

# **PENGARUH FAKTOR KOMPOSISIONAL DAN FAKTOR KONTEKSTUAL TERHADAP KEJADIAN HIPERTENSI DI JAWA DAN BALI**

## ***THE INFLUENCE OF COMPOSITIONAL AND CONTEXTUAL FACTORS TOWARD THE OCCURENCE OF HYPERTENSION IN JAVA AND BALI***

**Julianty Pradono\*<sup>1</sup> dan Purnawan Junaidi<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>Pusat Teknologi Intervensi Kesehatan Masyarakat, Badan Litbangkes, Kemenkes RI, Jl. Percetakan Negara No. 29, Jakarta Pusat, Indonesia

<sup>2</sup>Fakultas Kesehatan Masyarakat, Universitas Indonesia

\*Korespondensi Penulis : jpradono@yahoo.com

Submitted: 25-05-2014, Revised: 06-04-2015, Accepted: 28-05-2015

### **Abstrak**

*Hipertensi merupakan masalah kesehatan masyarakat, karena prevalensi yang tinggi dan merupakan salah satu faktor utama penyebab kematian yang disebabkan oleh penyakit jantung dan pembuluh darah. Banyak studi yang membuktikan bahwa hipertensi berkaitan dengan pola hidup, yang seharusnya dapat dicegah. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui peranan dari faktor komposisional (tingkat individu) serta determinan lingkungan (tingkat rumah tangga dan tingkat kabupaten/kota) terhadap kejadian hipertensi di Jawa dan Bali. Analisis lanjut data Riset Kesehatan Dasar 2007, Susenas 2007, dan data Potensi desa 2008 dengan pendekatan analisis multilevel dilakukan untuk mengestimasi efek kontekstual, sehingga dapat menentukan skala prioritas implikasi program intervensi terhadap kejadian hipertensi. Dikarenakan adanya keterbatasan data analisis ini hanya meliputi 200.603 penduduk dengan kelompok umur 15-60 tahun dari 83.693 rumah tangga di 134 kabupaten/kota pada 7 Provinsi di wilayah Jawa dan Bali. Prevalensi hipertensi di Jawa dan Bali adalah 26,4 persen (95% CI: 26,2-26,6). Tampak ada perbedaan peranan di tingkat individu (84,9%), tingkat rumah tangga (6,4%) dan tingkat kabupaten/kota (8,7%). Pada tingkat individu, ada 3 variabel yang berperan cukup besar terhadap kejadian hipertensi di wilayah Jawa Bali yaitu IMT  $\geq 25$  Kg/m<sup>2</sup> (OR: 2,02) dengan kontribusi 4,3 persen, obesitas abdominal (OR: 1,45) dengan kontribusi 2,4 persen dan tingkat pendidikan < SLTP (OR: 1,38) dengan kontribusi 1,6 persen. Pada tingkat rumah tangga, variabel yang berperan terhadap kejadian hipertensi adalah kepadatan hunian < 9 m<sup>2</sup>/orang (IOR: 1,56 - 1,74), pengeluaran perkapita (IOR: 1,56 - 1,74), dan tidak adanya dukungan kegiatan olahraga (IOR: 1,51-1,80). Sedangkan pada tingkat kabupaten/kota variabel yang berperan adalah daerah dengan skor IPM kaya (IOR: 1,00 - 1,62). Penelitian ini merekomendasikan program intervensi, terutama ditujukan pada faktor komposisional pada tingkat individu. Menurunkan berat badan dengan mempertahankan berat badan ideal dan meniadakan obesitas sentral, serta meningkatkan kerjasama lintas sektor non kesehatan dalam meningkatkan pendidikan.*

**Kata kunci :** hipertensi, analisis multilevel, Jawa dan Bali

### **Abstract**

*Hypertension is a public health problem, due to its high prevalence and also one of the main factors causing the deaths by heart and blood vessel disease. Many studies showed that hypertension is associated with lifestyle behavior that could have been prevented. The purpose of this study is to determine the role of compositional factors (individual level) and environmental determinants (the household level and the district/city level), with the incidence of hypertension in Java and Bali region. Further analysis of the data from National Basic Health Research (Riskesdas) 2007, Social Economic Survey (Susenas) 2007, and Village Potential Data (Podes) 2008 with multilevel analysis approach conducted to estimate the effect of contextual, so it can determine the implications priority intervention programs on the incidence of hypertension. Because of limited data; this analysis only covers 200,603 population with 15-60 years age group from 83,693 households at 134 districts / cities at 7 provinces in Java and Bali region. The prevalence of hypertension in Java and Bali region is 26.4 persen (95% CI: 26.2 to 26.6). It appears that there are differences in the role at the individual level (84.9%), household level (6.4%) and district/city level (8.7%). At the individual level, there are three main factors that contribute the incidence of hypertension in Java and Bali region: BMI  $\geq 25$  kg/m<sup>2</sup> (OR: 2.02), abdominal obesity (OR: 1.45) and level of education < junior (OR: 1.38). Variable that contributes for the incidence of hypertension at the household level are the density of occupancy < 9 m<sup>2</sup>/person (IOR: 1.56 - 1.74), expenditure per*

*capita (IOR: 1.56 - 1.74), and the lack of support in sports activities (IOR: 1.51 - 1.80). Meanwhile, at the district/ city level variable that contributes is from regions with high HDI score (IOR: 1.00 - 1.62). The study recommends intervention programs, especially expected at the compositional factors at the individual level. Lose weight by maintaining ideal body weight and reducing central obesity, as well as enhancing cooperation across the non-health sector in improving education.*

**Keywords :** *hypertension, multilevel analysis, Java and Bali region*

## **Pendahuluan**

Meningkatnya tekanan darah merupakan salah satu faktor utama dari Penyakit Tidak Menular (PTM). Prevalensi hipertensi pada penduduk dewasa di dunia sebesar 26,4 persen pada tahun 2000 dan diperkirakan akan meningkat menjadi 29,2 persen pada tahun 2025. Diantara penduduk dunia yang menderita hipertensi, sebanyak 17,3 persen adalah penduduk dewasa di negara sedang berkembang<sup>1</sup>.

