

## **Aktivitas fisik dan kejadian hipertensi pada pekerja: analisis data Riskesdas 2013**

*Physical activity and hypertension incidence among workers: analysis of basic health survey 2013*

Anna Tri Hardati<sup>1</sup>, Riris Andono Ahmad<sup>2</sup>

### **Abstract**

**Purpose:** This study aimed to know the influence of physical activity and external variables on hypertension in workers. **Method:** We use secondary data for our research which is Basic Health Research (Riskesdas) 2013. The total population was 1,027,763. Our inclusion criteria was had a main job, aged  $\geq 15$  years, measured height, measured weight, measured abdominal circumference, measured blood pressure, and not being pregnant. We found 371,713 respondents matching our criteria. We describe our data and analyzed using chi square and logistic regression with 5% level of significance. **Results:** Physical activity affects the incidence of hypertension in workers with OR of 1.25 (95% CI: 1.21-1.28), physical activity involving external variables to 1.16 (95% CI: 1.13-1.19). External variables that become hypertension risk factors include age, obesity, abdominal obesity, daily smoking habits, 10-20 cigarette/day cigarettes, consumption of fatty foods, vegetables consumption  $< 3$  servings/day, stress, history of DM, chronic renal failure and kidney stones. **Conclusion:** Physical activity affects the incidence of hypertension in workers.

**Keywords:** physical activity; workers; hypertension

---

**Dikirim:** 9 Juni 2017  
**Diterbitkan:** 1 Oktober 2017

---

<sup>1</sup>Dinas Kesehatan Kabupaten Ngawi (Email: skm\_ndableg@yahoo.co.id)

<sup>2</sup>Departemen Biostatistik, Epidemiologi dan Kesehatan Populasi, Fakultas Kedokteran, Universitas Gadjah Mada

## PENDAHULUAN

Hipertensi menjadi penyebab morbiditas dan mortalitas akibat komplikasi terhadap jantung, otak, mata dan ginjal (1,2). Hipertensi di Indonesia menjadi penyebab kematian semua umur ketiga (3). Faktor risiko hipertensi pada pekerja meliputi jenis pekerjaan, lingkungan kerja, beban kerja, gaya hidup dan karakteristik pekerja. Guru obesitas lebih berisiko terkena hipertensi, hipertensi pada pegawai berhubungan dengan aktivitas fisik dan obesitas, lingkungan terpapar kebisingan 75-85 db(A) berisiko terjadi hipertensi 1,56 kali (4-6). Pekerja shift memiliki persentase kejadian hipertensi lebih tinggi dibandingkan pekerja non-shift (7). Kerja lembur meningkatkan kejadian hipertensi (8). Karakteristik pekerja yang memengaruhi hipertensi meliputi umur, stres, indeks massa tubuh, jenis kelamin, aktivitas fisik (9-11).

Hipertensi dapat dicegah dan dikelola melalui intervensi gaya hidup, mempertahankan berat badan yang sehat, aktivitas fisik, penerapan pola makan yang sehat, berhenti merokok, dan manajemen stres (12,13). Peningkatan aktivitas fisik pada pekerja dapat mengurangi absensi. Aktivitas fisik yang buruk memengaruhi kelelahan emosional, absensi dan omzet (14). Jumlah pekerja di Indonesia bertambah setiap tahun (15).

Pekerja yang sehat fisik, mental, ekonomi dan sosial memengaruhi kesehatan keluarga, komunitas dan masyarakat. Program kesehatan kerja yang efektif berfokus pada pencegahan primer, dengan mengidentifikasi dan meminimalkan bahaya. Tempat kerja merupakan area ideal dan infrastruktur pendukung promosi kesehatan masyarakat yang lebih luas, meskipun kesehatan pekerja dipengaruhi faktor-faktor lain di luar pekerjaan (16). Berdasarkan hal tersebut, penelitian ini dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui pengaruh aktivitas fisik dan variabel luar terhadap hipertensi pada pekerja.

## METODE

Penelitian kuantitatif non-eksperimen ini menggunakan rancangan *cross-sectional*. Sumber data penelitian dari survey Riset kesehatan dasar tahun 2013 pada 497 kabupaten/kota di 33 provinsi yang dikumpulkan pada Mei-Juni 2013. Analisis lanjut oleh peneliti dilakukan pada Januari-Maret 2017.

Populasi penelitian ini anggota rumah tangga dalam Riskesdas 2013 sebanyak 1.027.763 orang. Jumlah sampel sebanyak 371.713 orang, ditentukan berdasarkan kriteria inklusi, meliputi mempunyai peker-

jaan utama, berumur  $\geq 15$  tahun, tidak sedang hamil, memiliki ukuran tinggi badan, berat badan, lingkar perut, dan tekanan darah.

Variabel bebas penelitian adalah aktivitas fisik. Definisi operasional aktivitas fisik dalam penelitian ini adalah skor MET (*Metabolic Equivalent Task*) kegiatan fisik yang dilakukan secara terus menerus  $\geq 10$  menit dalam tiap kegiatannya. Variabel terikat hipertensi dan variabel luar meliputi jenis pekerjaan, umur, jenis kelamin, obesitas, obesitas abdominal, kebiasaan merokok, jumlah rokok/hari, jenis rokok, konsumsi makanan asin, konsumsi makanan berlemak, konsumsi buah, konsumsi sayur, stres, riwayat diabetes, gagal ginjal kronis dan batu ginjal. Data dianalisis secara univariabel, bivariabel dan multivariabel.

