



**KONSUMSI SOFT DRINK SEBAGAI FAKTOR RISIKO
TERJADINYA OBESITAS PADA REMAJA USIA 15-17 TAHUN
(studi kasus di SMU N 5 Semarang)**

ARTIKEL ILMIAH

Diajukan untuk memenuhi tugas dan melengkapi syarat dalam
menempuh Program Pendidikan Sarjana Fakultas Kedokteran

**Disusun oleh :
Diya Arofah
G2A 001 059**

**FAKULTAS KEDOKTERAN UNIVERSITAS DIPONEGORO
SEMARANG**

2006

LEMBAR PENGESAHAN

Telah disetujui oleh dosen pembimbing, Artikel Karya Ilmiah dari :

Nama : Diya Arofah
NIM : G2A001059
Fakultas : Kedokteran
Universitas : Universitas Diponegoro Semarang
Tingkat : Program Pendidikan Sarjana
Bagian : Gizi
Judul : Konsumsi Soft Drink Sebagai Faktor Risiko Terjadinya Obesitas pada Remaja Usia 15-17 Tahun
Pembimbing : Dr. dr. Hertanto WS.MS.Sp.GK

Diajukan untuk memenuhi tugas dan melengkapi syarat dalam menempuh Program Sarjana

Semarang, Juli 2006

Dosen Pembimbing

Dr. dr. Hertanto WS.MS.Sp.GK
NIP.130808729

LEMBAR PENGESAHAN

ARTIKEL KARYA TULIS ILMIAH

**KONSUMSI SOFT DRINK SEBAGAI FAKTOR RISIKO
TERJADINYA OBESITAS PADA REMAJA USIA 15-17 TAHUN**
(studi kasus di SMU N 5 Semarang)

Yang dipersiapkan dan disusun oleh:

DIYA AROFAH

NIM : G2A001059

Telah dipertahankan didepan tim penguji Karya Tulis Ilmiah Fakultas Kedokteran Universitas Diponegoro Semarang pada tanggal 2 Agustus 2006 dan telah diperbaiki sesuai dengan saran-saran yang diberikan.

Tim Penguji:

Ketua Penguji

Penguji

dr. Mexitalia Setiawati, Sp.A(K)
NIP. 140322839

Dra. Ani Margawati, Mkes, Phd
NIP.132046862

Pembimbing

DR.dr.Hertanto WS.MS,SpGK
NIP. 130808729

**CONSUMPTION OF SOFT DRINK AS A RISK FACTOR
OF OBESITY IN 15-17 YEARS OLD ADOLESCENT**
(Study at SMUN 5 Semarang)

Diya Arofah ^{*)}, Hertanto WS ^{**)}

ABSTRACT

Background : Obesity is defined as an excessive accumulation of body fat, this condition has multiple causes centering around an imbalance energy in (callories obtained from food) and energy out (callories expended in the basal metabolism rate and physical activity). Obesity in adolesence by all mean become a problem for social life and emotional that important in a phase of developing personality. Food habit in adolescent is significantly influenced by their life style, include abundant soft drink consumption life style.

Objective : This research's aim was to know whether consumption of soft drink is a risk factor for obesity in adolescent.

Subject and Method : This was a case control research. Sampels consist of 69 high school students with obesity as case and others 69 students with no obesity as control. Obesity is determined by BMI score ≥ 25 . Controls were friends of cases whom age-and sex-matched with cases. Food frequency questionnaires were used to collect information on students consumption during the last 1 month, and other informations were collected by questionnaires. The data were analyzed with chi square test, and calculated OR (Odds Ratio) to know the

correlation and the amount of risk factor.

Result : This research showed that the average BMI for cases is $26,1 \pm 1,00$ and for controls is $19,4 \pm 2,11$. The average of total callory intake for cases is $2494,6 \pm 270,55$ (mean \pm SD) and for controls is $2205,4 \pm 299,06$. There were 22 students of case consumed < 2 bottles of soft drink/week and 47 students of case consumed ≥ 2 bottles/week. For controls, 55 students consumed < 2 bottles of soft drink/week and 14 students consumed ≥ 2 bottles/week. Thirty eight students of case were inadequate in physical activities and 31 were adequate. Eighteen students of control were inadequate in physical activities and 51 other students were adequate.