Di Indonesia pada tahun 2007, prevalensi hipertensi sebesar 31,7 persen pada kelompok umur 18 tahun atau lebih. Dari prevalensi hipertensi tersebut, baru 23 persen responden pernah didiagnosis oleh tenaga kesehatan dan makan obat antihipertensi<sup>2</sup>. Dari responden yang pernah didiagnosis hipertensi, hanya 24 persen yang masih melakukan kontrol tekanan darah dan berobat secara teratur<sup>3</sup>.

Survei Kesehatan Rumah Tangga (SKRT) melaporkan adanya kecenderungan meningkat hipertensi sebagai penyebab kematian utama pada PTM dari tahun 1992, 1995, dan 2001 yaitu sebesar 16,0 persen, 18,9 persen, dan 26,4 persen<sup>4</sup>.

Tingginya angka prevalensi ini menjadikan hipertensi sebagai masalah kesehatan masyarakat yang merupakan salah satu faktor mempengaruhi kualitas hidup penduduk sebagai sumber daya manusia, yang seharusnya dapat dicegah dengan merubah gaya hidup. Dengan perkataan lain, kejadian hipertensi tidak hanya dipengaruhi oleh individu semata, masih ada faktor lain yang akan berperan terhadap individu atas kejadian hipertensi. Penelitian ini mempunyai tujuan untuk mengetahui peranan dari tingkat individu yang merupakan faktor komposisional serta determinan lingkungan (tingkat rumah tangga dan tingkat kabupaten/kota) yang merupakan faktor kontekstual terhadap kejadian hipertensi di Jawa dan Bali. Pendekatan statistik dengan analisis multilevel dapat menjelaskan estimasi efek kontekstual, sehingga dapat diketahui efek dari variabel di tingkat yang lebih tinggi maupun variabel pada tingkat lebih rendah yaitu tingkat individu dan tingkat rumah tangga<sup>5</sup>, sehingga

dapat menentukan skala prioritas implikasi program intervensi terhadap kejadian hipertensi yang lebih terarah.

## **Metode**

Jenis penelitian ini merupakan penelitian non intervensi dengan desain potong lintang yaitu penelitian observasional, untuk mengetahui hubungan variabel tidak terikat dan variabel terikat, dengan pendekatan pengambilan data secara sewaktu sesaat. Sumber data adalah seluruh data Riskesdas 2007, Survei Sosial Ekonomi Nasional (Susenas) 2007, Pendataan Sosial Ekonomi 2007, dan data Potensi Desa 2008 dari Badan Pusat Statistik. Variabel komposisional merupakan data individu Riskesdas 2007. Data kontekstual tingkat kedua merupakan data Riskesdas 2007 rumah tangga dan data Susenas 2007. Sedangkan data kontekstual tingkat ketiga menggambarkan tingkat Kabupaten/Kota, berasal dari pendataan Sosial Ekonomi dan Potensi Desa 2008.

Sasaran responden adalah total sampel penduduk kelompok umur 15–60 tahun, laki-laki dan perempuan di wilayah Jawa dan Bali dengan besar sampel penelitian sebanyak 200.603 responden. Alasan menggunakan total sampel, karena analisis data menggunakan analisis multivariat-multilevel yang membutuhkan data yang besar agar didapatkan hasil analisis pada setiap tingkatan yang lebih presisi atau akurat.

Data Riskesdas 2007 dikumpulkan dengan metode wawancara terstruktur dan pengukuran. Pengumpul data adalah tenaga Poltekkes daerah dengan tingkat pendidikan minimal D3 kesehatan. Pengukuran tekanan darah menggunakan tensimeter digital “Omron IA2”. Pengukuran dilakukan 2 kali berturut-turut dengan interval 5 menit. Apabila terdapat selisih tekanan darah >10 mmHg pada pengukuran ke 1 dan ke 2 baik pada tekanan sistolik dan atau pada tekanan diastolik, dilakukan pengukuran ke 3 setelah istirahat selama 10 menit. Hasil dari pengukuran ke-3 dibandingkan dengan hasil pengukuran ke-1 dan ke-2. Diambil 2 hasil pengukuran yang paling mendekati (selisih tidak lebih dari 10 mmHg).

Selanjutnya kedua hasil tersebut dirata-ratakan.

Pengukur tinggi badan dengan menggunakan *Microtoise* dengan kapasitas ukur 2 meter dan ketelitian 0,1 cm. Pengukuran berat badan dengan menggunakan timbangan digital merek AND dengan kapasitas 150 kg dan ketelitian 50 gram. Pengukuran lingkar perut untuk mendeteksi adanya obesitas sentral. Dilakukan dengan menggunakan pita ukur. Pengisian kuesioner dan cara pengukuran dilengkapi dengan pedoman dan pelatihan sebelum melakukan kegiatan.

Analisis menggunakan regresi logistik multilevel dengan 3 tingkat. Hal ini memungkinkan untuk menilai pengaruh kontekstual (tingkat rumah tangga dan kabupaten/kota) terhadap faktor komposisional yaitu tingkat individu. Semua variabel yang dianalisis dilakukan kategorisasi sesuai dengan definisi operasional. Analisis menggunakan program stata 8.

Dalam analisis, sebagai variabel terikat adalah tekanan darah responden. Variabel tidak terikat meliputi data individu, data rumah tangga dan data kabupaten/ kota. Data individu meliputi karakteristik responden (umur, jenis kelamin, status kawin, pendidikan, pekerjaan), perilaku berisiko (kepemilikan asuransi, perilaku merokok, aktivitas fisik, makan makanan asin, makanan berlemak, minum minuman berkafein, konsumsi buah-sayur), faktor risiko (indeks massa tubuh, lingkar perut berisiko, gangguan emosional). Data rumah tangga meliputi kemudahan akses ke pelayanan kesehatan, kepadatan hunian, tingkat pengeluaran rumah tangga perkapita, lingkungan tercemar, dan dukungan kegiatan olahraga. Sedangkan data kabupaten/kota mencakup daerah tempat tinggal, rasio jumlah dokter dan penduduk, tingkat kemiskinan daerah, peringkat indeks pembangunan manusia dan peringkat indeks pembangunan kesehatan masyarakat daerah.

