

FAKTOR RISIKO HIPERTENSI PADA USIA PRODUKTIF DI INDONESIA DAN UPAYA PENANGGULANGANNYA

Risk Factors of Hypertension for The Productive Age in Indonesia and Prevention Measures

Debri Rizki Faisal¹, Tisha Lazuarda², Fahmi Ichwansyah², Eka Fitri²

¹ Pusat Riset Kesehatan Masyarakat dan Gizi, Badan Riset dan Inovasi Nasional

² Balai Penelitian dan Pengembangan Kesehatan Aceh

Naskah masuk: 16 Juli 2021 Perbaikan: 25 Januari 2022 Layak terbit: 23 Mei 2022

<https://doi.org/10.22435/hsr.v25i1.5124>

ABSTRAK

Prevalensi hipertensi di dunia sekitar 1,13 miliar. Kebanyakan penderita hipertensi tidak terdiagnosis dan tidak menyadari bahwa mereka menderita hipertensi. Rendahnya konsumsi obat pada penderita hipertensi membuat tekanan darah tidak terkontrol. Efek jangka panjangnya bisa berisiko penyakit kardiovaskular, gagal ginjal, stroke, bahkan kematian. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui prevalensi hipertensi yang diagnosis, pengobatan, terkontrol dan faktor risiko hipertensi pada usia produktif di Indonesia. Desain penelitian adalah *cross-sectional* dengan analisis lebih lanjut dari data *Indonesian Family Life Survey (IFLS) 5* dengan sampel 15-64 tahun. Data dianalisis dengan uji *chi-square* untuk melihat hubungan variabel dengan *p-value* 0,05 dan 95% CI. Hasil studi menunjukkan prevalensi hipertensi (22,49%), *awareness* (10,60%), *treatment* (23,73%) dan *control* (27,97%). Faktor signifikan risiko hipertensi adalah obesitas (PR 2,75; IK 95% 2,59-2,93), kelompok umur; 25-34 tahun (PR 1,51; IK 95% 1,35-1,68), 35-44 tahun (PR 3,52; IK 95% 3,17-3,90), 45-54 tahun (PR 7,89; IK 95% 7,11-8,77), 55-64 tahun (PR 13,36; IK 95% 11,92-14,97). Variabel lain tidak menunjukkan hubungan yang signifikan. Rendahnya *awareness*, *treatment*, dan *control* hipertensi pada usia produktif akan meningkatkan morbiditas dan mortalitas penyakit tidak menular di masa yang akan datang. Upaya skrining kesehatan harus dilakukan dengan rutin memeriksa tekanan darah bagi usia produktif dengan mengoptimalkan peran Pos Binaan Terpadu Penyakit Tidak Menular (Posbindu PTM).

Kata Kunci: prevalensi, hipertensi, diagnosis, pengobatan, terkontrol, obesitas

ABSTRACT

The prevalence of hypertension in the world is about 1.13 billion. Most people with hypertension are undiagnosed and unaware that they have it. The low level of medication in patients with hypertension affects uncontrolled blood pressure. The long-term effect may risk cardiovascular disease, kidney failure, stroke and even death. The study aims to determine the prevalence, awareness, treatment, control, and risk factors of hypertension toward productive age in Indonesia. The study design was cross-sectional with secondary data analysis from the Indonesian Family Life Survey (IFLS) 5 with the sample aged 15-64 years. The Chi-square test is applied to see the correlation between variables with *p-values* of 0.05 and 95%CI. The findings indicated hypertension prevalence (22.49%), awareness (10.60%), treatment (23.73%) and control (27.97%). Significant factors risk hypertension were obesity (PR 2.75; 95% CI 2.59-2.93), aged groups; 25-34 years (PR 1.51; 95% CI 1.35-1.68), 35-44 years (PR 3.52; 95%CI 3.17-3.90), 45-54 years (PR 7.89; 95% CI 7.11-8.77), 55-64 years (PR 13.36; 95% CI 11.92-14.97). Other variables showed no significant relationships. The variables such as low awareness, treatment, and control of hypertension for productive age increase the morbidity and mortality of non-communicable diseases in the future. Health screening efforts must be carried out by a routine blood pressure check for productive ages and optimizing the role of Integrated Non-Communicable Diseases Post (Posbindu PTM).

Keywords: prevalence, hypertension, awareness, treatment, control, obesity

Korespondensi:

Debri Rizki Faisal

Pusat Riset Kesehatan Masyarakat dan Gizi, Badan Riset dan Inovasi Nasional

E-mail: debririzkif.fetpui@email.com

PENDAHULUAN

Hipertensi adalah suatu keadaan dimana kondisi hasil pengukuran tekanan darah sistolik ≥ 140 mmHg dan/atau tekanan darah distolik ≥ 90 mmHg (Unger *et al.*, 2020). Diperkirakan 1,13 Miliar orang di dunia menderita hipertensi dimana dua per tiga berada pada di negara berpenghasilan rendah-menengah (WHO, 2021). Prevalensi hipertensi beberapa negara di Asia Tenggara seperti Malaysia (2011) 43,5%, Vietnam (2012) 25.1%, Thailand (2015) 25.0%, Philipina (2012) 22.3% dan Singapore (23.5%) menunjukkan angka yang masih tinggi (Oliva, 2019). Hal ini membuktikan bahwa hipertensi adalah masalah kesehatan masyarakat global yang diprediksi pada 2025 sebanyak 1,5 milyar orang akan menderita hipertensi (IFPMA, 2016).

Tren hipertensi di Indonesia terus mengalami peningkatan. Data Riset Kesehatan Dasar (Riskesdas) tahun 2018 menunjukkan bahwa prevalensi hipertensi 34.1% mengalami peningkatan jika dibandingkan dengan hasil Riskesdas 2013 yaitu 25.8% (Kemenkes RI, 2018). Berdasarkan kelompok umur maka prevalensi hipertensi pada tahun 2018 pada kelompok umur 18-24 tahun sebesar 13.22%, umur 25-34 tahun sebesar 20.13%, umur 35-44 tahun sebesar 31.61% (Kemenkes RI, 2018) terus mengalami peningkatan jika dibandingkan dengan hasil Riskesdas 2013 secara berturut-turut yaitu 8.7%, 14.7% dan 24.8% (Kemenkes RI, 2013).

