

# Perbandingan Konsentrasi Garam yang Dikonsumsi dengan Level Tekanan Darah

## (Studi di Puskesmas Kota Cirebon)

Vivi Meidianawaty<sup>1</sup>, Desy Fitriani Sarah<sup>2</sup>

<sup>1,2</sup>Fakultas Kedokteran Universitas Swadaya Gunung Jati Cirebon

vivi.meidianawaty@gmail.com

### ABSTRAK

**Latar Belakang:** Hipertensi adalah suatu keadaan tekanan darah sistolik lebih dari 140 mmHg atau tekanan diastolik lebih dari 90 mmHg. Hipertensi merupakan penyebab kematian nomor 3 setelah stroke dan tuberkulosis, yakni mencapai 6,7% dari populasi kematian pada semua umur di Indonesia. Konsumsi garam yang berlebihan berhubungan dengan prevalensi hipertensi yang melonjak setiap tahunnya. Penelitian ini bertujuan untuk membandingkan kebiasaan konsumsi garam rata-rata perhari terhadap level tekanan darah serta faktor-faktor lain yang mempengaruhinya. **Metode.** Data dikumpulkan dengan wawancara menggunakan kuesioner *food recall* dan *food frequency* kepada 400 responden yang sudah dicek tekanan darahnya, kemudian dibagi menjadi 2 kelompok kontrol yaitu kelompok pasien hipertensi dan kelompok pasien normotensi. Selain itu diamati apakah ada faktor lain penyebab hipertensi pada responden selain dari faktor konsumsi garam perhari melalui kuesioner. Data yang terkumpul dianalisis menggunakan uji chi square dan uji regresi. **Hasil :** setelah dilakukan uji statistik terdapat perbandingan konsentrasi garam yang dikonsumsi responden yang menderita hipertensi dengan responden normotensi ( $P=0,000$ ), terdapat perbedaan riwayat hipertensi keluarga responden hipertensi dan responden normotensi dimana rata-rata pasien hipertensi mempunyai riwayat keluarga lebih tinggi dibanding responden normotensi ( $P=0,001$ ), terdapat perbandingan *Body Mass Index* responden hipertensi dan responden normotensi dimana responden hipertensi rata-rata mempunyai BMI lebih dari normal ( $P=0,002$ ) dan terdapat perbandingan umur responden normotensi dan responden hipertensi, responden hipertensi cenderung berumur 35 tahun keatas ( $P=0,001$ ). **Simpulan :** Terdapat perbandingan konsentrasi garam yang dikonsumsi kelompok responden hipertensi dan kelompok normotensi, dimana kelompok hipertensi cenderung mengkonsumsi garam dalam jumlah tinggi. faktor lain seperti umur, riwayat keluarga, BMI turut berperan terhadap level tekanan darah.

**Kata Kunci:** Konsumsi garam, Tekanan Darah, Hipertensi.

### ABSTRACT

**Background:** Hypertension is a condition in systolic blood pressure over 140 mmHg or diastolic blood pressure over 90 mmHg. Hypertension is the third leading cause of death after stroke and tuberculosis, which reached 6.7% of the population of deaths in all age groups in Indonesia. Excessive salt intake is related to the prevalence of hypertension is increasing by the year. This study aimed to compare the consumption habits of salt daily average of the blood pressure levels as well as other factors that influence it. **Method.** Data were collected through interviews using questionnaires food recall and food frequency to the 400 respondents who had their blood pressure checked, then divided into two groups, namely control group of patients with hypertension and normotensive patient group. Additionally observed if there are other factors causing hypertension in respondents apart from the factor of daily salt intake through a questionnaire. Data were analyzed using chi square test and regression test. **Results:** After statistical test are the concentration ratio of salt consumed by respondents with hypertension with respondents normotensive ( $P = 0.000$ ), there is a difference history of hypertension family respondents with hypertension and respondent normotensive where the average hypertensive patients mempunyai family history is higher than respondents normotensive ( $P = 0.001$ ), there is a comparison of *Body Mass Index* respondents hypertension and respondents normotensive where respondents hypertension on average have a BMI of more than normal ( $P = 0.002$ ) and there is a comparison the respondent's age normotensive and respondents hypertension, respondents with hypertension tend to be aged 35 years or older ( $P = 0.001$ ). **Conclusion:** There is a concentration ratio of salt consumed by the group of hypertensive and normotensive group, in which groups of hypertension tend to consume high amounts of salt. Other factors such as age, family history, BMI contribute to blood pressure levels.