## HASIL

**Pengaruh faktor risiko hipertensi terhadap kejadian hipertensi.** Aktivitas fisik responden  $< 600$  MET/minggu berisiko 1,25 kali lebih besar menderita hipertensi daripada responden dengan aktivitas fisik  $\geq 600$  MET/minggu. Pengaruh aktivitas fisik terhadap hipertensi ditunjukkan dalam Tabel 1.

Tabel 1. Pengaruh aktivitas fisik terhadap hipertensi

Aktivitas fisik	Kejadian hipertensi		p-value	OR (CI:95%)
	n/N	%		
$< 600$ MET/minggu	9.036/27.682	32,6	0,000	1,25 (1,21-1,28)
$\geq 600$ MET/minggu	96.323/344.031	28,0	-	1

Hasil analisis bivariabel antara variabel luar dan variabel terikat disajikan dalam Tabel 2. Pegawai swasta berisiko hipertensi paling tinggi. Pekerjaan yang berisiko hipertensi paling rendah adalah petani. Responden umur  $\geq 41$  tahun berisiko 3,29 kali menderita hipertensi dibandingkan umur  $< 41$  tahun. Prevalensi hipertensi perempuan sebesar 31,8%, lebih tinggi daripada laki-laki yaitu sebesar 26,3%. Laki-laki menjadi faktor protektif hipertensi.

Responden obes berisiko 2,23 kali menderita hipertensi daripada yang tidak obes. Responden dengan obesitas abdominal berisiko hipertensi 2,37 kali dibandingkan dengan yang tidak. Perokok setiap hari berisiko hipertensi sebesar 1,38 kali dibandingkan yang bukan perokok, sedangkan mantan perokok memiliki OR: 0,66. Hal ini menunjukkan berhenti merokok merupakan faktor protektif terhadap terjadinya hipertensi.

Tabel 2. Pengaruh variabel luar terhadap hipertensi

Variabel	Kejadian hipertensi		p-value	OR (CI:95%)
	n/N	%		
<b>Jenis pekerjaan</b>				
PNS/TNI/Polri/BU	8.840/27.749	31,9	-	1
MN/BUMD	9.422/42.985	21,9	0,000	1,67 (1,61-1,72)
Pegawai swasta				1,13 (1,09-1,16)
Wiraswasta	23.770/80.994	29,3	0,000	1,08 (1,05-1,11)
Petani	41.432/137.481	30,1	0,000	1,45 (1,37-1,54)
Nelayan	2.024/8.308	24,4	0,000	1,35 (1,31-1,40)
Buruh	12.422/48.337	25,7	0,000	1,16 (1,11-1,20)
Lainnya	7.449/25.859	28,8	0,000	
<b>Umur</b>				
≥41 tahun	76.119/193.787	39,3	0,000	3,29 (3,24-3,34)
< 41 tahun	29.240/177.926	16,4		1
<b>Jenis kelamin</b>				
Laki-laki	61.785/234.575	26,3	0,000	0,77 (0,76-0,78)
Perempuan	43.574/137.138	31,8	-	1
<b>Obesitas</b>				
Ya	38.616/93.572	41,3	0,000	2,23 (2,19-2,26)
Tidak	66.743/278.141	24,0	-	1
<b>Obesitas abdominal</b>				
Ya	35.477/82.489	43,00	0,000	2,37 (2,33-2,41)
Tidak	69.882/289.224	24,2	-	1

Secara signifikan merokok 10-20 batang/hari berisiko menderita hipertensi 1,35 kali dibandingkan tidak merokok. Merokok > 20 batang/hari dan < 10 batang/ hari berturut-turut berisiko 1,12 dan 1,11 kali dibandingkan tidak merokok. Merokok jenis kretek, putih dan linting memiliki risiko 1,23 kali dibandingkan tidak merokok. Merokok jenis cangklong atau cerutu memiliki risiko 1,03 kali dibandingkan tidak merokok. Responden yang mengonsumsi makanan asin ≥1 kali/hari terlindungi dari hipertensi. Responden yang mengonsumsi makanan berlemak ≥ 1 kali/hari berisiko menderita hipertensi sebesar 1,04 kali dibandingkan yang mengonsumsi makanan berlemak < 1 kali/hari.

Responden yang mengonsumsi buah < 2 porsi/hari berisiko hipertensi 1,01 kali dibandingkan yang mengonsumsi buah ≥ 2 porsi/hari, namun secara statistik pengaruh ini tidak signifikan. Responden yang mengonsumsi sayur < 3 kali/hari berisiko 1,04 kali menderita hipertensi dibandingkan mengonsumsi sayur ≥ 3 kali/hari. Responden stres berisiko hipertensi sebesar 1,51 kali dibandingkan yang tidak stres. Riwayat DM, gagal ginjal kronis dan batu ginjal merupakan faktor risiko hipertensi.

Lanjutan.

