

**ASUPAN TINGGI NATRIUM DAN LAMA MENONTON TV
SEBAGAI FAKTOR RISIKO HIPERTENSI OBESITIK PADA
REMAJA AWAL**

Artikel Penelitian

disusun sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan
studi pada Program Studi Ilmu Gizi, Fakultas Kedokteran
Universitas Diponegoro



disusun oleh
VINDY DESTIANY
G2C008072

**PROGRAM STUDI ILMU GIZI FAKULTAS KEDOKTERAN
UNIVERSITAS DIPONEGORO
SEMARANG
2012**

Asupan Tinggi Natrium dan Lama Menonton Tv sebagai Faktor Risiko Hipertensi Obesitik pada Remaja Awal

Vindy Destiany¹, Muhammad Sulchan²

ABSTRAK

Latar Belakang: Hipertensi obesitik tidak hanya terjadi pada orang dewasa tetapi juga dapat terjadi pada remaja. Prevalensi hipertensi obesitik pada remaja mengalami peningkatan beberapa tahun terakhir, hal ini dapat berdampak buruk pada saat periode dewasa kelak. Asupan tinggi natrium dan lama menonton tv merupakan faktor risiko yang diduga menyebabkan hipertensi obesitik pada remaja. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui besar risiko faktor asupan tinggi natrium dan lama menonton tv terhadap kejadian hipertensi obesitik pada remaja awal.

Metode: Penelitian ini menggunakan rancangan kasus kontrol dengan satu pembandingan (38 kasus:38 kontrol). Penentuan obesitas ditentukan berdasarkan persentil berat badan terhadap umur dan untuk hipertensi ditentukan berdasarkan persentil menurut umur, jenis kelamin, dan tinggi badan. Data asupan natrium diperoleh dengan melakukan wawancara menggunakan FFQ semi kuantitatif dan data kebiasaan menonton tv menggunakan kuesioner kebiasaan menonton tv.

Hasil: Prevalensi hipertensi obesitik 7,5%. Asupan tinggi natrium dan lama menonton tv merupakan faktor risiko kejadian hipertensi obesitik. Asupan tinggi natrium berisiko 7,9 kali ($p=0,001$; $OR=7,906$; 95% $CI= 2,68-23,25$) dan lama menonton tv berisiko 1,23 kali ($p=0,648$; $OR=1,23$; 95% $CI= 0,503-3,02$).

Simpulan: Asupan tinggi natrium berisiko sebesar 7,9 kali dan kebiasaan menonton tv berisiko sebesar 1,23 kali terhadap kejadian hipertensi obesitik pada remaja awal.

Kata Kunci: remaja awal, hipertensi obesitik, makanan tinggi natrium, kebiasaan menonton tv

¹Mahasiswa Program Studi Ilmu Gizi Fakultas Kedokteran, Universitas Diponegoro Semarang

²Dosen Program Studi Ilmu Gizi Fakultas Kedokteran, Universitas Diponegoro Semarang

Consumption of High Sodium Foods and Watching Tv Habits as Risk Factors of Obesitic Hypertension in Early Adolescence

Vindy Destiany¹, Muhammad Sulchan²

ABSTRACT

Background : Obesitic hypertension not only occurred in adults but also in adolescents. The prevalence of obesitic hypertension has increased in recent years. Consumption of high sodium foods and watching tv are risk factors were thought to cause obesitic hypertension in adolescents. The study aims to analyze consumption of high sodium foods and watching tv habits as risk factors for obesitic hypertension in early adolescents.

Methods: This study used case control design with a comparator (38 cases and 38 controls). Obesity is determined by weight percentile for age and hypertension percentile determined by age, sex, and height. Sodium intake obtained by semi quantitative FFQ and watching tv habits used watching tv habits questionnaire.

Results: The prevalence of obesitic hypertension is 7,5%. Consumption of high sodium foods have a significant correlation with incident of obesitic hypertension ($p=0,001$; $OR=7,906$) while watching tv habits hasn't significantly increases incident of obesitic hypertension but this study show that it has correlation ($p=0,648$; $OR=1,23$).

Conclusion: T he study concludes that consumption of high sodium foods and watching tv habits are risk factors of obesitic hypertension occurrence on early adolescents. The multitude of consumption of high sodium foods and watching tv habits factors is respectively 7,9 times and 1,23 times.

Keywords: early adolescence, obesitic hypertension, high sodium foods, watching tv habits.

¹Student of Nutrition Science Study Program of Medical Faculty Diponegoro University, Semarang

² Lecture of Nutrition Science Study Program of Medical Faculty Diponegoro University, Semarang

PENDAHULUAN

Hipertensi obesitik adalah keadaan hipertensi yang dilatarbelakangi kondisi obesitas terlebih dulu, mempunyai karakteristik adanya penambahan volume plasma dan kenaikan curah jantung (*cardiac output*), hiperinsulinemia dan resistensi insulin, peningkatan aktivitas saraf simpatis, retensi natrium, dan diregulasi *salt regulating hormone*.¹ Hipertensi obesitik tidak hanya terjadi pada orang dewasa tetapi juga pada remaja. Pada masa remaja, umumnya mereka akan makan lebih banyak dan sering kali pemilihan makanan dipengaruhi oleh lingkungan sekitar seperti teman, tren yang sedang berkembang maupun keluarga terdekat. Pemilihan makanan harus diperhatikan karena pola makanan yang rendah zat gizi (tinggi gula, lemak, dan natrium tapi rendah vitamin dan mineral) dapat menyebabkan hipertensi obesitik dan akan berdampak buruk pada saat dewasa.^{2,3}

Prevalensi hipertensi obesitik pada remaja mengalami peningkatan, di Amerika dalam tiga dekade terakhir prevalensi hipertensi obesitik pada anak dan remaja usia 6–17 tahun meningkat dari 7,6–10,8% menjadi 13–14%. Prevalensi hipertensi obesitik pada anak usia 6–18 tahun di Rusia sebesar 10%, di Cina sebesar 3,4%, dan di Inggris sebesar 10–17%⁴, sedangkan untuk di Indonesia sendiri terutama di kota Semarang prevalensi hipertensi obesitik belum pernah ada. Asupan tinggi natrium dan gaya hidup yang santai (*sedentary life style*) dalam hal ini lama menonton tv adalah 2 faktor risiko yang sering berpengaruh terhadap kejadian hipertensi obesitik pada remaja.