Untuk menilai besar peran di masing-masing tingkat terhadap variabel terikat, analisis mengacu pada *null model*. *Null model* yaitu model yang hanya terdiri dari variabel terikat, tanpa variabel komposisional maupun variabel kontekstual.

Perbandingan besarnya varians pada masing-masing tingkat dengan varians total merupakan kontribusi masing-masing tingkat tersebut terhadap variabel terikat, yang disebut sebagai *Intraclass Correlation Coefficient* atau disingkat sebagai ICC. Nilai ICC menunjukkan

besarnya peranan di masing-masing tingkat terhadap variabel terikat. Nilai ICC kecil, menunjukkan variasi dalam kelompok besar dan variasi antar kelompok kecil. Sebaliknya nilai ICC besar, menunjukkan variasi dalam kelompok kecil, sedangkan variasi antar kelompok besar<sup>6</sup>.

Untuk menentukan besar hubungan antara variabel tidak terikat dengan variabel terikat digunakan parameter Odds Ratio (OR). Odds Ratio variabel tidak terikat di tingkat komposisional diperoleh dari fungsi eksponen koefisien fixed effect. Penilaian Odds Ratio variabel tidak terikat di tingkat kontekstual, menggunakan parameter Median Odds Ratio (MOR) dan Interval Odds Ratio (IOR).

$$MOR = \exp(\sqrt{2 \times \sigma^2} \times \Phi^{-1}(0.75)),$$

Keterangan:

- $\phi^{-1}(0.75)$  = fungsi distribusi kumulatif distribusi normal dari persentil ke 75, sebesar 0.67449.
- $\sigma^2$  = varians pada masing-masing tingkat

IOR merupakan ukuran untuk melihat pengaruh variabel kontekstual terhadap variabel terikat. Interval IOR akan sempit, apabila variasi antar kelompok kecil dan interval IOR akan besar, apabila variasi antar kelompok besar<sup>7</sup>.

Rumus IOR menurut Larsen dan Merlo (2005) sebagai berikut:

$$IOR_{lower} = \exp(\beta \times (x_1 - x_2) + \sqrt{2 \times \sigma^2} \times \Phi^{-1}(0.10))$$

$$IOR_{upper} = \exp(\beta \times (x_1 - x_2) + \sqrt{2 \times \sigma^2} \times \Phi^{-1}(0.90)),$$

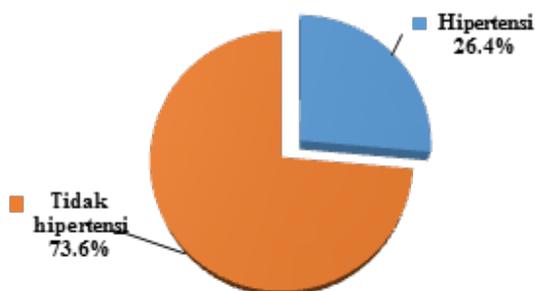
Keterangan:

- $\beta$  = fixed effect variabel ekologi (kontekstual)
- $\phi^{-1}(0.10)$  = fungsi distribusi kumulatif dari distribusi normal persentil ke 10 (besarnya = - 1.2816)
- $\phi^{-1}(0.90)$  = fungsi distribusi kumulatif dari distribusi normal persentil ke 90 (besarnya = 1.2816)
- $\sigma$  = koefisien dari masing-masing variabel

## Hasil

### Gambaran Kejadian Hipertensi

Prevalensi kejadian hipertensi sebanyak 26,4 persen (95% CI: 26,2-26,6), hal ini menunjukkan bahwa 1 dari 4 responden kelompok umur 15-60 tahun menderita hipertensi di Jawa Bali.



**Gambar 1. Prevalensi hipertensi kelompok umur 15-60 tahun di Jawa dan Bali**

**Analisis Multilevel Kejadian Hipertensi**

Model akhir dengan 16 variabel yang dianggap dapat mewakili hubungan antara variabel tidak terikat dan variabel terikat memiliki persentasi klasifikasi benar sebesar 74,1 persen. Variabel di tingkat individu adalah kelompok umur, status kawin, tingkat pendidikan, pekerjaan, kepemilikan asuransi, kebiasaan minum berkafein, aktivitas fisik, perilaku merokok, konsumsi buah-sayur, indeks massa tubuh, dan obesitas abdominal. Pada tingkat rumah tangga adalah kepadatan hunian, dukungan kegiatan olahraga, dan pengeluaran rumah tangga per kapita. Sedangkan pada tingkat kabupaten/kota adalah rasio jumlah dokter-penduduk dan Indeks Pembangunan Manusia (IPM).

**Besar Peran Tingkat Terhadap Kejadian Hipertensi**

Untuk menilai besarnya kontribusi masing-masing tingkat terhadap kejadian hipertensi mengacu pada model *null* yaitu model yang hanya terdiri dari variabel hipertensi, tanpa variabel tingkat individu, tingkat rumah tangga maupun tingkat kabupaten/kota. Nilai varians pada model *null* diperoleh secara manual dan merupakan konstanta pada regresi logistik multilevel yaitu  $\pi$  sebesar 3,14. Nilai varians tingkat individu pada model *null* adalah sebagai berikut :

$$\text{Varians level 1} = \pi^2/3 = (3.14)^2/3 = 3,287$$

**Tabel 1. Random Effect pada setiap tingkatan analisis multilevel logistik regresi kejadian hipertensi, Riskesdas 2007**

	Model 1 (null)	Model 2 (Individu)	Model 3 (R Tangga)	Model 4 (Kab/Kota)
Random Effect (SE)				
Varians tingkat 2 (RT)	0.249	0.499	0.499	0.499
Varians tingkat 3 (Kab)	0.338	0.250	0.250	0.238

Perbandingan besarnya varians masing-masing tingkat dengan varians total merupakan kontribusi masing-masing tingkat tersebut terhadap kejadian hipertensi, yang disebut sebagai *Intraclass Correlation Coefficient* atau disingkat sebagai *ICC*.

