

# ANALISIS KEBIASAAN MEROKOK DAN ASUPAN MAGNESIUM DENGAN TERJADINYA HIPERTENSI

Rifka Laily Mafaza<sup>1</sup>, Bambang Wirjatmadi<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Prodi S1 Ilmu Gizi, Fakultas Kesehatan Masyarakat, Universitas Airlangga Surabaya

<sup>2</sup>Departemen Gizi Kesehatan, Fakultas Kesehatan Masyarakat, Universitas Airlangga Surabaya

<sup>1</sup>[rifka.mafaza@gmail.com](mailto:rifka.mafaza@gmail.com)

## ABSTRAK

Saat ini kematian akibat penyakit degeneratif lebih banyak terjadi daripada kematian akibat penyakit infeksi. Salah satu faktor risiko dari penyakit degeneratif salah satunya adalah hipertensi. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui hubungan antara kebiasaan merokok dan asupan magnesium dengan terjadinya hipertensi. Penelitian ini merupakan penelitian *case control* yang dilakukan terhadap pengunjung dan pasien rawat jalan di Rumah Sakit Universitas Airlangga. Sampel berjumlah 54 orang dengan masing – masing sampel untuk kelompok kasus dan kelompok kontrol berjumlah 27 orang yang diambil secara *simple random sampling*. Seluruh responden dilakukan pengukuran tekanan darah, wawancara kebiasaan merokok, dan wawancara asupan makanan 2 x 24 jam menggunakan formulir *food recall*. Analisis statistik *chi square* menunjukkan hasil bahwa tidak terdapat hubungan yang signifikan antara kebiasaan merokok dengan terjadinya hipertensi ( $p=0,379$ ) dan terdapat hubungan yang signifikan antara asupan magnesium dengan terjadinya hipertensi ( $p=0,024$ ). Pada penelitian ini menunjukkan bahwa asupan magnesium yang defisit mempunyai hubungan yang signifikan dengan terjadinya hipertensi.

**Kata Kunci:** Hipertensi, Kebiasaan Merokok, Asupan Magnesium

## ABSTRACT

*Currently, death due to non communicable disease was increasing than infectious disease. One of the risk factor of degenerative disease is hypertension. The purpose of this study was conducted to show the relationship between smoking habit and magnesium intake with the occurrence of hypertension. This study was a case control study in visitors and outpatient at Universitas Airlangga Hospital. Respondent are 54 people where each group is 27 people and selected by simple random sampling. All respondents performed blood pressure measurement and interviewed about smoking habit and food intake 2 x 24 hours using food recall form. Statistic analysis chi square showed that there was no significant relationship between smoking habit with the occurrence of hypertension ( $p = 0,379$ ) and there was a significant relationship between magnesium intake with the occurrence of hypertension ( $p=0,024$ ). In this study, showed that deficit intake of magnesium has a significant relationship with the occurrence of hypertension.*

**Keywords :** hypertension, smoking habit, magnesium intake

## PENDAHULUAN

Saat ini terjadi transisi epidemiologi dimana kematian akibat penyakit degeneratif semakin meningkat daripada kematian akibat penyakit infeksi.<sup>1</sup> WHO memperkirakan pada tahun 2020 terjadi kecenderungan kematian yang banyak disebabkan oleh penyakit degeneratif, yaitu mencapai 73% kematian dan menyebabkan 60% kesakitan pada penduduk di dunia. Salah satu faktor risiko timbulnya penyakit degeneratif adalah hipertensi. Hipertensi didefinisikan sebagai peningkatan tekanan darah sistolik lebih dari 140 mmHg dan peningkatan tekanan darah diastolik lebih dari

90 mmHg pada dua kali waktu pengukuran dalam kondisi tenang dan cukup istirahat. Terdapat 25,8% penduduk Indonesia mengalami hipertensi.<sup>2</sup> Selain itu, jumlah kematian akibat hipertensi lebih banyak terjadi pada pasien rawat inap di rumah sakit dan terjadi peningkatan yaitu dari 2,24% pada tahun 2009 menjadi 2,41% pada tahun 2010.

