

ROKOK DAN HIPERTENSI: (ANALISIS DATA SEKUNDER PROGRAM INDONESIA SEHAT-PENDEKATAN KELUARGA DI PUSKESMAS IRINGMULYO DAN MULYOJATI, KOTA METRO, PROVINSI LAMPUNG)

Smoking and Hypertension: Secondary Data Analysis of Healthy Indonesia Program with Family Approach in Puskesmas Iringmulyo and Mulyojati, Metro City, Lampung Province

Faika Rachmawati, Anton Suryatma, Tities Puspita

Puslitbang Upaya Kesehatan Masyarakat, Badan Litbangkes

Naskah masuk: 22 Juli 2020 Perbaikan: 12 Maret 2021 Layak terbit: 20 September 2021
<https://doi.org/10.22435/hsr.v24i3.3561>

ABSTRAK

Hipertensi merupakan salah satu penyakit tidak menular penyebab kematian di Indonesia. Melalui Program Indonesia Sehat dengan Pendekatan Keluarga (PIS-PK), puskesmas melakukan kunjungan rumah dan mengumpulkan data profil kesehatan keluarga, meliputi faktor risiko dan kejadian penyakit termasuk kebiasaan merokok dan hipertensi. Penelitian ini bertujuan mengetahui hubungan antara kebiasaan merokok dengan hipertensi di dua puskesmas yang memiliki Indeks Keluarga Sehat (IKS) terendah dan tertinggi di Kota Metro, Provinsi Lampung. Data dianalisis dengan regresi logistik berganda. Sebanyak 11,18% orang di Puskesmas Mulyojati didiagnosis hipertensi, sedangkan Puskesmas Iringmulyo sebesar 5,14%. Perokok lebih banyak ditemukan di Puskesmas Mulyojati (27,30%) daripada di Puskesmas Iringmulyo (23,38%). Proporsi orang yang merokok dan didiagnosis hipertensi di Puskesmas Mulyojati sebanyak 2,40% (OR 0,70; IK 95% 0,59-0,84; p 0,000) sedangkan di Puskesmas Iringmulyo 1,09% (OR 0,87; IK 95% 0,66-1,14; p 0,325). *Odd* rasio orang merokok untuk mengidap hipertensi 0,56 kali dibandingkan dengan orang yang tidak merokok dengan hasil signifikan (IK 95% 0,44-0,71; p <0,000) di Puskesmas Mulyojati. Di Puskesmas Iringmulyo, meskipun *odd* rasionya sebesar 0,83, namun hasilnya tidak signifikan (IK 95% 0,59-1,17; p 0,293). Kedua Puskesmas disarankan untuk melakukan kampanye gerakan tanpa asap rokok, area bebas rokok dan konseling berhenti merokok untuk menurunkan prevalensi hipertensi.

Kata Kunci : Hipertensi, Merokok, PIS-PK, Indonesia Sehat

ABSTRACT

Hypertension is one of the non-communicable diseases causing death in Indonesia. Through the Healthy Indonesia Program with Family Approach (PIS-PK), health centers conduct home visits and collect family health profile data, including risk factors and disease incidence, including smoking habits and hypertension. This study aims to know the relationship between smoking habits and hypertension in two health centers with the lowest and highest Family Health Index (FHI) in Metro City, Lampung Province. Data were analyzed using multivariate logistic regression. 11.18% of people in Mulyojati Health Center were diagnosed with hypertension, while in Iringmulyo Health Center it was 5.14%. More smokers were found in Mulyojati Health Center (27.30%) than in Iringmulyo Health Center (23.38%). The proportion of people who smoke and were diagnosed with hypertension in Mulyojati Health Center was 2.40% (OR 0.70; 95% CI 0.59-0.84; p 0.000) while in Iringmulyo Health Center it was 1.09% (OR 0.87; 95% CI 0.66-1.14; p 0.325). The *odd* ratio of people who smoke for getting hypertension was 0.56 times compared to people who do not smoke with significant results (95% CI 0.44-0.71; p <0.000) in Mulyojati Health Center. In Iringmulyo Health Center, although the *odd* ratio was 0.83, but the results were not significant (95% CI 0.59-1.17; p 0.293). Both health centers are recommended to carry out anti-smoking campaigns, smoke-free areas and smoking cessation counseling to reduce hypertension prevalence.

Korespondensi:

Faika Rachmawati
Puslitbang Upaya Kesehatan Masyarakat, Badan Litbangkes
Email: faika_tvi@yahoo.co.id

Iringmulyo (23,38%). Proporsi orang yang merokok dan didiagnosis hipertensi di Puskesmas Mulyojati sebanyak 2,40% (OR 0,70; IK 95% 0,59-0,84; p 0,000) sedangkan di Puskesmas Iringmulyo 1,09% (OR 0,87; IK 95% 0,66-1,14; p 0,325). *Odd* rasio orang merokok untuk mengidap hipertensi 0,56 kali dibandingkan dengan orang yang tidak merokok dengan hasil signifikan (IK 95% 0,44-0,71; p <0,000) di Puskesmas Mulyojati. Di Puskesmas Iringmulyo, meskipun *odd* rasionya sebesar 0,83, namun hasilnya tidak signifikan (IK 95% 0,59-1,17; p 0,293). Kedua Puskesmas disarankan untuk melakukan kampanye gerakan tanpa asap rokok, area bebas rokok dan konseling berhenti merokok untuk menurunkan prevalensi hipertensi.

Kata Kunci : Hipertensi, Merokok, PIS-PK, Indonesia Sehat

PENDAHULUAN

Penyakit Tidak Menular (PTM) seperti penyakit jantung, stroke, kanker, hipertensi, diabetes dan penyakit paru kronis merupakan penyebab kematian hampir 70% di dunia (WHO, 2018). Hipertensi atau peningkatan tekanan darah merupakan faktor resiko utama terjadinya stroke, infark miokard, gagal jantung dan ginjal, yang menyebabkan sepertiga kematian di seluruh dunia (Dikalov et al., 2019). Seseorang terdiagnosis hipertensi ketika tekanan darahnya 130-139 sistol atau 80-89 mm Hg diastol (hipertensi tipe 1) dan ≥ 140 sistol atau ≥ 90 mm Hg diastole (hipertensi tipe 2) (Flack & Adekola, 2020). Sekitar 1,13 miliar orang di dunia mengidap hipertensi dan paling banyak berada di negara ekonomi menengah dan ekonomi bawah. 1 dari 4 pria atau 1 dari 5 wanita menderita hipertensi dan 1 dari 5 orang dengan hipertensi memiliki hipertensi tidak terkontrol. Salah satu target global untuk penyakit tidak menular adalah mengurangi prevalensi hipertensi sebanyak 25% pada tahun 2025. (WHO, 2018).

Di Indonesia, hipertensi juga merupakan masalah kesehatan yang berat. Berdasarkan data Riset Kesehatan Dasar (Riskesdas) tahun 2018, prevalensi kejadian hipertensi di Indonesia sebesar 34,11% dan cenderung meningkat bila dibandingkan dengan data Riskesdas sebelumnya, dengan prevalensi pada perempuan lebih tinggi yaitu 10,95% dan laki-laki sebesar 5,74% (Kemenkes RI, 2018).