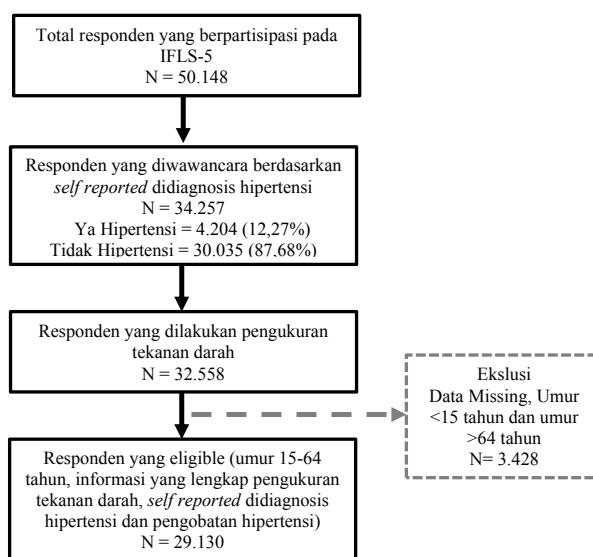
Meskipun prevalensi hipertensi tinggi pada usia tua akan tetapi potensi beban penyakit akan lebih besar pada penduduk usia muda mengalami penyakit jantung dan gagal ginjal di kemudian hari dikarenakan tidak menyadari bahwa sedang mengalami hipertensi (Hird *et al.*, 2019). Pada tahun 2017, diperkirakan 4,1 juta orang Australia usia kerja (25,9%) menderita hipertensi, di antaranya diperkirakan 21,6% minum obat dan terkontrol, 17,0% minum obat tetapi tidak terkontrol, dan 61,4% tidak minum obat (Hird *et al.*, 2019). Studi *cross sectional* pada 9 Negara dengan penghasilan rendah-menengah (*Low-Middle Income Countries*) dimana proporsi *awareness* bervariasi dari 33,5% di India hingga 69,0% di Peru; proporsi *treatment* di antara mereka yang menyadari hipertensi (*awareness*) bervariasi dari 70,8% di Afrika Selatan menjadi 93,3% di Pakistan; dan proporsi tekanan darah terkontrol bervariasi dari 5,3% di Cina hingga 45,9% di Peru (Irazola & Gutierrez, 2016). Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui prevalensi, *awareness*, *treatment*, *control* dan faktor risiko hipertensi pada usia produktif di Indonesia.

METODE

Desain dan Sampel Penelitian

Desain penelitian adalah *cross sectional* untuk menilai faktor risiko dan karakteristik hipertensi pada usia produktif Indonesia. Penelitian ini menggunakan data *Indonesian Family Life Survey* (IFLS-5) yang bisa diakses pada <https://www.rand.org/> (RAND Corporation, 2014). Pengumpulan data IFLS ini dilakukan secara longitudinal dari tahun 1993;1997/1998; 2000; 2007/2008 dan 2014/2015 dengan kerangka sampling representasi 83% jumlah penduduk Indonesia pada 13 dari 27 Provinsi pada tahun 1993 (RAND Corporation, 2014). Sampel dalam penelitian ini adalah responden usia produktif 15-64 tahun yang dilakukan wawancara dan pengukuran tekanan darah pada survei IFLS-5 tahun 2014/2015.

Berikut alur proses pengambilan sampel dalam penelitian ini.



Gambar 1. Alur Pengambilan Sampel

Pengukuran Tekanan Darah

Pengukuran tekanan darah dilakukan oleh tenaga kesehatan terlatih dengan menggunakan *Omron Sphygmomanometer* Digital (HEM-7203) (Strauss, Witoelar, & Sikoki, 2016). Pengukuran tekanan darah dilakukan kepada semua partisipan dengan usia minimal 15 tahun kemudian dilakukan wawancara. Berdasarkan wawancara tersebut kemudian status hipertensi di kelompokkan menjadi *Awareness*, *Treatment* dan *Control*. *Awareness hypertension* (didiagnosis hipertensi) adalah seseorang yang pernah didiagnosis oleh tenaga medis menderita hipertensi

berdasarkan pertanyaan “Apakah Dokter/Paramedis/Perawat/Bidan pernah mengatakan bahwa Ibu/Bapak/Sdr memiliki keadaan/penyakit hipertensi?”. *Treatment hypertension* (penderita hipertensi yang melakukan pengobatan) adalah partisipan yang menjawab “Ya” pernah didiagnosis hipertensi kemudian menjalani pengobatan berdasarkan pertanyaan “Apakah Ibu/Bapak/Sdr saat ini meminum obat resep dari dokter/paramedis/ perawat/bidan yang harus diminum setidaknya seminggu sekali untuk menghadapi keadaan/penyakit hipertensi tersebut?”. Partisipan yang menjalani pengobatan hipertensi dengan rata-rata tekanan darah <140/90 mmHg termasuk dalam kelompok hipertensi terkontrol (*Control hypertension*) (Hussain, Mamun, Reid, & Huxley, 2016; Peltzer, 2018). Definisi operasional hipertensi adalah suatu kondisi dimana tekanan darah sistol ≥ 140 mmHg dan distol ≥ 90 mmHg (Kemenkes RI, 2018).

Pengukuran Indeks Massa Tubuh (IMT)

Pengukuran tinggi badan menggunakan alat *Stadiometer Seca model 213* dengan ketelitian 0.1 cm dan pengukuran berat badan menggunakan timbangan *Camry model EB1003* dengan ketelitian 0,1 kg (Strauss *et al.*, 2016). Perhitungan Indeks Massa Tubuh (IMT) adalah berat badan (kg) dibagi dengan tinggi badan kuadrat (m^2). Obesitas dikategorikan jika IMT seseorang $IMT \geq 27$ kg/ m^2 (Kemenkes RI, 2018).

Perilaku dan Karakteristik Sosial Demografi

Variabel status merokok dikelompokkan menjadi merokok, pernah merokok dan tidak merokok. Variabel kualitas tidur dinilai berdasarkan pengalaman tidur dalam selama satu minggu terakhir kemudian dikategorikan menjadi baik dan kurang baik. Variabel aktifitas fisik dikelompokkan menjadi aktifitas fisik berat/ sedang dan aktifitas fisik ringan berdasarkan penilaian terhadap pertanyaan pada seksi KKTTYPE yang merupakan modifikasi dari *International Physical Activity Questionnaire* (IPAQ) (Strauss *et al.*, 2016).

Konsumsi sayur dan buah berdasarkan pertanyaan FMTYPE (Dalam seminggu terakhir, apakah Ibu/Bapak/Sdr makan [...] 1.Ya 3.Tidak). Kemudian dikategorikan menjadi 0-2 hari/minggu; 3-4 hari/minggu; 5-7 hari/minggu makan sayur dan buah (Darfour-Oduro, Buchner, Andrade, & Grigsby-Toussaint, 2018).