Faktor risiko hipertensi dapat berasal dari keturunan, kebiasaan merokok, obesitas, dan diet yang tidak tepat.<sup>3</sup> Kandungan kimia terbesar pada rokok adalah karbon monoksida, nikotin, dan tar. Merokok dapat mengakibatkan hipertensi dikarenakan akumulasi dari

kandungan kimia yang terdapat pada rokok dapat merusak dinding – dinding arteri. Hal ini dikaitkan dengan kandungan nikotin ketika masuk ke dalam tubuh dapat mengakibatkan sekresi hormon adrenalin berlebih yang dapat meningkatkan curah jantung dan mengakibatkan hipertensi. Faktor lainnya adalah kandungan karbon monoksida pada rokok yang ketika masuk ke dalam tubuh dapat berikatan dengan hemoglobin membentuk karboksi hemoglobin dan menggantikan peran dari oksigen untuk membawa darah ke seluruh tubuh, hal tersebut dapat mengakibatkan spasme dan vasokonstriksi pembuluh darah yang dapat meningkatkan tekanan darah atau hipertensi. Selain memicu pengeluaran hormone epinefrin, nikotin juga dapat merangsang berkelompoknya trombosit darah, trombosit akan menyumbat pembuluh darah yang sudah menyempit akibat pengaruh dari adanya oksigen yang defisit di dalam darah, sehingga hal tersebut menunjukkan bahwa nikotin dan karbon monoksida dalam rokok sama – sama berperan mengakibatkan hipertensi.<sup>4</sup>

Diet yang tidak tepat terkait konsumsi mikronutrien juga dapat mempengaruhi terjadinya hipertensi. Salah satunya adalah konsumsi makanan sumber magnesium. Mineral magnesium berperan dalam pengaturan tekanan darah, peran magnesium di dalam tubuh diantaranya adalah sebagai anti aritmia jantung, aktivitas vaskuler, dan homeostasis insulin.

Hipertensi masih masuk dalam tiga besar penyakit terbanyak di semua tipe rumah sakit di Jawa Timur dan Jawa Timur menjadi urutan ke 6 dengan penderita hipertensi terbanyak di Indonesia pada kategori usia penderita > 18 tahun.<sup>5</sup> Di Surabaya, jumlah penderita hipertensi mengalami kenaikan dari tahun 2012 ke tahun 2013, yaitu dari 3,06% menjadi 13,6% dan pada tahun 2015, hipertensi masih berada dalam 10 besar penyakit terbanyak di Kota Surabaya.<sup>6</sup> Salah satu rumah sakit di Surabaya yang banyak dikunjungi oleh penderita hipertensi adalah Rumah Sakit Universitas Airlangga. Pasien dengan diagnosis hipertensi ditangani di Poli Kardiologi dan Vaskular Rumah Sakit Universitas Airlangga.

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui hubungan antara kebiasaan merokok dan asupan magnesium dengan terjadinya hipertensi di Rumah Sakit Universitas Airlangga.

## METODE

Penelitian ini adalah penelitian observasional analitik dengan desain *case control*. Pada penelitian ini terdapat dua populasi penelitian, yaitu populasi kontrol, yaitu kelompok yang tidak menderita hipertensi dan populasi kasus, yaitu kelompok yang menderita hipertensi. Populasi kontrol adalah semua pengunjung laki – laki di Rumah Sakit Universitas Airlangga, dan populasi kasus adalah semua pasien laki – laki yang terdiagnosis hipertensi di pelayanan rawat jalan Rumah Sakit Universitas Airlangga.

Pada penelitian ini, sampel ditentukan berdasarkan kriteria inklusi eksklusi. Kriteria inklusi untuk kelompok kontrol adalah pengunjung laki – laki yang berusia lebih dari 19 tahun dan tidak menderita hipertensi, sedangkan kriteria eksklusinya adalah pengunjung perempuan dan laki – laki yang berusia kurang dari 19 tahun. Kriteria inklusi untuk kelompok kasus adalah pasien laki – laki yang terdiagnosis hipertensi dengan atau tanpa penyakit penyerta dan berusia di atas 19 tahun, sedangkan kriteria eksklusi kelompok kasus adalah pasien perempuan dan laki – laki yang tidak terdiagnosis hipertensi dan berusia kurang dari 19 tahun.

Jumlah sampel pada penelitian ini dihitung menggunakan rumus perhitungan besar sampel *case control* dan didapatkan jumlah sampel 54 orang, dengan rincian 27 orang responden untuk kelompok kasus, dan 27 orang responden untuk kelompok kontrol. Variabel independen adalah kebiasaan merokok dan asupan magnesium, sedangkan variabel dependen adalah hipertensi.

