

**HUBUNGAN KONSUMSI SUSU DENGAN KEJADIAN
HIPERTENSI**

Artikel Penelitian

Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat untuk Menyelesaikan
Pendidikan Program Studi Ilmu Gizi S1



Disusun oleh :

HARTANTI SANDI WIJAYANTI

G2C003252

**PROGRAM STUDI ILMU GIZI FAKULTAS KEDOKTERAN
UNIVERSITAS DIPONEGORO
SEMARANG**

2007

HALAMAN PENGESAHAN

Artikel penelitian dengan judul “Hubungan Konsumsi Susu dengan Kejadian Hipertensi” telah dipertahankan di hadapan penguji dan telah direvisi.

Mahasiswa yang mengajukan:

Nama : Hartanti Sandi Wijayanti

NIM : G2C003252

Fakultas : Kedokteran

Program Studi : Ilmu Gizi

Universitas : Universitas Diponegoro

Judul Artikel : Hubungan Konsumsi Susu dengan Kejadian Hipertensi

Pembimbing,

Dr. dr. Hertanto Wahyu Subagio, MS, SpGK
NIP. 130808729

ASSOCIATION BETWEEN INTAKE OF MILK AND HYPERTENSION

Hartanti Sandi Wijayanti*, Hertanto Wahyu Subagio**

ABSTRACT

Background: Hypertension is a risk factor for cardiovascular disease, including coronary heart disease, peripheral arterial disease, and stroke. The prevalence of hypertension remain high in Indonesia. Many efforts were needed to do to handle this problem. Calcium and peptide which was contained in milk had role in reducing blood pressure. In the other side, milk also contained sodium, saturated fat and cholesterol which could make blood pressure increased. As the result, there was a contrary how the role of milk intake on hypertension is.

Objective: This research is aimed to investigate the association between intake of milk and hypertension.

Method: A cross sectional study was conducted on 70 women taken using consecutive sampling. Intake of milk was used as exposure variable. The prevalence of hypertension was the effected variable. Protein, fat, sodium, potassium, calcium intake, body mass index, and age were treated as confounding variables. Chi-Square or Fisher Exact test was used to bivariate analysis and Logistic Regression was used to multivariate analysis.

Result: The prevalence of hypertension was 22,9 %. There was an association between intake of milk and hypertension. Bivariate analysis showed that The Ratio Prevalence (RP) for milk intake on hypertension was 0,41 (95% CI: 0,18 ; 0,94). Multivariate analysis showed that variables which had significant associations with hypertension were milk intake, potassium intake, and age. RP for milk intake on hypertension was 0,18 (95% CI: 0,04 ; 0,82).

Conclusion: Intake of milk is found to be a protective factor in hypertension.

Key word: intake of milk, hypertension

* Student of Programme in Nutrition Science, Medical Faculty Diponegoro University

** Lecture of Programme in Nutrition Science, Medical Faculty Diponegoro University

HUBUNGAN KONSUMSI SUSU DENGAN KEJADIAN HIPERTENSI

Hartanti Sandi Wijayanti*, Hertanto Wahyu Subagio**

ABSTRAK

Latar Belakang: Hipertensi merupakan faktor risiko terjadinya penyakit kardiovaskuler, seperti penyakit jantung, penyakit arteri perifer, dan stroke. Hipertensi menempati urutan pertama prevalensi berbagai penyakit degeneratif di Indonesia. Berbagai upaya perlu dilakukan untuk menangani penyakit hipertensi, salah satunya melalui diet. Susu mengandung kalsium dan peptida yang berperan dalam penurunan tekanan darah. Di lain pihak, susu juga mengandung natrium, lemak jenuh dan kolesterol yang dapat meningkatkan tekanan darah. Akibatnya, timbul kontroversi bagaimana peranan susu terhadap kejadian hipertensi

Tujuan: Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui hubungan konsumsi susu dengan kejadian hipertensi.

Metode: Rancangan penelitian ini adalah *cross-sectional* dengan jumlah sampel 70 orang diambil dengan metode *consecutive sampling*. Konsumsi susu dinyatakan sebagai variabel paparan dan kejadian hipertensi dinyatakan sebagai variabel efek. Asupan protein, lemak, natrium, kalium, kalsium, indeks massa tubuh, dan usia diperhitungkan sebagai variabel perancu. Analisis bivariat menggunakan uji *chi-square* atau *fisher exact* dan analisis multivariat menggunakan regresi logistik.

Hasil: Prevalensi hipertensi 22,9 %. Ada hubungan konsumsi susu dengan kejadian hipertensi. Pada analisis bivariat diperoleh nilai Rasio Prevalensi (RP) konsumsi susu terhadap kejadian hipertensi sebesar 0,41 (95% CI: 0,18 ; 0,94). Analisis multivariat menunjukkan bahwa variabel-variabel yang mempunyai hubungan bermakna dengan kejadian hipertensi adalah konsumsi susu, asupan kalium, dan usia. RP konsumsi susu terhadap kejadian hipertensi sebesar 0,18 (95% CI: 0,04 ; 0,82).

Simpulan: Konsumsi susu merupakan faktor protektif terjadinya hipertensi.

Kata kunci: konsumsi susu, hipertensi

* Mahasiswa Program Studi Ilmu Gizi Fakultas Kedokteran Universitas Diponegoro Semarang

** Dosen Program Studi Ilmu Gizi Fakultas Kedokteran Universitas Diponegoro Semarang

PENDAHULUAN

Hipertensi merupakan masalah gizi yang banyak terdapat di Indonesia. Hipertensi merupakan salah satu faktor risiko terjadinya penyakit kardiovaskuler, seperti penyakit jantung koroner, penyakit arteri perifer, dan stroke. Menurut SKRT 2001 didapatkan bahwa penyakit sistem sirkulasi merupakan penyebab utama kematian yaitu sebanyak 23,39 %. Prevalensi hipertensi untuk wanita sebesar 29 %, lebih tinggi dari laki-laki yaitu 27 %.¹

Susu adalah minuman bergizi yang merupakan sumber protein yang baik dan sumber utama kalsium dalam diet. Kalsium selama ini diketahui dapat menurunkan tekanan darah^{2,3,4,5,6} melalui perannya dalam relaksasi otot polos.⁷ Kalsium juga mempunyai peranan untuk menurunkan lemak tubuh^{4,8,9,10} dan menurunkan berat badan atau indeks massa tubuh (IMT)^{8,11,12} yang merupakan faktor risiko terjadinya hipertensi. Akhir-akhir ini berkembang informasi bahwa peptida susu mengandung *Angiotensin Converting Enzyme* (ACE) Inhibitor sehingga dapat menurunkan tekanan darah.^{13,14}

Di lain pihak, susu juga merupakan sumber natrium, lemak jenuh dan kolesterol. Susu mengandung natrium dalam jumlah sedang. Data epidemiologi dan berbagai eksperimen telah menunjukkan adanya hubungan yang positif antara konsumsi natrium dengan tekanan darah.¹⁵ Dua studi besar di Eropa menunjukkan adanya hubungan positif antara asam lemak jenuh dengan tekanan darah.¹⁶ Penelitian juga membuktikan bahwa risiko hipertensi meningkat pada orang yang mempunyai kadar kolesterol yang tinggi.