Variabel sosial demografi yaitu Pekerjaan (bekerja/ tidak bekerja); Pendidikan dikategorikan menjadi Perguruan Tinggi, SMA dan SMP ke bawah; Status pernikahan dikategorikan menjadi menikah dan belum menikah/ cerai; dan Tempat tinggal (urban/rural).

Analisis Statistik

Analisis deskriptif untuk melihat gambaran distribusi dan frekuensi pada variabel penelitian dan untuk melihat perbedaan proporsi hipertensi *awareness*, *treatment* dan *control* pada setiap variabel. Analisis bivariat dengan uji *chi square* (X^2) untuk melihat hubungan masing variabel terhadap risiko hipertensi dan analisis multivariat dengan uji *logistic regression* dengan p-value 0,05 dengan 95% *Confident Interval*. Pengolahan data dilakukan menggunakan aplikasi Stata 13.

Etik Penelitian

Data IFLS merupakan *open access* untuk publik sehingga data tersebut bisa digunakan berbagai pihak untuk berbagai kepentingan. Survei IFLS dan prosedurnya telah ditinjau dan disetujui oleh *Institutional Review Boards* (IRBs) di Amerika Serikat (di RAND) dan di Indonesia bekerjasama dengan lembaga Survey Meter (Strauss *et al.*, 2016).

HASIL

Pada tabel 1 jumlah sampel dalam penelitian ini adalah 29.130 responden dimana 6.551 (22,49%) mengalami hipertensi berdasarkan pengukuran dengan tekanan darah sistol ≥ 140 mmHg dan distol ≥ 90 mmHg. Responden yang pernah didiagnosis pernah/ sedang mengalami hipertensi (*awareness*) sebanyak 3.089 (10,60%) dan diantara yang pernah didiagnosis hipertensi hanya 23,73% yang meminum obat hipertensi (*treatment*). Sebanyak 205 (27,97%) responden yang meminum obat hipertensi dengan tekanan darah di bawah 140/90 mmHg (*control*).

Prevalensi hipertensi pada responden yang obesitas sebanyak 33,38% dan semakin bertambahnya umur prevalensi hipertensi cenderung meningkat. Penderita hipertensi telah dimulai sejak usia muda, dimana pada kelompok umur 15-24 tahun terdapat 558 hipertensi (8,52%) yang artinya 9 dari 100 pada kelompok umur tersebut mengalami hipertensi. Proporsi hipertensi pada laki-laki dan perempuan tidak terlalu signifikan perbedaannya (49,34% dan 50,66%). Sebagian besar penderita hipertensi adalah responden dengan tingkat pendidikan SD/SMP ke bawah yaitu 63,23% dan bertempat tinggal pada daerah urban (58,20%).

Responden yang pernah didiagnosis hipertensi oleh tenaga kesehatan (*awareness*) sebanyak 3.089 orang (10,60%) dari total responden dimana jumlah tersebut hanya separuh dari jumlah responden yang hipertensi berdasarkan pengukuran tekanan darah.

Tabel 1. Prevalensi Hipertensi, *Awareness*, *Treatment* dan *Control*

Variabel N1	Prevalensi Hipertensi N2 (%)	Awareness N3 (%)	Treatment N4 (%)	Control N5 (%)
a	b = N2/N1	c = N3/N1	d = N4/N3	e = N5/N4
All (n=29.130)	6.551 (22,49)	3.089 (10,60)	733 (23,73)	205 (27,97)
Status Obesitas				
Normal	4.364 (66,62)	2.016 (65,26)	434 (21,53)	139 (32,03)
Obesitas	2.187 (33,38)	1.073 (34,74)	299 (27,87)	66 (22,07)
Umur				
15 -24 th	558 (8,52)	205 (6,64)	17 (8,29)	15 (88,24)
25- 34 th	980 (14,96)	521 (16,87)	60 (11,52)	36 (60,00)
35- 44 th	1.608 (24,55)	720 (23,31)	129 (17,92)	42 (32,56)
45-54 th	1.877 (28,65)	895 (28,97)	261 (29,16)	74 (28,35)
55-64 th	1.528 (23,32)	748 (24,21)	266 (35,56)	38 (14,29)
Jenis Kelamin				
Perempuan	3.319 (50,66)	1.998 (64,68)	507 (25,38)	151 (29,78)
Laki-laki	3.232 (49,34)	1.091 (35,32)	226 (20,71)	54 (23,89)
Pendidikan				
Perguruan Tinggi	734 (11,20)	370 (11,98)	89 (24,05)	24 (26,97)
SMA	1.675 (25,57)	817 (26,45)	156 (19,09)	40 (25,64)
SD/SMP	4.142 (63,23)	1.902 (61,57)	488 (25,66)	141 (28,89)
Tempat Tinggal				
Rural	2.738 (41,80)	1.237 (40,05)	274 (22,15)	83 (30,29)
Urban	3.813 (58,20)	1.852 (59,95)	459 (24,78)	122 (26,58)

Dari responden yang pernah didiagnosis hipertensi, terdapat sebanyak 733 responden yang meminum obat/*treatment* (23,73%). Proporsi *treatment* pada kelompok usia muda semakin kecil dibandingkan dengan kelompok usia tinggi. Pada kelompok umur 14-24 tahun (8,29%), 25-34 tahun (11,52%), 35-44 tahun (17,92%), 45-54 tahun (29,16%) dan 55-64 tahun (35,56%). Berdasarkan tingkat pendidikan dan tempat tinggal proporsi *treatment* menunjukkan tidak ada perbedaan yang signifikan (19,09% - 25,66%).

Proporsi hipertensi terkontrol (*control*) yaitu 27,97%. Proporsi hipertensi terkontrol pada obesitas

22,07% lebih rendah dibandingkan dengan responden dengan berat badan normal yaitu 32,03%. Proporsi tekanan darah terkontrol berdasarkan kelompok umur dimana pada kelompok usia muda proporsi lebih besar dibandingkan dengan kelompok usia tua. Proporsi pada kelompok usia 15-24 tahun (88,24%), 25-34 tahun (60,00%), 35-44 tahun (32,56%), 45-54 tahun (28,35%) dan 55-64 tahun (14,29%).

