



Faktor Risiko yang Mempengaruhi Hipertensi pada Perokok Usia Produktif di Indonesia

(Analisis Data Sekunder IFLS 2015)

Ni Ny. Wedarthani Achintya A.^{1*}, I Komang Peri Sukma Rahmawan², Tamina Melindah³, Ega Delva⁴, Diah Astini Paramitha⁵

^{1,3-5} Program Studi Pendidikan Dokter, Fakultas Kedokteran, Universitas Negeri Makassar, Indonesia

²Laboratorium Rearing Facility Universitas Udayana, Indonesia

*Penulis Korespondensi: achintyaamrita@unm.ac.id

Abstract: *Smoking behavior is a modifiable risk factor for hypertension, with hypertension prevalence generally increasing alongside higher cigarette consumption and longer smoking duration. Research on hypertension prevalence among productive-age smokers in Indonesia using national-scale data remains scarce in Indonesian publications. This study aims to analyze factors influencing hypertension among productive-age smokers in Indonesia in 2015, utilizing data from the Indonesia Family Life Survey (IFLS) 2015. The research employs a quantitative design with an analytical observational approach using a cross-sectional study. The sample comprises 10,677 productive-age smokers in Indonesia, selected via multi-stage random sampling across 32 provinces in 2015. Independent variables include age, gender, employment status, work region, cigarettes smoked, smoking duration, and daily cigarette consumption, while the dependent variable is hypertension. Hypertension prevalence among productive-age smokers in Indonesia in 2015 reached 8.53%, with significant predictors including age ≥ 36 years, female gender, employment status, smoking intensity of 21–30 or >31 cigarettes/day, and smoking duration >16 years—reflecting multifactorial interactions of biological, behavioral, and socioeconomic factors. Accordingly, recommendations include routine screening at primary health centers for at-risk groups, tobacco control programs based on dose-duration, economic empowerment for the unemployed, intensive screening with lifestyle counseling by healthcare providers, and longitudinal designs for future causal studies.*

Keywords: Hypertension; IFLS; Indonesia; Productive-Age Smokers; Smoking.

Abstrak: Perilaku merokok merupakan faktor risiko hipertensi yang dapat dimodifikasi. Pada umumnya hipertensi meningkat seiring dengan meningkatnya jumlah batang rokok dan lama merokok. Penelitian terkait dengan prevalensi hipertensi pada perokok usia produktif di Indonesia dengan menggunakan data skala nasional masih jarang di publikasi di Indonesia. Tujuan penelitian ini adalah menganalisis faktor yang mempengaruhi penyakit hipertensi pada perokok usia produktif di Indonesia tahun 2015 dengan menggunakan data Indonesia Family Life Survey (IFLS) 2015. Rancangan penelitian bersifat kuantitatif dengan pendekatan analitik observasional menggunakan desain potong lintang. Sampel dalam penelitian ini ada 10,677 perokok usia produktif di Indonesia yang dipilih secara multi stage random sampling pada 32 provinsi di Indonesia pada tahun 2015. Variabel bebas dalam penelitian ini adalah umur, jenis kelamin, status pekerjaan, wilayah kerja, jumlah rokok dihisap, lama merokok dan jumlah batang rokok dihisap, sedangkan variabel terikat adalah penyakit hipertensi. Prevalensi hipertensi pada perokok usia produktif di Indonesia 2015 mencapai 8,53%, faktor risiko yang menjadi prediktor hipertensi adalah umur ≥ 36 tahun, jenis kelamin perempuan, status bekerja, intensitas merokok 21–30 atau >31 batang/hari, dan lama merokok >16 tahun, hasil ini mencerminkan interaksi multifaktorial biologis, perilaku, dan sosial-ekonomi. Oleh sebab itu direkomendasikan perlu adanya skrining rutin di puskesmas untuk kelompok berisiko, program pengendalian tembakau berbasis dosis-durasi, pemberdayaan ekonomi non-pekerja, skrining intensif dan konseling gaya hidup oleh tenaga kesehatan, serta desain longitudinal untuk studi kausalitas lebih lanjut bagi peneliti berikutnya.

Kata Kunci: Hipertensi; IFLS; Indonesia; Merokok; Perokok Usia Produktif.

1. LATAR BELAKANG

Hipertensi merupakan salah satu penyakit tidak menular yang paling banyak ditemukan di dunia dan menjadi faktor risiko utama stroke, penyakit jantung, dan gagal ginjal. Menurut WHO menyatakan bahwa secara global hipertensi dialami oleh lebih dari 1,1 miliar orang dewasa dan diperkirakan akan meningkat pada beberapa tahun ke depan, sebagian besar terjadi di negara berpenghasilan rendah dan menengah, termasuk Indonesia. Di Indonesia, hipertensi pada saat ini tidak lagi menjadi masalah kelompok lanjut usia saja, tetapi juga semakin banyak ditemukan pada usia produktif (18–54 tahun), sehingga perlu dipahami secara lebih mendalam faktor-faktor yang mempengaruhi kejadian hipertensi pada usia produktif (ikhlasia, Syafarina, 2025).

Di tingkat nasional, data Survei Kesehatan Indonesia (SKI) dan Riskesdas menunjukkan prevalensi hipertensi pada populasi dewasa ≥ 18 tahun berkisar antara 24–35%, dengan angka tertinggi terjadi pada kelompok usia 45–54 tahun. Survei-survei ini juga melaporkan bahwa hipertensi mulai meningkat pada kelompok usia muda, dengan prevalensi sekitar 10–17% pada rentang usia 18–34 tahun, menandakan bahwa kelompok usia produktif sudah menjadi sasaran penting dalam strategi pencegahan dan pengendalian hipertensi skala nasional. Fenomena ini menggambarkan bahwa hipertensi telah menjadi beban kesehatan publik besar di Indonesia, terutama pada kelompok yang secara ekonomi dan sosial paling produktif (Peltzer, 2018a).

Salah satu faktor risiko yang secara konsisten terbukti mempengaruhi hipertensi di Indonesia maupun secara global adalah kebiasaan merokok. Data nasional menunjukkan bahwa prevalensi merokok pada penduduk dewasa Indonesia cukup tinggi, dengan sekitar sepertiga penduduk berusia 18 tahun ke atas pernah atau masih aktif merokok, sementara prevalensi hipertensi mencapai sekitar 24–33% pada kelompok umur tersebut. Beberapa penelitian berbasis data nasional, seperti analisis IFLS, menunjukkan bahwa faktor-faktor perilaku, termasuk penggunaan tembakau, memiliki keterkaitan signifikan dengan kejadian hipertensi meskipun asosiasinya kadang berbeda antara laki-laki dan perempuan. Secara internasional, studi lintas negara juga melaporkan bahwa perokok dewasa berisiko beberapa kali lebih besar mengalami hipertensi dibanding non-perokok, sehingga kebiasaan merokok dianggap sebagai faktor penting dalam kebijakan pengendalian hipertensi di berbagai negara (Peltzer, 2018a).

