi kopi, konsumsi alkohol, konsumsi lemak, obesitas, dan penyakit penyerta (Arum, 2019). Untuk itu, agar dapat mengetahui seperti apa gambaran faktor risiko kejadian hipertensi pada lansia di wilayah kerja Puskesmas Banyudono I, peneliti melakukan studi pendahuluan melalui wawancara terhadap 30 lansia pasien hipertensi yang tercatat dalam rekam medik Puskesmas Banyudono I periode Januari-Juni 2021.

Adapun berhasil diketahui bahwa diantara 30 lansia tersebut, 29 diantaranya tercatat rutin/aktif mengikuti kegiatan Prolanis dan posyandu lansia yang diadakan Puskesmas Banyudono I setiap 2 minggu sekali. Kemudian dengan melihat buku kendali pengaturan diet seimbang yang dimiliki oleh setiap subjek melalui kegiatan Prolanis, hanya didapati 2 lansia (6,6%) yang tidak memiliki kebiasaan konsumsi lemak sesuai dengan anjuran WHO yaitu 20-30% dari kebutuhan energi total, serta diketahui tidak ada lansia (0%) yang memiliki kebiasaan konsumsi garam melebihi anjuran yang telah ditetapkan oleh WHO yaitu sebanyak 1 sdt/hari.

Selain itu, diketahui terdapat 5 lansia (16,6%) memiliki status ekonomi tidak sejahtera berdasarkan jumlah penghasilan keluarga yang < Rp 600.000/bulan, 4 lansia (13,3%) memiliki durasi tidur kurang, tidak ada lansia (0%) yang memiliki kebiasaan mengonsumsi alkohol, 12 lansia (40%) memiliki penyakit penyerta hipertensi, 21 lansia (70%) memiliki riwayat keluarga dengan hipertensi, 16 lansia (53,3%) berstatus cerai, 26 lansia (86,7%) memiliki kebiasaan olahraga kurang, 18 lansia (60%) dinyatakan obesitas, 17 lansia (56,7%) memiliki kebiasaan merokok, serta 16 lansia (53,3%) memiliki kebiasaan mengonsumsi kopi.

Berdasarkan uraian di atas, peneliti tertarik untuk melakukan penelitian mengenai "Faktor-Faktor yang Berhubungan dengan Kejadian Hipertensi pada Lansia di Wilayah Kerja Puskesmas Banyudono 1 Kabupaten Boyolali".

## METODE

Jenis penelitian ini bersifat observasional analitik dengan rancang bangun *case control*. Penelitian ini dilakukan selama bulan Januari hingga Maret 2022 di wilayah kerja Puskesmas Banyudono 1 Kabupaten Boyolali yang meliputi 9 Desa dari 15 Desa yang ada di Kecamatan Banyudono, yaitu Desa Ngaru Aru, Desa Bendan, Desa Ketaon, Desa Banyudono, Desa Batan, Desa Deggungan, Desa Bangak, Desa Trayu, dan Desa Tanjungsari.

Variabel dependen atau variabel terikat dalam penelitian ini adalah kejadian hipertensi pada lansia. Variabel independen atau variabel bebas dalam penelitian meliputi jenis kelamin, riwayat keluarga, status perkawinan, aktivitas fisik, kebiasaan merokok, kebiasaan mengonsumsi kopi, dan obesitas. Sementara variabel perancu dalam penelitian ini adalah penyakit penyerta hipertensi. Variabel perancu tersebut akan dikendalikan dengan cara restriksi, dimana dalam hal ini dilakukan penyetaraan responden dengan cara menyingkirkan variabel perancu dari setiap subyek penelitian. Responden yang diteliti dinyatakan tidak menderita penyakit penyerta hipertensi seperti penyakit jantung, stroke, dan diabetes melitus berdasarkan pada data rekam medik dan laporan bulanan Prolanis Puskesmas Banyudono I.

Populasi kasus dalam penelitian ini adalah seluruh pasien lansia yang melakukan pemeriksaan di Puskesmas Banyudono 1 dan bertempat tinggal di wilayah kerja Puskesmas Banyudono 1 Kabupaten Boyolali, dimana menurut rekam medis periode Januari-Juni tahun 2021 dinyatakan mengalami hipertensi. Sedangkan populasi kontrol dalam penelitian ini adalah seluruh lansia yang tidak terdiagnosis mengalami hipertensi menurut catatan rekam medik Puskesmas Banyudono 1 dalam periode Januari-Juni tahun 2021 dan bertempat tinggal di wilayah kerja Puskesmas Banyudono 1 Kabupaten Boyolali.