**Key words:** Salt consumption, Blood Pressure, hypertension.

## Latar Belakang

Hipertensi adalah suatu keadaan tekanan darah sistolik lebih dari 140 mmHg atau tekanan diastolik lebih dari 90 mmHg.<sup>(1)</sup> Hipertensi merupakan penyebab kematian nomor 3 setelah stroke dan tuberkulosis, yakni mencapai 6,7% dari populasi kematian pada semua umur di Indonesia.<sup>(2)</sup>

Prevalensi hipertensi di Indonesia cukup tinggi dan meningkat setiap tahunnya. Berdasarkan hasil pengukuran yang didasarkan pada umur  $\geq 18$  tahun sebesar 25,8%, dimana hanya sekitar 36,8% masyarakat yang sudah mengetahui terdiagnosis hipertensi, sebagian besar (63,2%) kasus hipertensi di masyarakat belum terdiagnosis atau belum mengetahui bahwa mereka telah menderita hipertensi. Di Jawa Barat angka prevalensi hipertensi tahun 2013 menempati urutan ketiga tertinggi di Indonesia. Angka prevalensi hipertensi di Cirebon mencapai yaitu 28,7% dan menempati urutan kedua tertinggi di Jawa Barat.

Hipertensi banyak terjadi pada kalangan masyarakat seiring bertambahnya umur dan merupakan penyebab paling penting terjadinya stroke. Kejadian stroke erat kaitannya dengan konsumsi garam di kalangan masyarakat yang tiap tahunnya mengalami peningkatan.<sup>(3)</sup> Konsumsi garam yang tinggi atau berlebihan dapat meningkatkan volume darah, meningkatkan kontraksi vasomuskular, meningkatkan beban jantung dan mempengaruhi natriuresis yaitu pengeluaran kelebihan garam tubuh ke dalam urine, dimana sistem ginjal yang mengatur kembali dan mempertahankan tekanan osmotik.<sup>(4)</sup> Dalam ginjal, natriuresis terjadi melalui inhibisi penyerapan kembali sodium dari lumen tubulus dalam nefron dan mempengaruhi perubahan tekanan dan laju filtrasi glomerulus. Beberapa hormon ikut berperan untuk terjadinya natriuresis meliputi sistem RAA (Renin-angiotensin-aldosteron).<sup>(4,5)</sup> Maka secara singkat garam bekerja melalui natriuresis dalam ginjal yang selanjutnya mengirim sinyal untuk menstimulasi hormon dan melalui pelepasan Natrium pada otot polos jantung, yang selanjutnya akan meningkatkan tekanan darah.<sup>(6)</sup> Penelitian ini bertujuan untuk membandingkan kebiasaan konsumsi garam rata-rata perhari terhadap level tekanan darah serta faktor-faktor lain yang mempengaruhinya.

## Metode

Penelitian ini menggunakan metode observasional dengan desain deskriptif. Dalam penelitian ini data

dan informasi dikumpulkan dengan menggunakan kuesioner *Food Recall* dan *Food Frequency*. Setelah data diperoleh kemudian hasilnya akan diolah dan dipaparkan secara deskriptif.<sup>(22)</sup> Penelitian ini termasuk penelitian *case control*, penelitian ini dilakukan dengan menggunakan teknik kuesioner dan pengukuran tekanan darah pada pasien.