Selain kebiasaan merokok, variabel umur dan jenis kelamin juga menjadi faktor penentu kuat kejadian hipertensi di Indonesia dan di tingkat internasional. Analisis menggunakan data IFLS menunjukkan bahwa prevalensi hipertensi meningkat secara signifikan seiring bertambahnya umur, dengan korelasi linier positif yang sangat kuat ($p < 0,001$). Penelitian lain

berbasis risekdas dan analisis sosiodemografi nasional menegaskan bahwa faktor terkait usia (semakin bertambah usia), jenis kelamin laki-laki, dan status pekerjaan berkaitan erat dengan peningkatan risiko hipertensi pada populasi dewasa Indonesia. Di tingkat global, studi internasional juga menunjukkan pola serupa: hipertensi meningkat tajam pada kelompok dewasa lanjut dan lebih sering ditemukan pada laki-laki dibanding perempuan, terutama pada usia muda dan pertengahan (Khasanah & Airlangga, 2022).

Faktor pekerjaan dan wilayah tempat tinggal juga menjadi determinan penting yang tak terpisahkan dari analisis kejadian hipertensi. Di Indonesia, analisis Riskesdas dan penelitian nasional menunjukkan bahwa status pekerjaan, seperti bekerja di sektor formal maupun informal, serta tingkat stres pekerjaan, memiliki hubungan yang signifikan dengan kejadian hipertensi pada kelompok usia produktif. Di tingkat internasional, studi lintas negara menemukan bahwa faktor sosio demografis, termasuk pekerjaan, status sosial ekonomi, dan lokasi tinggal (perkotaan dan pedesaan), memiliki kontribusi nyata terhadap prevalensi hipertensi, dengan populasi di daerah perkotaan umumnya memiliki risiko lebih tinggi akibat gaya hidup sedenter, konsumsi garam tinggi, dan pola makan tidak sehat. Data WHO dan laporan internasional juga menegaskan bahwa lingkungan pekerjaan dan kondisi sosial-ekonomi dapat memperkuat atau memperlemah hubungan antara merokok dan tekanan darah (Risiko et al., 2025).

Meskipun banyak penelitian sudah mengidentifikasi hubungan antara merokok, umur, jenis kelamin, pekerjaan, dan wilayah dengan hipertensi, masih terdapat research gap mengenai bagaimana kombinasi semua faktor tersebut secara simultan mempengaruhi kejadian hipertensi pada perokok usia produktif di Indonesia. Sebagian besar penelitian nasional masih fokus pada faktor-faktor umum (seperti obesitas, aktivitas fisik, dan status gizi) dengan hanya sekilas menyentuh profil perokok di tingkat individu, sehingga belum ada gambaran yang rinci mengenai profil risiko khusus perokok usia produktif berdasarkan kebiasaan merokok, umur, jenis kelamin, pekerjaan, dan wilayah. Oleh karena itu, penelitian tentang faktor-faktor yang mempengaruhi kejadian hipertensi pada perokok usia produktif menjadi sangat urgensi, baik untuk memberikan kontribusi teoritis dalam bidang epidemiologi dan kesehatan masyarakat, maupun untuk mendukung perancangan program skrining, edukasi, dan intervensi berbasis data nasional—misalnya pada level provinsi/kabupaten, Puskesmas, tempat kerja, dan komunitas (Peltzer & Pengpid, 2018).

Tujuan penelitian ini adalah menganalisis pengaruh kebiasaan merokok, umur, jenis kelamin, pekerjaan, dan wilayah terhadap kejadian hipertensi pada perokok usia produktif di Indonesia, dengan memperhatikan temuan dari data nasional maupun data lintas negara,

sehingga dapat menghasilkan gambaran faktor-faktor dominan yang perlu menjadi fokus dalam strategi pencegahan dan pengendalian hipertensi pada kelompok penduduk usia produktif di Indonesia.

2. KAJIAN TEORITIS

Hipertensi merupakan kelainan kardiovaskuler yang ditandai dengan peningkatan tekanan darah persisten, dengan tekanan sistolik ≥ 140 mmHg atau diastolik ≥ 90 mmHg menurut definisi WHO dan pedoman klinis internasional. Penyakit ini sering disebut *silent killer*” karena sebagian besar penderita tidak mengalami gejala yang jelas pada tahap awal, namun secara bertahap menyebabkan kerusakan organ target seperti jantung, otak, ginjal, dan pembuluh darah. Secara fisiologis, hipertensi dapat terjadi karena peningkatan resistensi pembuluh darah perifer, peningkatan volume cairan tubuh, dan gangguan regulasi sistem saraf simpatis, yang semuanya dapat dipengaruhi oleh faktor biologis maupun perilaku (Rokhimah, Siswanto, 2020).

Secara teoritis, faktor risiko hipertensi dikelompokkan menjadi faktor tidak dapat dimodifikasi (umur, jenis kelamin riwayat keluarga, ras) dan faktor dapat dimodifikasi (perilaku merokok, pola makan tinggi garam, kurang aktivitas fisik, stres, obesitas). Pendekatan teori sosio-ekologis menekankan bahwa kejadian penyakit kronis seperti hipertensi tidak hanya ditentukan oleh individu, tetapi juga oleh lingkungan sosial, ekonomi, dan kebijakan kesehatan, sehingga perlu dianalisis hubungan yang kompleks antara perilaku, pekerjaan, wilayah tempat tinggal, dan karakteristik biologis. Menurut model ini, perokok usia produktif berada pada interaksi antara faktor internal (biologis dan perilaku) dan faktor eksternal (lingkungan kerja dan lingkungan tempat tinggal) yang berkontribusi pada peningkatan risiko hipertensi (Agunwamba et al., 2017).

Dalam perspektif teori perilaku kesehatan seperti *Health Belief Model* dan *Social Cognitive Theory*, kebiasaan merokok merupakan perilaku berisiko yang dipengaruhi oleh pengetahuan, sikap, norma sosial, dan akses terhadap rokok. Secara fisiologis, nikotin dalam rokok merangsang sistem saraf simpatis, meningkatkan denyut jantung, menyebabkan vasokonstriksi pembuluh darah, dan meningkatkan resistensi perifer, yang pada akhirnya dapat meningkatkan tekanan darah. Penelitian di Indonesia menunjukkan bahwa perokok usia produktif memiliki risiko hipertensi sekitar 3–4 kali lebih besar dibanding non-perokok, dengan hubungan yang signifikan secara statistik ($p < 0,05$). Dengan demikian, secara teoritis, terdapat hipotesis bahwa: “Semakin tinggi kebiasaan merokok (jumlah rokok per hari, lama

merokok, dan frekuensi merokok), semakin tinggi kejadian hipertensi pada perokok usia produktif (Agunwamba et al., 2017).