Permasalahan yang terjadi adalah terdapat kontroversi peran susu terhadap kejadian hipertensi. Susu di satu sisi mengandung zat-zat gizi yang dapat menurunkan tekanan darah, tapi di sisi lain juga mengandung zat-zat gizi yang dapat menaikkan tekanan darah. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui hubungan konsumsi susu dengan kejadian hipertensi.

METODE

Penelitian ini berada dalam ruang lingkup gizi masyarakat dan merupakan penelitian *cross-sectional*. Penelitian ini dilakukan di Perumahan Sebantengan Baru Ungaran pada bulan Januari 2007. Populasi target pada penelitian ini adalah wanita dewasa. Sampel pada penelitian ini dihitung dengan menggunakan *rule of thumb* untuk uji multivariat dengan tujuh variabel bebas, yaitu sebanyak 70 orang.¹⁷ Sampel diperoleh dengan cara *consecutive sampling* dari populasi yang memenuhi kriteria inklusi, yaitu wanita berusia antara 18-65 tahun, bersedia menjadi sampel, bertempat tinggal di Perumahan Sebantengan Baru Ungaran, tidak hamil, tidak merokok, tidak mengonsumsi alkohol, tidak mengonsumsi pil KB, dan tidak menderita penyakit yang dapat mempengaruhi tekanan darah.

Variabel paparan dalam penelitian ini adalah konsumsi susu sedangkan variabel efek adalah kejadian hipertensi. Asupan protein, lemak, natrium, kalium, kalsium, IMT, dan usia ditetapkan sebagai faktor perancu. Kejadian hipertensi didefinisikan sebagai prevalensi yaitu jumlah orang yang menderita hipertensi yang dinyatakan dalam persentase. Subjek dinyatakan hipertensi apabila rata-rata tekanan darah sistolik ≥ 140 mmHg dan atau tekanan darah diastolik ≥ 90 mmHg. Pengumpulan data tekanan darah dengan menggunakan spignomanometer oleh perawat sebanyak dua kali pengukuran. Konsumsi susu, protein, lemak, natrium, kalium, dan kalsium diperoleh melalui wawancara kebiasaan mengonsumsi makanan selama satu bulan terakhir dengan menggunakan kuesioner frekuensi makanan semi kuantitatif. Data makanan yang diperoleh (Ukuran Rumah Tangga/URT) dikonversikan dalam gram, dihitung rata-rata konsumsinya per hari kemudian dianalisis nilai gizinya dengan menggunakan *software Nutrisoft*. Data berat badan didapatkan dengan cara menimbang subjek dengan menggunakan timbangan injak kapasitas 120 kg (ketelitian 0,5 kg) dan data tinggi badan didapatkan dengan menggunakan alat tinggi badan

kapasitas 200 cm (ketelitian 0,1 cm). Data usia dan karakteristik subjek yang meliputi pendidikan terakhir, pekerjaan, dan riwayat hipertensi diperoleh dengan menggunakan kuesioner.

Data konsumsi susu dikategorikan menjadi dua, yaitu minum susu dan tidak minum susu. Asupan protein dan kalsium dikategorikan menjadi baik dan kurang berdasarkan Angka Kecukupan Gizi (AKG) individu, dikategorikan baik apabila sesuai/di atas AKG dan kurang jika di bawah AKG. Asupan natrium dikategorikan menjadi dua, yaitu >2400 mg dan ≤ 2400 mg.¹⁵ Asupan kalium dikategorikan menjadi dua, yaitu ≥ 3500 mg dan < 3500 mg.^{7,18} Data IMT dikategorikan menjadi dua, yaitu obes apabila $IMT \geq 25$ dan tidak obes apabila $IMT < 25$. Usia dikategorikan menjadi 2 yaitu berkisar antara 45-65 tahun dan 18-44 tahun.

Data yang diperoleh kemudian dianalisis secara statistik. Analisis deskriptif digunakan untuk melihat gambaran karakteristik subjek. Pada analisis bivariat, hubungan dilihat dengan menggunakan uji statistik *Chi-Square* atau *Fisher Exact* dan dilihat besar risikonya menggunakan Rasio Prevalens (RP) dengan interval kepercayaan 95 % (CI 95 %). Uji multivariat dengan menggunakan Regresi Logistik Ganda metode *Backward stepwise (Wald)*. Variabel masuk ke dalam model Regresi Logistik Ganda apabila *Omnibus Test* pada analisis bivariat dengan regresi logistik diperoleh $p < 0,25$.

HASIL

Karakteristik Subjek

Subjek penelitian berjumlah 70 orang. Usia subjek berkisar antara 18 sampai 55 tahun. Persentase terbesar pendidikan terakhir subjek adalah SLTA (50 %) dan bekerja sebagai ibu rumah tangga (35,7 %). Subjek yang mengalami hipertensi berjumlah 16 orang (22,9 %) dan separuh lebih (51,4 %) subjek mempunyai riwayat hipertensi dalam keluarganya.

Tabel 1. Distribusi Frekuensi Karakteristik Subjek

	n	%
Usia : 18 - 44 tahun	37	52,9
45 – 55 tahun	33	47,1
Pendidikan terakhir : SD	2	2,9
SLTP	3	4,3
SLTA	35	50
PT	30	42,9
Pekerjaan : Ibu Rumah Tangga	25	35,7
Wiraswasta	4	5,7
Swasta	10	14,3
PNS	20	28,6
Mahasiswa	11	15,7
Kategori IMT : Tidak Obesitas	41	58,6
Obesitas	29	41,4
Riwayat Hipertensi : Ada	36	51,4
Tidak ada	34	48,6
Kategori Hipertensi : Hipertensi	16	22,9
Tidak Hipertensi	54	77,1

Konsumsi Susu

Subjek yang mengkonsumsi susu sebesar 75,7 % (tabel 2). Susu yang dikonsumsi subjek terdiri dari berbagai macam jenis dan frekuensi konsumsi yang berbeda-beda. Jenis susu yang dikonsumsi subjek antara lain susu *hi-calcium low fat*, susu *fullcream*, susu *hi-calcium non fat*, susu fermentasi, dan susu kental manis. Jenis susu yang paling banyak dikonsumsi oleh subjek adalah susu *hi-calcium low-fat* yaitu sebanyak 25,7 %. Sepuluh lebih subjek mengkonsumsi susu kurang dari satu gelas tiap hari. Tabel 3 menunjukkan bahwa dari 53 subjek yang mengkonsumsi susu sebagian besar tidak mengalami hipertensi (44 orang).