Data yang didapat dari beberapa penelitian menyatakan bahwa $\leq 1/3$ anak usia 2-18 tahun tidak pernah mengkonsumsi buah, $\leq 20\%$ tidak pernah mengkonsumsi sayuran, dan sebanyak 70% remaja senang mengkonsumsi kue, biskuit, makanan tinggi natrium dan gula.⁵ Asupan tinggi natrium dapat menyebabkan peningkatan volume plasma, curah jantung, dan tekanan darah. Natrium menyebabkan tubuh menahan air dengan tingkat melebihi ambang batas normal tubuh sehingga dapat meningkatkan volume darah dan tekanan darah tinggi.⁶ Asupan natrium remaja telah melebihi batas yang telah dianjurkan, yaitu 2200 mg perhari.⁷

Gaya hidup masa kini di mana teknologi yang serba canggih dan modern dapat mengakibatkan seorang remaja menghabiskan 5-6 jam sehari untuk tidak melakukan aktivitas fisik yang berarti. Banyaknya program di televisi, permainan dalam komputer, dan video game menyebabkan remaja menjadi malas beraktivitas fisik dan menjadi kurang aktif (*sedentary life style*).⁸ Lama menonton tv dapat berkontribusi dalam meningkatkan berat badan remaja dikarenakan ketika menonton tv remaja cenderung tidak melakukan aktivitas fisik dalam waktu yang cukup lama. Penelitian di Australia menunjukkan bahwa menonton tv lebih dari 20 jam per minggu atau 2 jam 51 menit per hari berisiko 2 kali lebih besar untuk obesitas remaja.⁹

Penelitian dilakukan di 3 SMP di kota Semarang, yaitu SMP Negeri 3, SMP Kesatrian 2, dan MTS Al Khoiriyah. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui besar risiko faktor asupan tinggi natrium dan lama menonton tv terhadap kejadian hipertensi obesitik pada remaja awal.

METODE PENELITIAN

Jenis penelitian adalah observasional dengan rancangan kasus kontrol termasuk dalam ruang lingkup gizi masyarakat dan dilakukan pada Mei-Juni 2012. Populasi target dari penelitian ini adalah seluruh remaja awal usia 12-14 tahun di kota Semarang pada tahun 2012 dan populasi terjangkau adalah seluruh remaja awal usia 12-14 tahun di 5 SMP di kota Semarang.

Sebelum penelitian dilakukan skrining awal untuk mengetahui prevalensi hipertensi obesitik pada remaja awal. Skrining awal dilakukan di 5 SMP di Kota Semarang, yaitu SMP Negeri 3, SMP Negeri 30, SMP Kesatrian 2, SMPN 10 Nopember 2, dan Mts Al-Khoiriyah. Selanjutnya dilakukan pengumpulan data yang meliputi identitas sampel, pengukuran tinggi badan, berat badan, lingkar pinggang, pengukuran tekanan darah dan denyut nadi. Pengukuran tinggi badan menggunakan *microtoise* dengan ketelitian 0,1 cm dan berat badan menggunakan timbangan injak digital dengan ketelitian 0,1 kg. Pengukuran tekanan darah menggunakan *sphygmomanometer* dengan ukuran cuff atau manset panjang 17-19 cm dan lebar 7-9 cm.

Penelitian dilakukan di SMP N 3, SMP Kesatrian 2, dan Mts. Al Khoiriyah. Besar sampel minimal ditentukan dengan menggunakan rumus *case control* berpasangan, sehingga diperoleh sampel minimal 38 untuk kasus (hipertensi obesitas) dan 38 untuk kontrol (normal).¹⁰ Sampel kelompok kasus dengan kriteria inklusi yaitu berumur 12-14 tahun, status gizi obesitas (≥ 95 BMI persentil), hipertensi (tekanan darah sistolik dan/atau diastolik ≥ 95 persentil menurut umur, jenis kelamin, dan tinggi badan)¹¹, dan bersedia menjadi sampel dengan mengisi *informed consent* sedangkan kelompok kontrol berumur 12-14 tahun, status gizi normal (5-94 BMI persentil) dan tidak hipertensi (tekanan darah sistolik dan diastolik ≤ 90 persentil menurut umur, jenis kelamin, dan tinggi badan). Data primer yang dikumpulkan yaitu, nama, jenis kelamin, umur, berat badan, tinggi badan, asupan natrium dan kebiasaan menonton Tv. *Matching by design* dilakukan terhadap variabel umur dan jenis kelamin.

Asupan natrium diperoleh dari wawancara secara langsung menggunakan metode *Food Frequency Questionnaire* (FFQ). Data asupan natrium dikategorikan berdasarkan WHO sebagai: asupan tinggi natrium bila ≥ 2200 mg untuk kelompok umur 9-13 tahun dan ≥ 2300 mg untuk kelompok umur 14-18 tahun, sedangkan asupan natrium normal bila < 2200 mg untuk kelompok umur 9-13 tahun dan < 2300 mg untuk kelompok umur 14-18 tahun.⁷ Lama menonton tv dihitung berdasarkan lama waktu responden menonton tv selama 1 hari dihitung berdasarkan jam diperoleh melalui wawancara dengan pengisian kuesioner tentang kebiasaan nonton tv. Lama waktu responden menonton tv, termasuk menonton video atau bermain, serta semua kegiatan yang dilakukan dengan duduk atau tidur di depan tv. Data lama menonton tv dikategorikan tinggi bila $\geq 2,8$ jam sehari sedangkan normal bila $< 2,8$ jam sehari.⁹

Data yang diperoleh di analisis secara statistik, untuk mengetahui besar risiko masing-masing variabel independent terhadap variabel dependent digunakan chi square.