Teori perubahan biologis sepanjang rentang usia menjelaskan bahwa peningkatan umur berkaitan erat dengan penurunan elastisitas pembuluh darah, peningkatan ketegangan vaskular, dan peningkatan beban kerja jantung, sehingga risiko hipertensi meningkat seiring bertambahnya usia. Analisis data nasional, seperti Riskesdas dan survei berbasis IFLS, menunjukkan bahwa prevalensi hipertensi meningkat nyata mulai usia 40 tahun ke atas, dengan korelasi linier positif yang signifikan antara umur dan tekanan darah. Secara teoritis, terdapat hipotesis bahwa: “Semakin bertambahnya usia pada perokok usia produktif, semakin tinggi risiko mengalami hipertensi.” Selain itu, teori perbedaan jenis kelamin dalam kesehatan menjelaskan bahwa laki-laki dan perempuan memiliki profil hormon, komposisi tubuh, serta pola perilaku kesehatan yang berbeda, sehingga jenis kelamin menjadi modulator risiko. Beberapa penelitian mencatat bahwa laki-laki usia produktif cenderung memiliki prevalensi hipertensi dan kebiasaan merokok yang lebih tinggi dibanding perempuan. Berdasarkan teori ini, terdapat hipotesis bahwa: “Laki-laki perokok usia produktif memiliki risiko hipertensi yang lebih tinggi dibandingkan perempuan perokok usia produktif pada kelompok usia yang sama.” (Karl. & Supa., 2018).

Dalam kerangka teori kesehatan kerja dan sosio-ekologis, pekerjaan mempengaruhi kejadian hipertensi melalui mekanisme seperti stres kerja, beban kerja berat, pergeseran jam kerja, kurangnya aktivitas fisik, dan pola makan di tempat kerja. Penelitian pada pekerja lapangan dan buruh fisik menunjukkan bahwa kombinasi beban kerja berat, stres, dan kebiasaan merokok meningkatkan risiko hipertensi karena peningkatan respons simpatik dan hormon stres secara kronis. Secara teoritis, pekerjaan dapat dilihat sebagai “lingkungan mikro” yang membentuk perilaku sehat atau tidak sehat, sehingga perlu dimasukkan sebagai variabel risiko struktural. Berdasarkan teori ini, terdapat hipotesis bahwa: “Perokok usia produktif yang bekerja di pekerjaan fisik berat atau dengan tingkat stres tinggi memiliki risiko hipertensi yang lebih tinggi dibanding perokok usia produktif dengan pekerjaan ringan atau tidak berat.” (Karl. & Supa., 2018).

Teori ekologi kesehatan menekankan bahwa wilayah tempat tinggal (perkotaan dan pedesaan) menjadi faktor sosio-ekologis penting dalam kejadian hipertensi, karena berkaitan dengan pola makan, tingkat aktivitas fisik, akses layanan kesehatan, dan norma sosial terkait konsumsi tembakau. Data nasional dan analisis lintas negara menunjukkan bahwa prevalensi hipertensi lebih tinggi di wilayah perkotaan, yang umumnya mencerminkan gaya hidup sedenter, konsumsi garam tinggi, polusi, dan tekanan sosial yang lebih besar. Secara teoritis,

perokok usia produktif di wilayah perkotaan berada pada lingkungan yang lebih memperkuat faktor risiko hipertensi dibanding di daerah pedesaan. Berdasarkan kerangka ini, terdapat hipotesis bahwa: “Perokok usia produktif yang tinggal di wilayah perkotaan memiliki risiko hipertensi yang lebih tinggi dibanding perokok usia produktif yang tinggal di wilayah pedesaan (Karl. & Supa., 2018)

Secara keseluruhan, kajian teoritis ini menunjukkan bahwa kejadian hipertensi pada perokok usia produktif merupakan hasil interaksi kompleks antara faktor biologis (umur dan jenis kelamin), faktor perilaku (kebiasaan merokok dan gaya hidup), faktor lingkungan kerja (pekerjaan), dan faktor lingkungan sosio-ekologis (wilayah tempat tinggal). Model sosio-ekologis WHO dan teor-teori perilaku kesehatan memberikan landasan kuat bahwa kombinasi kebiasaan merokok, umur, jenis kelamin, pekerjaan, dan wilayah secara bersama-sama mempengaruhi kejadian hipertensi pada perokok usia produktif, sehingga perlu dianalisis secara simultan dalam penelitian ini (WHO, 2019).

3. METODE PENELITIAN

Desain penelitian

Penelitian ini menggunakan desain penelitian observasional analitik dengan pendekatan *cross-sectional* berdasarkan analisis data sekunder. Data berasal dari *Indonesia Family Life Survey* (IFLS) 2005, yaitu survei longitudinal yang dilakukan oleh RAND Corporation bersama mitra di Indonesia, yang mengumpulkan informasi demografi, kesehatan, perilaku, dan ekonomi rumah tangga di berbagai provinsi Indonesia. Dalam penelitian ini, populasi ditentukan sebagai perokok usia produktif (15–64 tahun) yang tersedia dalam dataset IFLS 2005.

Jumlah sampel dan teknik sampling

Populasi target adalah perokok usia produktif (15–64 tahun) di Indonesia. Sampel dalam penelitian ini adalah 10.677 responden yang tercatat dalam dataset IFLS 2005 dan kemudian dipilih secara non-probability sampling dengan teknik purposive sampling berdasarkan kriteria inklusi: (1) berusia 15–64 tahun, (2) melaporkan status merokok aktif pada tahun survei, (3) memiliki data tekanan darah lengkap, dan (4) berada dalam file responden yang tersedia di IFLS 2005. Sampel akhir ditentukan berdasarkan ketersediaan data lengkap untuk variabel hipertensi dan faktor-faktor yang akan dianalisis.