Pengumpulan data pada penelitian ini menggunakan data primer dan data sekunder. Data primer yang digunakan adalah pengukuran tekanan darah responden kelompok kontrol, wawancara menggunakan kuesioner tentang kebiasaan merokok, dan wawancara asupan makanan menggunakan *food recall* 2 x 24 jam, sedangkan data sekunder yang digunakan adalah hasil pengukuran tekanan darah responden kelompok kasus yang diukur saat itu juga yang sudah tertulis di buku rekam medis pasien. Data hasil penelitian dianalisis secara deskriptif dan statistik. Dilakukan analisis statistik menggunakan uji hubungan *chi square* untuk mengetahui hubungan antara kebiasaan merokok dan asupan magnesium dengan terjadinya hipertensi. Penelitian ini sudah mendapatkan persetujuan etik dari Komisi Etik Penelitian Kesehatan Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Airlangga No: 418 - KEPK dan Komite Etika dan Hukum Rumah

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Karakteristik Responden

Pada penelitian ini, karakteristik responden meliputi jenis kelamin dan usia. Jenis kelamin dalam penelitian ini semuanya adalah laki – laki, hal ini sesuai dengan kriteria inklusi pada penelitian, penentuan jenis kelamin laki – laki dikarenakan di Indonesia kebiasaan merokok lebih banyak dilakukan oleh laki – laki. Proporsi merokok lebih banyak dilakukan

oleh laki – laki, yaitu sebesar 67%, sedangkan proporsi perokok perempuan adalah sebesar 2,7%,<sup>7</sup> sehingga responden pada penelitian ini diambil responden dengan jenis kelamin laki – laki.

Karakteristik responden berdasarkan usia dikelompokkan menjadi empat kelompok usia. Pengelompokan usia dibuat sama dengan rentang usia laki – laki dewasa pada Angka Kecukupan Gizi (AKG), hal ini dikarenakan terdapat variabel asupan magnesium yang dibandingkan dengan kecukupan magnesium pada AKG sesuai kelompok usia.

Tabel 1. Distribusi Responden berdasarkan Karakteristik di Rumah Sakit Universitas Airlangga Tahun 2016

Karakteristik Responden	Hipertensi		Tidak Hipertensi	
	n = 27	(%)	n = 27	(%)
<b>Usia (tahun)</b>				
19 – 29	0	0,0	0	0,0
30 – 49	3	11,1	13	48,2
50 – 64	14	51,9	7	25,9
65 – 85	10	37,0	7	25,9
<b>Jenis Kelamin</b>				
Laki – laki	27	100,0	27	100,0

Berdasarkan Tabel 1, dapat diketahui bahwa penderita hipertensi lebih banyak berada pada kategori kelompok usia 50 – 64 tahun, dilihat dari kategori kelompok usia sebelumnya, jumlah penderita hipertensi semakin meningkat seiring dengan bertambahnya usia. Pada kelompok tidak hipertensi lebih banyak berada pada usia 30 – 49 tahun. Hasil penelitian ini

sejalan dengan pernyataan bahwa di Indonesia terjadi peningkatan prevalensi hipertensi seiring dengan bertambahnya usia.<sup>2</sup> Peningkatan tekanan darah ini akan terus menerus terjadi seiring bertambahnya usia, terutama tekanan darah sistolik, sedangkan tekanan darah diastolik cenderung tetap atau konstan setelah berada pada usia 40 tahun.<sup>8</sup>

Tabel 2. Analisis Bivariat Kebiasaan Merokok dengan Terjadinya Hipertensi di Rumah Sakit Universitas Airlangga Tahun 2016

Variabel	Hipertensi		Tidak Hipertensi		p value
	n	%	n	%	
<b>Kebiasaan Merokok</b>					0,379
Merokok	10	37,1	7	25,9	
Tidak Merokok	17	62,9	20	74,1	
<b>Jumlah Rokok (batang) per hari</b>					
1 – 10	4	40,0	5	71,4	
11 – 20	6	60,0	2	28,6	
> 20	0	0,00	0	0,00	
<b>Lama Merokok</b>					
< 5 tahun	2	20,0	1	14,3	
> 5 tahun	8	80,0	6	85,7	

### Kebiasaan Merokok

Berdasarkan Tabel 2, dapat diketahui bahwa jumlah responden yang tidak merokok lebih banyak daripada responden yang merokok, namun jumlah responden yang merokok pada kelompok hipertensi lebih

banyak daripada kelompok tidak hipertensi. Pada kelompok hipertensi yang merokok, jumlah rokok yang dihisap lebih banyak berada pada kategori 11 – 20 batang yang menunjukkan bahwa responden lebih banyak berada pada kelompok perokok sedang,

sedangkan pada kelompok tidak hipertensi, jumlah rokok yang dihisap lebih banyak berada pada kategori 5 – 10 batang per hari yang menunjukkan bahwa responden tergolong perokok ringan. Secara umum, pada kedua kelompok penelitian dapat diketahui bahwa responden yang merokok sudah merokok lebih dari lima tahun.