Conclusion : Consumption of soft drink in certain small amount is not a risk factor for obesity in adolesence.

Key words : obesity, consumption, soft drink, student high school.

*) Under graduated Student, Faculty of Medicine, Diponegoro University, Semarang, Indonesia

***)Nutrition Departement, Faculty of Medicine, Diponegoro University, Semarang, Indonesia

KONSUMSI SOFT DRINK SEBAGAI FAKTOR RISIKO TERJADINYA OBESITAS PADA REMAJA USIA 15-17 TAHUN (studi kasus di SMU N 5 Semarang)

Diya Arofah ^{*)}, Hertanto WS ^{**)}

ABSTRAK

Latar Belakang : Obesitas didefinisikan sebagai akumulasi lemak di dalam tubuh yang berlebihan, keadaan ini disebabkan oleh berbagai macam hal berhubungan dengan ketidak-seimbangan antara energi yang masuk (kalori yang didapatkan dari makanan) dan energi yang keluar (kalori yang digunakan dalam metabolisme basal dan aktivitas fisik). Obesitas pada remaja membawa masalah bagi kehidupan sosial dan emosi yang cukup berarti pada perkembangan pribadi remaja. Kebiasaan makan pada remaja dipengaruhi secara signifikan oleh gaya hidup mereka, termasuk gaya hidup untuk mengkonsumsi minuman ringan yang berlebihan.

Tujuan : Penelitian ini ditujukan untuk mengetahui apakah konsumsi *soft drink* merupakan faktor risiko terjadinya obesitas pada remaja.

Subyek dan Metode : Penelitian dengan rancangan kasus-kontrol. Sampel terdiri dari 69 kasus siswa SMU dengan obesitas dan 69 siswa yang lain sebagai kontrol. Batasan obesitas didasarkan pada $IMT \geq 25$. Kontrol merupakan teman dari kasus yang disesuaikan menurut umur dan jenis kelamin. Data konsumsi makanan dalam 1 bulan terakhir diperoleh dengan metode *food frequency quessionaire*, dan data yang lain dengan menggunakan kuesioner. Pengolahan data dengan uji *Chi square* dan dilakukan penghitungan OR (*Odds Ratio*) untuk mengetahui hubungan dan besarnya risiko dari suatu faktor risiko.

Hasil : Rerata IMT untuk kelompok kasus adalah $26,1 \pm 1,00$ (rerata \pm SB) dan untuk kelompok kontrol adalah $19,4 \pm 2,11$. Rerata asupan energi total untuk kelompok kasus adalah $2494,6 \pm 270,55$ dan untuk kontrol $2205,4 \pm 299,06$. Pada kelompok kasus 22 murid mengkonsumsi minuman ringan < 2 botol/minggu dan 47 murid lainnya mengkonsumsi ≥ 2 botol/minggu. Untuk kelompok kontrol, 55 murid mengkonsumsi < 2 botol minuman ringan/minggu dan 14 murid mengkonsumsi ≥ 2 botol/minggu. Tiga puluh delapan murid pada kelompok kasus memiliki tingkat aktivitas fisik yang tidak adekuat dan 31 murid adekuat. Delapan belas murid dari kelompok kontrol memiliki tingkat aktivitas fisik yang tidak adekuat dan 51 murid lainnya adekuat

Kesimpulan : Konsumsi minuman ringan dalam jumlah kecil tidak memberikan faktor risiko terhadap kejadian obesitas pada remaja.