Sampel dalam penelitian ini adalah pasien penderita hipertensi dan pasien tidak hipertensi di Puskesmas Kota Cirebon selama penelitian berlangsung yang berumur 18-64 tahun. Teknik pengambilan sampel yang digunakan adalah *simple random sampling*. Ditetapkan kriteria inklusi untuk sampel adalah pasien yang mau mengikuti prosedur penelitian dan mengisi lembar *informed consent* saat penelitian berlangsung, pasien hipertensi dan normotensi yang berumur 18-64 tahun yang datang ke Puskesmas saat penelitian. Kriteria Eksklusi individu dengan diabetes mellitus (kencing manis), individu dengan gagal ginjal. Data yang terkumpul dianalisis menggunakan uji chi square dan uji regresi.

## Hasil

### Karakteristik sampel

Terdapat jumlah keseluruhan 400 responden yang diamati berdasarkan umur terdapat 118 (29,5%) responden yang berumur 18-30 tahun, 136 (34%) responden yang berumur 31-40 tahun, dan 146 (36,5%) responden yang berumur 41-64 tahun.

Riwayat hipertensi keluarga terdapat 135 (33,75%) responden yang mempunyai riwayat hipertensi keluarga, dan 265 (66,25%) responden yang tidak mempunyai riwayat hipertensi keluarga. *Body Mass Index* terdapat 258 (64,5%) responden yang memiliki BMI normal, 133 (33,25%) responden yang mengalami preobes, dan 9 (2,25%) responden yang mengalami obesitas. Riwayat konsumsi obat antihipertensi terdapat 149 (37,25%) responden yang mengkonsumsi obat antihipertensi, dan 251 (62,75%) responden yang tidak mengkonsumsi obat antihipertensi

. Tekanan darah sendiri terdapat 202 (50,5%) responden yang memiliki tekanan darah dalam batas normal, 21 (5,25%) responden yang memiliki tekanan darah tergolong prehipertensi, 95 (23,75%) responden yang memiliki tekanan darah tergolong hipertensi stage 1, dan 82 (20,5%) responden yang memiliki tekanan darah tergolong hipertensi stage 2.

Karakteristik	Frekuensi	%
<b>Umur</b>		
18-30	118	29,5
31-40	136	34
41-64	146	36,5
<b>Riwayat hipertensi keluarga</b>		
Ada	135	33,75
Tidak ada	265	66,25
<b>BMI</b>		
Normal	258	64,5
Preobes	133	33,25
Obesitas	9	2,25
<b>Tekanan darah</b>		
Normal	202	50,5
Prehipertensi	21	5,25
Hipertensi stage 1	95	23,75
Hipertensi stage 2	82	20,5
<b>Total konsumsi natrium garam/hari</b>		
Normal	141	35,25
Tinggi	259	64,75
<b>Jumlah responden</b>	<b>400</b>	<b>100</b>

**Tabel 1. Distribusi karakter sampel berdasarkan umur, riwayat hipertensi keluarga, BMI, tekanan darah dan jumlah konsentrasi garam yang dikonsumsi perhari.**

Sedangkan total konsumsi garam natrium perharinya terdapat 141 (35,25%) responden yang mengkonsumsi garam dalam batas normal perharinya, dan 259 (64,75%) responden yang mengkonsumsi garam lebih dari batas normal perharinya.

#### **Jumlah Konsentrasi Garam yang Dikonsumsi Perhari dengan Level Tekanan Darah**

Hasil analisis bivariat *Chi –Square* diperoleh nilai  $p=0,000$  yang artinya terdapat perbedaan yang signifikan tingginya konsentrasi garam yang dikonsumsi dengan level tekanan darah antara kelompok hipertensi dan kelompok normotensi, kelompok responden yang mengalami hipertensi cenderung mengkonsumsi garam dengan konsentrasi tinggi dibanding kelompok normotensi.