HASIL PENELITIAN

Hasil skrining awal yang dilakukan pada 1186 responden berasal dari 5 SMP di Semarang dengan melakukan pengukuran berat badan, tinggi badan,

lingkar pinggang, denyut nadi, dan tekanan darah, didapatkan 355 responden hipertensi (30,03%), 155 responden obesitas (13,11%), dan 89 responden hipertensi obesitas (7,52%). Jumlah responden dalam penelitian ini yaitu 78 orang yang terdiri dari 39 kasus dan 39 kontrol.

Karakteristik responden dalam penelitian ini dapat terlihat pada tabel 1;

Tabel 1: Karakteristik responden berdasarkan usia dan jenis kelamin

Variabel	Kasus		Kontrol	
	n	%	n	%
Jenis Kelamin				
Laki-Laki	25	64,1	25	64,1
Perempuan	14	35,9	14	35,9
Total	39	100	39	100
Usia				
12 tahun	7	17,9	7	17,9
13 tahun	22	56,4	22	56,4
14 tahun	10	25,6	10	25,6
Total	39	100	39	100

Tabel 1 menunjukkan bahwa sebagian besar responden adalah laki-laki (64,1%) dengan kisaran umur sekitar 12 sampai 14 tahun, dimana sebagian besar responden berumur 13 tahun (56,4%).

Tabel 2. rerata BMI persentil dan tekanan darah pada kelompok kasus dan kontrol

	Kasus (n=39)			Kontrol (n=39)		
	rerata±SB	Min	Maks	rerata±SB	Min	Maks
BMI persentil	98,03±1,52	93,6	99,9	40,35±22,6	6,4	83
Tekanan darah sistolik persentil (mmHg)	85,77±17,34	50	99	53,07±10,79	50	90
Tekanan darah diastolik persentil (mmHg)	96,2±2,15	90	99	64,62±19,3	50	90

Tabel 2 menunjukkan bahwa rerata BMI persentil menurut umur pada kelompok kasus adalah 98,03±1,52 dengan nilai maksimal BMI persentil pada kelompok ini adalah 99,9 dan nilai minimal 93,6. Untuk tekanan darah pada kelompok kasus baik sistolik persentil dan diastolik persentil lebih tinggi daripada kelompok kontrol. Rerata tekanan darah sistolik persentil kelompok kasus yaitu 85,77±17,34 mmHg sedangkan rerata tekanan darah diastolik persentil adalah 96,2±2,15 mmHg.

Tabel 3. nilai rerata, minimal, dan maksimal asupan tinggi natrium

Asupan Na (mg)	Kasus (n=39)	Kontrol (n=39)
Rerata±SB	2128,5±834,5	1426,8±780
Min	689,1	53,5
Maks	4076,2	3439,5

Tabel 3 menunjukkan rerata asupan natrium pada kelompok kasus adalah 2128,5±834,5 mg per hari sedangkan rerata asupan natrium untuk kelompok kontrol hanya sebesar 1426,8±780 mg per hari.

Tabel 4: Tabel silang asupan tinggi natrium dengan kejadian hipertensi obesitik pada remaja awal.

	Kejadian hipertensi obesitik				P	OR	95% CI
	Kasus		Kontrol				
	N	%	n	%			
Asupan Na							
Tinggi	23	29,5	6	7,7	0,001	7,906	2,68-23,25
Normal	16	20,5	33	42,3			
Total	39	50	39	50			

Tabel 4 menunjukkan bahwa asupan tinggi natrium pada penelitian ini merupakan faktor risiko kejadian hipertensi obesitik pada remaja awal, dengan besar risiko 7,9 kali ($p=0,001$; $OR=7,906$; $95\% CI= 2,68-23,25$). Hal ini menunjukkan bahwa remaja awal dengan asupan natrium ≥ 2200 mg per hari mempunyai risiko 7,9 kali lebih besar untuk mengalami hipertensi obesitik.

Selain asupan tinggi natrium hipertensi obesitik dapat dipengaruhi oleh lama menonton tv, adapun hasilnya dapat dilihat pada tabel berikut

Tabel 5: nilai rerata, minimal, dan maksimal lama menonton tv

Lama menonton tv (jam)	Kasus (n=39)	Kontrol (n=39)
Rerata±SB	3,2±1,57	2,9±1,46
Min	1	0,5
Maks	8	6,4
Lama menonton tv pada saat libur (jam)		
-Rerata±SB	4,2±1,99	3,76±1,87
-Min	1	1
-Maks	9	8
Lama menonton tv pada hari sekolah (jam)		
-Rerata±SB	2,78±1,58	2,41±1,3
-Min	0,5	0,5
-Maks	8	5

Tabel 5 menunjukkan bahwa lama menonton tv pada kelompok kasus cenderung lebih tinggi daripada kelompok kontrol. Rerata lama menonton tv pada kelompok kasus sebesar $3,2 \pm 1,57$ jam setiap harinya sedangkan rerata pada kelompok kontrol $2,9 \pm 1,46$.

Besar risiko lama menonton tv terhadap kejadian hipertensi obesitik dapat dilihat pada tabel berikut

Tabel 6: Tabel silang lama menonton tv dengan kejadian hipertensi obesitik pada remaja awal.