Kata kunci : Obesitas, konsumsi, minuman ringan, siswa SMU

*) Mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas Diponegoro, Semarang, Indonesia

**) Dosen Bagian Gizi, Fakultas Kedokteran Universitas Diponegoro, Semarang, Indonesia

PENDAHULUAN

Meningkatnya prevalensi obesitas pada remaja menimbulkan kekhawatiran dan perhatian tersendiri. Obesitas disebabkan oleh beberapa faktor, diantaranya pola makan berlebih, kurang olah raga, dan faktor lingkungan. Banyak penelitian mencoba menggali pengaruh dari makanan berlemak dan kurangnya aktivitas fisik pada perkembangan obesitas. Konsumsi minuman ringan (*soft drink*) adalah komponen lain yang belum banyak diteliti di Indonesia, sementara di Amerika dan negara-negara Eropa penelitian tersebut telah banyak dilakukan. Penelitian menunjukkan rata-rata konsumsi minuman ringan remaja Amerika adalah 55,9 galon pertahun, dan remaja yang mengkonsumsi minuman ringan tersebut memiliki prevalensi obesitas lebih tinggi dengan resiko obesitas meningkat 1,6 kali pada setiap kaleng yang dikonsumsi perharinya dibandingkan dengan remaja yang tidak mengkonsumsi minuman ringan¹. Minuman ringan memberi kontribusi 7,1% dari total pemasukan energi, pemanis buatan ditambahkan untuk memenuhi selera rasa yang digemari remaja, tambahan pemanis ini mencapai 7 hingga 14%, diantaranya fruktosa dan sukrosa. Tingginya kadar pemanis buatan ini meningkatkan asupan kalori pada remaja². Alasan tersebut diikuti jumlah yang besar dari konsumsi minuman ringan pada remaja membuat hal ini patut diperhatikan sebagai faktor kontribusi obesitas.

Penyajian kemasan yang menarik membuat minuman ringan menjadi pilihan utama dibanding jenis minuman lain seperti air mineral, susu dan sebagainya. Iklan-iklan minuman ringan dikemas dengan nuansa remaja, dan slogan-slogan yang mempengaruhi pandangan tentang produk itu sendiri membuat minuman ringan semakin lama menjadi bagian dari gaya hidup yang tak bisa dipisahkan dari keseharian remaja kota-kota besar³.

Penelitian yang menganalisa peningkatan insiden obesitas memfokuskan pada mekanisme obesitas, perubahan keseimbangan pemasukan energi, dan tingkat aktivitas. Penelitian tersebut menunjukkan bahwa remaja obesitas yang mengkonsumsi minuman ringan ternyata rendah aktivitas fisik⁴. Aktivitas fisik hanya mempengaruhi satu pertiga pengeluaran energi seseorang dengan berat badan normal, tapi bagi orang dengan obesitas, aktivitas fisik memiliki peran yang sangat penting berkaitan dengan pembakaran kalori⁵.

Sedikitnya penelitian dan informasi tentang hubungan antara minuman ringan dengan kejadian obesitas di Indonesia perlu mendapatkan perhatian, dikarenakan gaya hidup remaja di kota-kota besar Indonesia sangat dipengaruhi oleh gaya hidup remaja Amerika dan Eropa. Produk-produk minuman ringan yang beredar di Indonesia kebanyakan berasal dari Amerika dan Eropa⁶. Konsekuensi kesehatan dari minuman ringan dan

obesitas ini perlu diketahui oleh masyarakat luas, bagaimana minuman ringan bisa mengakibatkan kerusakan gigi, osteoporosis bila dikonsumsi dalam jangka waktu yang lama, dan sebagainya⁵.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui apakah konsumsi minuman ringan merupakan faktor risiko terjadinya obesitas pada remaja usia 15-17 tahun. Penelitian ini juga bertujuan untuk mengetahui hubungan antara tingkat aktifitas fisik terhadap terjadinya obesitas pada remaja usia 15-17 tahun.