Tabel 1 menunjukkan perubahan nilai varians di setiap tingkatan masing-masing model, apabila ada penambahan variabel individu, rumah tangga atau variabel kabupaten/kota.

Dengan memperhitungkan varians pada setiap tingkat pada model 1(null), didapatkan besar peran tingkat individu (level 1) 84,9 persen, tingkat rumah tangga (level 2) 6,4 persen, dan tingkat kabupaten/kota (level 3) 8,7 persen.

Perhitungan dari masing-masing tingkatan adalah sebagai berikut :

$$\begin{aligned} \text{Tingkat Individu} &= 3,287/(3,287+0,249+0,338) = 84,9\%; \\ \text{Tingkat Rumah tangga} &= 0,249/(3,287+0,249+0,338) = 6,4\%; \\ \text{Tingkat Kab/kota} &= 0,338/(3,287+0,249+0,338) = 8,7\%. \end{aligned}$$

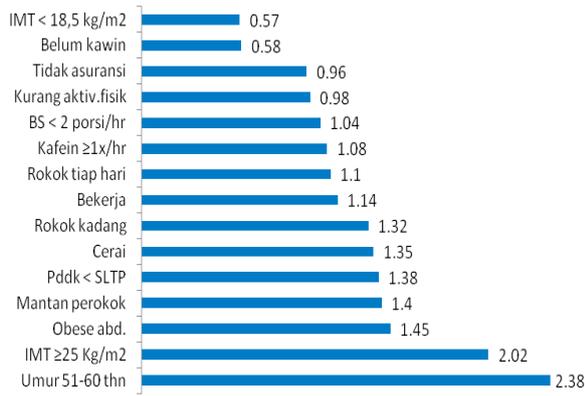
**Kekuatan Hubungan Variabel-Variabel Dengan Kejadian Hipertensi di Masing-Masing Tingkatan**

**Kekuatan Hubungan Variabel di Tingkat Individu**

Di tingkat individu terdapat 11 variabel yang terdiri dari 5 variabel karakteristik individu, 4 variabel perilaku, dan 2 variabel faktor risiko yang mempunyai peluang hubungan kuat dengan kejadian hipertensi.

Variabel karakteristik mempunyai peluang risiko terbesar yaitu kelompok umur 51-60 tahun (OR: 2,38), diikuti dengan pendidikan < SLTP (OR: 1,38).

Pada variabel perilaku yang mempunyai peluang cukup besar adalah perilaku merokok terutama pada mantan perokok (OR: 1,40). Sedangkan minum kafein  $\geq 1$  x/hari, konsumsi buah sayur < 2 porsi/hari, dan kurang aktifitas fisik tidak menunjukkan adanya peluang risiko terhadap kejadian hipertensi.



**Gambar 2. Odds Ratio adjusted responden pada tingkat individu terhadap hipertensi di Jawa dan Bali, tahun 2007**

Sulit menginterpretasikan perilaku rokok dengan kejadian hipertensi dalam studi potong lintang, karena pengumpulan data dilakukan pada waktu yang bersamaan, sehingga tidak dapat diketahui mana yang sebagai sebab dan akibat.

Variabel faktor risiko dengan IMT ≥ 25 Kg/m<sup>2</sup> (OR: 2,02) dan obesitas abdominal (OR: 1,45) mempunyai peluang besar terhadap kejadian hipertensi.

### Kekuatan Hubungan Variabel-variabel di Tingkat Rumah Tangga dengan Kejadian Hipertensi

Kekuatan peranan variabel di tingkat rumah tangga (MOR) adalah 1,61. Artinya responden yang tinggal di dalam rumah tangga “lebih berisiko” (kepadatan hunian < 9m<sup>2</sup>/orang, tidak ada dukungan kegiatan olahraga, dan pengeluaran perkapita tergolong miskin) berpeluang terjadi hipertensi adalah 1,61 kali dibandingkan responden yang tinggal dalam rumah tangga yang “kurang berisiko”.

Nilai IOR kepadatan hunian < 9 m<sup>2</sup>/orang adalah 1,56–1,74. artinya peluang individu yang tinggal di rumah dengan kepadatan hunian < 9 m<sup>2</sup>/orang atas kejadian hipertensi adalah 1,56–1,74 kali dibandingkan individu yang tinggal di rumah dengan kepadatan hunian ≥ 9 m<sup>2</sup>/orang.

Nilai IOR tidak adanya dukungan kegiatan olahraga adalah 1,51–1,80, artinya peluang individu yang tinggal di rumah tangga dengan tidak adanya dukungan kegiatan olahraga atas kejadian hipertensi adalah 1,51–1,80 kali dibandingkan individu yang tinggal di rumah tangga ada dukungan kegiatan olahraga.

**Tabel 2. Nilai MOR dan IOR pada masing-masing tingkatan di tiap level**

	Level 0	Level 1	Level 2	Level 3
<b>Medians Odds Ratio (MOR)</b>				
Tk. RT	1,27	1,61	1,61	1,61
Tk. Kabupaten	1,38	1,27	1,27	1,25
<b>Interval Odds Ratio (IOR)</b>				
<b>Determinan Tingkat Rumah Tangga</b>				
Kepadatan hunian :				
≥ 9 m <sup>2</sup> /orang			1.0	1.0
< 9 m <sup>2</sup> /orang			(1,56 – 1,74)	(1,56 – 1,74)
Dukungan kegiatan olahraga :				
Ada			1.0	1.0
Tidak ada			(1,51 – 1,80)	(1,51 – 1,80)
Pengeluaran perkapita :				
Miskin			1.0	1.0
Kaya			(1,56 – 1,74)	(1,56 – 1,74)
<b>Determinan Tingkat Kab/Kota</b>				
Rasio dokter penduduk :				
Cukup				1.0
Kurang				(0,93 – 1,73)
IPM :				
Kurang				1.0
Baik				(1,00 – 1,62)

Nilai IOR pengeluaran rumah tangga perkapita tergolong kaya adalah 1,56–1,74. Artinya peluang individu yang tinggal di rumah tangga dengan pengeluaran rumah tangga perkapita tergolong kaya atas kejadian hipertensi adalah 1,56–1,74 kali dibandingkan individu yang tinggal di rumah tangga dengan pengeluaran rumah tangga perkapita tergolong miskin.