Asupan Protein, Lemak, Natrium, Kalium, dan Kalsium

Mayoritas asupan protein subjek, baik yang menderita hipertensi maupun tidak hipertensi berada pada kategori baik, yaitu sesuai atau di atas AKG. Asupan lemak subjek berkisar antara 25 hingga 161,6 gram. Rerata asupan lemak adalah $66,2 \pm 24,86$. Asupan natrium subjek banyak yang kurang dari 2400 mg per hari (tabel 2). Akan tetapi, dari 16 subjek yang menderita hipertensi, 11 di antaranya asupan natriumnya di atas 2400 mg

(tabel 3). Sebagian besar subjek asupan kaliumnya kurang dari 3500 mg per hari (tabel 2). Subjek yang mengkonsumsi kalium di atas 3500 mg, separuh di antaranya menderita hipertensi. Tujuh subjek hipertensi yang asupan kaliumnya tinggi, enam diantaranya asupan natriumnya di atas 2400 mg. Subjek yang asupan kalsiumnya kurang cukup banyak. Sumber utama kalsium dalam diet subjek mayoritas berasal dari susu. Banyak subjek yang mengkonsumsi susu kurang dari satu gelas per hari sehingga kebutuhan kalsiumnya belum dapat terpenuhi.

Tabel 2. Distribusi Frekuensi Konsumsi Makanan

	n	%
Kategori Minum Susu : Tidak Minum Susu	17	24,4
Minum Susu	53	75,7
Kategori Jenis Susu : Susu kental manis	5	7,1
Susu <i>fullcream</i>	12	17,1
Susu <i>hi-calsium low-fat</i>	18	25,7
Susu <i>hi-calsium non-fat</i>	7	10
Susu fermentasi	11	15,7
Kategori Jumlah Konsumsi Susu/ Hari : 0 gelas	17	24,3
1 ≤ gelas	41	58,6
>1 gelas	12	17,1
Kategori Asupan Protein : Kurang	8	11,4
Baik	62	88,6
Kategori Asupan Natrium : ≤ 2400 mg	41	58,6
> 2400 mg	29	41,4
Kategori Asupan Kalium : < 3500 mg	56	80
≥ 3500 mg	14	20
Kategori Asupan Kalsium : Kurang	39	55,7
Baik	31	44,3

Kategori IMT dan Usia

Tabel 1 menunjukkan bahwa subjek yang mengalami obesitas sebanyak 29 orang (41,4 %). Subjek yang menderita hipertensi banyak yang termasuk dalam kategori obes, yaitu sebesar 62,5 %. Berdasarkan kategori usia, sebagian besar subjek yang mengalami hipertensi berada pada kategori usia 45-55 tahun, yaitu sebesar 81,3 %.

Tabel 3. Tabel Silang Kategori Konsumsi Susu, Asupan Zat Gizi, Obesitas dan Usia berdasarkan Kejadian Hipertensi

	Kejadian Hipertensi				<i>p</i>	RP	95 % CI
	Hipertensi		Tidak Hipertensi				
	n	%	n	%			
Kategori Minum Susu							
Minum Susu	9	17	44	83	0,045*	0,41	0,18 ; 0,94
Tidak Minum Susu	7	41,2	10	58,8			
Asupan Protein							
Baik	15	24,2	47	75,8	0,672	1,94	0,29 ; 12,76
Kurang	1	12,5	7	87,5			
Asupan Natrium							
> 2400 mg	11	37,9	18	62,1	0,012*	3,11	1,21 ; 8
< 2400 mg	5	12,2	36	87,8			
Asupan Kalium							
≥ 3500 mg	7	50	7	50	0,012*	3,11	1,40 ; 6,89
< 3500 mg	9	16,1	47	83,9			
Asupan Kalsium							
Baik	6	19,4	25	80,6	0,534	0,76	0,31 ; 1,85
Kurang	10	25,6	29	74,4			
Kategori IMT							
Obes	10	34,5	19	65,5	0,051	2,36	0,97 ; 5,76
Tidak Obes	6	14,6	35	85,4			
Kategori Usia							
45 – 55 tahun	13	39,4	20	60,6	0,002*	4,86	1,52 ; 15,57
18 – 44 tahun	3	8,1	34	91,9			

* signifikan pada $\alpha = 0,05$

Hubungan Konsumsi Susu dengan Kejadian Hipertensi

Hasil analisis bivariat menunjukkan bahwa terdapat hubungan antara konsumsi susu dengan kejadian hipertensi. Susu merupakan faktor protektif terhadap kejadian hipertensi, dimana orang yang mengkonsumsi susu mempunyai risiko 0,41 kali untuk mengalami hipertensi dibandingkan orang yang tidak mengkonsumsi susu. Variabel lain yang berhubungan dengan kejadian hipertensi adalah asupan natrium, kalium, dan usia.

Hubungan Konsumsi Susu dengan Kejadian Hipertensi setelah Dikontrol dengan Variabel Perancu.

Analisis multivariat dengan Regresi Logistik Ganda dilakukan untuk membuktikan hubungan konsumsi susu dengan kejadian hipertensi setelah

dikontrol dengan variabel perancu. Variabel yang masuk ke dalam model adalah konsumsi susu, asupan natrium, kalium, kategori IMT, dan usia. Hasil lengkap model akhir uji Regresi Logistik Ganda dengan kejadian hipertensi dapat dilihat pada tabel 4.

Tabel 4. Model Akhir Uji Regresi Logistik Ganda untuk Variabel Terikat Kejadian Hipertensi

variabel	Sig	Exp (β)	95 % CI
Konsumsi susu	0,027	0,18	0,04 ; 0,82
Kalium	0,004	11,45	2,18 ; 60,07
Usia	0,006	9,45	1,91 ; 46,52
Konstanta	0,013	0,123	

Dari model akhir terlihat bahwa dari variabel bebas yang dianalisis yang mempunyai hubungan signifikan dengan kejadian hipertensi adalah konsumsi susu, asupan kalium dan usia. Konsumsi susu mempunyai RP = 0,18 (tabel 4) yang berarti bahwa orang yang mengkonsumsi susu mempunyai risiko 0,18 kali untuk mengalami hipertensi.