Faktor-faktor yang menyebabkan hipertensi dapat dibagi dua yaitu faktor yang dapat diubah dan yang tidak dapat diubah. Faktor yang dapat diubah seperti konsumsi makanan yang tidak sehat, kurangnya aktifitas fisik, konsumsi tembakau dan alkohol serta berat badan berlebih; sedangkan faktor yang tidak dapat diubah antara lain riwayat keluarga dengan hipertensi, umur diatas 65 tahun dan penyakit penyerta (WHO, 2018). Merokok, yang

berarti salah satu kegiatan mengkonsumsi tembakau, merupakan salah satu faktor penyebab hipertensi, berdasarkan data Riskesdas 2018, prevalensi orang merokok setiap hari secara nasional sebesar 24,3%, dengan prevalensi laki-laki lebih besar (47,3%) dan perempuan 1,2%. (Kemenkes RI, 2018).

Kota Metro merupakan salah satu kota di Provinsi Lampung yang memiliki jumlah penduduk, pada tahun 2018, sebesar 165.193 orang dan luas wilayah 68,74 km² sehingga kepadatan penduduk sekitar 2400 jiwa per km². Kota Metro memiliki 5 Kecamatan dan 22 Kelurahan. Terdapat 12 puskesmas dengan rincian 2 puskesmas di Kecamatan Metro Selatan, 2 puskesmas di Kecamatan Metro Barat, 3 puskesmas di Kecamatan Metro Timur, 2 puskesmas di Kecamatan Metro Pusat dan 3 Kecamatan puskesmas di Metro Utara. Pada tahun 2019, Dinas Kesehatan Kota Metro memberi peringkat Indeks Keluarga Sehat (IKS) terhadap kelurahannya. Kelurahan Iringmulyo, yang menjadi tanggung jawab Puskesmas Iringmulyo, memiliki IKS tertinggi (0,213). Kelurahan Mulyojati dan Kelurahan Mulyosari, yang menjadi tanggung jawab Puskesmas Mulyojati, memiliki IKS rata-rata terendah (0,160). Puskesmas Iringmulyo memiliki jumlah penduduk 8.325 dengan 6.265 penduduk berusia ≥ 15 tahun, sedangkan Puskesmas Mulyojati memiliki jumlah penduduk 9.272 dengan 6.996 penduduk berusia ≥ 15 tahun. (Metro, 2019).

Berdasarkan data Profil Kesehatan Kota Metro tahun 2019, sepuluh penyakit terbanyak adalah hipertensi dengan prevalensi sebesar 24,01%. Kriteria rumah tangga sehat dengan tidak adanya asap rokok masih sangat sedikit dan di bawah target yaitu sebesar 5% (Metro, 2019). Berdasarkan data Riskesdas 2018, Kota Metro memiliki prevalensi hipertensi (12,99%) lebih rendah dari prevalensi Provinsi Lampung (15,10%). Prevalensi orang merokok 'saat ini-setiap hari' di Kota Metro (23,53%)

lebih rendah dari Provinsi Lampung (28,13%). (Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan, 2018).

Dalam rangka pelaksanaan program keluarga sehat yang mendukung program Indonesia Sehat telah disepakati adanya dua belas indikator utama untuk penanda status kesehatan sebuah keluarga (Kemenkes RI, 2016). Semakin banyak indikator yang dapat dipenuhi sesuai kriteria pada keluarga, maka status keluarga tersebut makin mendekati kriteria keluarga sehat. Kondisi yang diharapkan semakin banyak keluarga yang mencapai status keluarga sehat, maka semakin mempercepat tercapainya Indonesia sehat (Tjandra, Mubasyiroh, & Dharmayanti, 2018). Merokok dan hipertensi merupakan dua diantara 12 indikator dalam pembentukan Indeks Keluarga Sehat, dengan perbedaan IKS antara puskesmas tersebut, maka perlu untuk mengetahui hubungan antara kebiasaan merokok dengan diagnosis hipertensi di puskesmas dengan IKS tertinggi, yaitu Puskesmas Iringmulyo dan IKS terendah, yaitu Puskesmas Mulyojati. Analisis ini diperlukan mengingat semakin tingginya prevalensi hipertensi, yang salah satunya disebabkan oleh kebiasaan merokok.

METODE

Desain studi adalah analisis kuantitatif potong lintang menggunakan data sekunder dari Program Indonesia Sehat Pendekatan Keluarga (PIS-PK) Puskesmas Mulyojati dan Iringmulyo, Kota Metro, Provinsi Lampung. Data yang digunakan merupakan data individu dalam keluarga yang diperoleh dari Dinas Kesehatan Kota Metro, Provinsi Lampung, yang dikumpulkan dari tahun 2017 sampai tahun 2019. Cakupan pengumpulan data oleh puskesmas pada saat data diambil untuk analisis adalah 93,2% di Puskesmas Mulyojati dan 70% di Puskesmas Iringmulyo. Dari 17.598 penduduk di wilayah kerja kedua puskesmas tersebut, dianalisis sebanyak 13.262 orang berusia 15 tahun ke atas. Studi ini dilaksanakan pada bulan Februari sampai April 2020.

Dari 12 indikator keluarga sehat, kebiasaan merokok dihubungkan dengan diagnosis hipertensi dengan variabel karakteristik perancunya adalah: 1. Umur dibagi menjadi 6 kategori dengan interval 10 tahun yaitu: 15-24, 25-34, 35-44, 45-54, 55-64 dan >65; 2. Jenis kelamin yaitu laki-laki dan perempuan; 3. Status Pernikahan dibagi menjadi 2 kategori yaitu: belum kawin dan kawin/ pernah kawin (kawin mati atau kawin cerai dimasukkan kedalam kategori

kawin/ pernah kawin); 4. Pendidikan terakhir dibagi menjadi 4 kategori yaitu: pendidikan rendah (<SMA), pendidikan menengah (SMA), pendidikan vokasi (Diploma) dan sarjana (D4/S1-3); 5. Pekerjaan, dibagi menjadi 4 kategori yaitu: bekerja, ibu rumah tangga (kelompok ini dibedakan dengan kelompok bekerja karena kekhususan kategori), sekolah dan tidak bekerja. Individu dianggap hipertensi bila menjawab ya pada pertanyaan PIS-PK didiagnosis hipertensi dan dianggap hipertensi bila diperiksa tekanan darah dan hasilnya sistoliknyanya diatas 130 mmHg; sedangkan individu berperilaku merokok jika sering atau kadang-kadang menghisap rokok atau produk tembakau lainnya sesuai pertanyaan yang ada di data PIS-PK.

Hipertensi, perilaku merokok, dan karakteristik sosio-demografi penduduk di tiap puskesmas dideskripsikan dalam persentase. Analisis terpisah antara puskesmas digunakan untuk melihat perbedaan antara kedua puskesmas tersebut. Regresi logistik sederhana digunakan untuk menganalisis asosiasi antara dua variabel dan analisis logistik berganda untuk mengetahui hubungan antara kebiasaan merokok dan kejadian hipertensi dengan dikontrol variabel perancu. Signifikansi statistik yang digunakan adalah $p < 0,05$.

HASIL

Karakteristik, perilaku merokok dan status darah tinggi responden di Puskesmas Mulyojati dan Iringmulyo dapat dilihat pada Tabel 1. Proporsi orang yang didiagnosis hipertensi di wilayah kerja Puskesmas Mulyojati sebanyak 11,18% sedangkan di Iringmulyo sebanyak 5,14%. Proporsi orang merokok di wilayah kerja Puskesmas Mulyojati sebanyak 27,30% dan di Iringmulyo sebanyak 23,38%. Secara umum dapat dikatakan penderita hipertensi di puskesmas Mulyojati dua kali lipat dibandingkan dengan puskesmas Iringmulyo.