Instrumen penelitian

Karena penelitian menggunakan data sekunder, tidak ada pengembangan instrumen baru secara langsung oleh peneliti. Instrumen yang digunakan adalah kuesioner dan protokol

pengukuran yang telah digunakan dalam IFLS 2005, yang telah diuji validitas dan reliabilitasnya dalam konteks survei kesehatan keluarga di Indonesia. Variabel utama dan alat ukur dalam penelitian ini meliputi hipertensi diukur melalui tekanan darah sistolik ≥ 140 mmHg atau diastolik ≥ 90 mmHg berdasarkan pengukuran tekanan darah oleh tenaga kesehatan terlatih dalam IFLS dikatakan hipertensi jika tekanan darah sistolik ≥ 140 mmHg, atau tekanan diastolik ≥ 90 mmHg, perilaku merokok diukur melalui 3 pertanyaan yaitu jumlah batang rokok yang dikonsumsi per hari dikategorikan menjadi 0-10 batang, 11-20 batang, 21-30 batang dan >31 batang, umur pertama kali merokok dikategorikan menjadi <18 tahun, 18-24 tahun, dan ≥ 25 tahun, lama merokok dikategorikan menjadi ≤ 16 tahun dan >16 tahun, faktor yang sosiodemografi meliputi umur dikelompokkan menjadi 15-36 tahun dan ≥ 37 tahun, jenis kelamin dikelompokkan menjadi laki-laki dan perempuan, status pekerjaan dikelompokkan menjadi bekerja dan tidak bekerja dan wilayah tempat tinggal dikelompokkan menjadi dari pedesaan dan perkotaan.

Proses pengumpulan data

Proses pengumpulan data dalam penelitian ini berupa pengambilan dan pengolahan data sekunder dari IFLS 2005, yang dilakukan melalui langkah-langkah berikut: (1) Permohonan akses data: Peneliti mengajukan permohonan akses terhadap dataset IFLS 2015 melalui situs resmi RAND Corporation atau mitra yang berwenang, dengan menyertakan protokol penelitian dan tujuan penggunaan data; (2) Pemilihan file dan responden: setelah akses diberikan, peneliti memilih file yang relevan (misalnya file individu dan file kesehatan), kemudian mengelompokkan responden berdasarkan kriteria inklusi (usia 15–64 tahun, status merokok aktif, dan memiliki data tekanan darah lengkap); (3) Pembersihan data (data cleaning): data yang terpilih dibersihkan dari nilai yang hilang (missing), outlier, dan ketidaksesuaian kategori, sehingga variabel yang akan dianalisis dalam keadaan konsisten dan siap untuk analisis; (4) Pembuatan database: Data yang sudah dibersihkan dimasukkan ke dalam perangkat lunak statistik Stata dan dibuat variabel baru bila diperlukan (misalnya variabel hipertensi dikategorikan dari hasil tekanan darah).

Analisis data

Data yang telah terkumpul dianalisis menggunakan software STATA SE 12. Analisis yang dilakukan adalah analisis univariat yang menghasilkan distribusi frekuensi dan proporsi setiap variabel bebas dan tergantung, analisis bivariat dengan *chi square* untuk melihat hubungan satu variabel bebas dengan satu variabel terikat, yang mana variabel yang nilai $p < 0,25$ pada analisis bivariat akan dipertimbangkan untuk masuk ke analisis multivariat, serta analisis multivariat dengan uji regresi logistik untuk melihat variabel yang paling dominan

berpengaruh terhadap penyakit hipertensi, variabel yang signifikan pada model dinyatakan dengan odds ratio (OR) dan interval kepercayaan (CI) 95% serta nilai p, dikatakan berpengaruh jika nilai $p < 0,05$ dan tidak berpengaruh jika nilai $p \geq 0,05$, serta faktor yang paling dominan dilihat dari nilai odds ratio (OR) paling besar.

Etika penelitian

Penelitian ini menggunakan data sekunder yang sudah anonymized (tanpa identitas pribadi yang dapat dilacak), sehingga tidak memerlukan pengumpulan data langsung dari subjek manusia disamping itu etika penelitian dalam pengumpulan data primer sudah mendapat persetujuan dari komisi etik yang dikelola oleh RAND Corporation.

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

Sebanyak 10.677 responden memenuhi kriteria inklusi penelitian ini, rata-rata umur responden dalam penelitian ini 36 tahun dengan umur terendah 15 tahun dan tertinggi 64 tahun, lebih dari setengah responden (51,19%) berada pada rentan usia 15-36 tahun, sebagian besar responden (95,94%) berjenis kelamin laki-laki, paling banyak responden bekerja dengan proporsi sebesar 87,08%, lebih dari separuh responden tinggal di daerah perkotaan (57,05%), paling banyak (48,77%) responden mulai merokok pada usia 18-24 tahun, mayoritas (46.61%) responden mengkonsumsi rokok per hari 11-20 batang, lebih dari setengah (52,12%) responden merokok pada usia ≤ 16 tahun. Sementara itu, prevalensi penyakit hipertensi pada perokok usia produktif di Indonesia sebesar 8,53%.

Tabel 1. Karakteristik Responden Perokok Usia Produktif di Indonesia (n=10.677).

Variable	Frekuensi (n=10.677)	Prosentase (%)
Umur (Median±IQR, min, max)	36 ±18, 15-64	
15-36 tahun	5,466	51.19
>36 tahun	5,211	48.81
Jenis kelamin		
Perempuan	433	4.06
Laki-laki	10,244	95.94
Status pekerjaan		
Tidak	1,379	12.92
Ya	9,297	87.08
Jenis Wilayah		
Pedesaan	4,586	42.95
Perkotaan	6,091	57.05
Usia mulai merokok responden		
>25 tahun	952	9.07
18-24 tahun	5,117	48.77
<18 tahun	4,423	42.16

Jumlah batang rokok dikonsumsi		
0-10 batang		
11-20 batang	4,473	42.38
21-30 batang	4,920	46.61
≥31 batang	626	5.93
	536	5.08
Lama merokok		
≤16 tahun	5,565	52.12
>16 tahun	5,112	47.88
Hipertensi		
Tidak	9,762	91.47
Ya	910	8.53

Tabel 2. Hubungan Karakteristik Demografi dan Perilaku Merokok Dengan Penyakit Hipertensi di Indonesia (n=10.677).

Variabel	Penyakit Hipertensi			p
	Tidak (%)	Ya (%)	Total (%)	
Umur				
15-36 tahun	5,196 (95.11)	267 (4.89)	5,463 (100)	<0.0001
>36 tahun	4,566 (87.66)	643 (12.34)	5,209 (100)	
Jenis kelamin				
Perempuan	341 (78.75)	92 (21.25)	433 (100)	<0.0001
Laki-laki	9,421 (92.01)	818 (7.99)	10,239 (100)	
Status pekerjaan				
Tidak	1,234 (89.49)	145 (10.51)	1,379 (100)	0.0059
Ya	8,527 (91.77)	765 (8.23)	9,292 (100)	
Jenis Wilayah				
Pedesaan	4,211 (91.88)	372 (8.12)	4,583 (100)	0.1874
Perkotaan	5,551 (91.16)	538 (8.84)	6,089 (100)	
Usia mulai merokok responden				
>25 tahun	820 (86.13)	132 (13.87)	952 (100)	<0.0001
18-24 tahun	4,677 (91.45)	437 (8.55)	5,114 (100)	
<18 tahun	4,097 (92.67)	324 (7.33)	4,421 (100)	
Jumlah batang rokok dikonsumsi				
0-10 batang				0.0003
11-20 batang	4,111 (91.97)	359 (8.03)	4,470 (100)	
21-30 batang	4,532 (92.11)	388 (7.89)	4,920 (100)	
≥31 batang	545 (87.20)	80 (12.80)	625 (100)	
	480 (89.55)	56 (10.45)	536 (100)	
Lama merokok				
≤16 tahun	5,228 (93.99)	334 (6.01)	5,562 (100)	<0.0001
>16 tahun	4,534 (88.73)	576 (11.27)	5,110 (100)	