PEMBAHASAN

Prevalensi hipertensi pada penelitian ini sebesar 22,9 %. Prevalensi tersebut lebih rendah dibandingkan Survei Kesehatan Rumah Tangga (SKRT) 2001 pada wanita yaitu 29 %. Walaupun demikian, keadaan ini perlu diwaspadai mengingat hipertensi merupakan faktor risiko terhadap berbagai penyakit degeneratif, termasuk gagal jantung kongestif, penyakit ginjal, dan penyakit pembuluh darah perifer.¹⁵

Penelitian ini menemukan adanya hubungan konsumsi susu dengan kejadian hipertensi, dimana susu berperan sebagai faktor protektif terhadap kejadian hipertensi. Susu selama ini dikenal sebagai sumber kalsium yang dapat menurunkan tekanan darah. Kalsium terlibat dalam kontrol tekanan darah melalui efeknya pada pengaturan dan kontraksi otot polos, termasuk pada dinding pembuluh darah.⁷ Akan tetapi, pada penelitian ini tidak

ditemukan adanya hubungan antara asupan kalsium total dengan kejadian hipertensi. Beberapa penelitian juga tidak menemukan hubungan asupan kalsium total dengan tekanan darah.^{5,19} Penelitian lain tidak menemukan hubungan kalsium selain dari produk susu dengan tekanan darah.⁶ Hal ini mengindikasikan bahwa kalsium bukan satu-satunya komponen dalam susu yang berperan dalam penurunan tekanan darah.

Komponen lain dalam susu yang berperan dalam penurunan tekanan darah adalah peptida yang terkandung pada susu. Protein susu, baik kasein maupun protein whey merupakan sumber dari peptida penghambat *Angiotensin Converting Enzyme* (ACE). Penghambat ACE ini berperan dalam menghambat perubahan angiotensin I menjadi angiotensin II yang aktif dan mempunyai efek vasokonstriksi pembuluh darah.²⁰ Protein susu mengandung penghambat ACE dalam struktur primernya. Peptida ini dilepaskan oleh hidrolisis enzimatis baik selama pencernaan gastrointestinal maupun selama proses pembuatan makanan.¹³ Selain peptida dan kalsium, magnesium dan kalium yang terdapat pada susu diperkirakan juga dapat membantu menurunkan tekanan darah.

Susu mengandung beberapa zat gizi yang dapat membantu menurunkan tekanan darah. Akan tetapi, susu juga mengandung lemak jenuh dan kolesterol yang berpengaruh terhadap tekanan darah.²¹ Jumlah lemak jenuh dan kolesterol yang terkandung dalam susu berbeda sesuai jenisnya. Susu *fullcream* mengandung lemak jenuh dan kolesterol lebih tinggi dibandingkan dengan susu rendah lemak.²² Penelitian ini tidak membedakan hubungan jenis susu dengan kejadian hipertensi. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa tanpa memperhatikan jumlah kandungan lemaknya, susu memberikan efek protektif terhadap kejadian hipertensi. Penelitian ini juga menganalisis hubungan asupan lemak dengan tekanan darah secara terpisah. Hal ini dikarenakan peneliti tidak menemukan standar pengkategorian lemak yang berhubungan dengan kejadian hipertensi. Hasil analisis menunjukkan tidak ada hubungan yang signifikan antara konsumsi

lemak dan tekanan darah. Banyak penelitian observasional yang juga tidak menemukan hubungan yang konsisten antara asupan lemak total dan tekanan darah.^{23,16}

Susu juga mengandung natrium dalam kategori sedang.²⁴ Natrium dalam susu yang dikonsumsi subjek berkisar antara 30 hingga 230 mg tiap gelas. Walaupun demikian, susu juga mengandung kalium dalam jumlah yang besar. Kalium dalam susu yang dikonsumsi subjek berkisar antara 320 hingga 560 mg tiap gelas. Rasio kalium : natrium dalam susu adalah 3 : 1. Rasio kalium : natrium yang tinggi mempunyai peran dalam mencegah dan mengendalikan hipertensi.²⁴

Penelitian ini juga menemukan hubungan yang positif antara asupan natrium dan kejadian hipertensi. Asupan natrium yang meningkat menyebabkan tubuh meretensi cairan, yang meningkatkan volume darah. Di samping itu, diet tinggi garam dapat mengecilkan diameter dari arteri, sehingga jantung harus memompa lebih keras untuk mendorong volume darah yang meningkat melalui ruang yang sempit.²⁴ Masuknya natrium juga dapat meningkatkan resistensi perifer.²⁵

Teori mengemukakan bahwa tekanan darah berhubungan negatif dengan asupan kalium. Penelitian ini menemukan hal yang bertolak belakang dengan teori. Pada penelitian ini kalium merupakan faktor risiko terhadap kejadian hipertensi. Tujuh subjek pada penelitian ini yang asupan kaliumnya di atas 3500 mg menderita hipertensi. Walaupun asupan kalium subjek tersebut tergolong tinggi, tetapi rasio kalium : natriumnya tidak tinggi, karena enam di antaranya asupan natriumnya juga di atas 2400 mg. Terdapat dugaan bahwa tingginya rasio kalium : natrium lebih bertanggung jawab terhadap menurunnya hipertensi.²⁶ Hasil yang tidak sesuai dengan teori ini mungkin juga disebabkan karena jumlah sampel yang kurang, karena dalam penelitian ini sampel hanya dihitung dengan *rule of thumb*.

Usia merupakan salah satu faktor risiko yang tinggi terhadap kejadian hipertensi. Hubungan positif antara umur dan tekanan darah telah

ditunjukkan di sebagian besar populasi dengan berbagai ciri geografi, budaya, dan sosioekonomi.²⁷ Penelitian ini menemukan bahwa orang yang berusia 45 tahun ke atas mempunyai risiko lebih tinggi untuk menderita hipertensi.

Obesitas merupakan faktor risiko hipertensi. Bukti mengenai hubungan yang langsung dan erat antara berat badan dan tekanan darah muncul pada kajian pengamatan secara *cross-sectional* dan prospektif. Banyak kajian menunjukkan kelebihan berat badan berkaitan dengan 2-6 kali kenaikan risiko mendapat hipertensi.²⁷ Analisis bivariat penelitian ini tidak menemukan adanya hubungan indeks massa tubuh dengan kejadian hipertensi. Hal ini mungkin dipengaruhi oleh pengkategorian yang dilakukan dalam analisis.