Hasil analisis statistik *chi square* didapatkan hasil *p value* 0,379 yang menunjukkan bahwa tidak terdapat hubungan yang signifikan antara kebiasaan merokok dengan terjadinya hipertensi. Hasil penelitian ini berbeda dengan pernyataan bahwa salah satu faktor risiko terjadinya hipertensi adalah seseorang yang mempunyai kebiasaan merokok.<sup>3</sup> pada analisis statistik, tidak didapatkan hasil yang signifikan antara kebiasaan merokok dengan terjadinya hipertensi, namun dari jumlah rokok yang dihisap, terlihat bahwa responden yang mengalami hipertensi lebih banyak berada pada perokok sedang. Jumlah rokok yang dihisap dapat mempengaruhi terjadinya hipertensi, hipertensi dapat terjadi pada seseorang yang merokok > 15 batang per hari, sedangkan perokok dengan jumlah rokok yang dihisap < 15 batang per hari tidak menunjukkan hasil yang signifikan<sup>9</sup>.

Lama merokok pada responden menunjukkan bahwa responden pada kedua kelompok lebih banyak merokok selama lebih dari lima tahun, namun demikian, jumlah responden yang merokok lebih dari lima tahun lebih banyak dialami oleh kelompok hipertensi. Hal ini dapat terjadi karena adanya timbunan zat – zat kimia berbahaya yang mengendap dalam tubuh dalam waktu yang lama, selain itu

pengaruh dari nikotin dan karbon monoksida yang secara bersama – sama dapat mengakibatkan peningkatan curah jantung dan hipertensi.

Pada penelitian ini, dapat diketahui bahwa kebiasaan merokok tidak mempunyai hubungan yang signifikan dengan terjadinya hipertensi. Hal ini bertentangan dengan pernyataan bahwa merokok merupakan salah satu faktor risiko terjadinya hipertensi<sup>3</sup>. Tidak adanya hubungan yang signifikan antara kebiasaan merokok dengan terjadinya hipertensi pada penelitian ini, dapat disebabkan oleh jumlah responden yang merokok lebih sedikit daripada responden yang tidak merokok. Peningkatan tekanan darah dan kebiasaan merokok dapat dilihat kaitannya melalui jumlah rokok yang dihisap, bukan hanya didasarkan pada mempunyai kebiasaan merokok atau tidak. Hal ini sejalan dengan pernyataan bahwa hubungan antara merokok dengan terjadinya hipertensi berkaitan dengan jumlah rokok yang dihisap.<sup>10</sup>

### Asupan Magnesium

Asupan magnesium responden didapatkan melalui hasil wawancara asupan makanan (*food recall*) 2 x 24 jam dan melalui penilaian frekuensi konsumsi makanan menggunakan *Food Frequency Questionnaire* (FFQ). Asupan magnesium responden dibandingkan dengan Angka Kecukupan Gizi pada mineral magnesium sesuai dengan kelompok usia. Hasil perbandingan kemudian dikategorikan defisit dan normal sesuai dengan *cut of point* asupan mikronutrien, yaitu normal jika  $\geq 77\%$  AKG, dan defisit jika  $< 77\%$  AKG.

Tabel 3. Analisis Bivariat Asupan Magnesium dengan Terjadinya Hipertensi pada Responden di Rumah Sakit Universitas Airlangga Tahun 2016

Tingkat Konsumsi Magnesium	Hipertensi		Tidak Hipertensi		p value
	N	%	N	%	
Defisit	14	51,9	6	22,2	0,024
Normal	13	48,1	21	77,8	

Berdasarkan Tabel 3, dapat diketahui bahwa asupan magnesium pada responden yang mengalami hipertensi lebih banyak berada pada kategori defisit, yaitu sebanyak 14 orang atau 51,9%, sedangkan pada kelompok tidak hipertensi, responden lebih banyak berada pada tingkat konsumsi normal, yaitu sebanyak 21 orang atau 77,8%. Hasil analisis statistik *chi square* didapatkan *p-value* sebesar 0,024 yang menunjukkan bahwa terdapat hubungan

yang signifikan antara asupan magnesium dengan terjadinya hipertensi.