Sebaran umur responden hampir sama untuk semua kategori umur pada responden mulyojati dibandingkan dengan responden Iringmulyo. Jumlah pria dan wanita juga seimbang. Responden berstatus kawin/ pernah kawin dua kali lipat daripada yang belum kawin baik responden Mulyojati maupun Iringmulyo. Sementara itu tingkat pendidikan terbanyak dari responden Mulyojati adalah di bawah SMA (50,94%), sedangkan di Iringmulyo lebih banyak responden SMA (44,39%). Setengah dari responden di dua puskesmas memiliki pekerjaan.

Tabel 1 Status hipertensi, perilaku merokok dan karakteristik responden di Puskesmas Mulyojati dan Puskesmas Iringmulyo, Kota Metro, Lampung, PIS-PK 2017-2019

Karakteristik Responden	Puskesmas Mulyojati n (%)	Puskesmas Iringmulyo n (%)
Hipertensi		
Tidak	6.210 (88,82)	5.939 (94,86)
Ya	782 (11,18)	322 (5,14)
Merokok		
Tidak	5.086 (72,70)	4.800 (76,62)
Ya	1.910 (27,30)	1.466 (23,38)
Umur		
15-24 tahun	1.792 (25,61)	1.546 (24,68)
25-34 tahun	1.329 (19,00)	1.236 (19,73)
35-44 tahun	1.485 (21,23)	1.348 (21,52)
45-54 tahun	1.263 (18,05)	1.101 (17,57)
55-24 tahun	697 (9,96)	631 (10,07)
>65 tahun	430 (6,15)	403 (6,43)
Jenis Kelamin		
Wanita	3.485 (49,81)	3.053 (48,73)
Pria	3.511 (50,19)	3.212 (51,27)
Status Pernikahan		
Belum kawin	2.064 (29,50)	2.074 (33,10)
kawin / pernah kawin	4.932 (70,50)	4.191 (66,90)
Pendidikan		
<SMA	3.564 (50,94)	2.545 (40,62)
SMA	2,537 (36,26)	2.781 (44,39)
Diploma	290 (4,15)	248 (3,96)
D4/S1-3	605 (8,65)	691 (11,03)
Pekerjaan		
Tidak Bekerja	1.013 (14,48)	600 (9,58)
Ibu Rumah Tangga	1.553 (22,20)	1.386 (22,12)
Sekolah	951 (13,59)	1.141 (18,21)

Sumber : Hasil analisis data PIS-PK Kota Metro 2017-2019

Secara umum, pola hubungan masing-masing variabel merokok dan sosio-ekonomi dengan hipertensi di kedua puskesmas serupa (Tabel 2). Perilaku merokok memiliki hubungan signifikan yang berbanding terbalik dengan hipertensi, meskipun di hasil R₂ di kedua puskesmas tersebut <1% yang berarti model tersebut menjelaskan hubungan antara keduanya dibawah 1% dan ada faktor lain yang mempengaruhi hipertensi.

Dari analisis bivariat terlihat bahwa orang yang merokok dan didiagnosis hipertensi di wilayah kerja Puskesmas Mulyojati sebanyak 168 orang dari 6,992 orang (2,40%) dengan *odd* rasio 0,70 (pvalue<0,000) sedangkan di wilayah kerja Puskesmas Iringmulyo

sebanyak 68 orang dari 6.261 orang (1,09%) dengan *odd* rasio 0,87 (pvalue=0,325).Tampak perbedaan antara penduduk di kedua puskesmas tersebut, dimana penduduk Mulyojati lebih banyak yang merokok dan signifikan berhubungan dengan hipertensi. Hal tersebut berbeda dengan penduduk Puskesmas Iringmulyo dimana penduduknya lebih sedikit yang merokok dan tidak signifikan berhubungan dengan hipertensi.

Apabila dilihat dari karakteristik penduduk yang didiagnosis hipertensi, terdapat perbedaan antara kedua puskesmas tersebut. Usia responden, status kawin, dan pekerjaan berasosiasi positif dengan kemungkinan memiliki tekanan darah tinggi.

Tabel 2 Hubungan bivariat antara perilaku merokok, karakteristik dan hipertensi di Puskesmas Mulyojati dan Puskesmas Iringmulyo, Kota Metro, Lampung, PIS-PK 2017-2019

Karakteristik	PKM MULYOJATI				PKM IRING MULYO			
	Tidak HT	HT	OR (IK95%)*	pValue	Tidak HT	HT	OR (IK95)*	pValue
Merokok								
Tidak	4.468	614	ref (R ² =0,0032)		4.543	25	ref (R ² =0,0004)	
Ya	1.742	168	0,70 (0,59-0,84)	0,000	1.396	68	0,87 (0,66 – 1,14)	0,325
Umur								
15-24 tahun	1.772	17	ref (R ² =0,1605)		1.540	3	ref (R ² =0,1559)	
25-34 tahun	1.272	56	4,59 (2,65-7,93)	0,000	1.217	19	8,01 (2,34-27,14)	0,001
35-44 tahun	1.364	121	9,25 (5,54-15,44)	0,000	1.308	39	15,31 (4,71-49,64)	0,000
45-54 tahun	1.021	242	24,71 (15,02-40,64)	0,000	1.011	90	45,70 (14,43-144,76)	0,000
55-64 tahun	502	195	40,49 (24,42-67,12)	0,000	533	98	94,38 (29,80-298,98)	0,000
>65	279	151	56,41 (33,64-94,61)	0,000	330	73	113,56 (35,57-362,49)	0,000
Jenis Kelamin								
Wanita	3.027	457	ref (R ² =0,0054)		2.876	17	ref (R ² =0,0021)	
Pria	3.183	325	0,68 (0,58-0,78)	0,000	3.063	14	0,77 (0,61-0,96)	0,022
Status Pernikahan								
Belum kawin	2,025	35	ref (R ² =0,0715)		2,057	14	ref (R ² =0,0668)	
Kawin/pernah kawin	4,185	747	10,33 (7,33-14,55)	0,000	3,882	30	11,66 (8,81-19,97)	0,000
Pendidikan								
<SMA	3.083	479	ref (R ² =0,0097)		2,377	16	ref (R ² =0,0115)	
SMA	2.316	219	0,61 (0,51-0,72)	0,000	2.679	10	0,53 (0,41-0,70)	0,000
Diploma	250	40	1,03 (0,73-1,46)	0,868	227	21	1,32 (0,82-2,13)	0,245
D4/S1-3	561	44	0,50 (0,37-0,70)	0,000	35	10	0,76 (0,53-1,11)	0,159

Karakteristik	PKM MULYOJATI				PKM IRING MULYO			
	Tidak HT	HT	OR (IK95%)*	pValue	Tidak HT	HT	OR (IK95)*	pValue
Pekerjaan								
Tidak bekerja	936	75	ref (R ² =0,0500)		576	22	ref (R ² =0,0539)	
Ibu Rumah Tangga	1.319	234	2,21 (1,18-1,76)	0,000	1.266	12	2,48 (1,56-3,95)	0,000
Sekolah	945	4	0,05 (0,02-0,15)	0,000	1.138	2	0,05 (0,01-0,19)	0,000
Bekerja	3,010	469	1,94 (1,51-2,51)	0,000	2,959	32	1,57 (1,00-2,47)	0,049
						2		