Banyak studi epidemiologis menunjukkan adanya hubungan yang berkebalikan antara asupan protein dengan tekanan darah. Mekanisme bagaimana asupan protein berpengaruh terhadap tekanan darah masih belum jelas. Asam amino spesifik seperti arginin, tirosin, triptofan, metionin, dan glutamat diperkirakan mempengaruhi neurotransmitter atau faktor humoral yang mempengaruhi tekanan darah. Protein kedelai diperkirakan dapat menurunkan tekanan darah dikarenakan kaya akan arginin, vasodepresor yang potensial.¹⁶ Akan tetapi, penelitian ini tidak menemukan adanya hubungan antara asupan protein dan hipertensi. Hal ini dapat disebabkan karena diet subjek yang cenderung tinggi protein diperkirakan dapat memperberat kerja ginjal dan menaikkan tekanan darah,¹⁶ sehingga mengurangi atau menghilangkan efek protektif protein terhadap hipertensi.

Peneliti kesulitan untuk menyertakan jenis susu dan frekuensi konsumsi susu dalam analisis penelitian ini. Jenis susu diperkirakan dapat mempengaruhi besar faktor protektif yang diberikan. Pengaruh yang diberikan susu *fullcream* yang tinggi lemak akan berbeda dengan susu skim yang rendah lemak, susu *hi-calcium* yang mengandung tinggi kalsium, maupun susu fermentasi yang mengandung banyak peptida bioaktif. Selain

itu, frekuensi konsumsi susu diperkirakan juga akan memberikan faktor protektif yang berbeda terhadap kejadian hipertensi.

SIMPULAN

Konsumsi susu berhubungan dengan kejadian hipertensi dan merupakan faktor protektif terhadap kejadian hipertensi.

SARAN

1. Konsumsi susu diperlukan untuk mengurangi risiko terjadinya hipertensi.
2. Penelitian lebih lanjut diperlukan untuk mengetahui hubungan jenis susu dan frekuensi konsumsi susu terhadap kejadian hipertensi.

UCAPAN TERIMAKASIH

Terimakasih peneliti ucapkan kepada warga Perumahan Sebantengan Baru Ungaran yang telah bersedia menjadi subjek penelitian. Pegawai Kesbanglinmas Kabupaten Semarang, Pegawai Kecamatan Ungaran Barat, Lurah dan Pegawai Kantor Kelurahan Ungaran, Ketua RW, Sekretaris RW dan para Ketua RT di RW XII Kelurahan Ungaran atas ijin dan bantuannya dalam pelaksanaan penelitian. Dr. dr. Hertanto WS, MS, SpGK atas bimbingan yang diberikan, dr. Apoina K, MKes dan dr. M. Sulchan, MSc, SpGK atas masukan dan saran yang diberikan.

DAFTAR PUSTAKA

1. Dinas Kesehatan Jawa Tengah. Pedoman surveilans penyakit tidak menular di Jawa Tengah. Semarang: Dinas Kesehatan Provinsi Jawa Tengah; 2004.
2. Jorde R, Bonna KH. Calcium from dairy products, vitamin E intake, and blood pressure: the Tromsø studi. Am J Clin Nutr 2000;71:1530-5.

3. Aalberts JS, Weegels PL, Heidjen L, dkk. Calcium supplementation: effect on blood pressure and urinary mineral excretion in normotensive male lactoovo vegetarians and omnivores. *Am J Clin Nutr* 1988;48:13-8.
4. Karanja N, Morris CD, Illingworth R, McCarron DA. Plasma lipids and hypertension: response to calcium supplementation. *Am J Clin Nutr* 1987;45:60-5.
5. Johnson NE, Smith EL, Freudenheim JL. Effect on blood pressure of calcium supplementation of women. *Am J Clin Nutr* Juli 1985:12-7.
6. Ackley S, Connor EB, Suarez L. Dairy product, calcium, and blood pressure. *Am J Clin Nutr* September 1983:457-61.
7. Thomas B. *Manual of dietetic practice*. 3rd Edition. London: Blackwell Science; 2001. hal. 534-9.
8. Zemel MB. Role of calcium and dairy products in energy partitioning and weight management. *Am J Clin Nutr* 2004;79Suppl:907S-12S.
9. Novotny R, Daida YG, Acharya S, Grove JS. Dairy intake is associated with lower body fat and soda intake with greater weight in adolescent girls. *J Nutr* 2004;134:1905-9.
10. Sun X, Zemel MB. Calcium and dairy product inhibit weight and fat regain during ad libitum consumption following energy restriction in Ap2-Agouti Transgenic Mice. *J Nutr* 2004;134:3054-60.
11. Teegarden D. Calcium intake and reduction in weight or fat mass. *J Nutr* 2003;133:249S-51S.
12. Kamycheva E, Joakimsen RM, Jorde R. Intakes calcium and vitamin D predict body mass index in the population of Northern Norway. *J Nutr* 2002;132:102-106.
13. FitzGerald RJ, Murray BA, Walsh DJ. Hypotensive peptides from milk protein. *J Nutr* 2004;134:980S-988S.
14. Seppo L, Jauhiainen T, Poussa T, Korpela R. A fermented milk high in bioactive peptides has a blood pressure-lowering effect in hypertensive subjects. *Am J Clin Nutr* 2003;77:326-30.

15. Krummel, DA. Medical nutrition therapy in hypertension. Dalam: Mahan K, Escott-Stump S. Krause's food, nutrition, & diet therapy. 11th edition. Philadelphia: Saunders; 2004. hal. 900-18.
16. McCullough M, Lin PH. Nutrition, diet, and hypertension. Dalam: Coulston AM, Rock CL, Monsen ER, editor. Nutrition in the prevention and treatment of disease. San Diego: Academic Press; 2001. hal 303-15.
17. Sastroasmoro S, Ismael S. Dasar-dasar metodologi penelitian klinis. Edisi ke-2. Jakarta: Sagung Seto; 2002. hal 259-86.
18. Sustrani L, Alam S, Hadibroto I. Hipertensi. Jakarta: PT Gramedia Pustaka Utama; 2004. hal 44-55.
19. Alonso A, Beunza JJ, Rodriguez MD, Martinez JA, Gonzalez MAM. Low-fat dairy consumption and reduced risk of hypertension: the Seguimiento Universidad de Navarra (SUN) cohort. Am J Clin Nutr November 2005;82:972-9.
20. Susalit E, Kapojos EJ, Lubis HR. Hipertensi primer. Dalam: Buku ajar ilmu penyakit dalam jilid II. Edisi ketiga. Jakarta: Balai Penerbit FKUI; 2001. hal 453-71.
21. Tholstrup T, Høy CE, Andersen LN, Christensen RDK, Sandström B. Does fat in milk, butter and cheese affect blood lipids and cholesterol differently? J Am College Nutr 2004; 23:169-76.
22. USCF Medical Center. Cholesterol content of foods [Online]. 2002 [dikutip pada 24 Februari 2006]. Tersedia dari: [URL:http://www.ucsfhealth.org](http://www.ucsfhealth.org).
23. Suarthana E, Tarigan FAI, Kaligis FM, Sandra A, Purwanto D, Hadi S. Prevalensi hipertensi pada ibu rumah tangga dan faktor-faktor gizi yang berhubungan di Kelurahan Utan Kayu Utara, Jakarta Timur. Maj Kedokt Indon 2001;51(5):158-62.
24. Hull A. Penyakit jantung, hipertensi, dan nutrisi. Jakarta: PT. Bumi Aksara; 1996. hal. 18-31

25. Darmono SS. Diet penderita hipertensi. Dalam: Parsudi I, Martono H. Hipertensi penatalaksanaan secara menyeluruh. Semarang: Badan Penerbit Undip; 1992. hal.215-223.
26. Margatan A. Mewaspada bludruk stroke. Solo: CV. Aneka; 1995. hal 11-71.
27. Padmawinata K. Pengendalian hipertensi. Bandung: Penerbit ITB; 2001. hal 3-69.