Hasil penelitian ini diharapkan dapat sebagai informasi dan sarana pendidikan kepada para remaja agar dapat mengubah gaya / perilaku hidup mereka menjadi gaya / perilaku hidup sehat dan juga kepada instansi-instansi terkait, seperti instansi pendidikan dan instansi kesehatan, agar dapat membuat keputusan-keputusan yang terkait kepada kesehatan remaja. Selain itu, penelitian ini dapat sebagai dasar pemikiran untuk penelitian-penelitian selanjutnya yang berhubungan dengan kesehatan remaja dan obesitas.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilakukan dengan pendekatan studi kasus kontrol. Penelitian dilakukan pada bulan Agustus 2006 di SMU N 5 Semarang. Populasi penelitian ini adalah siswa-siswi kelas 1 dan 2 SMU N 5 Semarang. Sampel kasus adalah siswa-siswi yang mengalami obesitas ($IMT \geq 25$)^{7,8}, berumur 15-17 tahun, sehat, bersedia untuk diteliti, dan tidak sedang melakukan puasa atau diet yang ketat. Sampel kontrol yang diambil adalah siswa-siswi yang lain (teman kasus) yang tidak mengalami obesitas atau yang $IMT < 25$. Setiap kasus dicarikan satu kontrol pasangannya yang disetarakan menurut jenis kelamin dan umur kasus.

Data pertama yang diambil adalah TB dan BB dari seluruh populasi dengan melakukan pengukuran langsung. BB diukur dengan menggunakan timbangan injak dengan tingkat ketelitian 0,5 kg; TB diukur dengan menggunakan staturimeter dengan tingkat ketelitian 0,1 cm. Setelah data TB dan BB didapatkan, kemudian IMT dihitung dengan rumus $BB \text{ dibagi } TB^2$. Sampel kasus diambil dari siswa-siswi yang obesitas ($IMT \geq 25$) dan sampel kontrol diambil dari siswa-siswi yang tidak obesitas ($IMT < 25$) dengan kesamaan umur dan jenis kelamin. Data dari sampel kasus dan kontrol tersebut diambil dengan menggunakan kuesioner dan wawancara langsung. Data yang didapat dengan kuesioner adalah konsumsi minuman ringan dan tingkat aktivitas fisik. Minuman ringan dihitung dari jumlah botol yang dikonsumsi dalam jangka waktu satu bulan terakhir. Aktivitas fisik dihitung dengan MET (Metabolic Equivalent). Data yang didapatkan melalui wawancara langsung adalah frekuensi mengonsumsi bahan makanan sehari-hari dengan menggunakan *Food Frequency Questionnaire* (FFQ). Asupan energi total dihitung dari FFQ dengan menggunakan program nutrisoft.

Untuk melihat besarnya faktor risiko dari tingkat aktivitas terhadap terjadinya obesitas, dilakukan perhitungan OR (*Odds Ratio*). Untuk melihat perbedaan aktivitas fisik antara kelompok kasus dan kontrol, dilakukan uji *Chi-Square*. Untuk melihat kuat hubungan antar variabel dengan kejadian obesitas dilakukan uji korelasi *Spearman*.

HASIL

Dari pengukuran TB dan BB dari populasi kelas 1 dan 2 SMU N 5 Semarang berdasarkan kriteria inklusi dan eksklusi didapatkan jumlah sampel sebanyak 138 orang, yang terdiri dari 69 sampel kasus dan 69 sampel kontrol. Sampel kasus dengan jenis kelamin perempuan yaitu sebanyak 41 orang (59%) sedangkan laki-laki berjumlah 28 orang (40%). Sampel kontrol dengan jenis kelamin perempuan yaitu sebanyak 40 (58%) sedangkan laki-laki sebanyak 29 (42%).