Ket: * OR adalah *odd* rasio bivariat antara variabel dengan variabel hipertensi; IK95% = Interval Kepercayaan pada 95%; HT = hipertensi, signifikansi pValue <0,050
Sumber : Hasil analisis data PIS-PK Kota Metro 2017-2019

Dari variabel umur, dapat diketahui bahwa semakin meningkatnya umur, maka meningkat pula *odd* rasio untuk terjadi hipertensi. Hal tersebut terjadi pada kedua puskesmas, yaitu usia >45 tahun lebih banyak yang hipertensi dibandingkan <45 tahun. Dari variabel jenis kelamin, kedua jenis kelamin memiliki proporsi yang hampir sama dengan jenis kelamin wanita lebih banyak sedikit dibanding pria pada kedua puskesmas. Proporsi jenis kelamin wanita yang memiliki hipertensi di puskesmas Mulyojati 6,54% dan laki-laki 4,65%, sedangkan di Iringmulyo proporsi jenis kelamin wanita yang memiliki hipertensi 2,83% dan laki-laki 2,32%.

Dari variabel status pernikahan, kelompok orang yang kawin/ pernah kawin lebih banyak menderita hipertensi baik di Puskesmas Mulyojati maupun di Puskesmas Iringmulyo. Penderita hipertensi di kelompok orang yang kawin/ pernah kawin puskesmas Mulyojati sebesar 10,68% sedangkan di Iringmulyo 4,92%. Dari variabel pendidikan, terlihat bahwa kelompok berpendidikan <SMA di

Puskesmas Mulyojati lebih banyak dibandingkan kelompok lainnya, sedangkan proporsi penderita hipertensi di Iringmulyo lebih tersebar merata diantara empat kelompok pendidikan.

Dari variabel pekerjaan, terlihat bahwa kelompok orang yang bekerja lebih banyak menderita hipertensi, hal ini terjadi di kedua puskesmas. Proporsi orang bekerja yang hipertensi di puskesmas Mulyojati 6,71% sedangkan di Iringmulyo 5,03%. Hasil menarik ditunjukkan pada kelompok ibu rumah tangga, dimana proporsi ibu rumah tangga yang hipertensi di Mulyojati sebesar 3,35% sedangkan di Iringmulyo 1,87% atau hampir setengah kali lipat bila dibandingkan dengan puskesmas Mulyojati yang berarti para ibu di Mulyojati dua kali lipat menderita hipertensi dibandingkan dengan ibu-ibu Iringmulyo.

Dari keseluruhan kelompok variabel yang ada, terlihat bahwa puskesmas Mulyojati lebih banyak menderita hipertensi dibandingkan dengan puskesmas Iringmulyo.

Tabel 3 Hubungan multivariat perilaku merokok, karakteristik dan hipertensi di Puskesmas Mulyojati dan Puskesmas Iringmulyo, Kota Metro, Lampung, PIS-PK 2017-2019

Karakteristik	PKM MULYOJATI		PKM IRINGMULYO	
	AOR (IK95%)	pValue	AOR (IK95)	pValue
Merokok	0,56 (0,44-0,71)	0,000	0,83 (0,59-1,17)	0,293
Umur				
15-24	ref		Ref	
25-34	2,73 (1,47-5,26)	0,002	4,00 (1,01-15,82)	0,048
35-44	5,03 (2,68-9,42)	0,000	6,61 (1,67-26,16)	0,007
45-54	13,36 (7,18-24,84)	0,000	19,52 (5,00-76,14)	0,000
55-64	20,24 (10,77-38,06)	0,000	37,52 (9,60-146,65)	0,000
>=65	25,56 (13,58-	0,000	44,53 (11,35-	0,000

Karakteristik	PKM MULYOJATI		PKM IRINGMULYO	
	AOR (IK95%)	pValue	AOR (IK95)	pValue
Merokok	0,56 (0,44-0,71)	0,000	0,83 (0,59–1,17)	0,293
Jenis Kelamin				
Wanita		ref		Ref
Pria	0,81 (0,64-1,04)	0,093	1,20 (0,84-1,72)	0,319
Status Pernikahan				
Belum Kawin		ref		Ref
Kawin/Pernah Kawin	1,73 (1,10-2,71)	0,017	1,50 (0,80-2,83)	0,208
Pendidikan				
<SMA		ref		Ref
SMA	0,80 (0,66-0,97)	0,023	0,78 (0,59-1,03)	0,085
Diploma	1,07 (0,73-1,56)	0,743	1,64 (0,98-2,74)	0,059
D4/S1-3	0,50 (0,35-0,70)	0,000	0,99 (0,650-1,49)	0,950
Pekerjaan (Bekerja)				
Tidak/belum bekerja		ref		Ref
Ibu rumah tangga	0,77 (0,55-1,07)	0,124	1,54 (0,90-2,64)	0,116
Pelajar/Mahasiswa	0,25 (0,08-0,73)	0,011	0,40(0,08-2,10)	0,279
Bekerja	0,95 (0,68-1,32)	0,744	0,93 (0,56-1,57)	0,793

Ket: AOR adalah *adjusted odd* rasio antara variabel dengan variabel hipertensi; IK95% = Interval Kepercayaan pada 95%; signifikansi pValue <0,05; Pseudo R² PKM Mulyojati=0,18 dan PKM Iringmulyo=0,17

Sumber : Hasil analisis data PIS-PK Kota Metro 2017-2019

Setelah dikontrol dengan variabel lain, merokok memiliki asosiasi yang signifikan dengan potensi menjadi hipertensi di Mulyojati. Namun, besaran pengaruhnya lebih kecil daripada di analisis bivariat (OR 0,70 dibanding AOR 0,56). Di Mulyojati, penduduk yang merokok mempunyai *odds* 0,56 kali lebih kecil untuk mengidap hipertensi dibanding yang tidak merokok dan signifikan secara statistik ($p < 0,05$); sementara *odds* perokok di Iringmulyo sebesar 0,83 kali lebih kecil untuk didiagnosis hipertensi daripada non-perokok namun tidak signifikan secara statistik ($p > 0,05$) (Tabel 3).

Semakin tua usia responden, semakin meningkat kemungkinan menjadi hipertensi baik di Mulyojati dan Iringmulyo. Status pernikahan, level pendidikan dan pekerjaan juga berasosiasi dengan peningkatan tekanan darah, namun hanya di Mulyojati. *Odds* penduduk yang menikah untuk menjadi hipertensi adalah 1,73 dibanding yang belum menikah. Orang yang berjasah SMA atau \geq D4 memiliki *odds* masing-masing 0,80 dan 0,50 dibanding yang berpendidikan di bawah level SMA untuk mengidap hipertensi. Menjadi pelajar/mahasiswa memiliki *odds* untuk punya darah tinggi sebesar 0,25 kali dibandingkan yang belum atau tidak bekerja.