Descriptives

Descriptive Statistics

	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
usia	70	18	55	38.30	12.12
indeks massa tubuh	70	17.37	34.08	23.8583	3.7224
tekanan darah sistolik	70	88	195	120.50	21.23
tekanan darah diastolik	70	60	130	79.87	13.58
frekuensi konsumsi susu per minggu	70	0	23	6.03	5.31
jumlah susu yang dikonsumsi tiap hari	70	.0	590.0	119.129	127.767
asupan protein	70	41.40	232.67	85.6101	34.6593
asupan lemak	70	25.01	161.59	66.1560	24.8551
asupan natrium	70	817.00	5245.00	2407.9286	1014.2977
asupan kalium	70	1009.00	6029.00	2832.1571	1088.2105
asupan kalsium	70	259.00	2396.00	891.5857	485.4987
Valid N (listwise)	70				

Frequency Table

kategori minum susu

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid tidak minum susu	17	24.3	24.3	24.3
	53	75.7	75.7	100.0
Total	70	100.0	100.0	

kategori jenis susu yang dikonsumsi

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid tidak	17	24.3	24.3	24.3
kental manis	5	7.1	7.1	31.4
fullcream	12	17.1	17.1	48.6
hi-lo	18	25.7	25.7	74.3
hi-non	7	10.0	10.0	84.3
fermentasi	11	15.7	15.7	100.0
Total	70	100.0	100.0	

kategori jumlah susu yang dikonsumsi

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid > 1 gls	12	17.1	17.1	17.1
0 gls	17	24.3	24.3	41.4
< = 1 gls	41	58.6	58.6	100.0
Total	70	100.0	100.0	

kategori asupan protein

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid kurang	8	11.4	11.4	11.4
baik	62	88.6	88.6	100.0
Total	70	100.0	100.0	

kategori asupan natrium

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid <= 2400 mg	41	58.6	58.6	58.6
> 2400 mg	29	41.4	41.4	100.0
Total	70	100.0	100.0	

kategori asupan kalium

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid < 3500 mg	56	80.0	80.0	80.0
>=3500 mg	14	20.0	20.0	100.0
Total	70	100.0	100.0	

kategori asupan kalsium

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid kurang	39	55.7	55.7	55.7
baik	31	44.3	44.3	100.0
Total	70	100.0	100.0	

riwayat hipertensi

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid tidak	34	48.6	48.6	48.6
ada	36	51.4	51.4	100.0
Total	70	100.0	100.0	

kategori usia

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid 18-44	37	52.9	52.9	52.9
45-65	33	47.1	47.1	100.0
Total	70	100.0	100.0	

kategori obesitas

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid tidak obese	41	58.6	58.6	58.6
obese	29	41.4	41.4	100.0
Total	70	100.0	100.0	

kategori hipertensi

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid tidak hipertensi	54	77.1	77.1	77.1
Total	70	100.0	100.0	100.0

Crosstabs

Hubungan Konsumsi Susu dengan Kejadian Hipertensi

kategori minum susu * kategori hipertensi Crosstabulation

			kategori hipertensi		Total
			hipertensi	tidak	
kategori minum susu	minum susu	Count	9	44	53
		% within kategori minum susu	17.0%	83.0%	100.0%
		% within kategori hipertensi	56.3%	81.5%	75.7%
	tidak	Count	7	10	17
		% within kategori minum susu	41.2%	58.8%	100.0%
		% within kategori hipertensi	43.8%	18.5%	24.3%
Total		Count	16	54	70
		% within kategori minum susu	22.9%	77.1%	100.0%
		% within kategori hipertensi	100.0%	100.0%	100.0%

Chi-Square Tests

	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)	Exact Sig. (2-sided)	Exact Sig. (1-sided)
Pearson Chi-Square	4.273 ^b	1	.039		
Continuity Correction ^a	3.011	1	.083		
Likelihood Ratio	3.929	1	.047		
Fisher's Exact Test				.051	.045
Linear-by-Linear Association	4.212	1	.040		
N of Valid Cases	70				

a. Computed only for a 2x2 table

b. 1 cells (25.0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 3.89.

Risk Estimate

	Value	95% Confidence Interval	
		Lower	Upper
Odds Ratio for kategori minum susu (minum susu / tidak)	.292	.088	.973
For cohort kategori hipertensi = hipertensi	.412	.181	.939
For cohort kategori hipertensi = tidak	1.411	.931	2.139
N of Valid Cases	70		

Hubungan Asupan Protein dengan Kejadian Hipertensi

kategori asupan protein * kategori hipertensi Crosstabulation

			kategori hipertensi		Total
			hipertensi	tidak	
kategori asupan protein	baik	Count	15	47	62
		% within kategori asupan protein	24.2%	75.8%	100.0%
		% within kategori hipertensi	93.8%	87.0%	88.6%
	kurang	Count	1	7	8
		% within kategori asupan protein	12.5%	87.5%	100.0%
		% within kategori hipertensi	6.3%	13.0%	11.4%
Total	Count	16	54	70	
	% within kategori asupan protein	22.9%	77.1%	100.0%	
	% within kategori hipertensi	100.0%	100.0%	100.0%	

Chi-Square Tests

	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)	Exact Sig. (2-sided)	Exact Sig. (1-sided)
Pearson Chi-Square	.549 ^b	1	.459		
Continuity Correction ^a	.086	1	.769		
Likelihood Ratio	.619	1	.432		
Fisher's Exact Test				.672	.410
Linear-by-Linear Association	.542	1	.462		
N of Valid Cases	70				

a. Computed only for a 2x2 table

b. 1 cells (25.0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 1.83.