Pada tabel 2 dapat dilihat beberapa faktor risiko yang signifikan terhadap kejadian hipertensi. Responden dengan obesitas berisiko 2,75 kali mengalami hipertensi dibandingkan dengan orang dengan berat badan

Tabel 2. Faktor Risiko Hipertensi Berdasarkan Faktor Non Modifiable, Perilaku dan Sosial Determinan

Variabel	All (n=29.130)		Normal n=22.579 (77.51%)		Hipertensi n=6.551 (22.49%)		PR	IK 95%	P value
	n	%	n	%	n	%			
Status Obesitas									
Normal	23.471	80,57	19.107	81,41	4.364	18,59	1	ref	
Obesitas	5.659	19,43	3.472	61,35	2.187	38,49	2,75	2,59 – 2,93	0,01
Umur									
15 -24 th	6.812	23,38	6.254	91,81	558	8,19	1	ref	
25- 34 th	8.240	28,29	7.260	88,10	980	11,90	1,51	1,35 – 1,68	0,01
35- 44 th	6.726	23,09	5.118	76,10	1.608	23,90	3,52	3,17 – 3,90	0,01
45-54 th	4.542	15,59	2.665	58,66	1.877	41,34	7,89	7,11 – 8,77	0,01
55-64 th	2.810	9,64	1.282	45,62	1.528	54,38	13,36	11,92 – 14,97	0,01
Jenis Kelamin									
Perempuan	15.509	53,24	12.190	78,60	3.319	21,40	1	ref	
Laki-laki	13.621	46,76	10.389	76,27	3.232	23,73	1,14	1,08 – 1,20	0,01

Variabel	All (n=29.130)		Normal n=22.579 (77.51%)		Hipertensi n=6.551 (22.49%)		PR	IK 95%	P value
	n	%	n	%	n	%			
Kualitas Tidur									
Baik	20.216	69,42	15.528	76,81	4.688	23,19	1	ref	
Kurang Baik	8.907	30,58	7.045	79,10	1.862	20,90	0,87	0,82 – 0,93	0,01
Status Merokok									
Tidak Merokok	18.852	64,71	14.732	78,14	4.120	21,86	1	ref	
Pernah Merokok	1.158	3,97	756	65,28	402	34,72	1,90	1,67 – 2,15	0,01
Merokok	9.120	31,31	7.091	77,75	2.029	22,25	1,02	0,96 – 1,08	0,45
Aktifitas Fisik									
Aktifitas Fisik Sedang/ Berat	18.732	64,30	14.659	78,25	4.073	21,75	1	ref	
Aktifitas Fisik Ringan	6.304	21,64	4.718	74,85	1.586	25,15	1,21	1,13 – 1,29	0,01
Tidak Ada	4.094	14,06	3.202	78,20	892	21,80	1,01	0,92 – 1,08	0,94
Konsumsi Sayur dan Buah									
5-7 hari/minggu	14.640	50,27	11.368	77,65	3.272	22,35	1	ref	
3-4 hari/minggu	6.929	23,78	5.368	77,47	1.561	22,53	1,01	0,94 – 1,08	0,77
0-2 hari/minggu	7.561	25,95	5.843	77,28	1.718	22,72	1,02	0,95 – 1,09	0,53
Pekerjaan									
Tidak	9.119	31,30	7.411	81,27	1.708	18,73	1	ref	0,01
Ya	20.011	68,70	15.168	75,79	4.843	24,21	1,38	1,30 – 1,47	
Tingkat Pendidikan									
Perguruan Tinggi	3.992	13,70	3.258	81,62	734	18,38	1	ref	
SMA	10.028	34,43	8.353	83,29	1.675	16,71	0,89	0,80 – 0,98	0,01
SD/SMP	15.110	51,87	10.968	72,58	4.142	27,42	1,67	1,53 -1,83	0,01
Status Perkawinan									
Menikah	21.319	73,18	16.157	75,79	5.162	24,21	1	ref	
Belum Menikah/ Cerai	7.811	26,82	6.422	82,20	1.389	17,80	0,67	0,63 – 0,72	0,01
Tempat Tinggal									
Rural	12.597	43,25	9.859	78,26	2.738	21,74	1	ref	
Urban	16.533	56,75	12.720	76,93	3.813	23,07	1,07	1,02 – 1,14	0,01

normal. Risiko hipertensi berhubungan linear dengan penambahan umur. Responden dengan kelompok umur 25-34 tahun, 35-44 tahun, 45-54 tahun, 55-64 tahun berisiko 1,51; 3,52; 7,89; 13,36 kali mengalami hipertensi dibandingkan dengan responden dengan umur 15-24 tahun.

Risiko hipertensi berdasarkan jenis kelamin antara laki-laki dan perempuan tidak menunjukkan perbedaan yang besar risiko pada kedua kelompok (PR=1,14 dengan IK 95% = 1,08 – 1,20). Hal yang sama pada variabel tempat tinggal, risiko hipertensi pada responden yang bertempat tinggal di daerah urban berisiko 1,07 (IK 95% = 1,02-1,14) dibandingkan dengan responden yang bertempat tinggal di daerah rural. Tingkat pendidikan responden dengan lulusan SMP ke bawah memiliki risiko lebih besar dibandingkan dengan tingkat pendidikan lainnya. Adapun variabel kualitas tidur, status merokok, konsumsi sayur dan buah dan status perkawinan menunjukkan hubungan yang tidak signifikan terhadap risiko hipertensi pada penelitian ini.

Hasil analisis multivariat (tabel 3) menunjukkan bahwa responden obesitas berisiko hampir 3 kali mengalami hipertensi dibandingkan dengan berat

Tabel 3. Analisis Multivariat Faktor Risiko Hipertensi Pada Usia Produktif di Indonesia

Variabel	PR	IK 95%	P value
Status Obesitas			
Normal	1	ref	0,01
Obesitas	2,73	2,55 – 2,93	
Umur			
15 -24 th	1	ref	0,01
25- 34 th	1,57	1,39 – 1,78	0,01
35- 44 th	3,50	3,11 – 3,95	0,01
45-54 th	7,69	6,81 – 8,67	0,01
55-64 th	13,28	11,69 – 15,08	
Jenis Kelamin			
Perempuan	1	ref	0,01
Laki-laki	1,36	1,28 – 1,45	
Tingkat Pendidikan			
Perguruan Tinggi	1	ref	0,36
SMA	1,04	0,94 – 1,16	0,01
SD/SMP	1,26	1,15 -1,39	
Status Perkawinan			
Menikah	1	ref	0,01
Belum Menikah/ Cerai	1,36	1,25 – 1,49	

badan normal. Kemudian semakin bertambah umur risiko mengalami hipertensi akan semakin besar. Adapun variabel jenis kelamin, tingkat pendidikan dan status perkawinan risiko tidak ada perbedaan

risiko dengan *prevalence ratio* sama dengan satu (tidak ada risiko).