PEMBAHASAN

Merokok memiliki hubungan signifikan terhadap kejadian hipertensi di Mulyojati namun tidak signifikan di Iringmulyo, yang mengisyaratkan bahwa perilaku merokok masih menjadi masalah di Puskesmas Mulyojati. Jumlah responden merokok yang hipertensi lebih banyak di Puskesmas Mulyojati dibandingkan dengan Puskesmas Iringmulyo. Hal ini yang diduga merupakan salah satu faktor yang menyebabkan perbedaan nilai Indeks Keluarga Sehat antara kedua Puskesmas. Beberapa penelitian terdahulu di dalam negeri menunjukkan bahwa merokok berhubungan dengan kejadian hipertensi (Sundari & Bangsawan, 2015) (Manggopa, 2017). Selain itu, studi oleh (Yang et al., 2017) melaporkan terdapat hubungan suami yang merokok dengan prevalensi hipertensi pada istri. Strategi pembatasan merokok berbasis keluarga dapat mengurangi kebiasaan merokok pada pria dan meningkatkan pengendalian hipertensi pada wanita (Yang et al., 2017). Studi oleh (Choi, J. W., Kim, T. H., & Han, 2020) juga melaporkan bahwa terjadi penurunan resiko hipertensi pada kelompok yang berhenti merokok dalam jangka waktu yang panjang (> 2 tahun). Merokok merupakan faktor risiko utama penyakit kardiovaskular dan hipertensi. Merokok

dapat meningkatkan tekanan darah pada individu normotensi dan hipertensi. (Dikalov et al., 2019).

Secara klinis, merokok berbahaya bagi kesehatan tubuh manusia. Walaupun fisiologi mekanisme hubungan antara merokok dengan penyakit jantung dan pembuluh darah seperti hipertensi belum sepenuhnya diketahui, (Dikalov et al., 2019) berhipotesis bahwa asap rokok menyebabkan stres oksidatif mitokondria kardiovaskular, yang berkontribusi terhadap disfungsi endotel dan hipertensi. Paparan asap rokok menghasilkan penghambatan kompleks mitokondria I dan kompleks II, yang melemahkan respirasi mitokondria dan mengurangi produksi ATP. Asap rokok meningkatkan akumulasi *cardiomyocyte ceramide* (Tippett et al., 2014), yang meningkatkan produksi mitokondria *reactive oxygen species* (ROS), seperti superoksida ($O_2\cdot^-$) dan H_2O_2 (Freed, Beyer, Logiudice, Hockenberry, & Gutterman, 2014) serta mengubah *flow-induced vasodilation* (Freed et al., 2017). Selain itu, (Talukder, M. A. H., Johnson, W. M., Varadharaj, S., Lian, J., Kearns, P. N., El-Mahdy, M. A., Liu, X., & Zweier, 2011) juga melaporkan bahwa merokok berhubungan dengan relaksasi pembuluh darah karena paparan asetilkolin (*ACh-induced vasorelaxation*), disfungsi *endotel*, perubahan massa jantung, pembentukan ROS dan pengaktifan sel darah putih. Hal ini diakibatkan dari zat-zat kimia yang terkandung didalam tembakau yang dapat merusak lapisan dalam dinding arteri, sehingga arteri lebih rentan terjadi arterosklerosis atau penumpukan plak. (M. A. Hassan Talukder, Wesley M, 2011).

Bila dalam analisis, merokok signifikan terhadap hipertensi di puskesmas Mulyojati, namun merokok tidak signifikan berhubungan dengan hipertensi di Iringmulyo. Hal ini dapat disebabkan karena kecilnya sampel responden merokok yang hipertensi di puskesmas Iringmulyo (1,09%), yang juga ditunjukkan oleh rentang interval kepercayaan 95% untuk OR dan AOR merokok di puskesmas tersebut. Hubungan antara merokok dan tekanan darah tidak univokal, dengan beberapa penelitian menunjukkan hubungan yang positif (Bowman, Gaziano, Buring, & Sesso, 2007), dan yang lainnya memiliki hubungan terbalik (Li, H., Tong, W., Wang, A., Lin, Z., & Zhang, 2010).. Selain itu, studi oleh (Uguy, Nelwan, & Sekeon, 2019) juga menyebutkan bahwa merokok tidak berhubungan dengan hipertensi.

Asosiasi berbanding terbalik antara merokok dengan hipertensi dapat dikarenakan ada faktor lain yang berpengaruh namun tidak masuk dalam

analisis. Hal ini terlihat dari *R square* perhitungan model di puskesmas Mulyojati yang hanya 17%, yang artinya ada faktor lain (83%) diluar merokok yang menyebabkan hipertensi. Faktor tersebut kemungkinan adalah: pola makan, aktivitas fisik, status nutrisi dan konsumsi alkohol. Keempat faktor tersebut dan ditambah dengan perilaku merokok merupakan faktor risiko yang terbesar dalam kejadian hipertensi (WHO, 2018). Prevalensi hipertensi di masyarakat lebih tinggi karena hipertensi sering kali tidak mempunyai gejala yang khas sehingga sebagian besar tidak mengetahui telah mengalami hipertensi atau yang sudah terdeteksi hipertensi tidak datang ke tenaga kesehatan untuk mendapat pengobatan yang adekuat (Sihombing, 2017).

Meskipun hubungannya terbalik dalam studi ini, bukan berarti merokok dapat diabaikan sebagai faktor risiko hipertensi karena selain hipertensi, merokok juga menyebabkan gangguan organ lain seperti pernafasan (Dikalov et al., 2019). Oleh karena itu, promosi kesehatan terkait larangan merokok tetap perlu dilakukan, bahkan perlu ditingkatkan, oleh Puskesmas Mulyojati dan Iringmulyo, yang ditunjang dengan program lain untuk mencegah hipertensi. Dari sisi regulasi, Pemerintah Kota Metro telah menetapkan peraturan daerah/perda nomor 4 tahun 2014 yang diubah menjadi Perda No 13 tahun 2018 tentang Kawasan Tanpa Rokok.

Analisis juga menunjukkan bahwa hipertensi meningkat sesuai dengan umur di kedua puskesmas. Menurut studi sebelumnya, hipertensi umumnya berkembang pada usia 35-65 tahun (Aprilman, 2020). Dengan bertambahnya umur, semakin banyak yang merokok dan semakin banyak yang hipertensi. Perilaku merokok pada lansia dipengaruhi oleh faktor gaya hidup dan usia. (Retnaningsih Dwi, 2016). Akibat yang ditimbulkan dari seseorang yang menderita hipertensi baik pada lansia atau dewasa muda adalah sama, namun risiko pada lansia lebih besar seperti demensia, penurunan kognitif, jantung, gagal ginjal, stroke, penyakit mata dan pembuluh darah jika tidak diobati (Arifin, 2016).

Hasil analisis juga memperlihatkan bahwa responden yang memiliki status perkawinan atau pernah kawin cenderung memiliki hipertensi. Hal ini terjadi karena status perkawinan secara tidak langsung berpengaruh dengan status kesehatan melalui faktor risiko perilaku (pola hidup) maupun stres. Penelitian terdahulu mengungkapkan kejadian didalam lingkup keluarga seperti permasalahan ekonomi, masalah dengan anggota keluarga, dan

tekanan pekerjaan dapat mempengaruhi seseorang tertekan dan menjadi stres (Manggopa, 2017).