	Kejadian hipertensi obesitik				P	OR	95% CI
	Kasus		Kontrol				
	N	%	N	%			
Lama menonton tv					0,648	1,23	0,503-3,02
Tinggi	23	29,5	21	26,9			
Normal	16	20,5	18	23,1			
Total	39	50	39	50			

Tabel 6 menunjukkan bahwa lama menonton tv pada penelitian ini merupakan faktor risiko kejadian hipertensi obesitik pada remaja awal dengan besar risiko 1,23 kali ($p=0,648$; $OR=1,23$; $95\% CI=0,503-3,02$). Hal ini menunjukkan bahwa remaja awal yang mempunyai kebiasaan menonton tv $\geq 2,8$ jam setiap harinya memiliki risiko 1,23 kali lebih besar untuk mengalami hipertensi obesitik.

PEMBAHASAN

Kejadian hipertensi dan obesitas pada remaja awal mengalami peningkatan dari tahun ke tahun, pada penelitian ini prevalensi hipertensi pada remaja yaitu sebesar 30,03%, prevalensi obesitas sebesar 13,11%, dan prevalensi hipertensi obesitik sebesar 7,52%. Hal ini dapat diartikan bahwa kejadian hipertensi obesitik telah terjadi pada periode remaja awal. Hipertensi obesitik pada periode remaja dapat berdampak buruk jika tidak segera ditangani karena dapat menyebabkan terjadinya serangan jantung, gagal jantung, stroke, dan gagal ginjal pada saat periode dewasa kelak.¹²

Asupan tinggi natrium pada penelitian ini merupakan faktor risiko kejadian hipertensi obesitik pada remaja awal, dimana asupan tinggi natrium berisiko 7,9 kali untuk kejadian hipertensi obesitik. Hasil penelitian ini sesuai dengan konsensus penelitian yang dipublikasi *American Heart Association* bahwa

asupan natrium yang tinggi pada remaja dapat menyebabkan terjadinya hipertensi obesitik.⁷ Hal ini dikarenakan asupan tinggi natrium dapat menyebabkan peningkatan volume plasma, curah jantung, dan tekanan darah.⁶

Natrium adalah kation utama dalam cairan ekstraselular dan juga merupakan cairan utama yang aktif mempertahankan volume intravaskuler dan intraseluler. Hampir seluruh natrium yang dikonsumsi diabsorpsi, terutama di dalam usus halus. Natrium yang diabsorpsi dibawa oleh aliran darah ke ginjal, disaring, dan dikembalikan ke aliran darah dalam jumlah yang cukup untuk mempertahankan kadar natrium dalam darah. Secara normal tubuh dapat menjaga keseimbangan antara natrium dan di luar sel dan kalium di dalam sel.^{6, 13, 14} Rekomendasi asupan natrium untuk remaja adalah <2200 mg per hari untuk kelompok umur 9-13 tahun dan <2300 mg per hari untuk kelompok umur 14-18 tahun.⁷ Pola makan remaja sangat dipengaruhi oleh lingkungan sekitar, remaja lebih menyukai makanan dengan kandungan natrium dan lemak yang tinggi tetapi rendah vitamin dan mineral. Jenis makanan tinggi natrium yang sering dikonsumsi remaja pada penelitian ini adalah mie instan, sosis, ayam goreng tepung, kecap, dan saos.

Saat remaja terbiasa mengonsumsi makanan padat energi metabolisme tubuh dapat mengalami gangguan seperti obesitas. Saat obesitas terjadi peningkatan aktivitas saraf simpatis, adanya gangguan pada sensitivitas baroreseptor, peningkatan asam lemak bebas di tubuh dikarenakan aktivitas lipolisis yang tinggi, angiotensin II, insulin, dan leptin. Adanya peningkatan asam lemak akan meningkatkan aktivasi sistem renin angiotensin aldosteron yang dapat menyebabkan peningkatan reabsorpsi natrium sehingga terjadi retensi cairan dan natrium. Peningkatan Na^+ dalam darah akan merangsang angiotensin untuk menghambat aktivitas sel dalam melakukan pompa natrium dan meningkatkan retensi natrium. Angiotensin dan Na^+ akan mengakibatkan peningkatan kalium dalam darah. Kenaikan kalium akan merangsang kelenjar adrenal untuk mensekresi aldosteron. Peningkatan aldosteron ini akan menyebabkan reabsorpsi natrium meningkat sehingga terdapat retensi natrium dan diikuti dengan peningkatan volume plasma, volume cairan ekstraseluler, kenaikan sensitivitas

vaskuler, dan akhirnya menekan sekresi renin yang berlebihan. Hal ini akan dikompensasi oleh vasokonstriksi dari pembuluh perifer.^{14, 15, 16}

Kondisi seperti ini dalam jangka panjang akan menyebabkan adanya ketidakseimbangan asam basa, kerusakan pada glomerular ginjal dan terganggunya fungsi nefron. Reabsorpsi natrium akan semakin meningkat di tubular ginjal dan menyebabkan volume cairan ekstraseluler bertambah sehingga dapat menyebabkan hipertensi. Selain itu peningkatan reabsorpsi natrium dan progresifitas hiperfiltrasi dapat menyebabkan terjadinya gagal ginjal di kemudian hari.^{14, 15, 16}

Lama menonton tv pada penelitian ini merupakan faktor risiko kejadian hipertensi obesitik pada remaja awal, dimana berisiko 1,23 kali untuk kejadian hipertensi obesitik. Hasil penelitian ini sesuai dengan penelitian Francis, Lori, Yoona, dan Leann terhadap remaja perempuan di Australia bahwa lama menonton tv merupakan faktor risiko kejadian obesitas dan dalam jangka waktu lama dapat berisiko menjadi hipertensi obesitik.¹⁷ Ketika menonton tv remaja cenderung tidak melakukan aktivitas fisik dalam waktu yang lama, di samping itu umumnya mereka akan mengonsumsi makanan cemilan dalam jumlah yang banyak. Makanan cemilan tersebut biasanya padat energi, tinggi natrium dan lemak, serta rendah vitamin dan mineral.^{8, 18} Penelitian ini sebanyak 29 remaja (37,2%) terbiasa makan cemilan saat menonton tv dan jenis makanan cemilan yang sering dikonsumsi adalah keripik, kacang kulit, ciki, dan biskuit atau kue kering.