Tabel 2. Pengaruh variabel luar terhadap kejadian hipertensi

Variabel	Kejadian hipertensi		p-value	OR (CI:95%)
	n/N	%		
<b>Kebiasaan merokok</b>				
Perokok setiap hari	34.214/142.212	24,1	0,000	1,38 (1,36-1,40)
Perokok kadang-kadang	6.439/23.323	27,6	0,000	1,15 (1,11-1,18)
Mantan perokok	8.315/20.913	39,8	0,000	0,66 (0,64-0,68)
Bukan perokok	56.391/185.265	30,4	-	1
<b>Jumlah rokok/hari</b>				
> 20 batang/hari	5.029/17.839			1,12 (1,08-1,15)
10-20 batang/hari	24.327/99.312	24,5	0,000	1,35 (1,33-1,37)
< 10 batang/hari	19.612/254.562	28,3	0,000	1,11 (1,09-1,13)
Tidak merokok	56.391/185.265	30,4	-	1
<b>Jenis rokok</b>				
Rokok (kretek, putih, linting)	48.715/185.602	26,2	0,000	1,23 (1,21-1,25)
Cerutu/cangklong	253/846	29,9	0,737	1,03 (0,89-1,19)
Bukan perokok	56.391/185.265	30,4	-	1
<b>Konsumsi makanan asin</b>				
≥ 1 kali/hari	22.670/81.427	27,8	0,000	0,97 (0,95-0,99)
< 1 kali/hari	82.689/290.286	28,5	-	1
<b>Konsumsi makanan berlemak</b>				
≥ 1 kali/hari	36.006/124.488	28,9	0,000	1,04 (1,03-1,06)
< 1 kali/hari	69.353/247.225	28,1	-	1
<b>Konsumsi buah</b>				
< 2 porsi/hari	88.156/310.805	28,4	0,549	1,01 (0,99-1,03)
≥ 2 porsi/hari	17.203/60.908	28,2	-	1
<b>Konsumsi sayur</b>				
< 3 porsi/hari	88.994/314.996	28,3	0,004	0,97 (0,95-0,99)
≥ 3 porsi/hari	16.365/56.717	28,9	-	1
<b>Stres</b>				
Ya	6.296/17.088	36,8	0,000	1,51 (1,46-1,55)
Tidak	99.063/354.625	27,9	-	1
<b>Riwayat DM</b>				
Ya	3.130/5.873	53,3	0,000	2,94 (2,79-3,10)
Tidak	102.229/365.840	27,9	-	1
<b>Riwayat gagal ginjal kronis</b>				
Ya	486/1.033	47,0	0,000	2,25 (1,99-2,55)
Tidak	104.873/370.680	28,3	-	1
<b>Riwayat batu ginjal</b>				
Ya	1.193/2.610	45,7	0,000	2,14 (1,98-2,31)
Tidak	104.166/369.103	28,2	-	1

Dengan OR masing-masing sebesar 2,94; 2,25; dan 2,14. Berdasarkan analisis bivariabel terdapat 16 variabel dengan nilai  $p < 0,25$  untuk dapat dilakukan analisis

multivariabel. Faktor risiko yang memengaruhi terjadinya hipertensi dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Perbandingan model regresi logistik

Variabel	Model I	Model II	Model III	Model IV
<b>Aktivitas fisik</b>				
< 600 MET/minggu	1,16* (1,13-1,19)	1,16* (1,13-1,19)	1,16* (1,13-1,19)	1,16* (1,13-1,19)
	1	1	1	1
≥ 600 MET/minggu				
<b>Pekerjaan</b>				
PNS/TNI/Polri/BUMN/BUMD	1	1	1	1
Pegawai swasta	1,03 (0,99-1,07)	1,03 (0,99-1,07)	1,03 (0,99-1,07)	1,03 (0,99-1,07)
Wiraswasta	0,89* (0,87-0,92)	0,89* (0,87-0,92)	0,89* (0,87-0,92)	0,89* (0,87-0,92)
Petani	0,81* (0,78-0,83)	0,81* (0,78-0,83)	0,81* (0,78-0,83)	0,81* (0,78-0,83)
Nelayan	0,92* (0,87-0,98)	0,92* (0,87-0,98)	0,92* (0,87-0,98)	0,92* (0,87-0,98)
Buruh	0,88* (0,85-0,91)	0,88* (0,85-0,91)	0,88* (0,85-0,91)	0,88* (0,85-0,91)
Lainnya	0,85* (0,82-0,89)	0,85* (0,82-0,89)	0,85* (0,82-0,89)	0,85* (0,82-0,89)
<b>Umur</b>				
≥ 41 tahun	3,04* (2,99-3,09)	3,04* (2,99-3,09)	3,04* (2,99-3,09)	3,04* (2,99-3,09)
< 41 tahun	1	1	1	1
<b>Jenis kelamin</b>				
Laki-laki	0,99 (0,97-1,02)	0,99 (0,97-1,02)	0,99 (0,97-1,02)	0,99 (0,97-1,02)
Perempuan	1	1	1	1
<b>Obesitas</b>				
Ya	1,69* (1,66-1,72)	1,69* (1,66-1,72)	1,69* (1,66-1,72)	1,69* (1,66-1,72)
Tidak	1	1	1	1
<b>Obesitas abdominal</b>				
Ya	1,64* (1,61-1,68)	1,64* (1,61-1,68)	1,64* (1,61-1,68)	1,64* (1,61-1,67)
Tidak	1	1	1	1
<b>Kebiasaan merokok</b>				
Tiap hari	1,14 (0,98-1,34)	1,13* (1,09-1,17)	1,13* (1,09-1,17)	1,14* (1,11-1,17)
Kadang-kadang	0,99 (0,85-1,17)	0,99 (0,95-1,02)	0,99 (0,95-1,02)	0,99 (0,96-1,02)
Mantan perokok	0,74* (0,63-0,87)	0,73* (0,71-0,76)	0,73* (0,71-0,76)	0,74* (0,71-0,76)
Bukan perokok	1	1	1	1
<b>Jumlah rokok</b>				
> 20 batang/hari	0,99 (0,95-1,03)	0,99 (0,95-1,03)	0,99 (0,95-1,03)	0,99 (0,95-1,03)
10-20 batang/hari	1,05* (1,02-1,08)	1,05* (1,02-1,08)	1,05* (1,02-1,08)	1,05* (1,02-1,08)
< 10 batang/hari	1	1	1	1
Bukan perokok	1	1	1	1
<b>Jenis rokok</b>				
Rokok	0,99 (0,85-1,15)			
Cangklong/cerutu	1			
Bukan perokok	1			
<b>Kebiasaan makan makanan berlemak</b>				
≥ 1 kali/hari	1,02* (1,00-1,04)	1,02* (1,00-1,04)	1,02* (1,00-1,03)	1,02* (1,00-1,03)
< 1 kali/hari	1	1	1	1
<b>Kebiasaan makan asin</b>				
Ya	0,99 (0,98-1,02)	0,99 (0,98-1,02)		
Tidak	1			
<b>Konsumsi sayur</b>				
< 3 porsi/hari	1,02* (1,00-1,04)	1,02* (1,00-1,04)	1,02* (1,00-1,04)	1,02* (1,00-1,04)
≥ 3 porsi/hari	1	1	1	1
<b>Stres</b>				
Ya	1,40* (1,35-1,45)	1,40* (1,35-1,45)	1,40* (1,35-1,45)	1,40* (1,36-1,45)
Tidak	1	1	1	1
<b>Riwayat DM</b>				
Ya	1,71* (1,62-1,81)	1,71* (1,62-1,81)	1,71* (1,62-1,81)	1,71* (1,62-1,81)
Tidak	1	1	1	1
<b>Riwayat gagal ginjal kronis</b>				
Ya	1,28* (1,12-1,48)	1,28*(1,12-1,48)	1,28* (1,12-1,48)	1,28* (1,12-1,48)
Tidak	1	1	1	1
<b>Riwayat batu ginjal</b>				
Ya	1,48* (1,36-1,62)	1,48* (1,36-1,62)	1,48* (1,36-1,62)	1,48* (1,36-1,62)
Tidak	1	1	1	1
<b>Jumlah variabel</b>	16	15	14	13
<b>BIC</b>	405226,3	405213,3	405200,7	405188