Tabel 1. Nilai rerata (*mean*) dan simpangan baku subyek

	Kasus	Kontrol	<i>p</i>
IMT	26,1 ± 1,00	19,4 ± 2,11	0,000*
Total asupan kalori	2494,6 ± 279,55	2205,4 ± 299,06	0,000*

Keterangan

* = Berbeda bermakna ($p < 0,05$)

Tabel-1 memperlihatkan analisis *univariat* yaitu rerata dan simpangan baku serta uji beda dengan uji *Mann-Whitney*. **Tabel-1** memperlihatkan karakteristik IMT pada kelompok kasus adalah $26,1045 \pm 1,00183$ (rerata ± SB) dan pada kelompok kontrol $19,4138 \pm 2,11694$ (rerata ± SB). Total asupan kalori pada kelompok kasus lebih banyak daripada kontrol, masing-masing $2494,6 \pm 279,55$ kalori/hari (rerata ± SB) dan $2205,4 \pm 299,06$ kalori/hari dan hal itu terdapat perbedaan bermakna ($p=0,000$) antara kelompok kasus dan kontrol.

Tabel-2. Kontribusi minuman ringan terhadap terjadinya obesitas

Botol / minggu	Obesitas	Tidak obesitas	Jumlah
----------------	----------	----------------	--------

0 – 1	22	55	77
> 1	47	14	61
Jumlah	69	69	138
$\chi^2 = 0,119$	OR = 0,805	CI 95% = 0,234-2,765	$p = 0,731$

Tabel-2 memperlihatkan perhitungan kontribusi minuman ringan pada kelompok kasus dan kontrol. **Tabel-2** menunjukkan bahwa tidak terdapat perbedaan yang bermakna pada kontribusi minuman ringan antara kelompok kasus dan kontrol.

Tabel-3 Hubungan antara aktivitas fisik dan obesitas

Aktivitas	Obesitas	Tidak obesitas	Jumlah
0 – 3	38	18	56
> 3	31	51	82
Jumlah	69	69	138
$\chi^2 = 4,651$	$p = 0,031$	CI 95% = 0.096 - 0,921	OR = 0,297

Tabel-3 memperlihatkan analisis dengan menggunakan uji *Chi Square* dan perhitungan OR (*Odds ratio*). Pada **Tabel-3** terlihat bahwa terdapat hubungan yang bermakna antara aktivitas fisik dan obesitas ($p < 0,05$). Siswa dengan aktivitas yang adekuat memiliki kemungkinan untuk menjadi obesitas sebesar 0,297 kali dibandingkan dengan siswa yang tidak aktif.

PEMBAHASAN

Total asupan kalori pada kelompok kasus lebih besar daripada kelompok kontrol, dan setelah dilakukan analisis Uji *Mann-Whitney* ternyata terdapat perbedaan yang bermakna ($p = 0,000$) antara kelompok kasus dan kontrol (Tabel-1). Angka Kecukupan Gizi (AKG) pada laki-laki usia 15-17 tahun adalah 2600 kalori/hari dan AKG pada wanita usia 15-17 tahun adalah 2200 kalori/hari, pada penelitian didapatkan rata-rata total asupan pada kelompok kasus dan kontrol adalah $2494,6 \pm 279,55$ dan $2205,4 \pm 299,06$ hal ini bisa disebabkan oleh *bias recall* pada saat pengumpulan data dengan wawancara, karena *bias recall* merupakan salah satu bias yang

mungkin muncul pada penelitian *case-control study*⁹.

Pada analisis Uji *Mann-Whitney*, didapatkan hasil tidak ada perbedaan yang bermakna dari kontribusi minuman ringan antara kelompok kasus dan kelompok kontrol (Tabel-2). Penelitian di Eropa menunjukkan bahwa remaja yang mengkonsumsi minuman ringan setiap hari memiliki resiko obesitas meningkat 1,6 kali pada tiap kaleng dibandingkan dengan remaja yang tidak mengkonsumsi minuman ringan¹. Data yang didapatkan dari penelitian ini menunjukkan bahwa konsumsi minuman ringan pada sampel tergolong rendah, sampel tidak rutin mengkonsumsi minuman ringan setiap hari. Perhitungan variabel adalah konsumsi minuman ringan perminggu dan ternyata konsumsi minuman ringan dua botol perminggu tidak memberikan faktor resiko terhadap terjadinya obesitas.