#### **Umur dengan Level Tekanan Darah**

Hasil analisis bivariat *Chi –Square* diperoleh nilai  $p=0,000$  yang artinya terdapat perbedaan yang signifikan faktor umur dengan level tekanan darah antara kelompok hipertensi dan kelompok normotensi dimana kelompok hipertensi rata-rata berumur diatas 30 tahun, semakin bertambah usia semakin berisiko terkena hipertensi.

#### **Riwayat Hipertensi Keluarga dengan Level Tekanan Darah.**

Hasil analisis bivariat *Chi –Square* diperoleh nilai  $p=0,01$  yang artinya terdapat perbandingan yang signifikan faktor riwayat hipertensi keluarga dengan level tekanan darah antara kelompok hipertensi dan kelompok normotensi, dimana kelompok hipertensi rata-rata memiliki riwayat hipertensi keluarga lebih banyak dibandingkan kelompok responden normotensi.

Tekanan darah	Total konsumsi garam/hari (g)				Total	P.Value
	normal	%	Tinggi	%		
Normal	132	33	70	17,5	202	0,000
Prehipertensi	0	0	21	5,25	21	
Hipertensi Stage 1	2	0,5	93	23,25	95	
Hipertensi Stage 2	7	1,75	75	18,75	82	
Total	141	35,25	259	64,75	400	

**Tabel 2. Jumlah konsentrasi garam yang dikonsumsi perhari dengan level tekanan darah.**

Umur	normal	Prehiper tensi	Hipertensi Stage 1	Hipertensi Stage 2	Total	%	P.value
Umur 18-30	100	6	10	2	118	29,5	0,000
Umur 31-40	60	10	45	21	136	34	
Umur 41-46	42	5	40	59	146	36,5	
Jumlah	202	21	95	82	400	100	

**Tabel 3. Faktor umur dengan level tekanan darah.**

Tekanan darah	Riwayat hipertensi keluarga				Total	P.value
	Ada	%	Tidak ada	%		
Normal	60	15	142	35,5	202	0,01
prehipertensi	10	2,5	11	2,75	21	
Hipertensi Stage 1	46	11,5	49	12,25	95	
Hipertensi Stage 2	33	8,25	49	12,25	82	
Total	149	37,25	251	62,75	400	

**Tabel 4. Faktor riwayat hipertensi keluarga dengan level tekanan darah.**

Tekanan darah	Body Mass Index						Total	P.value
	Normal	%	Preobes	%	Obest	%		
Normal	149	37,25	51	12,75	2	0,5	202	0,002
Prehipertensi	10	2,5	11	2,75	0	0	21	
Hipertensi Stage 1	46	11,5	46	11,5	3	0,75	95	
Hipertensi Stage 2	53	13,25	25	6,25	4	1	82	
Total	258	64,5	133	33,25	9	2,25	400	

**Tabel 5. Faktor Body Mass Index dengan level tekanan darah.**

### **Body Mass Index dengan Level Tekanan Darah**

Hasil analisis bivariat *Chi –Square* diperoleh nilai  $p=0,002$  yang artinya terdapat perbedaan yang signifikan faktor BMI dengan level tekanan darah antara kelompok responden yang mengalami hipertensi dan kelompok responden normotensi, dimana kelompok responden hipertensi rata-rata memiliki BMI diatas normal sedangkan kelompok responden normotensi rata-rata mempunyai BMI dalam batas normal.

Diketahui variabel yang sangat berpengaruh terhadap level tekanan darah adalah variabel jumlah konsentrasi garam yang dikonsumsi perhari dengan nilai  $R=0,954$  mendekati 1, sehingga dapat disimpulkan bahwa faktor jumlah konsentrasi garam yang dikonsumsi perhari merupakan variabel yang paling berpengaruh terhadap level tekanan darah.