**Pengaruh aktivitas fisik terhadap hipertensi dengan melibatkan variabel luar.** Model IV merupakan model terbaik, karena mempunyai BIC paling rendah di antara model lain. Model IV menunjukkan pengaruh aktivitas fisik terhadap hipertensi. Aktivitas fisik, umur, obesitas, obesitas abdominal, kebiasaan merokok setiap hari, jumlah rokok 10-20 batang/hari, kebiasaan makan makanan berlemak, konsumsi sayur, stres, riwayat DM, riwayat gagal ginjal kronis, riwayat batu ginjal memprediksi kejadian hipertensi sebesar 9%.

## BAHASAN

Penelitian ini membuktikan aktivitas fisik merupakan faktor risiko terjadinya hipertensi. Hasil penelitian hipertensi di Kosovo menunjukkan aktivitas fisik kurang, berisiko 1,98 kali menderita hipertensi (17). Aktivitas fisik mengurangi risiko hipertensi dengan mengurangi resistensi pembuluh darah dan menekan aktivitas sistem saraf simpatik dan sistem renninangiotensin (18). Aerobik selama 30-45 menit/hari efektif mengurangi risiko hipertensi 19-30%. Kebugaran kardio respirasi rendah pada usia paruh baya diduga meningkatkan risiko hipertensi sebesar 50% (19).

Orang-orang yang tidak aktif cenderung mempunyai detak jantung lebih tinggi. Semakin tinggi detak jantung semakin keras jantung bekerja untuk setiap kontraksi dan semakin kuat desakan pada dinding arteri (20).

Banyak kejadian hipertensi pada pekerja, menunjukkan kebijakan strategi pemerintah menerapkan aktivitas fisik di lingkungan kerja belum efektif antara lain: penerapan hukum dan peraturan pendukung penerapan aktivitas fisik, pendekatan kemitraan dan multi-sektor, peningkatan dan pengembangan sumber daya untuk implementasi kegiatan, pemusatan perhatian pada persamaan hak dan menghilangkan disparitas antar kelompok masyarakat, peningkatan intervensi berbasis bukti yang efektif di berbagai tatanan, pelaksanaan riset operasional dan pengembangan kebijakan dan strategi jangka panjang untuk kelestarian pencegahan PTM berbasis masyarakat (21).

Hasil penelitian menunjukkan jenis pekerjaan menjadi faktor protektif terhadap hipertensi yaitu PNS/TNI/Polri/BUMN/BUMD, wiraswasta, petani, nelayan, buruh dan kelompok pekerjaan lainnya. Bekerja dapat mencegah hipertensi karena aktivitas fisik akibat kerja baik untuk peredaran darah, orang yang tidak

bekerja berisiko menderita hipertensi 8,95 kali dibandingkan dengan orang yang bekerja (22,23). Kebiasaan melakukan aktivitas fisik mengisi waktu luang belum menjadi kebiasaan, komputerisasi menurunkan aktivitas fisik (24,25). Penelitian lain membuktikan semakin tinggi aktivitas fisik semakin rendah tekanan darah (5). Gambaran lain menunjukkan pekerja shift memiliki persentase hipertensi lebih tinggi dibanding pekerja non-shift (7).