Tingkat pendidikan mempengaruhi kejadian hipertensi, secara tidak langsung difasilitasi oleh gaya hidup (kebiasaan merokok, kebiasaan minum alkohol, dan kebiasaan kurangnya melakukan aktivitas fisik/olahraga). Kurangnya pengetahuan seseorang yang berpendidikan rendah terhadap kesehatan dan sulitnya menerima informasi atau mengabaikan informasi yang diberikan berdampak pada perilaku/pola hidup sehat (Retnaningsih Dwi, 2016). Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan di Iran bahwa pengetahuan dengan kejadian hipertensi memiliki hubungan signifikan. Oleh karena itu, pendidikan tentang kesehatan harus memadai (Chajae, F., Pirzadeh, A., Hasanzadeh, A., & Mostafavi, 2018). Tingkat pendidikan seseorang dapat memengaruhi fungsi kognitif seseorang seperti kemampuan mendengar, menyerap informasi, menyelesaikan masalah, perilaku dan gaya hidup. Semakin tinggi pendidikan semakin tinggi fungsi kognitifnya (Hanum & Lubis, 2017). Informasi cukup yang diterima oleh seseorang menyebabkan seseorang mempunyai pengetahuan yang tinggi sehingga dapat mengaplikasikan pengetahuannya sesuai peran sertanya di masyarakat. Hasil penelitian Sutrisno, dkk menyebutkan tingkat pendidikan memiliki pengaruh yang kuat terhadap perilaku pengendalian hipertensi. Tingkat pendidikan saja tidak cukup untuk melakukan pengendalian hipertensi sepenuhnya, tanpa diiringi sikap dengan kesadaran pentingnya pengendalian hipertensi yang diiringi oleh tindakan yang nyata dalam kehidupan sehari-hari. Apabila seorang individu hanya sekedar tahu saja tetapi tidak mempunyai keinginan untuk merubah pola kebiasaannya sehari-hari, semuanya akan sia-sia dan tidak ada gunanya (Sutrisno, Widayati, & Radate, 2018).

Hubungan signifikan antara status pekerjaan sebagai pelajar/mahasiswa dengan kejadian hipertensi dalam penelitian ini diperantarai oleh aktivitas fisik yang dilakukan oleh responden. Pelajar/mahasiswa memiliki aktivitas fisik yang lebih banyak sehingga cenderung tidak memiliki tekanan darah tinggi. Sejalan dengan penelitian yang dilakukan Sartik, Tjekyan dan Zulkarnain (2017) bahwa aktivitas fisik berhubungan dengan kejadian hipertensi dengan terjadinya 1,77 kali lebih tinggi pada penderita yang tidak melakukan olahraga. Aktivitas fisik yang cukup dapat mencegah terjadinya hipertensi (Parker, 2007). Aktivitas seperti olahraga dapat mengurangi tekanan darah karena

pertumbuhan pembuluh darah kapiler yang baru dan jalan darah baru (Sartik, Tjekyan, & Zulkarnain, 2017). Aktivitas fisik dapat menyebabkan terjadinya perubahan struktur jantung, namun perubahan yang disebabkan oleh aktivitas fisik tersebut tidak patologis dan tidak nampak jaringan fibrosis seperti pada pasien hipertensi (Tirtasari & Kodim, 2019). Salah satu studi di Amerika menyimpulkan bahwa walaupun banyak penderita hipertensi memiliki aktifitas yang cukup, namun tetap cenderung kurang aktif jika dibandingkan dengan yang bukan penderita hipertensi (Churilla & Ford, 2010).

Dalam penelitian ini, jenis kelamin tidak berasosiasi dengan hipertensi di kedua wilayah kerja puskesmas. Hal ini bertolak belakang dengan penelitian Sundari, dkk dan Tirtasari & Kodim yang mengemukakan bahwa jenis kelamin mempengaruhi kejadian hipertensi (Sundari & Bangsawan, 2015) (Tirtasari & Kodim, 2019). Ini terkait dengan perbedaan peranan hormon terhadap peningkatan tekanan darah, yang mana laki-laki cenderung lebih tinggi dibandingkan perempuan. Selain itu, akumulasi lemak visceral dan intra-abdominal laki-laki lebih tinggi daripada perempuan (De Moraes, Lacerda, Moreno, Horta, & Carvalho, 2014). Faktor lain juga mempengaruhi yaitu pada usia muda pria lebih banyak menderita hipertensi dibandingkan wanita, diduga karena memiliki gaya hidup yang cenderung meningkatkan tekanan darah (Kemenkes RI, 2013). Kejadian hipertensi dapat dipengaruhi oleh faktor psikologis, perilaku tidak sehat seperti merokok dan pola makan yang tidak seimbang sehingga menyebabkan kelebihan berat badan, depresi dan rendahnya status pekerjaan (Ansar J, Dwinata I, 2019). Namun sebaliknya, setelah memasuki usia 60 tahun atau menopause, wanita lebih banyak menderita hipertensi. Hal ini diakibatkan karena pengaruh hormon estrogen, yang dapat melindungi wanita dari penyakit kardiovaskuler, akan menurun setelah menopause (Ansar J, Dwinata I, 2019) (Arifin, 2016). Perubahan metabolisme tubuh yang ditandai penurunan produksi hormon estrogen pada wanita dan testosteron pada laki-laki biasanya mulai tampak pada usia 65 tahun ke atas. Salah satu fungsi dua hormon itu mendistribusikan lemak ke seluruh tubuh. Akibatnya, lemak menumpuk di perut, sehingga pada usia lanjut lingkaran pinggang selalu terlihat besar. Batasan lingkaran pinggang normal untuk perempuan < 80 cm dan laki-laki < 90 cm. Membesarnya lingkaran pinggang yang diikuti dengan kolesterol dan atau gula darah yang tinggi mengakibatkan sindroma metabolik, yakni terganggunya metabolisme tubuh akibat pola hidup

yang tidak sehat sebagai awal timbulnya penyakit degenerative, salah satunya hipertensi (Handajani Adianti, 2012).

Analisis ini mengilustrasikan pemanfaatan data PIS-PK untuk mengetahui hubungan suatu faktor risiko dengan kejadian penyakit di masyarakat, terutama hipertensi. Ini merupakan pemanfaatan data PIS-PK lebih lanjut setelah penghitungan IKS wilayah. Dikatakan lebih lanjut karena level data yang dianalisis adalah level individu, bukan level keluarga. Hasil analisis data level individu ini bermanfaat bagi manajemen puskesmas untuk menentukan kebijakan pencegahan dan penanggulangan hipertensi berbasis faktor risiko di wilayahnya. Dari sisi pencegahan, yang berarti mengelola faktor risiko, puskesmas dapat meningkatkan promosi kesehatan terkait larangan merokok, aktivitas fisik cukup dan mengurangi konsumsi garam kepada individu saat kunjungan keluarga atau kegiatan upaya kesehatan berbasis masyarakat (UKBM, seperti posyandu, posbindu PTM). Puskesmas juga dapat menyediakan layanan konseling berhenti merokok bagi yang memerlukan bantuan profesional untuk hal tersebut. Selain itu, terciptanya kawasan tanpa rokok (KTR) di beberapa fasilitas umum atau kegiatan sosial tingkat kelurahan/kecamatan dapat didorong oleh puskesmas bekerja sama dengan lintas sektor. Contohnya, area sekolah sebagai area bebas dari rokok dan aktivitas tanpa rokok di rapat/forum sosial tingkat kelurahan/kecamatan. Dari segi penanggulangan hipertensi, memastikan bahwa layanan terpadu PTM, terutama hipertensi, terlaksana dengan baik dan ditunjang dengan akses posbindu PTM di kelurahan perlu dilakukan puskesmas. Upaya-upaya tersebut lebih efektif jika turut mempertimbangkan kondisi lokal spesifik di masyarakat (Riyadina, Martha, & Anwar, 2019). Sebagai contoh intervensi hipertensi berbasis PIS-PK adalah pemilihan model intervensi hipertensi melalui pendekatan pemberdayaan masyarakat seperti jemput pasien gawat hipertensi, cek tensi saat arisan (CETAR), dan taman hepi (anti hipertensi)(Laelasari et al., 2019).