Dalam penelitian ini penentuan sampel atau responden ditentukan dengan teknik *purposive sampling*. Sampel kasus dalam

penelitian ini adalah seluruh penderita hipertensi dengan usia  $\geq 60$  tahun yang melakukan pemeriksaan di Puskesmas Banyudono 1 dan bertempat tinggal di wilayah kerja Puskesmas Banyudono 1 Kabupaten Boyolali, dimana hasil pemeriksaan tersebut tercatat dalam rekam medik Puskesmas Banyudono 1 periode Januari-Juni tahun 2021 dan memenuhi kriteria inklusi seperti: 1) Subjek termasuk dalam lansia ( $\geq 60$  tahun) yang terdiagnosis menderita hipertensi menurut catatan rekam medik Puskesmas Banyudono 1 Kabupaten Boyolali periode Januari-Juni tahun 2021; 2) Bertempat tinggal di wilayah kerja Puskesmas Banyudono 1 Kabupaten Boyolali; 3) Subjek dinyatakan tidak menderita penyakit penyerta hipertensi seperti penyakit jantung, stroke, dan diabetes melitus berdasarkan pada data rekam medik dan laporan bulanan Prolanis Puskesmas Banyudono I; 4) Bersedia menjadi subjek penelitian; dan untuk kriteria eksklusi meliputi: 1) Subjek tidak kooperatif, tidak dapat berkomunikasi dengan baik, atau pikun; 2) Responden tidak dapat menyelesaikan seluruh wawancara/pertanyaan dalam kuesioner penelitian.

Sampel kontrol dalam penelitian ini yaitu seluruh pasien lansia ( $\geq 60$  tahun) yang tidak terdiagnosis hipertensi menurut catatan rekam medik Puskesmas Banyudono 1 periode Januari-Juni tahun 2021 dan bertempat tinggal di wilayah kerja Puskesmas Banyudono 1 Kabupaten Boyolali.

Memenuhi kriteria inklusi seperti: 1) Subjek termasuk dalam lansia ( $\geq 60$  tahun) yang tidak terdiagnosis hipertensi menurut catatan rekam medik Puskesmas Banyudono 1 Kabupaten Boyolali periode Januari-Juni tahun 2021; 2) Bertempat tinggal di wilayah kerja Puskesmas Banyudono 1 Kabupaten Boyolali; 3) Subjek dinyatakan tidak menderita penyakit penyerta hipertensi seperti penyakit jantung, stroke, dan diabetes melitus berdasarkan pada data rekam medik; 4) Bersedia menjadi subjek penelitian; serta untuk kriteria eksklusi meliputi: 1) Subjek tidak kooperatif, tidak dapat berkomunikasi dengan baik, atau pikun; 2) Responden tidak dapat menyelesaikan seluruh

wawancara/pertanyaan dalam kuesioner penelitian.

Besar sampel minimal didapat berdasarkan rumus perhitungan sampel minimal dari *Lemeshow*, dimana berdasarkan hasil perhitungan dengan rumus tersebut diperoleh jumlah sampel minimal sebesar 40 orang. Perbandingan pengambilan sampel untuk kasus:kontrol adalah 1:1 maka jumlah sampel minimal untuk kelompok kasus = 40 responden dan sampel minimal untuk kelompok kontrol = 40 responden. Selanjutnya dalam rangka menghindari kemungkinan adanya *drop out*, diperlukan penambahan subjek/responden. Untuk itu peneliti menambahkan 10% sampel, sehingga sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah 44 responden untuk kelompok kasus dan 44 responden untuk kelompok kontrol.

Sumber data primer dalam penelitian ini berupa data hasil pengisian kuesioner dan wawancara. Sedangkan sumber data sekunder dalam penelitian ini diperoleh dari profil kesehatan Kabupaten Boyolali, laporan data penyakit Dinas Kesehatan Kabupaten Boyolali, laporan data penyakit di Puskesmas Banyudono I Kabupaten Boyolali, data rekam medis pasien yang melakukan pemeriksaan di Puskesmas Banyudono I Kabupaten Boyolali, dan laporan bulanan kegiatan Prolanis Puskesmas Banyudono I. Teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah observasi dan wawancara. Instrumen yang digunakan dalam penelitian adalah kuesioner dan data rekam medis.

Analisis data diolah menggunakan aplikasi statistik SPSS dan dianalisis dengan uji statistik univariat, bivariat, dan multivariat. Analisis univariat dilakukan terhadap tiap variabel dari hasil penelitian. Analisis univariat dilakukan terhadap tiap variabel dari hasil penelitian. Analisis univariat bertujuan untuk menjelaskan atau mendeskripsikan karakteristik setiap variabel penelitian. Pada umumnya dalam analisis univariat ini hanya menghasilkan distribusi frekuensi dan presentase dari tiap variabel. Analisis univariat bermanfaat untuk melihat apakah data telah layak untuk

dianalisis, melihat gambaran data yang dikumpulkan dan apakah data telah optimal untuk dianalisis lebih lanjut.

Analisis bivariat dilakukan untuk melihat hubungan variabel bebas dan variabel terikat dengan uji statistik yang disesuaikan dengan skala data yang ada. Uji statistik pada penelitian ini menggunakan uji *Chi-square*, untuk melihat apakah ada hubungan yang bermakna antara variabel bebas dan terikat. Syarat uji *Chi-square* adalah sel yang mempunyai nilai expected kurang dari 5, maksimal 20% dari jumlah sel. Jika syarat uji *Chi-square* tidak terpenuhi, maka uji alternatifnya adalah uji *fisher*. Analisis multivariat yang digunakan yaitu model regresi logistik.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Lokasi dari penelitian ini yaitu di Wilayah Kerja Puskesmas Banyudono I Kabupaten Boyolali. Puskesmas Banyudono I didirikan pada tahun 1975 dan berlokasi di Dukuh Kebontutup RT 21 RW 03, Desa Ketaon, Kecamatan Banyudono. Wilayah kerja Puskesmas Banyudono I meliputi 9 Desa dari 15 Desa yang ada di Kecamatan Banyudono, yaitu Desa Ngaru Aru, Desa Bendan, Desa Ketaon, Desa Banyudono, Desa Batan, Desa Denggungan, Desa Bangak, Desa Trayu, dan Desa Tanjungsari.