PEMBAHASAN

Analisis data diatas menunjukkan bahwa pada usia produktif 15-64 tahun di Indonesia dimana 1 dari 5 orang mengalami hipertensi (22,49%). Akan tetapi hanya sebagian saja yang menyadari bahwa mereka mengalami hipertensi berdasarkan diagnosis tenaga kesehatan (10,60%). Fenomena yang sama juga ditemukan dari hasil Riset Kesehatan Dasar (Riskesdas) tahun 2018, prevalensi hipertensi berdasarkan diagnosis dokter 8,36% (IK 95% =8,26 - 8,47%) sedangkan berdasarkan hasil pengukuran tekanan darah yang mengalami hipertensi sebanyak 34,11%. (Kemenkes RI, 2018). Artinya adalah jumlah penderita hipertensi terus mengalami peningkatan akan tetapi mereka yang melakukan pemeriksaan tekanan darah secara berkala (skrining) atau memeriksakan diri ke dokter/ tenaga kesehatan masih sangat rendah:

Proporsi responden yang didiagnosis hipertensi yang meminum obat secara teratur adalah sebesar 23,73%. Jika hipertensi didiagnosis lebih dini kemudian dilakukan pengobatan dengan tepat, maka akan meminimalisir risiko serangan jantung, gagal jantung, stroke dan gagal ginjal. Secara global, diperkirakan bahwa hanya dengan mengobati setengah dari 1 miliar penderita hipertensi di seluruh dunia dapat mencegah 10 juta serangan jantung dan stroke dalam 10 tahun (IFPMA, 2016). Risiko stroke pada orang dengan orang hipertensi yang tidak diobati berisiko (OR=5,25; 4,53 hingga 6,10) sedangkan orang yang hipertensi yang berobat berisiko stroke (OR=2,60; 2,32 hingga 2,91) (Donnell *et al.*, 2020). Penelitian di Prancis prevalensi *awareness* hipertensi 37,5% dan responden dengan komorbid dan usia lebih tua lebih sadar hipertensi (*awareness*) dibandingkan dengan usia muda dan tanpa komorbid (Fenech *et al.*, 2020).

Meminum obat secara rutin pada penderita hipertensi akan membuat tekanan darah menjadi lebih terkontrol terutama pada usia muda. Proporsi tekanan darah yang terkontrol semakin besar pada usia muda dibandingkan dengan usia yang lebih tua. Usia 15-24 tahun yang mengalami hipertensi dan meminum obat secara rutin 88,24% tekanan darah terkontrol (<140/90 mmHg) sedangkan proporsi tekanan darah terkontrol pada usia 25-34 tahun (60,00%), 35-44 tahun (32,56%), usia 45-54 tahun (28,35%) dan usia 55-64 tahun (14,29%), semakin tua usia semakin kecil proporsi tekanan darah terkontrol. Hal yang sama

ditemukan dalam penelitian di Iran dimana proporsi tekanan darah terkontrol pada usia 20-29 tahun 69,0% sedangkan pada usia 60-69 tahun 36,1% (Mirzaei, Mirzaei, & Bagheri, 2020).

Penelitian serial *The National Health and Nutrition Examination Study* 2005–2008, 2009–2012, dan 2013–2016 di Amerika pada penduduk usia 18-44 bahwa tren prevalensi yang menyadari hipertensi (*awareness*) 68,6%, 70,1% dan 77,7%. Penderita hipertensi yang melakukan pengobatan (*treatment*) 2013-2016 yaitu 70,4% (IK 95%= 65,6-75,2) dan meminum obat secara rutin dengan tekanan darah terkontrol yaitu 52,7% (IK 95%= 47,9–57,4) (Kalra *et al.*, 2021). Studi Kohort pada penduduk usia 30 tahun ke atas yang dilakukan di India didapatkan prevalensi hipertensi 42,8% dengan 33,4% terdiagnosa dan 9,4% kasus hipertensi tidak terdiagnosa (Saju, Allagh, Scaria, Joseph, & Thiyagarajan, 2020). Prevalensi *awareness* hipertensi pada kelompok umur menunjukkan perbedaan yang signifikan, umur 15-44 tahun (19,4%), umur 45-64 tahun (45,4%) dan diatas 65 tahun (52,6%) (Li *et al.*, 2019). Penelitian di Turki menunjukkan bahwa lebih dari sepertiga orang dewasa mengalami hipertensi (36,5%) dimana hanya sepertiga yang menyadari sedang menderita hipertensi (Bayram *et al.*, 2021). Hasil survei pada daerah rural Tanzania dimana hanya sepertiga (34,3%) dari responden yang menyadari bahwa mereka hipertensi, sedangkan dua pertiga sisanya (65,7%) tidak terdiagnosis (Muhihi *et al.*, 2020).

Dalam Standar Pelayanan Minimal (SPM) Bidang Kesehatan pada usia produktif 15-59 tahun harus dilakukan skrining kondisi kesehatan salah satunya pengukuran tekanan darah untuk deteksi dini penderita hipertensi (Kemenkes RI, 2019). Indikator lainnya pada SPM adalah semua penderita hipertensi harus mendapatkan pemberian obat antihipertensi. Hal ini merupakan bagian dari upaya pemerintah untuk menemukan kasus hipertensi lebih dini untuk diobati dan diedukasi agar tidak berkelanjutan menjadi komplikasi dengan penyakit lainnya (Kemenkes RI, 2019). Akses terhadap pelayanan kesehatan menunjukkan hubungan yang signifikan terhadap prevalensi hipertensi. Penduduk yang berada di wilayah dengan akses pelayanan kesehatan yang baik dan berkualitas menunjukkan prevalensi hipertensi yang lebih tinggi pada laki-laki ($R^2=0,548$) dan pada perempuan ($R^2=0,450$) (Gupta, Gaur, & Ram, 2019). Hal ini menunjukkan bahwa pelayanan kesehatan yang mudah diakses akan memudahkan untuk deteksi dini dan kontrol pengobatan terhadap penderita hipertensi. Selain itu perlu juga didukung

dengan adanya ketersediaan fasilitas kesehatan itu sendiri. Bagian dari upaya tersebut di Indonesia dengan memberdayakan masyarakat untuk aktif dalam kegiatan skrining hipertensi pada Pos Binaan Terpadu Penyakit Tidak Menular (Posbindu PTM). Upaya pemberdayaan untuk membangun kesadaran dari, oleh dan untuk masyarakat dalam mengubah sikap dan perilaku yang berisiko PTM seperti hipertensi dapat dilakukan oleh kader posyandu, tokoh agama dan tokoh masyarakat (Edison & Nainggolan, 2021). Responden yang aktif berpartisipasi dalam kegiatan Posbindu PTM berpeluang lebih besar untuk menyadari bahwa responden mengalami hipertensi (*aware*) yaitu sebesar 37% dibandingkan yang tidak aktif mengunjungi Posbindu PTM. Mereka yang mengalami hipertensi yang mengunjungi Posbindu PTM berpeluang lebih besar mendapatkan pengobatan dibandingkan yang tidak aktif berkunjung ke Posbindu PTM yaitu sebesar 93% (Sujarwoto & Maharani, 2020).