Nilai IOR variabel di tingkat rumah tangga (level 2) tersebut, tidak mengandung nilai 1 dan sempit. Ini berarti pengaruh variabel kontekstual di tingkat rumah tangga terhadap kejadian hipertensi lebih besar dibandingkan dengan variasi kejadian hipertensi antar rumah tangga<sup>7</sup>.

### **Kekuatan Hubungan Variabel di Tingkat Kabupaten/Kota dengan Kejadian Hipertensi**

MOR tingkat kabupaten/kota adalah 1,25. Artinya responden yang tinggal di dalam kabupaten/kota yang “berisiko” (kabupaten/kota dengan rasio jumlah dokter dengan penduduk kurang dan IPM tergolong kurang) mempunyai peluang 1,25 kali dibandingkan dengan responden yang tinggal di kabupaten/kota yang “kurang berisiko” terhadap kejadian hipertensi dan terdapat variasi kejadian hipertensi antara kabupaten/kota.

Nilai IOR variabel rasio jumlah penduduk-dokter, adalah 0,93–1,73. Artinya peluang individu yang tinggal di kabupaten/kota dengan rasio jumlah penduduk-dokter kategori “kurang”, akan berisiko 0,93–1,73 kali atas kejadian hipertensi dibandingkan dengan individu yang tinggal di kabupaten/kota dengan rasio jumlah penduduk-dokter kategori terolong “cukup”. Juga terdapat variasi antar kelompok yang lebih besar dibandingkan dengan pengaruh variabel di kelompok tersebut<sup>7</sup>.

Nilai IOR variabel IPM daerah dengan kategori “baik” adalah 1,00–1,62. Artinya peluang individu yang tinggal di kabupaten/kota dengan IPM kategori “baik” adalah 1,00–1,62 kali atas terjadinya hipertensi dibandingkan dengan individu yang tinggal di kabupaten/kota dengan IPM dengan kategori “kurang”. Nilai IOR tidak mengandung nilai 1, ini berarti pengaruh variabel kontekstual pada daerah dengan IPM dengan kategori “baik” terhadap kejadian hipertensi lebih besar dibandingkan dengan variasi kejadian hipertensi antar kabupaten/kota.

## **Pembahasan**

### **Keterbatasan Penelitian**

Rancangan penelitian ini adalah penelitian potong lintang. Kelemahan dari penelitian potong lintang ini adalah pada desain penelitian sehingga tidak dapat menjawab sebab dan akibat suatu kejadian. Kelemahan lain dari penelitian potong lintang adalah *temporal ambiguity*, yaitu sulit memastikan apakah variabel yang dikumpulkan di tingkat individu, tingkat rumah tangga dan tingkat kabupaten/kota terjadi sebelum atau setelah kejadian hipertensi. Hal ini terjadi karena variabel-variabel tersebut diukur pada saat yang bersamaan, sehingga rancangan penelitian ini seringkali mendapatkan nilai faktor risiko yang kontroversial atas terjadinya hipertensi.

### **Gambaran Kejadian Hipertensi di Jawa Bali**

Prevalensi kejadian hipertensi pada kelompok umur 15-60 tahun di Jawa Bali sebesar 26,4 persen lebih tinggi dibandingkan dengan temuan di India (laki-laki 20,6%, perempuan 20,9%) dan China (laki-laki 22,6% dan perempuan 19,7%) pada kelompok umur 20 tahun atau lebih<sup>8</sup>.

Direktorat Pengendalian Penyakit Tidak Menular Kementerian Kesehatan RI, membuat target untuk tahun 2010-2014, sebanyak 80 persen penderita hipertensi ditemukan dan terkontrol tekanan darahnya<sup>3</sup>. Sedangkan temuan dari hasil analisis lanjut data Riskesdas 2007 menunjukkan bahwa hipertensi yang terdiagnosis pada saat survei melalui pengukuran tekanan darah, sebanyak 23 persen pernah didiagnosis menderita hipertensi oleh tenaga kesehatan. Dari yang pernah berobat ke tenaga kesehatan, hanya 24 persen yang masih melakukan kontrol dan berobat secara teratur<sup>9</sup>. Rendahnya angka terdiagnosis hipertensi tersebut didukung dengan temuan dari penelitian kualitatif yang dilakukan di Kabupaten Lebak Provinsi Banten. Hasil penelitian menunjukkan kurangnya pengetahuan dari masyarakat mengenai cara mendeteksi dini hipertensi dan risiko yang akan ditimbulkan oleh hipertensi. Pada umumnya responden terdiagnosis hipertensi secara kebetulan pada saat memeriksakan diri ke fasilitas kesehatan. Hasil wawancara mendalam dengan pelaksana program menunjukkan bahwa penempatan program penyakit tidak menular yang merupakan payung besar dari pencegahan hipertensi masih belum jelas. Sampai saat ini penanganan hipertensi masih bersifat pasif dan kuratif. Demikian juga

keterbatasan tenaga kesehatan dan penyediaan obat antihipertensi di fasilitas kesehatan masih sangat terbatas, hal ini merupakan kendala dalam program menurunkan prevalensi penyakit tidak menular khususnya hipertensi<sup>10</sup>.

### **Besar Peranan dan Kekuatan Hubungan Variabel Tingkat Individu Terhadap Kejadian Hipertensi**

Peranan tingkat individu sebesar 84,9 persen. Hal ini menunjukkan kejadian hipertensi di Jawa dan Bali lebih banyak ditentukan oleh faktor komposisional (tingkat individu) dibandingkan faktor kontekstual (tingkat rumah tangga dan tingkat kabupaten/kota). Besar kekuatan hubungan variabel tingkat individu terhadap kejadian hipertensi terutama adalah kelompok umur 51-60 tahun (OR: 2,38), IMT  $\geq 25$  Kg/m<sup>2</sup> (OR: 2,02), Obesitas abdominal (OR: 1,45), tingkat pendidikan < SLTP (OR: 1,38).