Responden dalam penelitian ini merupakan lansia ( $\geq 60$  tahun) dengan jumlah sebanyak 88 responden, yang terdiri dari 44 responden yang mengalami hipertensi dan 44 responden yang tidak mengalami hipertensi. Responden dalam penelitian ini didominasi oleh lansia yang memiliki kisaran usia antara 60-74 tahun, yakni sebanyak 74 responden (84,1%). Tingkat pendidikan terakhir yang ditempuh responden paling banyak yakni tamat SMP/ sederajat sebanyak 38 responden (43,1%) dan paling sedikit yaitu tamat perguruan tinggi yaitu sebanyak 12 responden (13,6%). Selain itu berkaitan dengan pekerjaan responden, diketahui bahwa sebanyak 11 responden (12,5%) bekerja sebagai PNS/pensiunan PNS, 31 responden (35,2%) bekerja sebagai

pedagang/wiraswasta, 23 responden (26,1%) bekerja sebagai petani, 6 responden (6,8%) bekerja sebagai buruh, dan 17 responden (19,3%) tidak bekerja/IRT.

Tabel 1. merupakan hasil analisis univariat yang menunjukkan distribusi data responden berdasarkan kategori jenis kelamin, riwayat keluarga, status perkawinan, aktivitas fisik, kebiasaan merokok, kebiasaan mengonsumsi kopi, dan obesitas. Berdasarkan hasil penelitian, diketahui bahwa proporsi sampel yang berjenis kelamin perempuan yakni sebanyak 50 responden (56,8%) dan yang berjenis kelamin laki-laki sebanyak 38 responden (43,2%). Adapun untuk proporsi sampel yang dalam keluarganya memiliki riwayat hipertensi adalah sebanyak 51 responden (58%) sedangkan yang dalam keluarganya tidak ada riwayat hipertensi diketahui sebanyak 37 responden (42%).

Proporsi sampel yang dalam perkawinannya berstatus cerai yakni sebanyak 43 responden (48,9%) dan yang berstatus menikah diketahui sebanyak 45 responden (51,1%). Sedangkan, proporsi sampel yang memiliki aktivitas fisik kurang yakni sebanyak 35 responden (39,8%), sedangkan yang memiliki aktivitas fisik cukup diketahui sebanyak 53 responden (60,2%). Selain itu, diketahui bahwa proporsi sampel yang memiliki kebiasaan merokok sebanyak 33 responden (37,5%), memiliki kebiasaan mengonsumsi kopi 46 responden (52,3%), dan yang termasuk dalam kategori obesitas 41 responden (46,6%).

**Tabel 1.** Hasil Pengolahan Analisis Univariat

Variabel	Frekuensi (f)	Persentase (%)
<b>Jenis Kelamin</b>		
1. Perempuan	50	56,8
n	38	43,2
2. Laki-laki		
<b>Riwayat Keluarga</b>		58,0
1. Ada	51	42,0
2. Tidak ada	37	
<b>Status</b>		
<b>Perkawinan</b>	43	48,9
1. Cerai	45	51,1

<b>2. Menikah</b>		
<b>Aktivitas Fisik</b>		
1. Kurang	35	39,8
2. Cukup	53	60,2
<b>Kebiasaan</b>		
<b>Merokok</b>		
1. Ya	55	62,5
2. Tidak		
<b>Kebiasaan</b>		
<b>Mengonsumsi</b>		
<b>Kopi</b>	46	52,3
1. Ya	42	47,7
2. Tidak		
<b>Obesitas</b>		
1. Obesitas	41	46,6
2. Tidak obesitas	47	53,4

Hasil pengolahan data dengan analisis bivariat dapat dilihat pada Tabel 2. Hasil analisis bivariat yang dilakukan pada variabel bebas jenis kelamin menunjukkan bahwa secara statistik jenis kelamin tidak berhubungan dengan kejadian hipertensi pada lansia, hal ini ditunjukkan dari hasil analisis bivariat yang memperoleh  $p = 1,000 > 0,05$ . Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian oleh Agustina tahun 2016 yang menunjukkan bahwa tidak ada hubungan antara jenis kelamin dengan kejadian hipertensi pada lansia dengan  $p\text{-value } 0,497 (>0,05)$  (Agustina, 2014).

Secara teori, hipertensi pada laki-laki umumnya terjadi pada usia 40-65 tahun, sedangkan pada wanita cenderung terjadi setelah usia 60 tahun atau setelah masa menopause (Diana, 2018). Banyaknya hipertensi pada masa menopause dikarenakan terjadinya penurunan hormon estrogen dan progesteron yang memberikan perlindungan pada perempuan dari risiko penebalan dinding pembuluh darah atau aterosklerosis mulai menurun sehingga risiko hipertensi pun meningkat. Pada umumnya perubahan hormonal pada perempuan menopause cenderung menyebabkan adanya kenaikan berat badan dan tekanan darah menjadi lebih reaktif terhadap konsumsi natrium, sehingga dapat

memicu terjadinya peningkatan tekanan darah (Imelda, 2020).