Tingkat pendidikan tidak mempengaruhi tingkat kepatuhan penderita hipertensi untuk meminum obat (*treatment*) dimana proporsi penderita hipertensi dengan tingkat pendidikan perguruan tinggi 24,05 %, SMA 19,09 % dan ≤ SMP 25,66%. Berdasarkan tempat tinggal juga menemukan hal yang sama dimana kepatuhan minum obat (*treatment*) pada daerah di rural 22,15% sedikit lebih rendah dibandingkan dengan daerah urban 24,78%. Angka ini tentu jauh lebih rendah dari angka global dimana proporsi yang *treatment* 36.9% (33.8-40.0%). Pada negara dengan pendapatan tinggi (*high income country*) 55.6% (49,8- 61,4) dan pada negara pendapatan rendah dan menengah (*low and middle income country*) 29,0% (25,4- 32,7%) (Mills *et al.*, 2016). Penelitian yang dilakukan (Tapela *et al.*, 2020) di Bostwana dimana responden dengan hipertensi yang minum obat (*treatment*) daerah urban 51,2% dan rural 55,7%. Hal yang berbeda ditemukan dari hasil penelitian yang dilakukan di Vietnam dimana proporsi yang melakukan pengobatan anti hipertensi lebih besar di daerah urban 45,7% sedangkan di rural 28,4% (Hien, Tam, Tam, Derese, & Devroey, 2018). Temuan yang sama dengan penelitian yang dilakukan Nigeria dimana prevalensi awareness, treatment dan control hipertensi lebih tinggi di daerah urban dibandingkan rural (Odili *et al.*, 2020). Penelitian di India menunjukkan hubungan yang tidak signifikan prevalensi hipertensi antara di daerah urban dan rural dengan perbedaan yang rendah, Diproyeksikan bahwa akan cenderung lebih tinggi prevalensi hipertensi di daerah rural dibandingkan urban di masa akan datang (Gupta *et al.*, 2019).

Pada tahun 1975 jumlah penderita hipertensi di dunia yaitu 594 juta dan terus meningkat menjadi 1,13 milyar pada tahun 2015 (WHO, 2021). Sistematis review dari 33 penelitian pada tujuh negara di Asia Selatan, prevalensi hipertensi sekitar 27%, mulai dari 17,9% di Bangladesh hingga 33,8% di Nepal (Joseph, Gupta, & Yusuf, 2018). Analisis data IFLS-5 prevalensi hipertensi di Indonesia tahun 2014 adalah 22,49% sedikit lebih rendah dibandingkan dengan hasil Riskesdas 2013 yaitu 25,8% (Kemenkes RI, 2013). Akan tetapi menunjukkan kenaikan yang sangat signifikan pada tahun 2018 dengan prevalensi 34.1% (Kemenkes RI, 2018). Bahkan tren peningkatan prevalensi hipertensi ini telah dimulai pada usia remaja dengan kenaikan 4,52% pada umur 18-24 tahun, 5,43% pada umur 25-34 tahun dan 6.41% pada usia 35-44 tahun dalam periode 5 tahun (Kemenkes RI, 2018). Hal ini tentunya menjadi perhatian yang serius untuk dicari solusi dimana target global penyakit tidak menular diantaranya adalah menurunkan prevalensi hipertensi sebesar 25% periode 2010-2025 (WHO, 2021).

Pada penelitian ini faktor risiko yang menunjukkan hubungan signifikan terhadap kejadian hipertensi adalah obesitas dan umur. Responden yang obesitas berisiko hampir tiga kali ($PR=2,75$; $IK\ 95\%= 2,59 - 2,93$; $p=0,01$) mengalami hipertensi dibandingkan dengan responden dengan berat badan normal. Risiko hipertensi semakin bertambah sejalan dengan bertambahnya umur. Studi longitudinal yang dimulai pada masa remaja dengan pemeriksaan ulang pada usia dewasa muda hingga usia lanjut, menunjukkan adanya peningkatan obesitas 2.7 kali berisiko terhadap hipertensi (Thomas *et al.*, 2017).

Faktor risiko hipertensi yang dominan di Asia Tenggara berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh (Joseph *et al.*, 2018) diantaranya adalah *overweight* dan obesitas terutama obesitas sentral, diabetes, merokok, konsumsi alkohol, pola makan dan gaya hidup sedentary. Data Riskesdas 2018 menunjukkan bahwa masih tingginya proporsi faktor risiko hipertensi seperti kurang konsumsi sayur dan buah (95,4%), merokok setiap hari (24,3%), kurang aktifitas fisik (33,5%), konsumsi makanan asin ≥ 1 kali per hari (29,7%), konsumsi makanan berlemak, kolesterol ≥ 1 kali per hari (41,7%), obesitas $IMT \geq 27$ (21,8%) dan obesitas sentral (31%) (Kemenkes RI, 2018).

Proporsi hipertensi pada responden yang obesitas sebanyak 38,49% dengan risiko 2,75 kali mengalami hipertensi dibandingkan dengan berat badan normal (Tabel.2). Studi Framingham menunjukkan kenaikan tekanan darah pada laki-laki dan perempuan berbanding

lurus dengan kenaikan berat badan dimana tekanan darah sistol akan naik 4 mmHg setiap bertambah berat badan sebesar 4,5 kg (Aronow, 2017). Sebaliknya ketika terjadi penurunan berat badan pada orang yang obesitas juga terjadi penurunan tekanan darah. Sebuah studi meta analisis dari 18 penelitian menyebutkan bahwa penurunan berat badan 3-9% mengurangi tekanan darah sistol sebesar 3 mmHg dan distol 3 mmHg (Aronow, 2017).

Empat puluh lima persen orang dewasa AS menderita hipertensi pada 2017-2018, dan prevalensinya meningkat seiring bertambahnya usia. Tiga perempat orang dewasa berusia 60 tahun ke atas menderita hipertensi (Ostchega, Fryar, Nwankwo, & Nguyen, 2020). Penelitian di India, hipertensi telah dimulai pada usia muda 18-25 tahun dengan prevalensi 12,1% (IK 95% = 11,8-12,5). Angka kematian akibat hipertensi juga meningkat dari 90,8/100.000 pada tahun 1990 menjadi 124,2/100.000 pada tahun 2016, meningkat sebesar 36,8%. Demikian pula, jumlah absolut beban penyakit (*DALY's Lost*) akibat hipertensi meningkat dari 20,86 juta pada tahun 1990 menjadi 39,41 juta pada tahun 2016 (meningkat 88,9%) (Gupta *et al.*, 2019).