Hasil penelitian menunjukkan bahwa umur merupakan faktor risiko hipertensi. Semakin bertambah umur seseorang semakin berisiko hipertensi, orang yang berumur > 60 tahun berisiko 4,5 kali menderita hipertensi dibandingkan yang berumur 25-39 tahun (26,27). Penelitian lain menunjukkan kasus hipertensi bisa terjadi pada segala umur, namun paling sering dijumpai pada usia 35 tahun (28).

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa prevalensi hipertensi perempuan (31,8%) lebih tinggi dibandingkan laki-laki (26,3%). Prevalensi hipertensi tinggi pada perempuan juga ditemukan di Brazil, di Yordania risiko perempuan menderita hipertensi 2,5 kali dibandingkan laki-laki (29,30).

Laki-laki dalam penelitian ini protektif hipertensi dibandingkan jenis kelamin perempuan, namun hasil analisis multivariabel menunjukkan pengaruh jenis kelamin terhadap hipertensi tidak signifikan. Hasil penelitian lain menunjukkan pada awal masa dewasa (20-44 tahun) hipertensi jarang pada perempuan. Kejadian hipertensi pada wanita ketika berumur 50 tahun meningkat lebih cepat, namun prevalensi hipertensi pada wanita pada umur 60 tahun akan sama atau melebihi laki-laki (31).

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa obesitas merupakan faktor risiko hipertensi. Hasil penelitian lain menunjukkan obesitas berhubungan dengan hipertensi (32-35). Orang yang obes banyak membutuhkan darah untuk mensuplai oksigen dan nutrisi yang dibutuhkan jaringan tubuh. Ketika tekanan volume darah meningkat melalui pembuluh darah, maka tekanan pada dinding arteri juga meningkat (20). Hasil analisis penelitian ini menunjukkan bahwa obesitas abdominal berpengaruh terhadap hipertensi. Hasil analisis lanjut Riskesdas 2007 menunjukkan obesitas abdominal berhubungan secara bermakna dengan hipertensi (36).

Hasil penelitian ini menunjukkan merokok setiap hari menjadi faktor risiko hipertensi. Penelitian lain juga menyatakan ada hubungan antara kebiasaan merokok dengan hipertensi, sementara di Peru menunjukkan merokok setiap hari berisiko menderita

hipertensi 1,76 kali dibandingkan dengan bukan perokok (37-39). Merokok meningkatkan denyut jantung dan tekanan darah (2). Merokok meningkatkan kekakuan arterial dan mengganggu sintesa oksida nitrat, bahkan untuk perokok pasif (19). Mantan perokok terlindungi dari hipertensi. Hal ini sesuai dengan temuan Leon3, jika belum ada kerusakan permanen pada dinding arteri, kemungkinan akan ada penurunan tekanan darah pada orang yang berhenti merokok atau mantan perokok (30).

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa merokok  $\geq$  20 batang/hari protektif terhadap hipertensi, namun tidak signifikan. Hasil penelitian ini berbeda dengan penelitian di Cina yang menunjukkan perokok berat ( $\geq$  15 batang/hari) berisiko hipertensi lebih tinggi dibandingkan dengan perokok ringan ( $<$ 15 batang/hari) (41). Ketidakesesuaian ini dapat disebabkan ada responden yang tidak mampu mengingat jumlah rokok yang dihisap secara tepat atau responden yang merokok  $>$  20 batang/hari adalah perokok pemula. Hubungan kebiasaan merokok dengan hipertensi dipengaruhi lama merokok dan jenis rokok, tetapi tidak terdapat hubungan antara jumlah rokok dengan hipertensi (38). Perokok kronis memiliki tekanan darah lebih rendah daripada bukan perokok, kemungkinan karena perokok memiliki berat badan lebih rendah daripada bukan perokok. Efek merokok dalam meningkatkan tekanan darah hanya berlangsung selama 15-30 menit untuk setiap batang rokok (19). Semakin banyak jumlah rokok dikonsumsi berkorelasi signifikan dengan TDD yang rendah (42).

Hasil analisis penelitian ini menunjukkan konsumsi makanan asin  $\geq$  1 kali/hari menjadi faktor protektif terhadap hipertensi. Hal ini berbeda dengan penelitian lain yang membuktikan kebiasaan mengonsumsi makanan asin meningkatkan risiko hipertensi (43). Riskesdas 2013 menetapkan pola konsumsi makanan asin ditentukan berdasarkan frekuensinya. Hal ini menjadi salah satu kelemahan penelitian ini, bahwa konsumsi makanan asin tidak memperhitungkan jumlah dan jenis makanan sehingga pengaruh makan asin terhadap hipertensi tidak terbukti.