Menurut Arif (2013) dalam (Putriastuti, 2016), terjadinya perbedaan hasil penelitian dengan teori yang ada dapat dipengaruhi oleh beberapa hal. Salah satunya yakni bahwa jenis kelamin memang bukanlah satu-satunya faktor risiko kejadian hipertensi, melainkan jenis kelamin merupakan salah satu faktor risiko. Hal tersebut sesuai dengan teori yang menyebutkan bahwa sebagian besar kejadian hipertensi, tidak hanya disebabkan oleh satu faktor risiko saja, melainkan terdapat peran faktor risiko lainnya secara bersama-sama atau *common underlying risk factor* (Pantell, 2019).

Hasil analisis bivariat yang dilakukan pada variabel bebas riwayat keluarga menunjukkan bahwa secara statistik riwayat keluarga merupakan faktor risiko kejadian hipertensi pada lansia, hal tersebut ditunjukkan dengan hasil analisis bivariat yang memperoleh  $p = 0,018 < 0.05$ . Berdasarkan hasil analisis juga diperoleh nilai OR sebesar 2,862 pada *interval confidence* 95%. Hal ini menunjukkan bahwa responden yang memiliki riwayat hipertensi berisiko 2,9 kali lebih besar untuk dapat mengalami hipertensi bila dibandingkan dengan responden yang tidak ada riwayat keluarga hipertensi.

Hasil penelitian ini sesuai dengan teori yang dikemukakan oleh Smeltzer dan Bare (2002) dalam (Pantell, 2019), dimana faktor risiko hipertensi yang tidak dapat diubah salah satunya adalah riwayat keluarga yang positif menderita masalah jantung atau kardiovaskuler. Seseorang dengan riwayat keluarga sebagai pembawa (*carier*) hipertensi memiliki risiko dua kali lebih besar untuk terkena hipertensi. Gen aldosteron menerima kode gen simetrik, kemudian menghasilkan produksi ektopik aldosteron. Mutasi gen saluran natrium endotel mengakibatkan peningkatan aktivitas aldosteron, penekanan aktivitas renin plasma, dan hipokalemia (kadar kalium dalam darah yang rendah). Kerusakan menyebabkan sindrom kelebihan mineralokortikoid. Peningkatan aktivitas aldosteron juga meningkatkan retensi air, sehingga

mengakibatkan tekanan darah meningkat (Linda, 2017). Selain itu, banyak studi epidemiologi menunjukkan bahwa faktor genetik menyumbang sekitar 30% dari variasi tekanan darah di berbagai populasi (Li, 2021).

Hasil analisis bivariat yang dilakukan pada variabel bebas status perkawinan menunjukkan bahwa secara statistik status perkawinan merupakan faktor risiko kejadian hipertensi pada lansia, hal tersebut ditunjukkan dengan hasil analisis bivariat yang memperoleh  $p = 0,019 < 0.05$ . Berdasarkan hasil analisis juga diperoleh nilai OR sebesar 2,779 pada *interval confidence* 95%. Hal ini menunjukkan bahwa responden yang berstatus cerai dalam hal perkawinannya berisiko 2,8 kali lebih besar untuk dapat mengalami hipertensi bila dibandingkan dengan responden yang berstatus menikah.

Hasil dalam penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan pada lansia di Kelurahan Manisrejo Kota Madiun tahun 2018, dimana menunjukkan bahwa *p-value* dari analisis bivariat status perkawinan sebesar 0,049 dengan nilai aOR= 3,564 (95% CI= 1,118-11,363), yang berarti bahwa lansia dengan status cerai memiliki risiko 3,564 kali lebih besar untuk mengalami kejadian hipertensi dibanding dengan lansia dengan status menikah (Dewi, 2018).

Status perkawinan memiliki hubungan secara tidak langsung dengan status kesehatan termasuk hipertensi melalui faktor risiko perilaku (pola hidup) maupun stres. Selain itu juga berhubungan secara langsung dengan sistem kardiovaskuler, endokrin, kekebalan tubuh, saraf sensorik, dan mekanisme fisiologi lainnya (Fitriani, 2012). Hipertensi lebih berisiko pada mereka yang berstatus janda atau duda karena kehilangan pasangan atau orang yang dicintai merupakan stres kehidupan yang berat dan dapat disertai dengan kemungkinan terkenanya penyakit serta kematian (Nababan, 2018). Menurut Dwi Suciaty (2013) dalam (Dewi, 2018), janda atau duda sebagai kelompok yang paling berisiko untuk menderita hipertensi dengan nilai risiko pada responden yang cerai hidup sebesar 1,67 kali untuk

menderita hipertensi dibandingkan responden yang berstatus menikah, dan pada responden dengan status cerai mati memiliki risiko untuk meningkatkan kejadian hipertensi sebesar 1,081 kali dibandingkan responden yang menikah.

Hasil analisis bivariat yang dilakukan pada variabel bebas aktivitas fisik menunjukkan bahwa secara statistik aktivitas fisik merupakan faktor risiko kejadian hipertensi pada lansia, hal ini ditunjukkan dari hasil analisis bivariat yang memperoleh  $p = 0,005 < 0.05$ . Berdasarkan hasil analisis juga diperoleh nilai OR sebesar 3,600 pada *interval confidence* 95%. Hal ini menunjukkan bahwa responden yang memiliki aktivitas fisik kurang dengan total MET <600 memiliki risiko 3,6 kali lebih besar untuk dapat mengalami hipertensi bila dibandingkan dengan responden yang memiliki aktivitas fisik cukup dengan total MET  $\geq 600$ .

Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian Dewi pada tahun 2018 yang menyebutkan bahwa terdapat hubungan yang bermakna antara aktivitas fisik dengan hipertensi dimana nilai *p-value* dalam penelitian tersebut adalah 0,002 dan nilai OR sebesar 4,449 (Dewi, 2018). Aktivitas fisik adalah rangkaian gerakan otot yang menghasilkan

energi dari pembakaran kalori. Kurangnya aktivitas fisik dapat menaikkan risiko tekanan darah tinggi karena bertambahnya risiko untuk menjadi gemuk. Orang-orang yang tidak aktif cenderung mempunyai detak jantung lebih cepat dan otot jantung mereka harus bekerja lebih keras pada setiap kontraksi, semakin keras dan sering jantung harus memompa, semakin besar pula kekuatan yang mendesak arteri (Viridis, 2010).

Hal tersebut juga didukung dengan hasil wawancara ketika peneliti melakukan studi pendahuluan mengenai gambaran aktivitas fisik yang biasa dilakukan oleh lansia di Wilayah Kerja Puskesmas Banyudono I Kabupaten Boyolali, yaitu meliputi aktivitas berat, sedang, ataupun ringan.

Hasil dari studi pendahuluan tersebut menunjukkan bahwa ternyata rata-rata aktivitas fisik yang dilakukan oleh lansia di Wilayah Kerja Puskesmas Banyudono I Kabupaten Boyolali adalah aktivitas fisik ringan yang tidak memerlukan waktu lama atau lebih banyak dihabiskan di tempat tidur, seperti halnya menonton televisi, atau dapat dikatakan bahwa sebagian besar dari lansia memiliki aktivitas fisik yang kurang dari 600 MET.

**Tabel 2.** Hasil Pengolahan Analisis Bivariat

Variabel	Kejadian Hipertensi pada Lansia						<i>p-value</i>	OR 95% CI
	Hipertensi		Tidak Hipertensi		Total			
	N	%	N	%	N	%		
<b>Jenis Kelamin</b>								
1. Perempuan	25	56,8	25	56,8	50	56,8	1,000	-
2. Laki-laki	19	43,2	19	43,2	38	43,2		
<b>Riwayat Keluarga</b>								
1. Ada	31	70,5	20	45,5	51	58,0	0,018	2,862 (1,189-6,888)
2. Tidak ada	13	29,5	24	54,5	37	42,0		
<b>Status Perkawinan</b>								
1. Cerai	27	61,4	16	36,4	43	48,9	0,019	2,779 (1,172-6,591)
2. Menikah	17	38,6	28	63,6	45	51,1		
<b>Aktivitas Fisik</b>								
1. Kurang	24	54,5	11	25,0	35	39,8	0,005	3,600 (1,457-8,893)
2. Cukup	20	45,5	33	75,0	53	60,2		
<b>Kebiasaan Merokok</b>								
1. Ya	18	40,9	15	34,1	33	37,5	0,509	-

2. Tidak	26	59,1	29	65,9	55	62,5		
<b>Kebiasaan Mengonsumsi</b>								
<b>Kopi</b>								
1. Ya	29	65,9	17	38,6	46	52,3	0,010	3,071 (1,286-7,329)
2. Tidak	15	34,1	27	61,4	42	47,7		
<b>Obesitas</b>								
1. Obesitas	27	61,4	14	31,8	41	46,6	0,005	3,403 (1,415-8,188)
2. Tidak obesitas	17	38,6	30	68,2	47	53,4		

Hasil analisis bivariat yang dilakukan pada variabel bebas kebiasaan merokok menunjukkan bahwa secara statistik kebiasaan merokok tidak berhubungan dengan kejadian hipertensi pada lansia, hal ini ditunjukkan dari hasil analisis bivariat yang memperoleh  $p = 0,509 > 0,05$ . Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian pada lansia di Puskesmas Air Dingin Lubuk Minturun yang menjelaskan bahwa jenis kelamin bukan merupakan faktor risiko kejadian hipertensi pada lansia dengan *p-value* 0,846 ( $>0,05$ ) (Imelda, 2020).

Secara teori efek merokok terhadap kejadian hipertensi didapat dari mekanisme pelepasan norepinefrin dari ujung-ujung saraf adrenergik yang dipacu oleh nikotin yang terkandung dalam rokok. Risiko merokok terhadap kejadian hipertensi berkaitan dengan jumlah batang rokok yang dihisap setiap harinya. Pada perokok yang menghabiskan 1 pak rokok dalam sehari memiliki risiko hipertensi 2 kali lebih besar daripada yang tidak merokok (Imelda, 2020). Menurut Setyanda dkk (2015) dalam (Harahap, 2018), nikotin yang terdapat pada tembakau dapat meningkatkan risiko peningkatan tekanan darah setelah hisapan pertama. Nikotin diserap oleh pembuluh darah yang sangat kecil di dalam paru-paru kemudian diedarkan ke aliran darah yang selanjutnya diteruskan ke otak. Hal ini akan memicu otak untuk memberikan sinyal pada kelenjar adrenal untuk melepaskan epinefrin (adrenalin). Hormon adrenalin akan menyempitkan pembuluh darah sehingga memaksa jantung untuk berkerja lebih kuat dengan adanya tekanan yang tinggi (Duarsa, 2020).