Berdasarkan kajian tabel 2 di atas proporsi responden yang berumur >36 tahun mengalami hipertensi sebesar 12,34% lebih besar dibandingkan proporsi responden berumur 15-36 tahun mengalami kejadian hipertensi sebesar 4,89%, secara statistik umur berhubungan dengan kejadian hipertensi ($p < 0,0001$). Responden yang berjenis kelamin perempuan memiliki proporsi lebih tinggi (21,25%) mengidap penyakit hipertensi, dibandingkan responden yang berjenis kelamin laki-laki (7,99%), secara statistik jenis kelamin berhubungan signifikan dengan kejadian hipertensi ($p < 0,0001$). Lebih banyak proporsi responden yang tidak bekerja (10,51%) menghidap hipertensi, dibandingkan dengan responden yang bekerja (8,23%). secara statistik pekerjaan berhubungan signifikan dengan kejadian hipertensi ($p < 0,0001$). Proporsi responden di wilayah pedesaan dan perkotaan memiliki hipertensi mempunyai proporsi yang sama yaitu masing 8,12% dan 8,84%, secara statistik jenis wilayah tidak berhubungan dengan kejadian hipertensi ($p = 0,1874$).

Proporsi responden yang usia merokonya >25 tahun mengalami kejadian hipertensi sebesar 13,87%, sedangkan proporsi responden yang usia merokonya paling sedikit pada usia <18 tahun sebesar 7,33% secara statistik usia mulai merokok berhubungan dengan kejadian hipertensi ($p < 0,000$), Paling banyak proporsi responden jumlah batang rokok dikonsumsi 21-30 batang sebesar 12,80%, sedangkan jumlah batang rokok 0-10 batang sebesar 8,03%, secara statistik jumlah batang rokok dikonsumsi berhubungan dengan kejadian hipertensi. Proporsi responden yang lama merokok >16 tahun sebesar 11,27%, sedangkan responden yang lama merokok ≤ 16 tahun sebesar 6,01%, secara statistik berhubungan dengan kejadian hipertensi.

Tabel 3. Faktor Yang Paling Dominan Mempengaruhi Penyakit Hipertensi di Indonesia (n=10.677).

Variable	Penyakit Hipertensi		AOR	95%CI	p
	Tidak (%)	Ya (%)			
Umur					
15-36 tahun	5,196 (95.11)	267 (4.89)	<i>Reff</i>		
>36 tahun	4,566 (87.66)	643 (12.34)	2.08	1.66-2.61	<0.001
Jenis kelamin					
Perempuan	341 (78.75)	92 (21.25)	<i>Reff</i>		
Laki-laki	9,421 (92.01)	818 (7.99)	0.39	0.29-0.52	<0.001
Status pekerjaan					
Tidak	1,234 (89.49)	145 (10.51)	<i>Reff</i>		
Ya	8,527 (91.77)	765 (8.23)	0.78	0.63-0.96	0.020
Jenis Wilayah					
Pedesaan	4,211 (91.88)	372 (8.12)	<i>Reff</i>		
Perkotaan	5,551 (91.16)	538 (8.84)	1.07	0.93-1.24	0.324

Usia mulai merokok responden						
>25 tahun	820 (86.13)	132 (13.87)	<i>Reff</i>			
18-24 tahun	4,677 (91.45)	437 (8.55)	0.79	0.62- 1.01		0.063
<18 tahun	4,097 (92.67)	324 (7.33)	0.68	0.52-0.89		0.005
Jumlah batang rokok dikonsumsi						
0-10 batang	4,111 (91.97)	359 (8.03)	<i>Reff</i>			
11-20 batang	4,532 (92.11)	388 (7.89)	1.03	0.88-1.21		0.634
21-30 batang	545 (87.20)	80 (12.80)	1.62	1.24-2.12		0.001
≥31 batang	480 (89.55)	56 (10.45)	1.37	1.01-1.86		0.043
Lama merokok						
≤16 tahun	5,228 (93.99)	334 (6.01)	<i>Reff</i>			
>16 tahun	4,534 (88.73)	576 (11.27)	1.27	1.02-1.57		0.029

Berdasarkan hasil kajian analisis multivariabel pada tabel 3 di atas bahwa faktor yang paling dominan terkait dengan kejadian hipertensi adalah umur, responden yang berumur >36 tahun 2 kali lebih besar mengalami kejadian hipertensi dibandingkan dengan umur 15-36 tahun (AOR=2.08, 95%CI=1.66-2.61, p=0.001), responden jumlah batang rokok dikonsumsi 21-30 batang memiliki peluang 1.62 kali lebih tinggi dibandingkan dengan jumlah batang rokok 0-10 batang (AOR=1.62, 95%CI=1.24-2.12, p=0.001), responden lama merokok >16 tahun memiliki peluang 1.27 kali lebih tinggi mengalami hipertensi dibandingkan responden memiliki lama merokok <16 tahun (AOR=1,27, 95%CI=1.02-1.57, p=0.029). Sementara itu ada beberapa faktor protektif yaitu jenis kelamin laki-laki 0,39 memiliki peluang lebih rendah mengalami hipertensi dibandingkan dengan responden yang berjenis kelamin perempuan (AOR=0.39, 95%CI=0.29-0.52, p=0.001, status pekerjaan bagi responden yang bekerja memiliki peluang lebih rendah mengalami hipertensi sebesar 0,78 kali dibandingkan dengan yang tidak bekerja (AOR=0,78, 95%CI=0.63-0.96, p=0.020), usia merokok <18 tahun memiliki peluang 0,68 kali lebih rendah dibandingkan dengan usia merokok >25 tahun (AOR=0.68, 95%CI= 0.52-0.89, p=0.68).