Penelitian prospektif yang dilakukan (Wang *et al.*, 2020) pada 71.245 responden yang bebas hipertensi dan penyakit kardiovaskuler pada awal penelitian, kemudian dilakukan *follow up* dengan rata-rata 6,5 tahun ditemukan 1.672 kasus baru penyakit kardiovaskuler. Risiko penyakit kardiovaskuler pada seseorang akan semakin besar jika onset hipertensi ditemukan pada usia muda. Orang yang mengalami onset hipertensi dengan umur di bawah 45 tahun berisiko 2,26 kali mengalami penyakit kardiovaskuler. Responden dengan onset hipertensi umur 45-54 tahun berisiko 1,62 kali, umur 55-64 tahun berisiko 1,42 kali dan umur ≥ 65 tahun berisiko 1,33 kali mengalami penyakit kardiovaskuler (Wang *et al.*, 2020). Maka upaya skrining dan deteksi dini lebih awal hipertensi pada usia muda akan mengurangi risiko penyakit kardiovaskuler di kemudian harinya.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Prevalensi hipertensi pada usia produktif masih tinggi di Indonesia dimana hanya sebagian saja yang didiagnosis oleh tenaga kesehatan (*awareness*). Responden yang mengalami hipertensi hanya sebagian kecil yang memakan obat (*treatment*) sehingga banyak

penderita hipertensi yang tekanan darahnya tidak terkontrol. Faktor risiko yang paling berpengaruh terhadap kejadian hipertensi adalah usia dan kenaikan berat badan (obesitas). Semakin meningkatnya usia dan berat badan maka risiko hipertensi akan semakin besar.

Saran

Upaya skrining kesehatan dengan dilakukan pengukuran tekanan darah secara rutin pada usia produktif sebagai upaya dalam deteksi dini hipertensi dan diberikan pengobatan agar tekanan darah terkontrol sehingga tidak berisiko menjadi penyakit kardiovaskuler, gagal ginjal, stroke bahkan kematian. Upaya tersebut bisa dimulai dari tingkat paling bawah dengan pemberdayaan masyarakat dengan mengoptimalkan peran Pos Binaan Terpadu Penyakit Tidak Menular (Posbindu PTM). Kemudian pemerintah dapat mendukung kegiatan tersebut dengan membentuk dan membina minimal satu Posbindu PTM pada setiap desa/kelurahan. Selain itu pembentukan dan pembinaan Posbindu PTM ini bisa dilakukan di sekolah-sekolah dan tempat kerja sehingga semua usia produktif dilakukan skrining kesehatan. Kepada masyarakat diharapkan berpartisipasi aktif dalam kegiatan Posbindu PTM yang ada di tempat tinggalnya karena dalam kegiatan Posbindu PTM tersebut terdapat banyak kegiatan diantaranya skrining PTM dan edukasi kesehatan sehingga masyarakat akan lebih dini untuk menyadari kondisi kesehatannya dan untuk mencegah terjadi PTM di masa yang akan datang.

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih kepada *RAND Corporation* yang telah menyediakan data *Indonesian Family Life Survey* (IFLS) yang dijadikan dasar analisis studi ini, serta kepada Kepala Balai Penelitian dan Pengembangan Kesehatan Aceh dan semua tim yang terlibat dalam penulisan artikel ini.

KONTRIBUSI PENULIS

Debri Rizki Faisal adalah kontributor utama yang menyusun konsep dan menulis artikel ini. Tisha Lazuarda, Fahmi Ichwansyah, dan Eka Fitriana sebagai kontributor anggota yang memberikan kontribusi menulis draf artikel serta membantu mengedit dan memperbaiki artikel.