Hasil analisis bivariat yang dilakukan pada variabel bebas kebiasaan mengonsumsi

kopi menunjukkan bahwa secara statistik kebiasaan mengonsumsi kopi merupakan faktor risiko kejadian hipertensi pada lansia, hal ini ditunjukkan dari hasil analisis bivariat yang memperoleh  $p = 0,010 < 0,05$ . Berdasarkan hasil analisis tersebut juga diperoleh nilai OR sebesar 3,071 pada *interval confidence* 95%, dimana hal tersebut menunjukkan bahwa responden yang memiliki kebiasaan konsumsi kopi berisiko 3,1 kali lebih besar untuk dapat mengalami hipertensi bila dibandingkan dengan responden yang tidak memiliki kebiasaan konsumsi kopi.

Kafein di dalam tubuh manusia bekerja dengan cara memicu produksi hormon adrenalin yang berasal dari reseptor adinosa di dalam sel saraf yang mengakibatkan peningkatan tekanan darah, pengaruh dari konsumsi kafein dapat dirasakan dalam waktu 5-30 menit dan bertahan hingga 12 jam. Efeknya akan berlanjut dalam darah sekitar 12 jam (Nuraini, 2015). Konsumsi satu atau dua cangkir kopi dalam sehari dapat membuat seseorang merasa lebih terjaga dan waspada untuk sementara. Peningkatan resistensi pembuluh darah tepi dan vasokonstriksi disebabkan oleh kafein yang memiliki sifat antagonis endogenus adenosin.

Peningkatan tekanan darah dipengaruhi oleh dosis kafein yang dikonsumsi. Diketahui bahwa dosis kecil kafein yang biasa dikonsumsi oleh seseorang mempunyai adaptasi atau efek yang rendah (Inciardi, 2003). Seseorang yang tidak mengonsumsi kopi memiliki tekanan darah yang lebih rendah dibandingkan seseorang yang mengonsumsi 1-3 cangkir per hari. Sedangkan seseorang yang mengonsumsi kopi 3-6 cangkir per hari memiliki tekanan darah lebih tinggi dibanding seseorang yang

mengonsumsi 1-3 cangkir per hari (Adhikara, 2020).

Hasil penelitian ini sejalan dengan hasil penelitian Dewi tahun 2018, dimana menurut hasil uji *Chi-square* dengan tingkat kepercayaan 95% didapati nilai *p-value* sebesar 0,000 ( $p < 0,05$ ), berarti ada hubungan antara konsumsi kopi dengan kejadian hipertensi pada lansia di Kelurahan Manisrejo Kota Madiun. Selain itu, didapati nilai OR sebesar 8,500 dimana berarti bahwa yang mengonsumsi kopi >2 gelas/hari memiliki resiko mengalami hipertensi sebesar 8,500 kali dibandingkan dengan lansia yang mengonsumsi kopi  $\leq 2$  gelas/hari (95%CI= 3,120-23,160) (Dewi, 2018).

Hasil analisis bivariat yang dilakukan pada variabel bebas obesitas menunjukkan bahwa secara statistik obesitas merupakan faktor risiko kejadian hipertensi pada lansia, hal ini ditunjukkan dari hasil analisis bivariat yang memperoleh  $p = 0,005 < 0,05$ . Berdasarkan hasil analisis juga diperoleh nilai OR sebesar 3,403 pada *interval confidence* 95%. Hal ini menunjukkan bahwa responden yang obesitas berisiko 3,4 kali lebih besar untuk dapat mengalami hipertensi bila dibandingkan dengan responden yang tidak obesitas.

Risiko relatif untuk menderita hipertensi pada orang obesitas 5 kali lebih tinggi dibandingkan dengan seorang yang berat badannya normal. Obesitas diketahui dapat meningkatkan reabsorpsi natrium di ginjal yang menyebabkan naiknya tekanan darah. Pada dasarnya jika berat badan seseorang bertambah, volume darah akan bertambah, dan beban jantung untuk memompah darah juga bertambah, sehingga menyebabkan hipertensi (Bull, 2020). Penelitian yang dilakukan oleh

Sulistiyowati tahun 2010 juga menyebutkan bahwa dari hasil analisis bivariat diperoleh nilai *p-value* = 0,001 ( $< 0,05$ ), yang artinya ada hubungan antara obesitas dengan kejadian hipertensi di Kampung Botton, Kelurahan Magelang, Kecamatan Magelang Tengah, Kota Magelang. Nilai OR= 0,192 artinya responden yang obesitas mempunyai risiko terkena hipertensi 0,192 kali lebih besar dibandingkan responden yang tidak obesitas (Nuraini, 2015). Namun tampaknya hasil penelitian ini tidak sejalan dengan penelitian pada lansia di Puskesmas Air Dingin Lubuk Minturun tahun 2020 yang menunjukkan bahwa tidak terdapat hubungan yang signifikan antara obesitas dengan kejadian hipertensi pada lansia (Imelda, 2020). Hasil pengolahan data dengan analisis multivariat dapat dilihat pada Tabel 3. Analisis multivariat dalam penelitian ini menggunakan regresi logistik dengan tujuan untuk mengetahui variabel independen yang berpengaruh kuat terhadap kejadian hipertensi pada lansia.