Hasil pada penelitian ditemukan bahwa remaja suka menonton tv saat hari libur atau minggu. Berdasarkan data yang diperoleh remaja pada kelompok hipertensi obesitik terbiasa menonton tv $4,2 \pm 1,99$ jam sehari sedangkan untuk hari biasa hanya $2,78 \pm 1,58$ jam sehari. Klesges menyatakan bahwa energi basal remaja selama menonton tv cenderung lebih rendah daripada energi basal selama istirahat.¹⁸ Hal ini dikarenakan saat seorang remaja tidak atau jarang melakukan aktivitas fisik, tubuh mereka tidak menyadari adanya kelebihan makanan, sinyal dalam tubuh tidak dapat merespon adanya kelebihan asupan makan tersebut sehingga mereka akan cenderung makan terus-menerus.¹⁷ Energi basal yang rendah mempunyai peran penting dalam hubungan antara kebiasaan menonton tv

dengan kejadian obesitas.^{17,18} Keadaan ketika obesitas akan terjadi hiperleptinemia yang dapat menyebabkan peningkatan tekanan darah. Leptin pada remaja obesitas mengalami mutasi sehingga sirkulasi leptin akan meningkat tetapi fungsi leptin untuk menekan nafsu makan dan meningkatkan energi basal terganggu. Dalam jangka waktu yang lama dapat menyebabkan resistensi leptin sehingga tubuh tidak mampu lagi merespon adanya kelebihan asupan makan.^{15, 16, 17}

Data yang diperoleh ditemukan bahwa remaja terbiasa menonton tv pukul 19.00-21.00 pada hari biasa dan pada hari minggu atau libur mulai dari pukul 07.00-12.00 dan pukul 19.00-22.00 dimana acara-acara tv favorit remaja biasa ditayangkan. Data yang ditemukan diketahui bahwa ternyata pemilihan makanan tidak hanya dipengaruhi oleh lingkungan sekitar tapi dapat pula dikarenakan pengaruh iklan cemilan yang biasanya tayang pada saat tayangan acara tv favorit remaja sedang ditayangkan. Iklan makanan cemilan secara tidak langsung dapat mempengaruhi persepsi remaja dalam menentukan makanan yang akan dibelinya, karena iklan lebih sering mengutamakan keunggulan produk. Namun, hal ini tidak disertai informasi lebih lanjut mengenai kandungan gizi yang terdapat dalam makanan cemilan tersebut. Sebagai contoh dalam satu program acara tv favorit remaja biasanya iklan tayang 10 menit sekali dalam 30 menit dan 20-22% merupakan iklan makanan cemilan. Hal ini meningkat ketika hari minggu atau libur, pada hari libur iklan tayang 10 menit sekali dalam 30 menit dan 40% merupakan iklan makanan cemilan. Hal ini sesuai dengan penelitian Carter di Australia bahwa iklan makanan cemilan dapat mempengaruhi pemilihan makanan cemilan yang dikonsumsi.⁹

KETERBATASAN PENELITIAN

Keterbatasan pada penelitian ini yaitu belum dapat dilakukan generalisasi, dikarenakan pada saat pengambilan sampel belum secara random. Sampel yang digunakan hanya siswa dan siswi kelas 7 dan 8, sementara untuk siswa dan siswi kelas 9 tidak dapat digunakan sebagai sampel karena proses belajar mengajar yang tidak dapat diganggu.

SIMPULAN

Prevalensi hipertensi obesitik pada remaja awal dari skrining di 5 SMP di kota Semarang sebesar 7,52% atau 89 anak dari 1186 responden. Asupan tinggi natrium dan lama menonton tv pada penelitian ini merupakan faktor risiko kejadian hipertensi obesitik pada remaja awal tetapi lama menonton tv tidak bermakna secara statistik. Asupan tinggi natrium memiliki besar risiko 7,9 kali dan lama menonton tv memiliki besar risiko 1,23 kali.

SARAN

Untuk mencegah terjadinya hipertensi obesitik pada remaja awal sebaiknya mengurangi konsumsi makanan tinggi natrium seperti mie instan, sosis, kecap, dan snack ringan atau ciki dan memperbanyak konsumsi buah, sayur, kacang-kacangan, gandum utuh, ikan dan unggas, susu dan produk olahan susu yang rendah lemak serta peningkatan aktivitas fisik dan pengurangan gaya hidup *sedentary* dapat diterapkan untuk menurunkan tekanan darah dan berat badan. Selain itu pihak sekolah dapat membantu mencegah terjadinya hipertensi obesitas pada remaja dengan membangun kantin sehat di dalam sekolah, sehingga makanan yang dikonsumsi remaja selama di sekolah merupakan makanan yang sehat dan tidak berisiko terhadap kejadian hipertensi obesitik.

Untuk penelitian selanjutnya dapat melakukan penelitian tentang sindroma metabolik pada remaja yang dapat mempengaruhi kejadian hipertensi obesitik pada remaja awal.

UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih kepada dr. Yekti Wirawanni dan Nuryanto, S.Gz M Gizi selaku penguji atas masukan dan saran yang telah diberikan, Kepala Sekolah dan Staff Pengajar SMPN 3 Semarang, SMPN 30 Semarang, SMP Kesatrian 2 Semarang, MTS Al-Khoiriyah Semarang, dan SMP 10 Nopember Semarang, siswa-siswi SMPN 3 Semarang, SMPN 30 Semarang, SMP Kesatrian 2 Semarang, MTS Al-Khoiriyah Semarang, dan SMP 10 Nopember Semarang sebagai responden dalam penelitian ini terima kasih atas waktu dan kerjasamanya selama penelitian. Terima kasih pula kepada orang tua, teman-teman gizi UNDIP

angkatan 2008 dan sahabat-sahabatku atas dukungannya serta semua pihak yang telah membantu selama ini.

DAFTAR PUSTAKA

1. Sorof J, Daniels S. Obesity Hypertension in Children; A Problem of Epidemic Proportions. *Hypertension Journal of the American Heart Association*. 2002, 40:441-447.
2. Sarah M. Phillips. Energy-Dense Snack Food Intake in Adolescence: Longitudinal Relationship to Weight and Fatness. *Obesity Research* Vol. 12 No. 3 March 2004.
3. Story M, Stang J. Nutrition needs of Adolescents. Dalam: Stang J, Story M, editor. *Guidelines for Adolescents Nutrition Service*. Mineapolis: University of Minesota; 2005.p.21-34.
4. Youfa W, Joana WQ. Standard Definition of Child Overweight and Obesity Worldwide. *Brit Med J* 2000;321:1158.
5. Bell AC, Kremer PJ, Magarey AM dan Swinburn BA. Contribution of 'noncore' foods and beverages to the energy intake and weight status of Australian children. *European Journal of Clinical Nutrition*. 2005. 59, 639–645.
6. Charney P. Water, Electrolytes, and Acid Base Balance. In: Krause's *Food and Nutrition Therapy*. 12th ed. Canada: Saunders Elsevier. 2008. p.150-151.
7. Samuel S. Gidding, Barbara A.D, Leann L.B, Stephen R.D, Matthew W.G, Alice H.L, et al. Dietary Recommendations for Children and Adolescents: A Guide for Practitioners: Consensus Statement from the American Heart Association. *Circulation Journal of the American Heart Association*. 2005; 112: 2061-2075.
8. Antipatis VJ, Gill TP. Obesity as a Global Problem. In: Bjortorp P. *International Textbook of Obesity*. John Willey and sons. Uk. 2001. 3-29.
9. Owen B. J. Carter. The weighty issue of Australian television food advertising and childhood obesity. *Health Promotion Journal of Australia* 2006;17:5-11.
10. Sudigdo Sastroatmojo, Sofyan Ismael. *Dasar-Dasar Metodologi Penelitian Klinis*. Edisi ke 2. Jakarta: Sagung Seto. 2002.
11. National High Blood Pressure Education Program Working Group on High Blood Pressure in Children and Adolescents. The Fourth Report on the Diagnosis, Evaluation, and Treatment of High Blood Pressure in Children and Adolescents. *Pediatrics*. 2004; 114:555-76.

12. Guyton AC, Hall JE. Buku Ajar Fisiologi Kedokteran: Ed.11. Editor edisi bahasa Indonesia: Lukman Yanuar Rahman, et al. Jakarta: EGC; 2008. hal. 238-241.
13. Sylvia A Price, Wilson LM. Patofisiologi Konsep Klinis Proses-Proses Penyakit. Volume 2 edisi 6. Jakarta: EGC; 2006
14. Horacio JA, Nicolaos EM. Mechanisms of Disease; Sodium and Potassium in the Pathogenesis of Hypertension. *The New England Journal of Medicine*. 2007; 356: 1977-78.
15. Kotsis V, Stabouli S, Papakatsika S, Rizos Z, dan Parati G. Mechanisms of Obesity-Induced Hypertension. *Hypertension Research*. 2010; 33: 386-393.
16. Oktavia Lilyasari. Hipertensi dengan Obesitas: Adakah Peran Endotelin-1?. *Jurnal Kardiologi Indonesia*. 2007; 28: 460-475.
17. Lori A. Francis, Yoonna Lee, and Leann L. Birch. Parental Weight Status and Girls' Television Viewing, Snacking, and Body Mass Indexes. *Obesity Research* Vol. 11 No. 1 January 2003.
18. David R, Jacobs Jr. Fast Food and Sedentary Lifestyle: a Combination that Leads to Obesity. *Am J Clin Nutr* 2006;83: 189-90.

Lampiran

Analisis Univariat

jenis kelamin

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid laki-laki	50	64.1	64.1	64.1
perempuan	28	35.9	35.9	100.0
Total	78	100.0	100.0	

Umur

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid 12	14	17.9	17.9	17.9
13	44	56.4	56.4	74.4
14	20	25.6	25.6	100.0
Total	78	100.0	100.0	

Tabel Deskripsi statistik BMI dan tekanan darah pada kelompok kasus

Descriptive Statistics

	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
BMI	39	85.60	99.90	97.7769	2.48410
TD Sistolik	39	100.00	140.00	1.2077E2	9.83672
TD Diastolik	39	70.00	100.00	83.4615	6.80111
Valid N (listwise)	39				

Tabel Deskripsi statistik BMI dan tekanan darah pada kelompok kontrol

Descriptive Statistics

	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
BMI	39	6.40	83.00	40.3513	22.63356
TD Sistolik	39	80.00	120.00	99.2308	8.99843
TD Diastolik	39	50.00	100.00	65.8974	8.80130
Valid N (listwise)	39				

Tabel Deskripsi statistik asupan natrium dan lama menonton tv kelompok kasus

Descriptive Statistics

	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
asupan natrium	39	689.10	4076.20	2.1285E3	834.53505
menonton Tv	39	1.00	8.00	3.2138	1.57215
Menonton Tv saat hari libur	39	1.00	9.00	4.2051	1.99907
Menonton Tv saat hari biasa	39	.50	8.00	2.7821	1.58859
Valid N (listwise)	39				