Meningkatnya kejadian hipertensi sejalan dengan bertambahnya umur. Temuan ini sesuai dengan hasil penelitian di Rotterdam, Belanda. Prevalensi hipertensi meningkat sesuai dengan meningkatnya umur, lebih tinggi pada perempuan (39%) dari pada laki-laki (31%). Juga hasil penelitian di Taiwan Asia, prevalensi hipertensi pada umur 65 tahun atau lebih sebesar 60,4 persen, pada laki-laki 59,1 persen dan perempuan 61,9 persen<sup>11</sup>.

Indeks massa tubuh  $\geq 25$  kg/m<sup>2</sup> mempunyai risiko terjadi hipertensi dibandingkan dengan IMT 18,5-25kg/m<sup>2</sup>. Perkembangan jaringan lemak sudah dimulai pada janin, yaitu pada pertengahan trimester hingga trimester akhir. Selain itu, periode kritis perubahan sel lemak juga termasuk pada pemberian makanan bayi, pubertas, setelah pemberian steroid<sup>12</sup>, dan oleh proliferasi Peroksisom yang mengaktifkan reseptor- $\lambda$ -mediasi sel lemak pada masa dewasa<sup>13</sup>. Berbagai upaya untuk menurunkan berat badan, dapat diikuti dengan terjadi penurunan volume lemak tapi tidak dalam jumlahnya<sup>14</sup>, sehingga kelebihan berat badan atau obesitas pada orang dewasa, sebagian besar diawali dengan obesitas pada masa anak-anak. Hou melaporkan hasil Survei Kesehatan dan Gizi di China pada kelompok umur 25-65 tahun, ternyata orang dewasa di daerah perkotaan lebih banyak memiliki kelebihan berat badan (OR = 1,18,  $p < 0.01$ ) dan hipertensi (OR = 1,19,  $p < 0.1$ ) dibandingkan di pedesaan<sup>15</sup>.

Obesitas abdominal mempunyai risiko terhadap kejadian hipertensi. Hal ini dipe-

ngaruhi oleh adanya jaringan lemak yang terlibat dalam umpan balik keseimbangan energi yang diproduksi oleh sejumlah hormon peptida, terutama leptin dan adiponektin yang merupakan 2 hormon paling penting. Leptin merupakan derivat hormon dari jaringan adiposa yang berperan dalam hubungan dengan faktor metabolik, inflamasi, faktor homeostatik dan bersama dengan sejumlah faktor lain untuk melakukan interaksi dalam meningkatkan tekanan darah. Leptin juga berfungsi untuk mengurangi asupan makanan dan berat badan<sup>16</sup>. Tidak adanya leptin menyebabkan obesitas. Sedangkan adiponektin merupakan hormon yang paling banyak di sel lemak, dapat meningkatkan sensitivitas insulin, dan akan menjadikan sitokin sebagai antiinflamasi<sup>17</sup>. Semua hormon peptida tersebut terintegrasi dalam otak bagian belakang dan otak bagian tengah melalui berbagai sinyal (monoamina, neuropeptide-Y, agouti-related peptide,  $\alpha$ -melanosit-stimulating hormone), yang pada gilirannya dapat mengirim sinyal eferen untuk mencari makanan dan modulasi dari berbagai fungsi organ, termasuk pankreas, otot, dan jaringan adiposa coklat pada hewan pengerat<sup>18</sup>. Metabolisme steroid adrenal dalam jaringan lemak dapat meningkatkan mekanisme terbentuknya lemak abdominal, ketika enzim 11- $\beta$ -hidroksisteroid tipe-1 mengubah kortisol ke kortison inaktif dalam sel-sel lemak, yang menyebabkan terjadinya obesitas abdominal<sup>19</sup>.

Hasil penelitian menunjukkan besar peran faktor obesitas abdominal dan memiliki kontribusi prevalensi kejadian hipertensi.

### **Besar Peranan dan Kekuatan Hubungan Variabel Tingkat Rumah Tangga Terhadap Kejadian Hipertensi**

Peranan tingkat rumah tangga 6,4 persen, merupakan peranan paling kecil di antara tiga tingkatan (individu, rumah tangga, dan kabupaten/kota). Hasil MOR tingkat rumah tangga adalah 1,61. Artinya responden dengan karakteristik komposisional yang sama, maka peluang untuk terjadi hipertensi akan berbeda jika individu tersebut tinggal di rumah tangga yang berbeda. Nilai IOR kepadatan hunian < 9 m<sup>2</sup>/orang adalah 1,56 – 1,74, Hal ini sesuai dengan kajian yang menyatakan bahwa karakteristik lingkungan konsisten dengan kejadian hipertensi antara lain karena tingkat urbanisasi, sarana dan prasarana jalan yang rendah, kepadatan hunian, adanya

polusi suara, dan kohesi sosial yang rendah<sup>20</sup>. Demikian juga hasil penelitian menunjukkan bahwa anggota rumah tangga dalam rumah tinggal yang penuh sesak akan dihadapkan dengan banyak stres dan kondisi yang tidak higienis<sup>21</sup>.