Risk Estimate

	Value	95% Confidence Interval	
		Lower	Upper
Odds Ratio for kategori asupan protein (baik / kurang)	2.234	.254	19.653
For cohort kategori hipertensi = hipertensi	1.935	.294	12.755
For cohort kategori hipertensi = tidak	.866	.644	1.166
N of Valid Cases	70		

Hubungan Asupan Natrium dengan Kejadian Hipertensi

kategori asupan natrium * kategori hipertensi Crosstabulation

			kategori hipertensi		Total
			hipertensi	tidak	
kategori asupan natrium	> 2400 mg	Count	11	18	29
		% within kategori asupan natrium	37.9%	62.1%	100.0%
		% within kategori hipertensi	68.8%	33.3%	41.4%
	<= 2400 mg	Count	5	36	41
		% within kategori asupan natrium	12.2%	87.8%	100.0%
		% within kategori hipertensi	31.3%	66.7%	58.6%
Total	Count	16	54	70	
	% within kategori asupan natrium	22.9%	77.1%	100.0%	
	% within kategori hipertensi	100.0%	100.0%	100.0%	

Chi-Square Tests

	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)	Exact Sig. (2-sided)	Exact Sig. (1-sided)
Pearson Chi-Square	6.380 ^b	1	.012		
Continuity Correction ^a	5.004	1	.025		
Likelihood Ratio	6.355	1	.012		
Fisher's Exact Test				.019	.013
Linear-by-Linear Association	6.289	1	.012		
N of Valid Cases	70				

a. Computed only for a 2x2 table

b. 0 cells (.0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 6.63.

Risk Estimate

	Value	95% Confidence Interval	
		Low er	Upper
Odds Ratio for kategori asupan natrium (> 2400 mg / <= 2400 mg)	4.400	1.327	14.594
For cohort kategori hipertensi = hipertensi	3.110	1.210	7.995
For cohort kategori hipertensi = tidak	.707	.520	.960
N of Valid Cases	70		

Hubungan Asupan Kalium dengan Kejadian Hipertensi

kategori asupan kalium * kategori hipertensi Crosstabulation

			kategori hipertensi		Total
			hipertensi	tidak	
kategori asupan kalium	≥3500 mg	Count	7	7	14
		% w ithin kategori asupan kalium	50.0%	50.0%	100.0%
		% w ithin kategori hipertensi	43.8%	13.0%	20.0%
	< 3500 mg	Count	9	47	56
		% w ithin kategori asupan kalium	16.1%	83.9%	100.0%
		% w ithin kategori hipertensi	56.3%	87.0%	80.0%
Total	Count	16	54	70	
	% w ithin kategori asupan kalium	22.9%	77.1%	100.0%	
	% w ithin kategori hipertensi	100.0%	100.0%	100.0%	

Chi-Square Tests

	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)	Exact Sig. (2-sided)	Exact Sig. (1-sided)
Pearson Chi-Square	7.312 ^b	1	.007		
Continuity Correction ^a	5.514	1	.019		
Likelihood Ratio	6.473	1	.011		
Fisher's Exact Test				.012	.012
Linear-by-Linear Association	7.207	1	.007		
N of Valid Cases	70				

a. Computed only for a 2x2 table

b. 1 cells (25.0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 3.20.

Risk Estimate

	Value	95% Confidence Interval	
		Low er	Upper
Odds Ratio for kategori asupan kalsium (≥ 3500 mg / < 3500 mg)	5.222	1.470	18.546
For cohort kategori hipertensi = hipertensi	3.111	1.404	6.892
For cohort kategori hipertensi = tidak	.596	.348	1.018
N of Valid Cases	70		

Hubungan Asupan Kalsium dengan Kejadian Hipertensi

kategori asupan kalsium * kategori hipertensi Crosstabulation

			kategori hipertensi		Total
			hipertensi	tidak	
kategori asupan kalsium	baik	Count	6	25	31
		% w ithin kategori asupan kalsium	19.4%	80.6%	100.0%
		% w ithin kategori hipertensi	37.5%	46.3%	44.3%
	kurang	Count	10	29	39
		% w ithin kategori asupan kalsium	25.6%	74.4%	100.0%
		% w ithin kategori hipertensi	62.5%	53.7%	55.7%
Total	Count	16	54	70	
	% w ithin kategori asupan kalsium	22.9%	77.1%	100.0%	
	% w ithin kategori hipertensi	100.0%	100.0%	100.0%	

Chi-Square Tests

	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)	Exact Sig. (2-sided)	Exact Sig. (1-sided)
Pearson Chi-Square	.387 ^b	1	.534		
Continuity Correction ^a	.113	1	.737		
Likelihood Ratio	.391	1	.532		
Fisher's Exact Test				.580	.371
Linear-by-Linear Association	.382	1	.537		
N of Valid Cases	70				

a. Computed only for a 2x2 table

b. 0 cells (.0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 7.09.

Risk Estimate

	Value	95% Confidence Interval	
		Lower	Upper
Odds Ratio for kategori asupan kalsium (baik / kurang)	.696	.222	2.187
For cohort kategori hipertensi = hipertensi	.755	.308	1.848
For cohort kategori hipertensi = tidak	1.085	.843	1.396
N of Valid Cases	70		

Hubungan Kategori IMT dengan Kejadian Hipertensi

kategori obesitas * kategori hipertensi Crosstabulation

			kategori hipertensi		Total
			hipertensi	tidak	
kategori obesitas	obes	Count	10	19	29
		% within kategori obesitas	34.5%	65.5%	100.0%
		% within kategori hipertensi	62.5%	35.2%	41.4%
	tidak obes	Count	6	35	41
		% within kategori obesitas	14.6%	85.4%	100.0%
		% within kategori hipertensi	37.5%	64.8%	58.6%
Total	Count	16	54	70	
	% within kategori obesitas	22.9%	77.1%	100.0%	
	% within kategori hipertensi	100.0%	100.0%	100.0%	

Chi-Square Tests

	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)	Exact Sig. (2-sided)	Exact Sig. (1-sided)
Pearson Chi-Square	3.795 ^b	1	.051		
Continuity Correction ^a	2.753	1	.097		
Likelihood Ratio	3.756	1	.053		
Fisher's Exact Test				.082	.049
Linear-by-Linear Association	3.741	1	.053		
N of Valid Cases	70				

a. Computed only for a 2x2 table

b. 0 cells (.0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 6.63.