Pembahasan

Prevalensi penyakit hipertensi pada perokok usia produktif di Indonesia tahun 2015 sangat rendah sebesar 8,53%, hasil penelitian ini sejalan dengan temuan penelitian di beberapa negara yang menyatakan bahwa prevalensi hipertensi pada perokok usia produktif bervariasi tergantung wilayah penelitian, namun mencakup kisaran 9,45% hingga 59,3% pada perokok aktif (Pujilestari, 2022) Hipertensi primer merupakan penyakit yang bersifat multifaktorial, yang berarti tidak disebabkan oleh satu faktor tunggal seperti kebiasaan merokok, melainkan melibatkan interaksi kompleks antara berbagai faktor risiko yang saling berkaitan. Faktor-

faktor tersebut meliputi aspek genetik, gaya hidup dan faktor lingkungan yang saling berinteraksi dalam mempengaruhi fungsi sistem kardiovaskular (Karl. & Supa., 2018).

Faktor yang mempengaruhi penyakit hipertensi adalah umur, jenis kelamin, status pekerjaan, umur pertama kali merokok, jumlah batang rokok dihisap dan lama merokok. Dalam epidemiologi, umur merupakan faktor risiko tidak dapat dimodifikasi yang berkaitan dengan peningkatan tekanan darah seiring proses penuaan. Dalam penelitian ini responden pada kelompok umur ≥ 36 tahun ditemukan memiliki resiko untuk mengalami hipertensi 2 kali lebih tinggi dibandingkan dengan umur di bawahnya, hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian di Jakarta menunjukkan bahwa insiden hipertensi meningkat seiring usia, terutama pada kelompok usia 31–45 tahun ke atas (Lukitaningtyas, 2023).

Secara biologis, penuaan ditandai penurunan elastisitas arteri, penumpukan plak aterosklerotik, penurunan fungsi endotel, dan gangguan homeostasis kalsium dan natrium, yang menyebabkan peningkatan resistensi vaskular perifer dan curah jantung, sehingga tekanan sistolik dan diastolik meningkat. Studi di Indonesia juga melaporkan bahwa kelompok usia ≥ 45 tahun memiliki risiko 2–3 kali lebih tinggi dibandingkan usia < 45 tahun, menegaskan pola kenaikan risiko hipertensi mulai umur 30–40 tahun ke atas (Peltzer, 2018b).

Secara kontekstual, hasil ini menggambarkan transisi epidemiologis di Indonesia, dimana peningkatan harapan hidup dan beban penyakit tidak menular menjadikan usia produktif sebagai kelompok berisiko tinggi. Hal ini menegaskan perlunya skrining dini dan intervensi gaya hidup pada kelompok usia 30–44 tahun melalui program kesehatan kerja dan pelayanan kesehatan primer seperti puskesmas dan jejaringnya untuk melakukan skrining hipertensi sejak dini (Sikala et al., 2025).

Penelitian ini menunjukkan bahwa responden laki-laki memiliki peluang mengalami hipertensi sebesar 0,39 kali lebih rendah dibandingkan perempuan, artinya perempuan lebih berisiko mengalami hipertensi dalam sampel penelitian ini. Temuan ini sejalan dengan studi di Eropa yang melaporkan prevalensi hipertensi yang lebih tinggi pada perempuan usia lanjut, meskipun pada usia muda laki-laki sering lebih tinggi (Falah, 2019).

Secara biologis, perempuan usia reproduktif dilindungi sebagian oleh efek estrogen yang menjaga elastisitas vaskular dan keseimbangan vaskuler endotel, sehingga risiko hipertensi relatif lebih rendah. Namun, setelah menopause terjadi penurunan estrogen yang berkontribusi pada peningkatan kekakuan arteri, aktivasi sistem renin-angiotensin-aldosteron, dan penumpukan lemak sentral, sehingga risiko hipertensi meningkat dan sering melebihi laki-laki pada usia 60 tahun ke atas (Afandi & Indiasworo, 2022).

Secara sosial, perempuan Indonesia sering mengalami beban ganda (peran ibu, pekerja, dan pencari nafkah) yang meningkatkan stres psikososial, aktivitas fisik tidak teratur, dan pola konsumsi makanan tinggi garam, yang dapat memperkuat faktor risiko biologis. Oleh karena itu, intervensi promotif-preventif harus mempertimbangkan karakteristik usia dan fase hidup (premenopause, menopause, post-menopause) pada kelompok perempuan (Sikala et al., 2025).

Status pekerjaan berpengaruh dengan penyakit hipertensi, pada penelitian ini ditemukan bahwa responden yang bekerja memiliki peluang 0,78 kali lebih rendah mengalami hipertensi dibandingkan yang tidak bekerja, yang menunjukkan bahwa responden yang bekerja dikaitkan dengan risiko lebih rendah. Studi lain di Indonesia juga melaporkan bahwa orang yang tidak bekerja berisiko sekitar 1,4 kali lebih tinggi mengalami hipertensi dibandingkan yang bekerja, meskipun pada beberapa setting tidak ditemukan hubungan langsung antara jenis pekerjaan dan tekanan darah (Indriani, 2017).

Secara perilaku, individu yang bekerja cenderung memiliki akses lebih baik terhadap informasi kesehatan, pelayanan kesehatan, dan struktur rutin harian yang mendukung perilaku pencegahan hipertensi, seperti skrining tekanan darah dan aktivitas fisik teratur. Sebaliknya, kelompok tidak bekerja sering mengalami penurunan pendapatan, stres finansial, dan mobilitas sosial terbatas, yang dapat memperburuk faktor risiko seperti pola makan tidak sehat, kurang aktivitas fisik, dan ketergantungan pada rokok atau alkohol. Dalam konteks sosial-ekonomi, hasil ini menegaskan bahwa ketidak-aktifan ekonomi dapat menjadi faktor risiko tidak langsung hipertensi, sehingga perlu integrasi kebijakan kesehatan dan sosial-ekonomi, termasuk program pemberdayaan ekonomi dan akses kesehatan bagi kelompok tidak bekerja (Hidayati, 2018).

Secara statistik, semakin banyak batang rokok yang dihisap per hari, semakin tinggi peluang terjadi hipertensi, yang selaras dengan konsep "*dose-response relationship*" antara merokok dan kejadian hipertensi. Studi di Indonesia menunjukkan bahwa semakin banyak konsumsi batang rokok per hari, semakin berat derajat hipertensi yang dialami, diduga oleh peningkatan kadar zat kimia beracun dalam darah dan beban stres oksidatif pada endotel vaskular (Aulia et al., 2026).