Studi ini memiliki keterbatasan. Pertama, tidak ada data lain di level individu untuk melengkapi data PIS-PK dalam analisis. Hal ini tidak dapat menjelaskan secara menyeluruh mengenai asosiasi yang terjadi dalam studi ini. Adanya faktor lain yang perlu dipertimbangkan sebagai variabel penjelas dari hipertensi juga ditunjukkan dari rendahnya nilai *R-squared* di model multivariat kedua puskesmas. Selanjutnya, penggunaan data sekunder dalam

penelitian ini menyebabkan peneliti tidak memiliki kontrol atas mekanisme pengumpulan data sehingga harus berasumsi bahwa data memang benar menggambarkan kondisi nyata dan layak untuk dianalisis. Namun, dalam proses pengumpulan data di lapangan dengan target cakupan 100%, petugas puskesmas mengalami kendala, misalnya anggota keluarga tidak dapat ditemui saat kunjungan sehingga kadang informasi mengenai yang bersangkutan diperoleh dari anggota keluarga yang ada. Hal ini bisa jadi tidak mencerminkan kondisi individu sesungguhnya dan akhirnya mempengaruhi hasil analisis hubungan antara faktor risiko dengan hipertensi. Meskipun ada keterbatasan, kelebihan studi ini adalah menganalisis data dari semua anggota keluarga di wilayah kerja kedua puskesmas sesuai dengan cakupan yang sudah dicapai, yang memang cukup tinggi. Dengan demikian, hubungan merokok dan hipertensi bisa menggambarkan kondisi sesungguhnya dari penduduk usia >15 tahun di Puskesmas Mulyojati dan Iringmulyo.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Perilaku merokok dan penderita hipertensi lebih banyak ditemukan di puskesmas dengan IKS terendah, yaitu Puskesmas Mulyojati, dibandingkan dengan puskesmas ber-IKS tertinggi, yaitu Puskesmas Iringmulyo, di Kota Metro, Provinsi Lampung. Meskipun demikian, penduduk yang merokok di Puskesmas Mulyojati mempunyai *odds* lebih kecil untuk mengidap hipertensi dibanding yang tidak merokok. Pertambahan usia meningkatkan potensi hipertensi. Status pernikahan, pendidikan dan pekerjaan memiliki korelasi dengan tekanan darah tinggi hanya di Mulyojati. Hubungan suatu faktor risiko dan kejadian penyakit tidak menular di wilayah kerja puskesmas dapat dianalisis menggunakan data individu yang dikumpulkan dari kunjungan keluarga di PIS-PK.

Saran

Disarankan bagi pelayanan kesehatan agar lebih giat dalam mengkampanyekan gerakan tanpa asap rokok, seperti saat kunjungan rumah PIS-PK atau UKBM, sehingga mengurangi prevalensi kejadian hipertensi. Selain itu, puskesmas perlu meningkatkan pelayanan konseling berhenti merokok dan mendukung terciptanya area bebas dari rokok di fasilitas umum. Masyarakat sekitar hendaknya mengikuti kebijakan yang berlaku dan

mengurangi faktor-faktor terjadinya kejadian hipertensi, terutama mengurangi konsumsi rokok. Puskesmas juga perlu melakukan intervensi mencegah hipertensi bagi kelompok usia muda melalui program promosi kesehatan agar kesadaran menjaga gaya hidup sehat diadopsi mereka sejak awal sehingga kecil kemungkinan mereka memiliki hipertensi di saat tua.

UCAPAN TERIMAKASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Sekretariat Badan Litbangkes Kemenkes yang telah memberikan bantuan dana penelitian ini pada tahun 2020. Penulis juga berterima kasih kepada Kepala Dinas Kesehatan Kota Metro, Provinsi Lampung, yang telah membantu dalam menyediakan data dan informasi untuk penulisan ini.

KONTRIBUSI PENULIS

Ketiga penulis memiliki kontribusi yang sama sebagai penulis utama.

DAFTAR PUSTAKA

- Ansar J, Dwinata I, M. A. (2019). Determinan Kejadian Hipertensi Pada Pengunjung Posbindu Di Wilayah Kerja Puskesmas Ballaparang Kota Makassar. *Jurnal Nasional Ilmu Kesehatan*, 1, 28–35.
- Aprilman, A. (2020). Korelasi merokok, Usia, Riwayat Keluarga, dan Obesitas dengan Kejadian Hipertensi pada Laki-Laki Usia 35-65 Tahun (Studi. *Tunas Medika Jurnal Kedokteran Dan Kesehatan*, 6(1), 52–58.
- Arifin. (2016). Faktor-Faktor Yang Berhubungan Dengan Kejadian Hipertensi Pada Kelompok Lanjut Usia Di Wilayah Kerja Upt Puskesmas Petang I Kabupaten Badung Tahun 2016. *E-Jurnal Medika Udayana*, 5(7).
- Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan. (2018). *Laporan Provinsi Lampung Riskesdas 2018*. 482.
- Bowman, T. S., Gaziano, J. M., Buring, J. E., & Sesso, H. D. (2007). A Prospective Study of Cigarette Smoking and Risk of Incident Hypertension in Women. *Journal of the American College of Cardiology*, 50(21), 2085–2092. <https://doi.org/10.1016/j.jacc.2007.08.017>
- Chajae, F., Pirzadeh, A., Hasanzadeh, A., & Mostafavi, F. (2018). Relationship between health literacy and knowledge among patients with hypertension in Isfahan province, Iran. /10.19082/6470. *Electronic Physician*, 10(3), 6470–6477.
- Choi, J. W., Kim, T. H., & Han, E. (2020). Smoking Cessation, Weight Change, Diabetes, and Hypertension in Korean Adults. *American Journal of Preventive Medicine*, Nov 2020.
- Churilla, J. R., & Ford, E. S. (2010). Comparing physical activity patterns of hypertensive and nonhypertensive US adults. *American Journal of Hypertension*, 23(9), 987–993. <https://doi.org/10.1038/ajh.2010.88>
- De Moraes, A. C. F., Lacerda, M. B., Moreno, L. A., Horta, B. L., & Carvalho, H. B. (2014). Prevalence of high blood pressure in 122, 053 adolescents: A systematic review and meta-regression. *Medicine (United States)*, 93(27), 1–10. <https://doi.org/10.1097/MD.000000000000232>
- Dikalov, S., Itani, H., Richmond, B., Vergeade, A., Jamsheer Rahman, S. M., Boutaud, O., ... Dikalova, A. (2019). Tobacco smoking induces cardiovascular mitochondrial oxidative stress, promotes endothelial dysfunction, and enhances hypertension. *American Journal of Physiology - Heart and Circulatory Physiology*, 316(3), H639–H646. <https://doi.org/10.1152/ajpheart.00595.2018>
- Flack, J. M., & Adekola, B. (2020). Blood pressure and the new ACC/AHA hypertension guidelines. *Trends in Cardiovascular Medicine*, 30(3), 160–164. <https://doi.org/10.1016/j.tcm.2019.05.003>
- Freed, J. K., Beyer, A. M., Logiudice, J. A., Hockenberry, J. C., & Gutterman, D. D. (2014). Ceramide changes the mediator of flow-induced vasodilation from nitric oxide to hydrogen peroxide in the human microcirculation. *Circulation Research*, 115(5), 525–532. <https://doi.org/10.1161/CIRCRESAHA.115.303881>
- Freed, J. K., Durand, M. J., Hoffmann, B. R., Densmore, J. C., Greene, A. S., & Gutterman, D. D. (2017). Mitochondria-regulated formation of endothelium-derived extracellular vesicles shifts the mediator of flow-induced vasodilation. *American Journal of Physiology - Heart and Circulatory Physiology*, 312(5), H1096–H1104. <https://doi.org/10.1152/ajpheart.00680.2016>
- Handajani Adianti. (2012). Faktor-Faktor Yang Berhubungan Dengan Pola Kematian Pada Penyakit Degeneratif Di Indonesia. *Buletin Penelitian Sistem Kesehatan*, 13(1 Jan). <https://doi.org/10.22435/bpsk.v13i1Jan.2755>
- Hanum, P., & Lubis, R. (2017). Hubungan Karakteristik Dan Dukungan Keluarga Keluarga Lansia Dengan Kejadian Stroke Pada Lansia Hipertensi di Rumah Sakit Umum Pusat haji Adam Malik Medan Support from the Elderly Families, Stroke in the Elderly with Hypertension. *Jumantik*, 3(1), 72–88.
- Kemenkes RI. (2013). *Pedoman Teknis Penemuan dan Tatalaksana Hipertensi*.