Risk Estimate

	Value	95% Confidence Interval	
		Lower	Upper
Odds Ratio for kategori obesitas (obes / tidak obes)	3.070	.966	9.755
For cohort kategori hipertensi = hipertensi	2.356	.964	5.758
For cohort kategori hipertensi = tidak	.767	.573	1.029
N of Valid Cases	70		

Hubungan Kategori Usia dengan Kejadian Hipertensi

kategori usia * kategori hipertensi Crosstabulation

			kategori hipertensi		Total
			hipertensi	tidak	
kategori usia	45-55	Count	13	20	33
		% within kategori usia	39.4%	60.6%	100.0%
		% within kategori hipertensi	81.3%	37.0%	47.1%
	18-44	Count	3	34	37
		% within kategori usia	8.1%	91.9%	100.0%
		% within kategori hipertensi	18.8%	63.0%	52.9%
Total		Count	16	54	70
		% within kategori usia	22.9%	77.1%	100.0%
		% within kategori hipertensi	100.0%	100.0%	100.0%

Chi-Square Tests

	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)	Exact Sig. (2-sided)	Exact Sig. (1-sided)
Pearson Chi-Square	9.683 ^b	1	.002		
Continuity Correction ^a	7.990	1	.005		
Likelihood Ratio	10.181	1	.001		
Fisher's Exact Test				.003	.002
Linear-by-Linear Association	9.544	1	.002		
N of Valid Cases	70				

a. Computed only for a 2x2 table

b. 0 cells (.0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 7.54.

Risk Estimate

	Value	95% Confidence Interval	
		Lower	Upper
Odds Ratio for kategori usia (45-55 / 18-44)	7.367	1.869	29.034
For cohort kategori hipertensi = hipertensi	4.859	1.516	15.566
For cohort kategori hipertensi = tidak	.660	.493	.883
N of Valid Cases	70		

Hubungan Asupan Lemak dengan Tekanan Darah

Correlations

			asupan lemak	tekanan darah sistolik
Spearman's rho	asupan lemak	Correlation Coefficient	1.000	-.064
		Sig. (2-tailed)	.	.596
		N	70	70
	tekanan darah sistolik	Correlation Coefficient	-.064	1.000
		Sig. (2-tailed)	.596	.
		N	70	70

Correlations

			asupan lemak	tekanan darah diastolik
Spearman's rho	asupan lemak	Correlation Coefficient	1.000	.012
		Sig. (2-tailed)	.	.924
		N	70	70
	tekanan darah diastolik	Correlation Coefficient	.012	1.000
		Sig. (2-tailed)	.924	.
		N	70	70

Logistic Regression (Multivariat)

Case Processing Summary

Unweighted Cases ^a		N	Percent
Selected Cases	Included in Analysis	70	100.0
	Missing Cases	0	.0
	Total	70	100.0
Unselected Cases		0	.0
Total		70	100.0

a. If weight is in effect, see classification table for the total number of cases.

Dependent Variable Encoding

Original Value	Internal Value
tidak	0
hipertensi	1

Block 0: Beginning Block

Classification Table^b

Observed			Predicted		
			kategori hipertensi		Percentage Correct
			tidak	hipertensi	
Step 0	kategori hipertensi	tidak	54	0	100.0
		hipertensi	16	0	.0
Overall Percentage					77.1

a. Constant is included in the model.

b. The cut value is .500

Variables in the Equation

	B	S.E.	Wald	df	Sig.	Exp(B)
Step 0 Constant	-1.216	.285	18.263	1	.000	.296

Variables not in the Equation

Step	Variables	Score	df	Sig.
0	MIN_SUSU	4.274	1	.039
	KAT_NA	6.380	1	.012
	KAT_K	7.312	1	.007
	KAT_OBES	3.795	1	.051
	KA_USIA	9.683	1	.002
Overall Statistics		22.638	5	.000

Block 1: Method = Backward Stepwise (Wald)

Omnibus Tests of Model Coefficients

		Chi-square	df	Sig.
Step 1	Step	25.758	5	.000
	Block	25.758	5	.000
	Model	25.758	5	.000
Step 2 ^a	Step	-.287	1	.592
	Block	25.471	4	.000
	Model	25.471	4	.000
Step 3 ^a	Step	-2.854	1	.091
	Block	22.617	3	.000
	Model	22.617	3	.000

- a. A negative Chi-squares value indicates that the Chi-squares value has decreased from the previous step.

Model Summary

Step	-2 Log likelihood	Cox & Snell R Square	Nagelkerke R Square
1	49.499	.308	.467
2	49.785	.305	.463
3	52.639	.276	.419

Classification Table^a

Observed			Predicted		
			kategori hipertensi		Percentage Correct
			tidak	hipertensi	
Step 1	kategori hipertensi	tidak	53	1	98.1
		hipertensi	8	8	50.0
Overall Percentage					87.1
Step 2	kategori hipertensi	tidak	53	1	98.1
		hipertensi	8	8	50.0
Overall Percentage					87.1
Step 3	kategori hipertensi	tidak	47	7	87.0
		hipertensi	6	10	62.5
Overall Percentage					81.4

- a. The cut value is .500

Variables in the Equation

	B	S.E.	Wald	df	Sig.	Exp(B)	95.0% C.I. for EXP(B)		
							Lower	Upper	
Step 1	MIN_SUSU	-1.815	.822	4.882	1	.027	.163	.033	.815
	KAT_NA	1.112	.815	1.863	1	.172	3.041	.616	15.022
	KAT_K	2.209	.915	5.826	1	.016	9.103	1.515	54.706
	KAT_OBES	.432	.808	.286	1	.593	1.540	.316	7.499
	KA_USIA	2.218	.917	5.852	1	.016	9.187	1.523	55.400
	Constant	-2.735	.993	7.586	1	.006	.065		
Step 2	MIN_SUSU	-1.861	.818	5.175	1	.023	.156	.031	.773
	KAT_NA	1.267	.771	2.701	1	.100	3.549	.784	16.077
	KAT_K	2.128	.886	5.769	1	.016	8.400	1.479	47.700
	KA_USIA	2.373	.871	7.419	1	.006	10.727	1.945	59.152
	Constant	-2.676	.979	7.469	1	.006	.069		
Step 3	MIN_SUSU	-1.694	.766	4.895	1	.027	.184	.041	.824
	KAT_K	2.438	.846	8.309	1	.004	11.449	2.182	60.073
	KA_USIA	2.245	.814	7.619	1	.006	9.445	1.917	46.522
	Constant	-2.098	.846	6.151	1	.013	.123		

a. Variable(s) entered on step 1: MIN_SUSU, KAT_NA, KAT_K, KAT_OBES, KA_USIA.

Variables not in the Equation

	Score	df	Sig.	
Step 2 ^a Variables	KAT_OBES	.288	1	.592
Overall Statistics		.288	1	.592
Step 3 ^b Variables	KAT_NA	2.873	1	.090
	KAT_OBES	1.195	1	.274
	Overall Statistics	3.165	2	.205

a. Variable(s) removed on step 2: KAT_OBES.

b. Variable(s) removed on step 3: KAT_NA.