Risiko menderita hipertensi orang yang mempunyai kebiasaan mengonsumsi makanan berlemak dalam penelitian ini sebesar 1,02 kali, sementara penelitian di Afrika juga menunjukkan konsumsi lemak berlebih meningkatkan risiko hipertensi (44). Konsumsi makanan berlemak berlebih mengakibatkan hiperlipidemia. Hiperlipidemia meningkatkan kadar kolesterol yang berperan dalam terjadinya aterosklerosis yang dapat menghambat aliran darah sehingga tekanan darah meningkat (45). Pengaruh

konsumsi buah terhadap hipertensi dalam penelitian ini tidak signifikan. Hal ini sejalan dengan analisis lanjut Riskesdas 2007 yang menyatakan bahwa tidak ada hubungan antara konsumsi sayur dan buah dengan hipertensi (36). Studi epidemiologi menyarankan pola diet banyak buah dan sayur untuk menurunkan tekanan darah (2). Konsumsi sayur  $<$  3 porsi/hari dalam penelitian ini menjadi faktor risiko hipertensi. Penelitian lain juga menunjukkan konsumsi sayur yang banyak merupakan faktor protektif hipertensi (46). Porsi buah-buahan dan sayuran berbanding terbalik dengan TDS (47). Konsumsi buah dan sayur dapat mengurangi tekanan darah (48).

Stres berpengaruh terhadap kejadian hipertensi. Hasil penelitian di Kabupaten Banyuwangi juga membuktikan kejadian hipertensi dipengaruhi stres (49,50). Stres berpengaruh terhadap hipertensi dikaitkan dengan peran saraf simpatis yang memengaruhi hormon epinefrin yang dapat meningkatkan tekanan darah (51). Hasil penelitian ini sesuai dengan penelitian-penelitian sebelumnya, bahwa riwayat DM, gagal ginjal kronis dan batu ginjal merupakan faktor risiko hipertensi. Penelitian yang dilakukan di Taiwan juga menunjukkan hal yang sama, di India menunjukkan orang dengan diabetes berisiko 4,32 kali mengalami hipertensi, di Cina: 1,58 kali. di Teheran: 2,97 kali (20,22,52,53).

Penderita diabetes mengalami resistensi insulin yang dapat meningkatkan tekanan darah, sementara hipertensi pada penyakit ginjal diakibatkan ekskresi Na menurun sehingga curah jantung dan vasokonstriktor menurun yang mengakibatkan peningkatan tahanan perifer (19). Pada gagal ginjal volume cairan tubuh meningkat sehingga meningkatkan curah jantung, keadaan ini meningkatkan tekanan darah. Selain itu, kerusakan nefron memacu sekresi renin yang memengaruhi tahanan perifer meningkat (54).

## SIMPULAN

Aktivitas fisik berpengaruh terhadap kejadian hipertensi. Faktor risiko lain yang berpengaruh terhadap kejadian hipertensi yaitu umur, obesitas, obesitas abdominal, merokok setiap hari, merokok 10-20 batang/hari, kebiasaan makan makanan berlemak, konsumsi sayur  $<$  3 porsi/ hari, stres, riwayat DM, gagal ginjal kronis dan batu ginjal.

**Abstrak**

**Tujuan:** Penelitian ini bertujuan mengetahui pengaruh aktivitas fisik dan variabel luar terhadap hipertensi pada pekerja. **Metode:** Penelitian kuantitatif non eksperimen menggunakan data Riskesdas 2013 dengan rancangan *cross sectional*. Populasi sebanyak 1.027.763 dengan sampel yang memenuhi kriteria inklusi yaitu responden mempunyai pekerjaan utama, berusia  $\geq 15$  tahun, diukur tinggi badan, berat badan, lingkar perut, tekanan darah, dan tidak sedang hamil, sebanyak 371.713. Data dianalisis secara univariabel, bivariabel dan multivariabel. **Hasil:** Aktivitas fisik memengaruhi kejadian hipertensi pada pekerja dengan OR sebesar 1,25 (CI 95%: 1,21-1,28), aktivitas fisik dengan melibatkan variabel luar menjadi 1,16 (CI 95%: 1,13-1,19). Variabel luar yang menjadi faktor risiko hipertensi meliputi umur, obesitas, obesitas abdominal, kebiasaan merokok setiap hari, jumlah rokok 10-20 batang/hari, kebiasaan konsumsi makanan berlemak, konsumsi sayur < 3 porsi/hari, stres, riwayat DM, gagal ginjal kronis dan batu ginjal. **Simpulan:** Aktivitas fisik berpengaruh terhadap kejadian hipertensi pada pekerja.