- Kemkes RI. (2016). *Pedoman Umum Program Indonesia Sehat Dengan pendekatan keluarga*.
- Kemkes RI. (2018). Laporan Hasil Riset Kesehatan Dasar (Risdesdas) Indonesia tahun 2018. *Riset Kesehatan Dasar 2018*, pp. 182–183.
- Laelasari, E., Prasodjo, R. S., Cahyorini, C., Handayani, K., Wiryawan, Y., & Anwar, A. (2019). Model Intervensi Hipertensi Di Puskesmas Purwoyoso, Semarang. *Jurnal Ekologi Kesehatan*, 18(1), 15–26. <https://doi.org/10.22435/jek.18.1.1472.15-26>
- Li, H., Tong, W., Wang, A., Lin, Z., & Zhang, Y. (2010). (2010). Effects of cigarette smoking on blood pressure stratified by BMI in Mongolian population, China. *Blood Pressure*. *Blood Pressure*, Volume 19(2), 92–97.
- M. A. Hassan Talukder, Wesley M, et al. (2011). Chronic cigarette smoking causes hypertension, increased oxidative stress, impaired NO bioavailability, endothelial dysfunction, and cardiac remodeling in mice. *Am J Physiol Heart Circ Physiol.*, 300(1).
- Manggopa, et al. (2017). Hubungan Antara Kebiasaan Merokok Dan Stres Dengan Kejadian Penyakit Hipertensi Di Desa Tarabitan Kecamatan Likupang Barat Kabupaten Minahasa Utara. *Kesmas*, 6.
- Metro, D. K. K. (2019). *Profil Kesehatan Kota Metro*.
- Parker, E. D. et al. (2007). Physical activity in young adults and incident hypertension over 15 years of follow-up: The CARDIA study. *American Journal of Public Health*, 97(4), 703–709.
- Retnaningsih Dwi. (2016). Perilaku Merokok dengan Kejadian Hipertensi pada Lansia. *Jurnal Kesehatan Andalas.*, 27(10), 122–130.
- Riyadina, W., Martha, E., & Anwar, A. (2019). Perilaku Pencegahan Dan Pengendalian Hipertensi : Studi Pengetahuan, Sikap, Perilaku (Psp) Dan Kesehatan Lingkungan Pada Wanita Pasca Menopause Di Kota Bogor. *Jurnal Ekologi Kesehatan*, 17(3), 182–196. <https://doi.org/10.22435/jek.17.3.666.182-196>
- Sartik, S., Tjekyan, R. S., & Zulkarnain, M. (2017). Risk Factors and the Incidence of Hipertension in Palembang. *Jurnal Ilmu Kesehatan Masyarakat*, 8(3), 180–191. <https://doi.org/10.26553/jikm.2017.8.3.180-191>
- Sihombing, M. (2017). Faktor yang Berhubungan dengan Hipertensi pada Penduduk Indonesia yang Menderita Diabetes Melitus (Data Risdesdas 2013). *Buletin Penelitian Kesehatan*, 45(1), 53–64. <https://doi.org/10.22435/bpk.v45i1.5730.53-64>
- Sundari, L., & Bangsawan, M. (2015). Faktor-Faktor Yang Berhubungan Dengan Kejadian Hipertensi. *Jurnal Akademika Baiturrahim Jambi*, 11(2), 216–223.
- Sutrisno, S., Widayati, C. N., & Radate, R. (2018). Hubungan Tingkat Pendidikan Dan Sikap Terhadap Perilaku Pengendalian Hipertensi Pada Lansia Di Desa Jono Kecamatan Tawangharjo Kabupaten Grobogan. *The Shine Cahaya Dunia Ners*, 3(2). <https://doi.org/10.35720/tscnrs.v3i2.121>
- Talukder, M. A. H., Johnson, W. M., Varadharaj, S., Lian, J., Kearns, P. N., El-Mahdy, M. A., Liu, X., & Zweier, J. L. (2011). Chronic cigarette smoking causes hypertension, increased oxidative stress, impaired NO bioavailability, endothelial dysfunction, and cardiac remodeling in mice. *American Journal of Physiology - Heart and Circulatory Physiology*, 300(1), 388–396.
- Tippetts, T. S., Winden, D. R., Swensen, A. C., Nelson, M. B., Thatcher, M. O., Saito, R. R., ... Bikman, B. T. (2014). Cigarette smoke increases cardiomyocyte ceramide accumulation and inhibits mitochondrial respiration. *BMC Cardiovascular Disorders*, 14(1), 1–9. <https://doi.org/10.1186/1471-2261-14-165>
- Tirtasari, S., & Kodim, N. (2019). Prevalensi dan Karakteristik Hipertensi Pada Usia Dewasa Muda di Indonesia. *Tarumanagara Medical Journal*, 1(2), 395–402.
- Tjandra, D. H., Mubasyiroh, R., & Dharmayanti, I. (2018). Pencapaian Indonesia Sehat Melalui Pendekatan Indeks Pembangunan Kesehatan Masyarakat Dan Indeks Keluarga Sehat. *Buletin Penelitian Sistem Kesehatan*, 21(2), 90–96. <https://doi.org/10.22435/hsr.v21i2.314>
- Uguy, J. M., Nelwan, J. E., & Sekeon, S. A. S. (2019). Kebiasaan Merokok Dan Kejadian Hipertensi Di Wilayah Kerja Puskesmas Molompar Belang Kecamatan Belang Kabupaten Minahasa Tenggara Tahun 2018. *Jurnal KESMAS*, 8(1), 44–48.
- WHO. (2018). *Hypertension. WHO Fact Sheet*.
- Yang, Y., Liu, F., Wang, L., Li, Q., Wang, X., Chen, J. C., ... Ma, X. (2017). Association of Husband Smoking With Wife's Hypertension Status in Over 5 Million Chinese Females Aged 20 to 49 Years. *Journal of the American Heart Association*, 6(3), 1–15. <https://doi.org/10.1161/JAHA.116.004924>