Nilai IOR pengeluaran rumah tangga perkapita tergolong kaya adalah 1,56–1,74. Keadaan ini mirip dengan beberapa studi di Afrika, yang menunjukkan bahwa prevalensi hipertensi lebih tinggi di perkotaan dibandingkan dengan perdesaan, dengan asumsi kehidupan dipertanian lebih makmur dibandingkan di daerah perdesaan. Peningkatan kejadian hipertensi lebih dari dua kali lipat dalam kurun waktu 6 tahun, terutama pada golongan sosial ekonomi tinggi<sup>22</sup>. Adanya disparitas menurut status sosial ekonomi menjadi masalah penting. Status sosial ekonomi dapat mempengaruhi status kesehatan melalui beberapa jalur antara lain dalam memilih gaya hidup. Dalam penelitian di Jawa dan Bali, gaya hidup sehat diukur dengan menggunakan STEP WHO<sup>23</sup> yang terdiri dari merokok, konsumsi alkohol, aktivitas fisik, dan konsumsi buah dan sayur. Sedangkan pendapatan perkapita digunakan sebagai indikator status sosial ekonomi rumah tangga. Berbeda dengan temuan hasil kajian antara status sosial ekonomi dan gaya hidup di China (tahun 1993) dan di Amerika Serikat (tahun 1994-1996) menunjukkan bahwa, di China, status sosial ekonomi membaik dengan gaya hidup kurang sehat (OR untuk kelompok status sosial ekonomi tertinggi = 0,19, 95% CI: 0,10- 0,35). Sebaliknya, di Amerika Serikat, status sosial ekonomi lebih baik dengan gaya hidup sehat (OR kelompok status sosial ekonomi tertinggi = 3,81, 95% CI: 2,94- 4,94). Terdapat hubungan kontras antara status sosial ekonomi dan gaya hidup dari negara sedang berkembang dan negara berkembang, sehingga PTM yang berkaitan dengan gizi lebih banyak terjadi pada negara sedang berkembang dengan sosial ekonomi tinggi. Sebaliknya terjadi pada negara berkembang<sup>24</sup>.

Nilai IOR tidak adanya dukungan kegiatan olahraga adalah 1,51–1,80. Hasil ini sesuai dengan penelitian longitudinal tentang IMT dan lingkungan rekreasi pada kelompok anak dan perempuan penjaga anak di India, menunjukkan bahwa jarak tempuh 800 meter dan 2 kilometer, untuk kegiatan rekreasi mendukung secara bermakna terhadap upaya pencegahan terjadinya obesitas yang ada kaitannya dengan terjadinya hipertensi<sup>25</sup>.

## **Besar Peranan dan Kekuatan Hubungan Variabel Tingkat Kabupaten/Kota Terhadap Kejadian Hipertensi**

Variabel -variabel di tingkat kabupaten/kota yang mempunyai pengaruh dalam variasi terjadinya kejadian hipertensi adalah rasio jumlah penduduk dan jumlah dokter dan IPM daerah. Indeks Pembangunan Manusia (IPM) disusun dari pendapatan nasional sebagai pendekatan dari standar hidup dan dua indikator sosial yaitu angka harapan hidup (ukuran dari lamanya hidup) dan angka melek huruf usia dewasa (ukuran dari pengetahuan) serta rata-rata tahun lamanya bersekolah<sup>26</sup>.

IPM juga digunakan untuk mengklasifikasi apakah sebuah negara adalah negara maju, negara berkembang atau negara terbelakang dan juga untuk mengukur pengaruh dari kebijakan ekonomi terhadap kualitas hidup<sup>27</sup>. Dengan klasifikasi ini, juga dapat dinilai posisi daerah-daerah di Indonesia.

Hasil menunjukkan semakin baik IPM daerah, mempunyai peluang yang lebih besar terhadap kejadian hipertensi. Seperti penelitian di Egypt tentang tekanan darah antara suku pedalaman yang belum terpapar (Towara) dan suku yang telah terpapar modern Barat (Semenanjung Sina). Hasil menunjukkan adanya peningkatan rata-rata tekanan darah dan prevalensi hipertensi yang lebih tinggi pada suku yang sudah terpapar dibandingkan dengan suku pedalaman yang belum terpapar, baik pada laki-laki maupun perempuan pada kelompok umur yang sama<sup>28</sup>. Penelitian di India juga mengkonfirmasi hipotesis bahwa modernisasi dapat meningkatkan risiko hipertensi, dan prevalensi hipertensi rendah di antara kelompok penduduk tradisional<sup>29</sup>.

## **Kesimpulan**

Berdasarkan hasil analisis dari penelitian ini dapat ditarik beberapa kesimpulan sebagai berikut. Ada perbedaan peran di masing-masing tingkatan yaitu tingkat individu, rumah tangga dan tingkat kabupaten/kota terhadap kejadian hipertensi di Jawa dan Bali. Peranan tingkat dalam menjelaskan kejadian hipertensi di Jawa dan Bali, paling besar di tingkat individu yaitu 84,9 persen dibandingkan tingkat rumah tangga (6,4%) dan tingkat kabupaten/kota (8,7%). Pada tingkat individu, ada 3 faktor yang berperan cukup besar yaitu variabel  $IMT \geq 25 \text{ Kg/m}^2$  (OR:2,02), variabel obesitas abdominal (OR: 1,45) dan

variabel tingkat pendidikan < SLTP (OR: 1,38) terhadap kejadian hipertensi. Pada tingkat rumah tangga, faktor yang berperan adalah kepadatan hunian < 9 m<sup>2</sup>/orang, pengeluaran perkapita tergolong kaya, dan tidak adanya dukungan kegiatan olahraga. Sedangkan pada tingkat kabupaten/kota adalah daerah dengan skor IPM baik.

### Saran

Intervensi penyakit tidak menular, khususnya hipertensi ditujukan terutama pada faktor komposisional pada tingkat individu. Program intervensi difokuskan pada penurunan berat badan dan obesitas sentral dengan meningkatkan kerjasama lintas sektor dalam meningkatkan pendidikan.

### Ucapan Terima Kasih

Penulis menyampaikan rasa terimakasih yang tidak terhingga kepada Prof. dr. Anhari Achadi, SKM, DSc dan dr. Asri C. Adisasmita, MPH, Ph.D yang banyak memberi masukan dalam penulisan ini. Juga kepada Dr. dr. Trihono, M.Sc yang telah berkenan memberikan masukan dan arahan dalam penulisan ini, serta dr. Iwan Ariawan yang selalu memberikan bimbingan dalam analisis dan uraian hasil analisis tersebut.