Secara biologis, nikotin merangsang pelepasan katekolamin (adrenalin dan noradrenalin), meningkatkan denyut jantung, vasokonstriksi arteri, dan aktivasi sistem renin-angiotensin-aldosteron, sehingga menyebabkan peningkatan tekanan darah akut dan kronis. Paparan jangka panjang juga menyebabkan kerusakan endotel, peningkatan resistensi vaskular, dan progresi aterosklerosis, yang berkontribusi terhadap hipertensi persisten dan komplikasi kardiovaskular (Khasanah & Airlangga, 2022)

Dalam konteks perilaku, budaya merokok yang masih kuat di kalangan laki-laki usia produktif Indonesia membuat intensitas merokok menjadi faktor penting dalam beban hipertensi nasional. Hal ini menegaskan pentingnya program pengendalian tembakau yang berbasis risiko individual, seperti edukasi intensitas-durasi merokok dan program penghentian merokok struktural di puskesmas dan tempat kerja (Aulia et al., 2026).

Penelitian menunjukkan bahwa responden yang merokok >16 tahun memiliki peluang lebih tinggi mengalami hipertensi dibandingkan yang merokok <16 tahun, yang menggambarkan efek kumulatif pajanan tembakau. Studi di Indonesia juga menunjukkan bahwa lama merokok berhubungan positif dengan tingkat tekanan darah, di mana semakin lama merokok, semakin tinggi risiko hipertensi (Retnaningsih, Dwi., Menik Kustriyani, 2026).

Secara patofisiologis, pajanan tembakau jangka panjang menyebabkan kerusakan vaskular kronis, peningkatan kekakuan aorta, penurunan fungsi endotel, dan peningkatan produksi radikal bebas serta inflamasi vaskuler, yang berkontribusi terhadap peningkatan resistensi vaskular dan hipertensi sistolik. Lama merokok juga berkaitan dengan penumpukan deposisi ateroma dan peningkatan risiko penyakit kardiovaskular komorbid, yang memperburuk prognosis hipertensi (Karl. & Supa., 2018). Dari sisi kesehatan masyarakat, hasil ini menegaskan bahwa intervensi harus difokuskan pada pencegahan mulai merokok sejak usia muda dan pendampingan berhenti merokok bagi perokok berdurasi panjang, terutama melalui layanan primer dan komunitas lokal (Hidayati, 2018)

Dalam penelitian ini, umur pertama kali merokok <18 tahun justru memiliki peluang lebih rendah mengalami hipertensi dibandingkan umur pertama kali ≥ 18 tahun, yang tampak berbeda dengan beberapa studi lain. Beberapa kajian menunjukkan bahwa mulai merokok pada usia 16–18 tahun meningkatkan risiko hipertensi 3–4 kali dibandingkan mulai merokok ≥ 19 tahun, karena paparan nikotin pada masa remaja yang masih berisiko merusak pembentukan vaskular dan neuroregulasi (Martini & Hendrati, 2025).

Secara biologis, awal merokok pada masa remaja dapat mempercepat kekakuan vaskular awal, gangguan fungsi endotel, dan perubahan regulator autonomic nervous system, sehingga meningkatkan risiko hipertensi pada usia muda. Namun, dalam penelitian ini, hasil sebaliknya dapat mencerminkan perbedaan sampel (misalnya dominasi laki-laki dewasa muda, status pekerjaan, atau pola merokok intensitas-rendah) yang memodifikasi efek risiko awal merokok (Indriani, 2017)

Dari sisi kritis, temuan ini menunjukkan pentingnya kontrol terhadap variabel perancu (misalnya usia saat penelitian, durasi total merokok, dan pola rokok) dalam penelitian hubungan umur mulai merokok dan hipertensi. Secara kebijakan, tetap perlu dipertahankan

pendekatan “*zero-tolerance*” terhadap merokok pada remaja sebagai upaya perlindungan kesehatan jangka panjang, meskipun hasil pada satu populasi tampak berbeda.(Martini & Hendrati, 2025).

Dalam epidemiologi, wilayah geografis (pedesaan dan perkotaan) dipandang sebagai proksi dari kombinasi faktor lingkungan fisik, sosial, dan perilaku yang dapat membentuk “risiko lingkungan” terhadap penyakit tidak menular seperti hipertensi. Wilayah perkotaan sering dikaitkan dengan mobilitas tinggi, pola makan padat energi, sedentari etis, polusi udara, dan stres kerja, sementara wilayah pedesaan sering diasosiasikan dengan pola makan lebih sederhana, aktivitas fisik lebih tinggi, tetapi akses layanan kesehatan dan skrining yang lebih terbatas (Kartikasari, 2012).

Namun, beberapa studi di Indonesia menunjukkan bahwa prevalensi hipertensi di wilayah pedesaan dapat setara atau bahkan lebih tinggi dibandingkan perkotaan, terutama pada populasi usia lanjut, karena faktor usia, merokok, obesitas sentral, serta kurangnya deteksi dan pengelolaan hipertensi. Penelitian lain di masyarakat pedesaan juga menemukan bahwa usia, obesitas, diabetes mellitus, dan kebiasaan merokok merupakan faktor risiko yang dominan, bukan setting pedesaan-perkotaan secara langsung (Kartikasari, 2012). Dengan demikian, meskipun transisi ekologi dan urbanisasi diperkirakan meningkatkan beban hipertensi di perkotaan, pengaruh wilayah itu sendiri sebagai variabel kategorik (pedesaan vs perkotaan) dapat menjadi tidak signifikan ketika faktor-faktor risiko perilaku dan biologis telah dikontrol (Rokhimah, Siswanto, 2020).

Dalam konteks kesehatan masyarakat, temuan ini menegaskan perlunya pendekatan intervensi multifaktor yang terintegrasi di tingkat individu, keluarga, dan sistem pelayanan kesehatan, termasuk skrining hipertensi rutin bagi kelompok berisiko (usia ≥ 36 tahun, perempuan pasca-menopause, merokok, dan lama merokok panjang), serta program pengendalian tembakau dan pemberdayaan ekonomi bagi kelompok tidak bekerja. Penelitian ini juga membuka ruang untuk studi lanjutan dengan desain longitudinal guna memperkuat pemahaman kausal antara onset merokok dini, durasi merokok, dan perkembangan hipertensi pada populasi Indonesia (Putra & Lestari, 2025).