Aktivitas fisik merupakan suatu faktor lain yang harus diperhitungkan dalam berkembangnya obesitas pada remaja³. Pada tabel-3 terlihat ada hubungan yang bermakna antara aktivitas fisik dan obesitas. Siswa dengan aktivitas yang adekuat seperti olah raga atau mengerjakan pekerjaan rumah memiliki kemungkinan yang kecil untuk menjadi obesitas.

KESIMPULAN

Pada penelitian ini menghasilkan dua kesimpulan. *Pertama*, konsumsi minuman ringan dalam batas-batas tertentu tidak memberikan faktor risiko terjadinya obesitas. *Kedua*, aktivitas fisik yang adekuat menurunkan resiko terjadinya obesitas pada remaja.

SARAN

1. Perlu dilakukan upaya penyuluhan kepada siswa-siswi SMU mengenai masalah gizi, khususnya mengenai obesitas yang berhubungan dengan konsumsi minuman ringan yang berlebihan.
2. Bagi remaja perlu meningkatkan aktivitas fisik sehari-hari dengan kegiatan rutin seperti berolahraga agar mengurangi faktor risiko terjadinya obesitas

3. Bagi peneliti yang ingin melakukan penelitian sejenis, hendaknya dapat mengungkapkan pengaruh faktor risiko yang lain yang berhubungan dengan kejadian obesitas pada remaja, seperti asupan makanan dan minuman yang lain, faktor genetik dan kelainan hormonal.

UCAPAN TERIMA KASIH

Peneliti mengucapkan terimakasih kepada Allah SWT yang telah menyertai dan memberikan segala kekuatan selama penelitian ini. Selain itu, penulis juga ingin mengucapkan terimakasih kepada Dr. dr. Hertanto WS. MS, Sp.GK yang telah membimbing dan memberikan arahan dari awal penelitian hingga paripurna, staf administrasi dan pengajar SMU N 5 Semarang yang telah memberikan kemudahan selama berlangsungnya penelitian ini, kedua orang tua dan teman-teman yang telah memberikan dukungan selama penelitian ini, Erna S. dan Sofi (mahasiswi S1 Gizi kedokteran 2003) yang telah banyak membantu serta semua pihak yang telah membantu pelaksanaan penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

- 1Yule A. Increased soft drink consumption is contributing to an increased incidence of obesity. Didapat dari URL: HIPERLINK <http://repositories.cdlib.org/uclabiolchem/nutritionbytes/vol8/iss1/art7>
- 2Sufiati B. Dampak negatif konsumsi junk-food. Dalam : Simposium Fast Food. Semarang 13 April 2003.
- 3Sukmawendi ST. Studi tentang berbagai karakteristik remaja yang mengalami obesitas di smp pangudi luhur domenico savio. Semarang: Universitas Diponegoro,1995. Karya Tulis Ilmiah: 1-19. .
- 4Labib M. The Investigation and management obesity. J Clin Pathol 2003 ;56:17-25.
- 5Dietz WH. Periods of risk in childhood for the development of adult obesity – what do we need to learn?. Didapat dari URL: HIPERLINK <http://www.nutrition.org/cgi/content/full/127/9/1884S>
- 6Lewis AB, Curran JS. Nutrisi. Dalam: Nelson WE, Behrman RE, Kliegman R, Arvin AM, editors. *Ilmu kesehatan anak nelson (nelson textbook of pediatrics)*. ed 15. Jakarta: EGC, 1999: 214-8.
- 7Soegih R, Wijaya A, Sugondo S, Heryanto T. Estimating bmi and wc cutoffs for obesity in Indonesia and health impact (isso epidemiology study). Proceeding of the 3rd National Obesity Symposiun (NOS III) 2004; 2004 May 15-16; Jakarta.
- 8Anonymus. Appropriate body mass index for asian population and its implication for policy and intervention strategies. Didapat dari URL:HIPERLINK http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=retriev&db=PubMed&list_vids=14726171&dopt=abstract
- 9Sastroasmoro S, Ismael S. Dasar-dasar metodologi penelitian klinis. ed 2. Jakarta: CV Sagung Seto, 2000.