Tabel 3. merupakan hasil dari analisis multivariat model terbaik dimana secara bersama-sama variabel riwayat keluarga, aktivitas fisik, kebiasaan mengonsumsi kopi, dan obesitas diketahui berhubungan bermakna dengan kejadian hipertensi pada lansia karena memiliki nilai *p-value*  $< 0,05$ . Dalam hal ini kekuatan hubungan dapat dilihat dari nilai OR masing-masing variabel.

Selain itu, dengan melihat nilai *p-value* dan nilai Wald dari keempat variabel tersebut, dapat diketahui bahwa variabel yang memiliki kontribusi terkuat untuk menduga kejadian hipertensi pada lansia di Wilayah Kerja Puskesmas Banyudono I Kabupaten Boyolali adalah aktivitas fisik.

**Tabel 3.** Hasil Analisis Multivariat dengan Regresi Logistik

No	Variabel	B	Wald	<i>p-value</i>	OR	CI (95%)
1.	Riwayat Keluarga	1,237	5,180	0,023	3,444	(1,187-9,991)
2.	Aktivitas Fisik	1,718	9,145	0,002	5,575	(1,831-16,979)
3.	Kebiasaan Mengonsumsi Kopi	1,327	6,165	0,013	3,771	(1,323-10,751)
4.	Obesitas	1,671	9,133	0,003	5,318	(1,799-15,721)
	<b>Constant</b>	-2,866	16,889	0,000	0,057	

## PENUTUP

Terdapat hubungan yang bermakna antara variabel riwayat keluarga, status perkawinan, aktivitas fisik, kebiasaan mengonsumsi kopi, dan obesitas. Sedangkan tidak ada hubungan yang bermakna antara variabel jenis kelamin dan kebiasaan merokok dengan kejadian hipertensi pada lansia di wilayah kerja Puskesmas Banyudono 1 Kabupaten Boyolali. Adapun variabel yang memiliki kontribusi terkuat untuk menduga kejadian hipertensi pada lansia di Wilayah Kerja Puskesmas Banyudono I Kabupaten Boyolali adalah aktivitas fisik.

Perlu adanya upaya peningkatan kualitas hidup bagi lansia dengan menjalankan pola hidup sehat seperti meningkatkan aktivitas fisik, mengurangi konsumsi kopi, dan meningkatkan kesadaran diri untuk patuh dalam mengontrol tekanan darah terutama bagi lansia yang memiliki riwayat keluarga hipertensi. Pada penelitian ini menggunakan desain *case control* sehingga menimbulkan adanya *recall bias*, terutama pada variabel aktivitas fisik. Oleh sebab itu, diharapkan peneliti selanjutnya dapat meneliti dengan menggunakan metode penelitian yang lebih baik, misalnya kohort untuk menggali lebih dalam lagi, sehingga dapat diketahui faktor-faktor lain yang juga berhubungan dengan kejadian hipertensi pada lansia.

## DAFTAR PUSTAKA

- Adhikara, I. W. S. and Budhitesna, A. A. G. 2020. Case-Control Research on Hypertension Risk Factors in Karangasem Village, Karangasem Regency, Bali. *WMJ (Warmadewa Medical Journal)*. 5(1). pp. 22–29. doi: 10.22225/wmj.5.1.1108.22-29.
- Agustina, S., Sari, S. M., dan Savita, R. 2014. Faktor-Faktor yang Berhubungan dengan Hipertensi Pada Lansia di Atas Umur 65 Tahun. *Jurnal Kesehatan Komunitas*. 2(4). pp. 180–186. doi: 10.1007/978-3-319-42271-8\_3.
- Arum, Y. G. A. 2019. Hipertensi pada Penduduk Usia Produktif (15-64 Tahun). *HIGEIA (Journal of Public Health Research and Development)*. 3(3). pp. 345–356.
- Azhari, M. H. 2017. Faktor-Faktor yang Berhubungan dengan Kejadian Hipertensi di Puskesmas Makrayu Kecamatan Ilir Barat II Palembang. *Jurnal Aisyah: Jurnal Ilmu Kesehatan*. 2(1). pp. 23–30. doi: 10.30604/jika.v2i1.29.
- Bull, F. C., Al-Ansari, S. S., Biddle, S., Borodulin, K., Buman, M. P., Cardon, G., Carty, C., Chaput, J. P., Chastin, S., Chou, R., Dempsey, P. C., Dipietro, L., Ekelund, U., Firth, J., Friedenreich, C. M., Garcia, L., Gichu, M., Jago, R., Katzmarzyk, P. T., Lambert, E., Leitzmann, M., Milton, K., Ortega, F. B., Ranasinghe, C., Stamatakis, E., Tiedemann, A., Troiano, R. P., Van D. P. H. P., Wari, V., and Willumsen, J. F. 2020. World Health Organization 2020 Guidelines on Physical Activity and Sedentary Behaviour. *British Journal of Sports Medicine*. 54(24). pp. 1451–1462. doi: 10.1136/bjsports-2020-102955.
- Dewi, N. R. 2018. *Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Kejadian Hipertensi pada Lansia di Kelurahan Manisrejo Kota Madiun*. Skripsi. Madiun: Stikes Bhakti Husada Mulia Madiun.
- Diana, R., Nurdin, N. M., Anwar, F., Riyadi, H., dan Khomsan, A. 2018. Risk Factors of Hypertension among Adult in Rural Indonesia. *Jurnal Gizi dan Pangan*. 13(3). pp. 111–116. doi: 10.25182/jgp.2018.13.3.111-116.
- Duarsa, M. D. V. I. 2020. The proportion and characteristics of hypertension outpatients in productive age at Selemadeg Public Health Center, Tabanan in 2020. *Bali Anatomy Journal*. 3(2). pp. 32–37. doi: 10.36675/baj.v3i2.46.
- Fitriani, A. 2012. Kondisi Sosial Ekonomi dan Stres pada Wanita Hipertensi Anggota Majelis Taklim. *Jurnal Kesehatan Masyarakat Nasional*. 7(5). pp. 214–218.
- Harahap, D. A. 2018. Hubungan Pengetahuan Penderita Hipertensi tentang Hipertensi dengan Kepatuhan Minum Obat Antihipertensi di Wilayah Kerja Puskesmas Kampa Tahun 2019. *Jurnal Ners Indonesia*. 3. pp. 97–102.
- Imelda, Sjaaf, F., dan Puspita, T. 2020. Faktor-Faktor yang Berhubungan dengan Kejadian Hipertensi pada Lansia di Puskesmas Air Dingin Lubuk Minturun. *Health & Medical Journal*. 2(2). pp. 68–77. doi: 10.33854/heme.v2i2.532.