5. KESIMPULAN DAN SARAN

Penelitian ini menunjukkan bahwa prevalensi hipertensi pada perokok usia produktif di Indonesia tahun 2015 sebesar 8,53%, dengan faktor risiko yang signifikan berpengaruh dengan penyakit hipertensi meliputi umur ≥ 36 tahun memiliki risiko 2 kali lebih tinggi dibandingkan dengan umur < 36 tahun, jenis kelamin perempuan memiliki risiko 0,39 kali lebih rendah dibandingkan laki-laki, status yang bekerja memiliki risiko 0,78 kali lebih rendah dibandingkan dengan yang tidak bekerja, intensitas merokok dengan jumlah batang rokok 21-30 sebesar 1,62 kali dan jumlah batang > 31 batang sebesar 1.37 kali dibandingkan dengan dengan jumlah batang rokok 0-10 batang, durasi merokok > 16 tahun memiliki risiko 1.27 kali lebih besar dibandingkan dengan yang merokok < 16 tahun, yang mencerminkan sifat multifaktorial hipertensi sebagai interaksi kompleks antara faktor biologis, perilaku, dan sosial-ekonomi, bukan sekadar akibat kebiasaan merokok tunggal. Berdasarkan temuan ini, disarankan agar pemerintah mengintegrasikan skrining hipertensi rutin pada puskesmas untuk kelompok berisiko (usia ≥ 36 tahun, perempuan pasca-menopause, perokok aktif), mengembangkan program pengendalian tembakau berbasis dosis-durasi merokok, serta menerapkan kebijakan pemberdayaan ekonomi bagi kelompok tidak bekerja; tenaga kesehatan perlu melakukan skrining intensif pada kelompok berisiko tinggi dan memberikan konseling gaya hidup komprehensif; sementara peneliti selanjutnya disarankan menggunakan desain longitudinal untuk memperkuat pemahaman kausal dan mengontrol variabel perancu dalam penelitian interaksi faktor risiko hipertensi pada populasi Indonesia.

KONFLIK KEPENTINGAN

Penulis menyatakan bahwa tidak terdapat konflik kepentingan dalam penelitian ini.

UCAPAN TERIMA KASIH

Peneliti mengucapkan terimakasih kepada RAND (Rand Corporation). sebagai pemilik data dari *Indonesian Family Life Survey* (IFLS) di Indonesia atas izin akses untuk penggunaan data untuk mendukung publikasi jurnal penelitian ini.

DAFTAR REFERENSI

- Afandi, A., & Indriasworo, A. R. (2022). Perbedaan jenis kelamin pada prevalensi dan faktor risiko hipertensi pada remaja: Studi *cross-sectional*. *Pro Health Jurnal Ilmiah Kesehatan*, 4(2), 249–252. <https://doi.org/10.35473/proheallth.v4i2.1815>
- Agunwamba, A. A., Kawachi, I., Williams, D. R., Finney Rutten, L. J., Wilson, P. M., & Viswanath, K. (2017). Mental health, racial discrimination, and tobacco use differences across rural-urban California. *Journal of Rural Health*, 33(2), 180–189. <https://doi.org/10.1111/jrh.12182>
- Andriani, H., Kosasih, R. I., Putri, S., & Kuo, H.-W. (2020). Effects of changes in smoking status on blood pressure among adult males and females in Indonesia: A 15-year population-based cohort study. *BMJ Open*, 10(4), Article e038021. <https://doi.org/10.1136/bmjopen-2020-038021>
- Aulia, D., Armelia, L., Syam, E., & Hidayat, R. (2026). Hubungan kebiasaan merokok dengan kejadian hipertensi di Puskesmas Desa Wanaherang dan tinjauannya menurut pandangan Islam. *Jurnal Kesehatan Komunitas*, 5(1). <https://doi.org/10.57218/jkj.Vol5.Iss1.2518>
- Falah, M. (2019). Hubungan jenis kelamin dengan angka kejadian hipertensi pada masyarakat di Kelurahan Tamansari Kota Tasikmalaya. *Jurnal Keperawatan & Kebidanan STIKes Mitra Kencana Tasikmalaya*, 3(1), 85–94.
- Hidayati, S. (2018). Kajian sistematis terhadap faktor risiko hipertensi di Indonesia. *Journal of Health Science and Prevention*, 2(1), 48–56. <https://doi.org/10.29080/jhsp.v2i1.114>
- Ikhlasia, & Syafarina, L. (2025). Prevalence of hypertension in Indonesia 2018 Basic Health Research. *Jurnal Kesehatan Masyarakat*, 20(3), 425–441. <https://doi.org/10.15294/kemas.v20i3.21685>
- Indriani, D. L. R. N. (2017). *Faktor-faktor yang berhubungan dengan kejadian hipertensi pada pekerja sektor informal di Pasar Beringharjo Kota Yogyakarta*. Universitas 'Aisyiyah Yogyakarta.
- Kartikasari. (2012). *Faktor risiko hipertensi pada masyarakat di Desa Kabongan Kidul, Kabupaten Rembang*. Universitas Diponegoro.
- Khasanah, D. N., & Airlangga, U. (2022). The risk factors of hypertension in Indonesia: Data study of Indonesian Family Life Survey 5. *JPH Recode*, 5(2), 80–89. <https://doi.org/10.20473/jphrecode.v5i2.27923>
- Lukitaningtyas, D. (2023). Hipertensi: Artikel review. *Jurnal Pengembangan Ilmu dan Praktik Kesehatan*, 2(2), 100–117. <https://doi.org/10.56586/pipk.v2i2.272>
- Martini, S., & Hendrati, L. Y. (2025). Besar risiko kejadian hipertensi menurut pola merokok. *Jurnal Epidemiologi*, 6(1), 1–10.
- Peltzer, K., & Pengpid, S. (2018). The prevalence and social determinants of hypertension among adults in Indonesia: A cross-sectional population-based national survey. *International Journal of Hypertension*, 2018, Article 5610725. <https://doi.org/10.1155/2018/5610725>
- Pujilestari, T. (2022). Hubungan perilaku merokok dengan kejadian hipertensi: *Literature review*. *Jurnal Kesehatan*, 6(1), 56–60.

- Putra, R. A., & Lestari, R. R. (2025). Hubungan stres dan merokok dengan kejadian hipertensi di Desa Pulau Birandang Wilayah Kerja Puskesmas Kampa. *Jurnal Kesehatan*, 1(4), 230–235.
- Retnaningsih, D., Kustriyani, M., & S., B. T. (2026). Perilaku merokok dengan kejadian hipertensi pada lansia. *Jurnal Ners STIKES Widya Husada Semarang*, 6(1), 122–130.
- Rokhimah, & Siswanto, L. (2020). *Perbedaan faktor risiko hipertensi pada masyarakat perkotaan dan pedesaan di Kecamatan Bergas*. Universitas Ngudi Waluyo.
- Sikala, S., Distinarista, H., & Rahayu, T. (2025). Faktor-faktor yang memengaruhi kejadian hipertensi pada lansia di RS Bhayangkara Tk. II Jayapura. *JASIRA*, 3(3), 15–18. <https://doi.org/10.57214/jasira.v3i3.232>
- Umur sebagai faktor risiko utama kejadian hipertensi di daerah peri urban Dandi. (2025). *Jurnal Penelitian Kesehatan Suara Forikes*, 16(1), 175–179.
- World Health Organization. (2019). *WHO global report on trends in prevalence of tobacco smoking 2000–2025* (2nd ed.). World Health Organization.