**Kata kunci:** aktivitas fisik; hipertensi; pekerja

**PUSTAKA**

- Battegay, E. J., Lip, G. Y. H., Bakris, G. L. Hypertension: Principles and Practice. Taylor & Francis Group;2005.
- Lip, G. Y. H., Hall, J. E. Comprehensive Hypertension. Mosby Elsevier. Philadelphia;2007.
- Depkes RI. Riset Kesehatan Dasar (Riskesdas) Tahun 2007. Laporan Nasional 2007. Jakarta: Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan Kementerian Kesehatan;2008.
- Sinubu, R. B., Rondonuwu, R., Onibala, F. Hubungan Beban Kerja dengan Kejadian Hipertensi pada Tenaga Pengajar di SMA N 1 Amurang Kabupaten Minahasa Selatan. e-Journal Keperawatan 2015;3(2).
- Paruntu, O. L., Rumagit F. A., Kures, G. S.. Hubungan Aktivitas Fisik, Status Gizi Dan Hipertensi pada Pegawai di Wilayah Kecamatan Tomohon Utara. Gizido 2015;7(1).
- Cristina, T., Souza, F. De, Reynaldo, A., Périssé, S., & Moura, M. Noise exposure and hypertension: investigation of a silent relationship, BMC Public Health 2015;1-9.
- Noer, E. R., & Laksmi, K. Peningkatan Angka Kejadian Obesitas dan Hipertensi pada Pekerja Shift. JNH 2014;2(1).
- Yoo, D. H., Kang, M.-Y., Paek, D., Min, B., & Cho, S.-I. Effect of Long Working Hours on Self-reported Hypertension among Middle-aged and Older Wage Workers. Annals of occupational and environmental medicine 2014;26(25): 1-10.
- Harianto, E., Pratomo, H. Pajanan Kebisingan dan Hipertensi di Kalangan Pekerja Pelabuhan. Jurnal Kesehatan Masyarakat Nasional 2013;8(5).
- Faizal, E., Djarwoto, B., Murtiningsih, B. Faktor Risiko Hipertensi pada Wanita Pekerja dengan Peran Ganda Kabupaten Bantul Tahun 2011. Berita Kedokteran Masyarakat 2012;28(2).
- NIH. The Seventh report of the Joint National Committee on Prevention, Detection, Evaluation, and Treatment of High Blood Pressure. Complete Report. NIH Publication;2004.
- IOM (Institute of Medicine). A Population-Based Policy and Systems Change Approach to Prevent and Control Hypertension. Washington, DC: The National Academies Press;2010.
- Heidenreich, P. A., Trogon, J. G., Khavjou, O. A., Butler, J., Dracup, K., Ezekowitz, M. D., ... Heart, A. United States A Policy Statement From the American Heart Association. Circulation 2011;123: 933-944.
- Gatchel, R. J., Schultz, I. Z.. Handbook of Occupational Health and Wellness. Springer. New York;2012.
- Badan Pusat Statistik. Penduduk 15 Tahun Ke Atas Menurut Status Pekerjaan Utama 1986 – 2015. Tersedia di: <http://www.bps.go.id> Diakses pada 6 Juni 2016.
- WHO. Occupational health. Workplace health promotion. Diakses dari: <http://www.who.int/>. Diakses pada 6 Juli 2016.
- Hashani, V., Roshi, E., & Burazeri, G. Correlates of Hypertension Among Adult Men and Women in Kosovo. Mater Sociomed 2014;26(3), 203-215.
- Cheng, S., Yu, H., Chen, Y., Chen, C., Lien, W., Yang, P., & Hu, G. Physical Activity and Risk of Cardiovascular Disease Among Older Adults. International Journal of Gerontology 2013;7(3), 133-136.
- Kaplan, N. M.; Victor, R. G.; Flynn, J. T. Kaplan's Clinical Hypertension. 10th Edition. Lippincott Williams & Wilkins;2010.
- Tseng, C., Yen, A. M., Chiu, S. Y., Chen, L., & Chen, H. A Predictive Model for Risk of Prehypertension and Hypertension and Expected Benefit After Population-Based Life-Style Modification (KCIS No. 24). American Journal of Hypertension 2012;25(2), 171-179.
- Kemenkes R.I. Strategi Nasional Penerapan Pola Konsumsi Makanan dan Aktivitas Fisik untuk Mencegah Penyakit Tidak Menular. Jakarta. Dirjen Bina Gizi dan KIA;2011.
- Kannan, L., & Satyamoorthy, T. S. An Epidemiological Study of Hypertension in A Rural Household Community. Sri Ramachandra Journal of Medicine; 2009 2(2), 9-13.
- Anggara, F. H. D., Prayitno, N. Faktor-Faktor Yang Berhubungan Dengan Tekanan Darah di Puskesmas Telaga Murni, Cikarang Barat Tahun 2012. Jurnal Ilmiah Kesehatan 2013;5(1), 20-25.
- Monda, K.L., Gordon-Larsen P., Stevens, J., Popkin, B.M. China's transition: the effect of rapid urbanization on adult occupational physical activity. Soc Sci Med 2007;64(4):858-70.
- Bauman, A. E., Reis, R. S., Sallis, J. F., Wells, J. C., Loos, R. J. F., Martin, B. W. Physical Activity 2