DAFTAR PUSTAKA

- Aronow, W. S. (2017). Association of obesity with hypertension. *Annals of Translational Medicine*, 5(11), 11–13. <https://doi.org/10.21037/atm.2017.06.69>
- Bayram, F., Demir, O., Sabuncu, T., Eren, M. A., Gedik, A. V., Corapcioglu, D., & Kaya, A. (2021). Prevalence and Awareness of Hypertension in Seven Distinct Geographic Regions of Turkey. *Turkish Journal of Endocrinology and Metabolism*, 1–10.
- Darfour-Oduro, S. A., Buchner, D. M., Andrade, J. E., & Grigsby-Toussaint, D. S. (2018). A comparative study of fruit and vegetable consumption and physical activity among adolescents in 49 Low-and-Middle-Income Countries. *Scientific Reports*, 8(1), 1–12. <https://doi.org/10.1038/s41598-018-19956-0>
- Donnell, M. O., Hankey, G. J., Rangarajan, S., Chin, S. L., Melacini, P. R., Ferguson, J., ... Ogunniyi, A. (2020). Variations in Knowledge, Awareness and Treatment of Hypertension and Stroke Risk by Country Income Level. *BMJ*, 282–289. <https://doi.org/10.1136/heartjnl-2019-316515>
- Edison, H., & Nainggolan, O. (2021). Hubungan Insomnia Dengan Hipertensi (Analisis Data Indonesia Family Life Survey). *Buletin Penelitian Sistem Kesehatan*, 24, 46–56.
- Fenech, G., Vallée, A., Cherfan, M., Kab, S., Goldberg, M., Zins, M., & Blacher, J. (2020). Poor Awareness of Hypertension in France : The CONSTANCES Population-Based Study. *American Journal of Hypertension*, 33(June), 1–3. <https://doi.org/10.1093/ajh/hpaa018>
- Gupta, R., Gaur, K., & Ram, C. V. S. (2019). Emerging trends in hypertension epidemiology in India. *Journal of Human Hypertension*, 575–587. <https://doi.org/10.1038/s41371-018-0117-3>
- Hien, H. A., Tam, N. M., Tam, V., Derese, A., & Devroey, D. (2018). Prevalence, Awareness, Treatment, and Control of Hypertension and Its Risk Factors in (Central) Vietnam. *International Journal of Hypertension*, 2018.
- Hird, T. R., Zomer, E., Owen, A. J., Magliano, D. J., Liew, D., & Ademi, Z. (2019). Productivity Burden of Hypertension in Australia A Life Table Modeling Study. *American Heart Association Journal*, 777–784. <https://doi.org/10.1161/HYPERTENSIONAHA.118.12606>
- Hussain, M. A., Mamun, A. Al, Reid, C., & Huxley, R. R. (2016). Prevalence, Awareness, Treatment and Control of Hypertension in Indonesian Adults Aged ! 40 Years : Findings from the Indonesia Family Life Survey (IFLS). *PLoS ONE*, 1–16. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0160922>
- IFPMA. (2016). *Hypertension : Putting The Pressure on The Silent Killer*. Geneva.
- Irazola, V. E., & Gutierrez, L. (2016). Hypertension Prevalence, Awareness, Treatment and Control in Selected Communities of Nine Low and Middle Income Countries : Results From the NHLBI/UHG Network of Centers of Excellence for Chronic Diseases. *HHS Public Access*, 11(1), 47–59. <https://doi.org/10.1016/j.ghheart.2015.12.008.Hypertension>
- Joseph, P., Gupta, R., & Yusuf, S. (2018). *Hypertension in South Asians. Hypertension: A Companion to Braunwald's Heart Disease* (Third Edit). Elsevier Inc. <https://doi.org/10.1016/B978-0-323-42973-3.00004-4>
- Kalra, R., Parcha, V., Patel, N., Bhargava, A., Booker, K. S., Arora, G., & Arora, P. (2021). Increased awareness, inadequate treatment, and poor control of cardiovascular risk factors in American young adults : 2005 – 2016. *European Journal of Preventive Cardiology*, 28, 304–312. <https://doi.org/10.1177/2047487320905190>
- Kemenkes RI. (2013). *Hasil Riset Kesehatan Dasar 2013. Laporan Nasional 2013*. Jakarta. <https://doi.org/10.1177/2047487320905190>
- Kemenkes RI. (2018). *Laporan Nasional Riset Kesehatan Dasar 2018*.
- Kemenkes RI. Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia No 4 Tahun 2019 Tentang Standar Teknis Pemenuhan Mutu Pelayanan Dasar Pada Standar Pelayanan Minimal Bidang Kesehatan (2019).
- Li, T., Song, X., Wu, J., Li, Z., Li, L., Yu, Y., ... Liu, B. (2019). Awareness of Hypertension and Related Factors in Northeastern China : A Cross-Sectional Study. *Journal of Human Hypertension*. <https://doi.org/10.1038/s41371-019-0263-2>
- Mills, K. T., Bundy, J. D., Kelly, T. N., Reed, J. E., Kearney, P. M., Reynolds, K., & Chen, J. (2016). Global Disparities of Hypertension Prevalence and Control: A Systematic Analysis of Population-based Studies from 90 Countries. *HHS Public Access*, 134(6), 441–450. <https://doi.org/10.1161/CIRCULATIONAHA.115.018912>
- Global
- Mirzaei, M., Mirzaei, M., & Bagheri, B. (2020). Awareness, treatment, and control of hypertension and related factors in adult Iranian population. *BMC Public Health*, 1–10.
- Muhihi, A. J., Anaeli, A., Mpembeni, R. N. M., Sunguya, B. F., Leyna, G., Kakoko, D., ... Urassa, D. P. (2020). Prevalence, Awareness, Treatment, and Control of Hypertension among Young and Middle-Aged Adults : Results from a Community-Based Survey in Rural Tanzania. *International Journal of Hypertension*.
- Odili, A. N., Chori, B. S., Danladi, B., Nwakile, P. C., Okoye, I. C., Abdullahi, U., ... Godsent, C. (2020). Prevalence, Awareness, Treatment and Control of Hypertension in Nigeria : Data from a Nationwide Survey 2017. *Global Heart*, 15(1), 1–13.
- Oliva, R. V. (2019). A Review on the Status of Hypertension in Six Southeast Asian. *Hypertension Journal*, 5, 5–8. <https://doi.org/10.15713/ins.johtn.0151>
- Ostchega, Y., Fryar, C. D., Nwankwo, T., & Nguyen, D. T. (2020). Hypertension Prevalence Among Adults Aged

- 18 and Over : United States, 2017-2018. *National Center for Health Statistics*, (364), 2017–2018.
- Peltzer, K. (2018). The Prevalence and Social Determinants of Hypertension among Adults in Indonesia : A Cross-Sectional Population-Based National Survey. *International Journal of Hypertension*, 2018.
- RAND Corporation. (2014). The Indonesia Family Life Survey (IFLS). Retrieved from <https://www.rand.org/well-being/social-and-behavioral-policy/data/FLS/IFLS.html>
- Saju, M. D., Allagh, K. P., Scaria, L., Joseph, S., & Thiyagarajan, J. A. (2020). Prevalence, Awareness, Treatment, and Control of Hypertension and Its Associated Risk Factors : Results from Baseline Survey of SWADES Family Cohort Study. *International Journal of Hypertension*, 2020.
- Strauss, J., Witoelar, F., & Sikoki, B. (2016). *The Fifth Wave of the Indonesia Family Life Survey : Overview and Field Report Volume 1* (Vol. 1).
- Sujarwoto, S., & Maharani, A. (2020). Participation in community-based health care interventions (CBHIs) and its association with hypertension awareness, control and treatment in Indonesia. *PLoS ONE*, 1–18. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0244333>
- Tapela, N. M., Clifton, L., Tshisimogo, G., Gaborone, M., Madidimalo, T., Letsatsi, V., ... Hunter, D. J. (2020). Prevalence and Determinants of Hypertension Awareness, Treatment, and Control in Botswana : A Nationally Representative Population-Based Survey. *International Journal of Hypertension*, 2020(Cvd).
- Thomas, R. J., Jones, D. W., Ovbiagele, B., Stafford, R. S., Spencer, C. C., Dennison Himmelfarb, C., ... DePalma, S. M. (2017). Guideline for the Prevention, Detection, Evaluation, and Management of High Blood Pressure in Adults. *Journal of the American College of Cardiology*, 71(19), e127–e248. <https://doi.org/10.1016/j.jacc.2017.11.006>
- Unger, T., Borghi, C., Charchar, F., Khan, N. A., Poulter, N. R., Prabhakaran, D., ... Schutte, A. E. (2020). Clinical Practice Guidelines 2020 International Society of Hypertension Global Hypertension Practice Guidelines International Society of Hypertension. *Journal of the American Heart Association*, 1334–1357. <https://doi.org/10.1161/HYPERTENSIONAHA.120.15026>
- Wang, C., Yuan, Y., Zheng, M., Pan, A., Wang, M., Zhao, M., ... Xue, H. (2020). Association of Age of Onset of Hypertension With Cardiovascular Diseases and Mortality. *Journal of the American College of Cardiology*, 75(23). <https://doi.org/10.1016/j.jacc.2020.04.038>
- WHO. (2021). Hypertension. Retrieved from <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/hypertension>