Dari hasil analisis data pada tabel 6 didapatkan perbandingan yang signifikan antara konsentrasi garam yang di konsumsi kelompok responden hipertensi dengan kelompok responden normotensi. Hasil tersebut sesuai dengan hasil penelitian

Stephen Strauss tahun 2010, Wilhelm Schoner tahun 2008 dan *The American Heart Association* tahun 2008, bahwa adanya hubungan yang bermakna antara rata-rata konsumsi garam yang tinggi perhari dengan kejadian hipertensi.<sup>(5)</sup> Jenis makanan yang paling sering dikonsumsi oleh kelompok reponden yang mengalami hipertensi yaitu berupa makanan yang mengandung tinggi garam dan makanan yang diawetkan seperti mie instant, ikan asin terutama jenis pee, pindang, keripik asin dan telur asin. Konsumsi garam yang tinggi atau berlebihan dapat meningkatkan volume darah, meningkatkan kontraksi vasomuskular, meningkatkan beban jantung dan mempengaruhi natriuresis yaitu pengeluaran kelebihan garam tubuh ke dalam urine, dimana sistem ginjal yang mengatur kembali dan mempertahankan tekanan osmotik.<sup>(15)</sup> Dalam ginjal, natriuresis terjadi melalui inhibisi penyerapan kembali sodium dari lumen tubulus dalam nefron dan mempengaruhi perubahan tekanan dan laju filtrasi glomerulus. Beberapa hormon ikut berperan untuk terjadinya natriuresis meliputi sistem RAA (Renin-angiotensin-aldosteron).<sup>(5,6)</sup>

<b>Karakteristik</b>	<b>Frekuensi</b>	<b>%</b>	<b>P.Value</b>	<b>R</b>
<b>Umur</b>				
18-30	118	29,5	0,000	0,41
31-40	136	34		
41-64	146	36,5		
<b>Riwayat hipertensi keluarga</b>				
Ada	135	33,75	0,033	-0,203
Tidak ada	265	66,25		
<b>BMI</b>				
Normal	258	64,5	0,066	0,162
Preobes	133	33,25		
Obesitas	9	2,25		
<b>Total konsumsi natrium garam/hari</b>				
Normal	141	35,25	0,000	0,954
Tinggi	259	64,75		
<b>Jumlah responden</b>	<b>400</b>	<b>100</b>		

**Tabel 6. Hasil analisis multivariat dengan uji regresi linear**

Adanya perbandingan yang signifikan faktor umur dengan level tekanan darah antara kelompok responden hipertensi dan kelompok responden normotensi, hasil tersebut sesuai dengan hasil penelitian WHO tahun 2012, bahwa adanya hubungan yang bermakna antara faktor umur dengan kejadian hipertensi.<sup>(7)</sup> Faktor usia sangat berpengaruh terhadap hipertensi, hal ini disebabkan gangguan struktur anatomi pembuluh darah perifer yang berlanjut dengan kekakuan pembuluh darah. Kekakuan pembuluh darah disertai dengan penyempitan dan terjadi pembesaran plak yang menghambat gangguan peredaran darah perifer sehingga terjadi perlambatan aliran darah yang menyebabkan beban jantung bertambah berat yang akhirnya dekompensasi dengan peningkatan upaya pemompaan jantung yang memberikan gambaran peningkatan tekanan darah dalam sistem sirkulasi.<sup>(8)</sup>

Faktor riwayat hipertensi pada keluarga Kelompok responden hipertensi dan kelompok normotensi, dimana kelompok hipertensi rata-rata memiliki riwayat hipertensi keluarga lebih banyak dibandingkan kelompok responden normotensi Hasil tersebut sesuai dengan hasil penelitian Moser dan Marvin tahun 2006, bahwa adanya hubungan yang bermakna antara faktor riwayat hipertensi keluarga dengan kejadian hipertensi. Menurut Moser dan Marvin terdapat suatu defek monogenetik yang dilaporkan mempunyai salah satu akibat terjadinya hipertensi<sup>(9)</sup>. Satu pendekatan untuk menilai hubungan tekanan darah dalam