Correlates of physical activity: why are some

26. Syahrini, E.N., Susanto, H.S., Udiyono, A. Faktor-Faktor Risiko Hipertensi Primer di Puskesmas Tlogosari Kulon Kota Semarang. *Jurnal Kesehatan Masyarakat* 2012; 1, 315-325.
27. Khanam, M. A., Lindeboom, W., Razzaque, A., Niessen, L., & Milton, A. H. Prevalence and determinants of pre-hypertension and hypertension among the adults in rural Bangladesh: findings from a community-based study. *BMC public health* 2015:1-9.
28. Bustam, M.N. *Epidemiologi Penyakit Tidak Menular*. Jakarta: Rineka Cipta. 29-38;2007.
29. Borges, H.P., Cruz, N.C., Moura, E.C. Association Between Hypertension and Overweight in Adult in Belem, State of Para (Brazil), 2005. *Arq Bras Cardiol* 2008;91(2), 99-106
30. Shishani, K., Dajani, R., & Khader, Y. Hypertension Risk Assessment in the Largest Ethnic Groups in Jordan. *J Immigrant Minority Health* 2013;15:43-48.
31. Carey, R.M., *Hypertension and Hormone Mechanisms*. Humana Press. Totowa. New Jersey;2007.
32. Tarleton, H. P., Smith, L. V, & Kuo, Z. Z. T. Utility of Anthropometric Measures in a Multiethnic Population: Their Association with Prevalent Diabetes, Hypertension and Other Chronic Disease Comorbidities. *J Community Health* 2014;39: 471-479.
33. Li, G., Wang, H., Wang, K., Wang, W., Dong, F., Qian, Y., ... Shan, G. Prevalence, awareness, treatment, control and risk factors related to hypertension among urban adults in Inner Mongolia 2014: differences between Mongolian and Han populations. *BMC Public Health* 2016:1-10.
34. Peer, N., Steyn, K., Lombard, C., Gwebushe, N., Levitt, N. (2013) A High Burden of Hypertension in The Urban Black Population of Cape Town: The Cardiovascular Risk in Black South Africans (CRIBSA). *Plos One*, 8(11).
35. Chowdhury, M. A. B., Uddin, M. J., Haque, M. R., & Ibrahimou, B. (2016). Hypertension among adults in Bangladesh: Evidence from a national cross-sectional survey. *BMC Cardiovascular Disorders*, 16(22), 1-10.
36. Rahajeng, E., Tuminah, R. (2009). Prevalensi Hipertensi dan determinannya di Indonesia. *Maj Kedokt Indon*, 59(12):580-587.
37. Situmorang, P. R. (2015). Faktor-Faktor yang Berhubungan dengan Kejadian Hipertensi pada Penderita Rawat Inap di Rumah Sakit Umum Sari Mutiara Medan Tahun 2014. *Jurnal Ilmiah Keperawatan*, 1(1), 67-72.
38. Setyanda, Y. O. G., Sulastri, D., Lestari, Y., (2015). Hubungan merokok dengan kejadian hipertensi pada laki-laki usia 35-65 tahun di Kota Padang. *Jurnal Kesehatan Andalas*. 4(2).
39. Bernabé-Ortiz, A., Carrillo-Larco, R. M., Gilman, R. H., Checkley, W., Smeeth, L., & Miranda, J. J. (2016). Contribution of modifiable risk factors for hypertension and type-2 diabetes in Peruvian resource-limited settings. *Journal of epidemiology and community health*, 70(1), 49-55.
40. Leone, A. (2012). *World Journal of Pharmacology*. *World J Pharmacol*, 1(1), 10-20.
41. Wu, X., Zhou, S., Niu, Z., Liu, T., & Xie, C. (2015). CHRNA3 rs6495308 Genotype as an Effect Modifier of the Association between Daily Cigarette Consumption and Hypertension in Chinese Male Smokers. *Int. Environ. Res. Public Health*, 12, 4156-4169.
42. Nurjanah, F., & Roosita, K. (2015). Gaya Hidup dan Kejadian Sindrom Metabolik pada Karyawan. *J. Gizi Pangan*, 10(1), 17-24.
43. Atun, L., Siswati, T., & Kurdanti, W. (2014). Asupan Sumber Natrium, Rasio Kalium Natrium, Aktivitas Fisik, dan Tekanan Darah Pasien Hipertensi. *MGMI*, 6(1), 63-71.
44. Ramirez, S. S. et al., (2010). Prevalence and Correlates of Hypertension: A Cross Sectional Study among Rural Populations in Sub-Saharan Africa. *Journal of Human Hypertension*. 24, 786-795
45. Kemenkes RI, (2013). *Pedoman Teknis Penemuan dan Tatalaksana Hipertensi*. Direktorat Pengendalian Penyakit Tidak Menular, Subdit Pengendalian Penyakit Jantung dan Pembuluh Darah. Jakarta
46. Utsugi, M. T., Ohkubo, T., & Kikuya, M. (2008). Fruit and Vegetable Consumption and the Risk of Hypertension Determined by Self Measurement of Blood Pressure at Home: The Ohasama Study. *Hypertens Res*, 31(7), 1435-1443.
47. Wong, S. S., Dixon, L. B., Gilbride, J. A., Chin, W. W., & Kwan, T. W. (2011). Diet, Physical Activity, and Cardiovascular Disease Risk Factors Among Older Chinese Americans Living in New York City. *J Community Health*, 36, 446-455.
48. Whelton, P. K., He, J., Louis, G. T., (2003). *Lifestyle Modification for the Prevention and Treatment of Hypertension*. Marcel Dekker, Inc. New York Basel.
49. Aripin, Sawitri, A.A.S., Adiputra, N. (2015). Faktor risiko kejadian hipertensi pada orang dewasa di Banyuwangi: Studi kasus-kontrol. *Public Health and Preventive Medicine Archive*. 3(2): 141-149
50. Korneliani, K. Meida, D. (2012). Obesitas dan Stress dengan Kejadian Hipertensi. *Jurnal Kesehatan Masyarakat*. 7(2):117-121.
51. Larkin, K.T., (2005) *Stress and hypertension: Examining the relation between psychological stress and High Blood Pressure*. Yale University Press. New Haven and London.
52. Gao, Y., et al., (2013) Prevalence of Hypertension in China: A Cross-sectional Study. *Plos One*. 8(6).
53. Poorolajal, J., Farbakhsh, F., Mahjub, H., Bidarafsh, A., & Babae, E. (2015). How much excess body weight, blood sugar, or age can double the risk of hypertension? *Public Health*, 133, 14-8.
54. Izzo, Joseph L.; Sica, Domenic A.; Black, Henry R. (2008). *Hypertension Primer: The Essentials of High Blood Pressure: Basic Science, Population Science, and Clinical Management*, 4th Edition. Lippincott Williams & Wilkins.