### Daftar Pustaka

1. Kearney PM, Whelton M, Reynolds K, Muntner P, Whelton PK, He J. Global burden of hypertension: analysis of worldwide data. *The Lancet*. 2005;365: 217-23.
2. Balitbangkes. Laporan Hasil Riset Kesehatan Dasar (RISKESDAS) Indonesia Tahun 2007. Desember 2008, Jakarta: Depkes RI. 2008. pp.110-21.
3. Balitbangkes. Laporan Riskesdas Biomedis. Jakarta: Depkes RI. 2009.
4. Soemantri S, Djaja S. Trend Pola Penyakit Penyebab Kematian Di Indonesia, Survei Kesehatan Rumah Tangga 1992, 1995, 2001. Jakarta: Balitbangkes, Depkes RI. 2002. p.1-5.
5. Humphreys K, Hill RC. Area Variations in Health Outcomes Artefact or Ecology. *International Journal of Epidemiology*. 1991;20:251-6.
6. Jos WR. Twisk, *Applied Multilevel Analysis*. USA: Cambridge University Press. 2006. pp.14-29.
7. Larsen K, Merlo J. New measures for understanding the multilevel logistic. 2005. [www.docstoc.com/docs/21399053/](http://www.docstoc.com/docs/21399053/) New-measures-for-understanding.
8. Kearney PM, Whelton M, Reynolds K, Muntner P, Whelton PK, He J: Global burden of hypertension: analysis of worldwide data. *Lancet* 2005, 365:217-23.
9. Balitbangkes. Laporan Hasil Riset Kesehatan Dasar (RISKESDAS 2010. Jakarta: Depkes. 2011.
10. Pradono J. Faktor-faktor yang mempengaruhi Terjadinya Hipertensi di Daerah Perkotaan (Riskesdas 2007). *Gizi Indonesia (Journal of the Indonesian Nutrition Association)*. 2010;33(1):59-66.
11. Lu FH, Tang SJ, Wu JS, Yang YC, Chang CJ. Hypertension in elderly persons: its prevalence and associated cardiovascular risk factors in Tainan City, southern Taiwan. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci*. 2000 Aug;55(8):M463-8.
12. Anderson LA, McTernan PG, Barnett AH, Kumar S. The effects of androgens and estrogens on preadipocyte proliferation in human adipose tissue: influence of gender and site. *J Clin Endocrinol Metab*. 2001; 86: 5045-5051.
13. Ivkovic-Lazar T. Development and differentiation of adipose tissue [in Croatian]. *Med Pregl*. 2003; 56: 142-5.
14. Liu L, Ikeda K, Chen M, Yin W, Mizushima S, Miki T, Nara Y, Yamori Y. Obesity, emerging risk in China: trend of increasing prevalence of obesity and its association with hypertension and hypercholesterolaemia among the Chinese. *Clin Exp Pharmacol Physiol*. 2004 Dec;31 Suppl 2:S8-10.
15. Xiaohui Hou. Urban-rural disparity of overweight, hypertension, undiagnosed hypertension, and untreated hypertension in China. *Asia Pac J Public Health*. 2008;20(2):159-69.
16. Farooqi IS, Jebb SA, Langmack G, Lawrence E, Cheetham CH, Prentice AM, Hughes IA, McCamish MA, O'Rahilly S. Effects of recombinant leptin therapy in a child with congenital leptin deficiency. *N Engl J Med*. 1999; 341: 879-84.
17. Ouchi N, Kihara S, Funahashi T, Matsuzawa Y, Walsh K. Obesity, adiponectin and vascular inflammatory disease. *Curr Opin Lipidol*. 2003; 14: 561-566.
18. McMinn JE, Baskin DG, Schwartz MW. Neuroendocrine mechanisms regulating food intake and body weight. *Obes Rev*. 2000; 1: 37-46.
19. Masuzaki H, Paterson J, Shinyama H, Morton NM, Mullins JJ ...A transgenic model of visceral obesity and the metabolic syndrome. *Science*. 2001 Dec 7;294(5549): 2166-70. [www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/11739957](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/11739957)
20. Stalsberg R, Pedersen AV. Effects of socioeconomic status on the physical activity in adolescents: a systematic review of the evidence. *Scandinavian J Med & Sci in Sports*. 2010; 20: 368-83.
21. McMichael AJ. Food, nutrients, health and disease: a historical perspective on the assessment and management of risks. Article first published online: 12 FEB 2010. DOI: 10.1111/j.1753-6405.1991.tb00004.x
22. J Mufunda, P Nyarango, A Kosia, A Obgamariam, G Mebrahtu, A Usman, J Ghebrat,

- S Gebresillosie, S Goitom, A Kifle, A Tesfay and A Gebremichael. Noncommunicable diseases in Africa: asilent hypertension epidemic in Eritrea. *Journal of Human Hypertension*. 2005;19:255–6.
23. Bonita R, de Courten M, Dwyer T et al. The WHO Stepwise Approach to Surveillance (STEPS) of NCD Risk Faktors, Geneva: World Health Organization. 2001.
  24. Kim S, Symons M, Popkin BM. Contrasting socioeconomic profiles related to healthier lifestyles in China and the United States. *Am J Epidemiol*. 2004 Jan 15;159(2):184-91.
  25. Timperio A, Jeffery RW, Crawford D, Roberts R, Giles-Corti B. Neighbourhood physical activity environments and adiposity in children and mothers: a three-year longitudinal study. *International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity* 2010,7:18.
  26. BPS BAPPENAS UNDP. Laporan pembangunan manusia, ekonomi dari demokrasi membiayai pembangunan manusia Indonesia. Jakarta: BPS BAPPENAS UNDP. 2004.
  27. Conen D; Glynn RJ; Ridker PM; Buring JE; Albert MA. Socioeconomic Status, Blood Pressure Progression, and Incident Hypertension in a Prospective Cohort of Female Health Professionals. *European Heart Journal*. 2009;30(11):1378-84.
  28. Monk-Vitelson H, Hershkovitz I, Kobylansky E. Blood pressure variation and hypertension rates in a premodernized Bedouin population: data from tribes of the Sinai Peninsula (Egypt). *Bulletins et memoires de la societe d'antropologie de Paris*. 2001;3-4(13):343-54.
  29. Kusuma YS. Perceptions on hypertension among migrants in Delhi, India: a qualitative study.