Tabel Deskripsi statistik asupan natrium dan lama menonton tv kelompok kontrol

Descriptive Statistics

	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
asupan natrium	39	53.50	3439.50	1.4268E3	780.03624
menonton Tv	39	.50	6.40	2.9179	1.46294
Menonton Tv saat hari libur	39	1.00	8.00	3.7692	1.87380
Menonton Tv saat hari biasa	39	.50	5.00	2.4103	1.30218
Valid N (listwise)	39				

kebiasaan cemilan

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid tidak makan cemilan	49	62.8	62.8	62.8
kripik,chiki,biskuit	29	37.2	37.2	100.0
Total	78	100.0	100.0	

Analisis Bivariat

Hubungan faktor konsumsi makanan tinggi natrium dengan kejadian hipertensi obesitas pada remaja awal

kategori natrium * kategori status gizi Crosstabulation

			kategori status gizi		Total
			Normal	Hipertensi Obesitas	
kategori natrium	Normal	Count	33	16	49
		Expected Count	24.5	24.5	49.0
		% of Total	42.3%	20.5%	62.8%
	Tinggi	Count	6	23	29
		Expected Count	14.5	14.5	29.0
		% of Total	7.7%	29.5%	37.2%
Total	Count	39	39	78	
	Expected Count	39.0	39.0	78.0	
	% of Total	50.0%	50.0%	100.0%	

Chi-Square Tests

	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)	Exact Sig. (2-sided)	Exact Sig. (1-sided)
Pearson Chi-Square	15.863 ^a	1	.000		
Continuity Correction ^b	14.052	1	.000		
Likelihood Ratio	16.656	1	.000		
Fisher's Exact Test				.000	.000
Linear-by-Linear Association	15.660	1	.000		
N of Valid Cases ^b	78				

a. 0 cells (.0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 14,50.

b. Computed only for a 2x2 table

Risk Estimate

	Value	95% Confidence Interval	
		Lower	Upper
Odds Ratio for kategori natrium (Normal / Tinggi)	7.906	2.688	23.253
For cohort kategori status gizi = Normal	3.255	1.555	6.814
For cohort kategori status gizi = Hipertensi Obesitas	.412	.264	.641
N of Valid Cases	78		

Hubungan faktor konsumsi makanan tinggi natrium dengan kejadian hipertensi obesitas pada remaja awal

kategori menonton Tv * kategori status gizi Crosstabulation

			kategori status gizi		Total
			Normal	Hipertensi Obesitas	
kategori menonton Tv	Normal	Count	18	16	34
		Expected Count	17.0	17.0	34.0
		% of Total	23.1%	20.5%	43.6%
	Tinggi	Count	21	23	44
		Expected Count	22.0	22.0	44.0
		% of Total	26.9%	29.5%	56.4%
Total	Count	39	39	78	
	Expected Count	39.0	39.0	78.0	
	% of Total	50.0%	50.0%	100.0%	

Chi-Square Tests

	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)	Exact Sig. (2-sided)	Exact Sig. (1-sided)
Pearson Chi-Square	.209 ^a	1	.648		
Continuity Correction ^b	.052	1	.819		
Likelihood Ratio	.209	1	.648		
Fisher's Exact Test				.820	.410
Linear-by-Linear Association	.206	1	.650		
N of Valid Cases ^b	78				

a. 0 cells (.0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 17,00.

b. Computed only for a 2x2 table

Risk Estimate

	Value	95% Confidence Interval	
		Lower	Upper
Odds Ratio for kategori menonton Tv (Normal / Tinggi)	1.232	.503	3.020
For cohort kategori status gizi = Normal	1.109	.712	1.727
For cohort kategori status gizi = Hipertensi Obesitas	.900	.571	1.419
N of Valid Cases	78		

HASIL PERHITUNGAN DIET/

Nama Makanan	Jumlah	energy	carbohydr.
nasi putih	300 g	390,1 kcal	85,8 g
roti tawar	5 g	13,7 kcal	2,6 g
mie ayam	8 g	11,3 kcal	2,3 g
mie + bakso (6) + kuah	45 g	66,6 kcal	8,9 g
indomie rebus	80 g	297,1 kcal	42,4 g
nasi goreng	45 g	112,5 kcal	9,0 g
soto ayam	3 g	3,2 kcal	0,3 g
pop mie	5 g	1,4 kcal	2,8 g
nugget	60 g	132,5 kcal	8,4 g
sisis ayam	38 g	26,7 kcal	3,0 g
sate ayam	80 g	251,2 kcal	0,0 g
daging ayam goreng	100 g	332,0 kcal	3,7 g
ayam goreng kfc	100 g	289,0 kcal	13,0 g
hati ayam	10 g	15,7 kcal	0,1 g
rempelo ayam	8 g	13,3 kcal	0,0 g
kulit daging itik	8 g	27,0 kcal	0,0 g
udang segar	10 g	7,9 kcal	0,0 g
ikan cumi basah goreng	15 g	40,8 kcal	1,9 g
cireng/bakwan	60 g	323,9 kcal	23,5 g
martabak manis	10 g	22,2 kcal	1,5 g
blueband	5 g	9,0 kcal	0,0 g
susu kental manis	30 g	96,0 kcal	16,4 g
yoghurt	3 g	1,6 kcal	0,1 g
pocari sweat	3 g	0,8 kcal	0,2 g
kecap	3 g	1,8 kcal	0,2 g
meises	5 g	23,9 kcal	3,2 g
keju kraft	8 g	2,8 kcal	0,0 g
spagetti	10 g	38,0 kcal	4,5 g
kentang	15 g	13,9 kcal	3,2 g
taro	5 g	2,3 kcal	0,3 g
cheetos	9 g	9,0 kcal	1,0 g
saos tomat	20 g	6,4 kcal	1,4 g
mayonese	3 g	0,7 kcal	0,1 g