Hasil penilaian tingkat konsumsi responden pada kelompok hipertensi dapat dilihat penyebabnya melalui hasil pengisian FFQ dan *recall* 2 x 24 jam yang banyak didapatkan hasil bahwa responden yang mengalami hipertensi jarang mengonsumsi buah dan sayur yang merupakan bahan makanan sumber magnesium. Hubungan antara hipertensi dengan asupan magnesium dapat

berkaitan dengan asupan magnesium yang rendah dapat mengakibatkan konsentrasi serum magnesium yang juga rendah di dalam darah, hal tersebut dapat mempengaruhi stress oksidatif, disfungsi endothelial, dan resistensi insulin. Selain itu, jika jumlah magnesium di dalam darah menurun, maka kadar *High Density Lipoprotein* (HDL) darah juga akan menurun, sehingga terjadi peningkatan kadar *Low Density Lipoprotein* (LDL) dan trigliserida yang juga dapat mengakibatkan penimbunan plak, stress oksidatif dan disfungsi endotel yang mengarah pada peningkatan tekanan darah.<sup>11</sup>

## SIMPULAN DAN SARAN

Pada penelitian ini dapat disimpulkan bahwa faktor risiko yang mempunyai hubungan dengan terjadinya hipertensi adalah asupan magnesium yang defisit, sedangkan kebiasaan merokok tidak berhubungan dengan terjadinya hipertensi. Hubungan antara merokok dengan terjadinya hipertensi dapat dilihat dari jumlah rokok yang dihisap.

Saran yang dapat diberikan berdasarkan penelitian ini adalah sebaiknya tenaga kesehatan memberikan edukasi terhadap pasien dan masyarakat Rumah Sakit Universitas Airlangga melalui penyuluhan kelompok atau konseling individu tentang pemilihan makanan yang tepat untuk menghindari maupun mengendalikan hipertensi, seperti pemilihan bahan makanan yang mengandung magnesium, selain itu diperlukan penyuluhan dan konseling tentang makanan yang sehat dan seimbang serta penerapan kebiasaan hidup sehat.

## DAFTAR PUSTAKA

1. Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. 2012. Buletin Jendela dan Informasi Kesehatan Semester II 2012 : Penyakit Tidak

- Menluar. Jakarta : Pusat Data dan Informasi Kementerian Kesehatan Republik Indonesia
2. Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. 2013. Laporan Riset Kesehatan Dasar (Riskesdas) 2013. Jakarta : Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan Kementerian Kesehatan Republik Indonesia
3. Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. 2014. Info Datin Hipertensi. Jakarta : Pusat Data dan Informasi Kementerian Kesehatan Republik Indonesia
4. Price dan Wilson. 2006. Patofisiologi Edisi 6. Jakarta : Penerbit Buku Kedokteran EGC
5. Dinas Kesehatan Provinsi Jawa Timur. 2012. Profil Kesehatan Provinsi Jawa Timur. Surabaya : Dinas Kesehatan Provinsi Jawa Timur. Diakses dari <http://www.depkes.go.id>
6. Dinas Kesehatan Kota Surabaya. 2015. 10 Penyakit Terbanyak Kota Surabaya. Diakses dari <http://www.dinkes.surabaya.go.id>
7. World Health Organization. 2012. Global Adult Tobacco Survey (GATS) : Indonesia Report 2011. New Delhi : WHO Regional Office for South East Asia
8. Thomas, M. 2007. Hypertension Clinical Future and Investigations. Hospital Pharmacist Vol. 14. Diakses dari The Pharmaceutical Journals.
9. John, U., Meyer, C., Hanke, M., Volzke, H., Schumman, A. 2006. Smoking Status, Obesity, and Hypertension in a General Population Sample. QJM : An International Journal of Medicine Vol. 99(6) 407 – 415. Doi <http://dx.doi.org/10.1093/qjmed/hcl047>
10. Sitepu, R. 2012. Pengaruh Kebiasaan Merokok dan Status Gizi terhadap Hipertensi pada Pegawai Wilayah Kementerian Agama Provinsi Sumatera Utara. Tesis. Universitas Sumatera Utara.
11. Cunha, AR., Bianca, U., Margarida, LC., & Fritsch, N. 2011. Magnesium and Vascular Change in Hypertension. International Journal of Hypertension Vol. 2012 (7). Doi: <http://dx.doi.org/10.1155/2012/75425>