- Inciardi, J. F., McMahon, K., and Sauer, B. L. 2003. Factors Associated with Uncontrolled Hypertension in An Affluent, Elderly Population. *The Annals of Pharmacotherapy*. 37(4). pp. 485–489. doi: 10.1345/aph.1C370.
- Kementrian Kesehatan Republik Indonesia. 2017. Ayo Bergerak Lawan Obesitas. *Kementrian Kesehatan Republik Indonesia*. p. 37. Available at: <http://p2ptm.kemkes.go.id>.
- Kementrian Kesehatan Republik Indonesia. 2016. *Profil Penyakit Tidak Menular*. *Journal of Chemical Information and Modeling*. Available at: <http://p2ptm.kemkes.go.id>.
- Kementrian Kesehatan Republik Indonesia. 2018. *Profil Kesehatan Indonesia*. Available at: [http://www.depkes.go.id/resources/download/pusdatin/profil-kesehatan-indonesia/Data-dan-Informasi\\_Profil-Kesehatan-Indonesia-2018.pdf](http://www.depkes.go.id/resources/download/pusdatin/profil-kesehatan-indonesia/Data-dan-Informasi_Profil-Kesehatan-Indonesia-2018.pdf).
- Kim, B. J., Seo, D. C., Kim, B. S., and Kang, J. H. 2018. Relationship Between Cotinine-Verified Smoking Status and Incidence of Hypertension in 74,743 Korean Adults. *Circulation Journal*. 82(6). pp. 1659–1665. doi: 10.1253/circj.CJ-17-1188.
- Li, A., Peng, Q., Shao, Y., Fang, X., and Zhang, Y. 2021. The Interaction on Hypertension Between Family History and Diabetes and Other Risk Factors. *Scientific Reports*. 11(1). pp. 1–7. doi: 10.1038/s41598-021-83589-z.
- Linda. 2017. Faktor Risiko Terjadinya Penyakit Hipertensi. *Jurnal Kesehatan Prima*. 11(2). pp. 150–157. doi: 10.32807/jkp.v11i2.9.
- Nababan, L. Y. 2018. *Faktor-Faktor yang Berhubungan dengan Kejadian Prehipertensi pada Usia Dewasa di Wilayah Kerja Puskesmas Pelabuhan Sambat Kota Sibolga Tahun 2017*. Skripsi. Medan: Universitas Sumatra Utara.
- Nuraini, B. 2015. Risk Factors of Hypertension. *J Majority*. 4(5). pp. 10–19.
- Pantell, M. S., Prather, A. A., Downing, J. M., Gordon, N. P., and Adler, N. E. (2019) 'Association of Social and Behavioral Risk Factors with Earlier Onset of Adult Hypertension and Diabetes', *JAMA Network Open*, 2(5), pp. 1–11. doi: 10.1001/jamanetworkopen.2019.3933.
- Putriastuti, L. 2016. Analisis Hubungan antara Kebiasaan Olahraga dengan Kejadian Hipertensi pada Pasien Usia 45 Tahun ke Atas. *Jurnal Berkala Epidemiologi*. 4(2). pp. 225–236. doi: 10.20473/jbe.v4i22016.225-236.
- Singh, S., Shankar, R., and Singh, G. P. 2017. Prevalence and Associated Risk Factors of Hypertension: A Cross-Sectional Study in Urban Varanasi. *International Journal of Hypertension*. Hindawi. 2017. pp. 1–10. doi: 10.1155/2017/5491838.
- Viridis, A., Giannarelli, C., Fritsch N. M., Taddei, S., and Ghiadoni, L. 2010. Cigarette Smoking and Hypertension. *Current Pharmaceutical Design*. 16(23). pp. 2518–2525. doi: 10.2174/138161210792062920.