keluarga (agregasi familial). Saat ini defek monogenetik dilaporkan yang mempunyai salah satu akibat naiknya tekanan arteri, misalnya aldosteronisme<sup>(10)</sup>. Kelompok hipertensi rata-rata memiliki *Body Mass Index* diatas normal dibandingkan sesuai dengan hasil penelitian *National Institutes for Health USA* tahun 2009, bahwa adanya hubungan yang bermakna antara faktor *Body Mass Index* dengan kejadian hipertensi. Kelebihan lemak tubuh, khususnya lemak abdominal erat kaitannya dengan hipertensi karena lemak abdominal akan meningkatkan kekakuan arteri, meningkatkan kerja nervus simpatis dan meningkatkan kerja angiotensin II.<sup>(1),(11)</sup>

### **Simpulan**

Pada penelitian ini dapat disimpulkan bahwa kelompok responden yang mengalami hipertensi cenderung mengkonsumsi garam perhari dengan konsentrasi lebih tinggi dibandingkan dengan kelompok responden normotensi, Jenis makanan yang biasa dikonsumsi oleh kelompok responden hipertensi adalah makanan mengandung tinggi garam dan makanan yang diawetkan seperti mie instant, ikan asin terutama jenis pees, pindang, keripik asin, dan telur asin. Jenis makanan yang biasa dikonsumsi oleh kelompok responden normotensi adalah makanan crackers, sarden, dan mentega.

Selain itu terdapat beberapa faktor yang menyebabkan terjadinya hipertensi dalam penelitian ini seperti riwayat hipertensi keluarga, *Body Mass Index*, dan umur.

### **Daftar Pustaka**

1. Chobanian AV. *et al.* Eight report of the Joint National Committee on Prevention, Detection, Evaluation, and Treatment of High Blood Pressure Hypertension. 2013;42:1206-52.
2. Departemen Kesehatan Republik Indonesia. Laporan Hasil Riset Kesehatan Dasar Indonesia (Riskesdas). 2013. ([www.depkes.go.id](http://www.depkes.go.id)).
3. Satin, Morton. Sodium guidelines should be taken with a grain of salt. *Nature Medicine Journal*. Nature Publishing Group. 2010 ; pages 961-962.
4. Wilhelm Schoner, Patel Hemal H, Muray. Salt Abuse : the Path to hypertension. *Annual review of Pharmacology and Toxicology*. *Nature Medicine Journal*. 2008 ; pages 359-391.
5. Wilhelm Schoner, Patel Hemal H, Muray. Salt Abuse : the Path to hypertension. *Annual review of Pharmacology and Toxicology*. *Nature Medicine Journal*. 2008 ; pages 359-391
6. Satin, Morton. Sodium guidelines should be taken with a grain of salt. *Nature Medicine Journal*. Nature Publishing Group. 2010 ; pages 961-962.
7. WHO. Guideline: Sodium intake for adults and children. Geneva, World Health Organization (WHO), 2012. ([http://www.who.int/publications/2012/guidelines/sodiumintake\\_full.pdf](http://www.who.int/publications/2012/guidelines/sodiumintake_full.pdf)).
8. Bustan, M.N. *Epidemiologi Penyakit Tidak Menular*. Cetakan 2. Jakarta : Rineka Cipta. 2007.
9. Moser, Marvin Setaro, John F. Resistant or Difficult-to-Control Hypertension. *The New England Journal of Medicine*. 2006. Page; 385-392.
10. Isselbacher, Braunwald, Wilson, Martin, Fauci, Kasper. *Harrison's Principles of Internal Medicine*. Vol.3. Edition.17. McGraw-Hill Companies. 2008 : 1265-1272.
11. Sudoyo AW, Setiyohadi B, Alwi I, Simadibrata MK, Setiatati S. *Buku ajar Ilmu Penyakit Dalam*. Jilid II. Edisi V. Jakarta: Interna publishing. 2009