Meal analysis: energy 2584,4 kcal (100 %), carbohydrate 239,7 g (100 %)

HASIL PERHITUNGAN

Zat Gizi	hasil analisis nilai	rekomendasi nilai/hari	persentase pemenuhan
energy	2584,4 kcal	2700,0 kcal	96 %
water	0,0 g	2450,0 g	0 %
protein	122,4 g(19%)	46,0 g(12 %)	266 %
fat	125,9 g(43%)	93,0 g(< 30 %)	135 %
carbohydr.	239,7 g(38%)	385,0 g(> 55 %)	62 %
dietary fiber	4,3 g	30,0 g	14 %
alcohol	0,0 g	-	-
PUFA	28,4 g	10,0 g	284 %
cholesterol	326,8 mg	-	-
Vit. A	1266,5 µg	1100,0 µg	115 %
carotene	0,0 mg	-	-
Vit. E	0,0 mg	-	-
Vit. B1	0,4 mg	1,4 mg	31 %
Vit. B2	1,1 mg	1,6 mg	70 %
Vit. B6	0,9 mg	1,4 mg	65 %
folic acid eq.	0,0 µg	-	-
Vit. C	12,5 mg	100,0 mg	12 %
sodium	2807,0 mg	2000,0 mg	140 %
potassium	947,6 mg	2000,0 mg	47 %
calcium	154,7 mg	1200,0 mg	13 %
magnesium	143,6 mg	310,0 mg	46 %
phosphorus	771,5 mg	1250,0 mg	62 %
iron	6,3 mg	12,0 mg	53 %
zinc	7,7 mg	9,5 mg	81 %

HASIL PERHITUNGAN DIET/

Nama Makanan	Jumlah	energy	carbohydr.
nasi putih	300 g	390,1 kcal	85,8 g
roti tawar	5 g	13,7 kcal	2,6 g
mie ayam	30 g	42,3 kcal	8,5 g
mie + bakso (6) + kuah	30 g	44,4 kcal	5,9 g
indomie goreng	15 g	63,2 kcal	8,6 g
nasi goreng	30 g	75,0 kcal	6,0 g
nasi soto	30 g	19,5 kcal	4,3 g
sate ayam	30 g	94,2 kcal	0,0 g
daging ayam goreng	22 g	73,0 kcal	0,8 g
bakso daging sapi	4 g	14,8 kcal	0,0 g
telur ayam	60 g	93,1 kcal	0,7 g
sardines	2 g	6,8 kcal	0,0 g
kornet sapi	3 g	4,5 kcal	0,0 g
ikan goreng	5 g	8,0 kcal	0,0 g
cireng/bakwan	17 g	91,8 kcal	6,7 g
tahu goreng	16 g	33,0 kcal	0,3 g
pisang goreng	42 g	66,4 kcal	7,3 g
pisang molen	40 g	84,8 kcal	7,3 g
martabak	35 g	111,7 kcal	10,9 g
susu sapi	142 g	93,7 kcal	6,8 g
teh	22 g	11,0 kcal	2,2 g
setrup / sirup	6 g	12,8 kcal	3,3 g
jus buavita	42 g	54,8 kcal	13,9 g
kecap	10 g	6,0 kcal	0,6 g
meises	2 g	9,5 kcal	1,3 g
es krim walls	14 g	11,2 kcal	1,8 g
roti coklat	10 g	28,4 kcal	5,3 g
roti bakar meises	5 g	14,2 kcal	2,6 g
batagor	14 g	21,3 kcal	0,2 g
siomay	28 g	19,9 kcal	1,3 g
spagetti	3 g	11,4 kcal	1,4 g
taro	28 g	12,6 kcal	2,0 g
cheetos	28 g	28,1 kcal	3,1 g
pilus	5 g	4,5 kcal	0,6 g
tango	7 g	6,3 kcal	1,0 g
sambal	7 g	7,1 kcal	1,3 g
steak ayam	5 g	17,2 kcal	2,3 g
nugget	17 g	37,5 kcal	2,4 g
meises	15 g	71,6 kcal	9,5 g
keju kraft	10 g	3,5 kcal	0,0 g

kentang 18 g 16,7 kcal 3,9 g

Meal analysis: energy 1829,8 kcal (100 %), carbohydrate 222,1 g (100 %)

HASIL PERHITUNGAN

Zat Gizi	hasil analisis nilai	rekomendasi nilai/hari	persentase pemenuhan
energy	1829,8 kcal	2700,0 kcal	68 %
water	0,0 g	2450,0 g	0 %
protein	60,8 g(13%)	46,0 g(12 %)	132 %
fat	78,3 g(38%)	93,0 g(< 30 %)	84 %
carbohydr.	222,1 g(49%)	385,0 g(> 55 %)	58 %
dietary fiber	5,9 g	30,0 g	20 %
alcohol	0,0 g	-	-
PUFA	21,2 g	10,0 g	212 %
cholesterol	383,9 mg	-	-
Vit. A	342,4 µg	1100,0 µg	31 %
carotene	0,0 mg	-	-
Vit. E	0,0 mg	-	-
Vit. B1	0,4 mg	1,4 mg	31 %
Vit. B2	1,0 mg	1,6 mg	62 %
Vit. B6	1,0 mg	1,4 mg	75 %
folic acid eq.	0,0 µg	-	-
Vit. C	11,7 mg	100,0 mg	12 %
sodium	1351,5 mg	2000,0 mg	68 %
potassium	1374,7 mg	2000,0 mg	69 %
calcium	307,4 mg	1200,0 mg	26 %
magnesium	205,5 mg	310,0 mg	66 %
phosphorus	746,8 mg	1250,0 mg	60 %
iron	6,2 mg	12,0 mg	51 %
zinc	6,0 mg	9,5 mg	63 %