

**HUBUNGAN RASIO LINGKAR PINGGANG-PINGGUL DAN
ASUPAN NATRIUM DARI *WESTERN FAST FOOD* DENGAN
TEKANAN DARAH PADA REMAJA**

(Studi di SMAN 4 Semarang)

Artikel Penelitian

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



disusun oleh :

PUSPITA SARI EKA R. D

G2C006045

**PROGRAM STUDI ILMU GIZI FAKULTAS KEDOKTERAN
UNIVERSITAS DIPONEGORO
SEMARANG
2010**

**THE CORRELATION BETWEEN WAIST-HIP CIRCUMFERENCE RATIO, NATRIUM
INTAKE FROM WESTERN FAST FOOD AND THE BLOOD PRESSURE OF
ADOLESCENTS**

(Study in Senior High School 4 Semarang)

Puspita Sari *, Yekti Wirawanni**

Abstracts

Backgrounds: Hypertension happens not only in adult but also in adolescent. Blood pressure of the adolescent could predict the probability of hypertension in the future. Waist-hip circumference ratio and natrium intake from western fast food were the factors related to blood pressure. The amount of ratio between waist and hip was an indicator of android obesity that related to hypertension. The purpose of this study was to find out the correlation between waist-hip circumference ratio, natrium intake from western fast food and the blood pressure of adolescents.

Method: Cross sectional study on 48 students of tenth and eleventh Senior High School 4 Semarang. Sample was collected using proportional random sampling that fulfil the inclusion criteria. The measured of waist circumference and hip circumference were using metline 0,1 cm, data on natrium intake from western fast food was obtained using semi quantitative food frequencies. The rate of the adolescent blood pressure, systolic and diastolic was directly measured using spymomanometer. Data was analyzed by Shapiro-Wilk to test normality and Rank Spearman to test the correlation between waist-hip circumference ratio, natrium intake from western fast food and the blood pressure of adolescents.

Results: 9,1% of male adolescents and 11,5% of female adolescents are categorized as android obesity. There was 2,1% of subject whom categorized a high natrium intake from western fast food which 44 per month consuming frequencies. There is a significant correlation between waist-hip circumference ratio and the blood pressure ($r = 0,37$; $p = 0,01$ for systolic and $r = 0,293$; $p = 0,043$ for diastolic). There is no correlation between natrium intake from western fast food and the blood pressure ($r = 0,010$; $p = 0,944$ for systolic and $r = 0,166$; $p = 0,260$ for diastolic).

Conclusion: There is a significant correlation between waist-hip circumference ratio and the blood pressure of adolescents. There is no correlation between natrium intake from western fast food and the blood pressure of adolescents.

Keywords: Waist-hip circumference ratio, natrium intake, western fast food, blood pressure, adolescents.

* Student of Study Program in Nutrition Science, Faculty of Medicine, Diponegoro University

** Lecturer of Study Program in Nutrition Science, Faculty of Medicine, Diponegoro University

HUBUNGAN RASIO LINGKAR PINGGANG-PINGGUL DAN ASUPAN NATRIUM DARI *WESTERN FAST FOOD* DENGAN TEKANAN DARAH PADA REMAJA

(Studi di SMAN 4 Semarang)

Puspita Sari*, Yekti Wirawanni**

ABSTRAK

Latar Belakang : Hipertensi tidak hanya terjadi pada orang dewasa tetapi juga terjadi pada kelompok remaja. Tekanan darah pada usia remaja dapat digunakan untuk memprediksi kemungkinan terjadinya hipertensi dikemudian hari. Rasio lingkaran pinggang-pinggul dan asupan natrium dari *western fast food* merupakan faktor yang berpengaruh terhadap tekanan darah. Besarnya rasio lingkaran pinggang-pinggul merupakan suatu indikator adanya obesitas *android* yang berkaitan erat dengan hipertensi. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui hubungan rasio lingkaran pinggang-pinggul dan asupan natrium dari *western fast food* dengan tekanan darah pada remaja.

Metode : Studi *cross sectional* pada 48 siswa-siswi kelas X dan XI di SMAN 4 Semarang. Subyek diambil secara *proportional random sampling* yang memenuhi kriteria inklusi. Data lingkaran pinggang dan lingkaran pinggul diperoleh dengan pengukuran menggunakan pita *metline* 0,1 cm, data asupan natrium dari *western fast food* diperoleh dengan menggunakan *semi quantitative food frequencies*. Data tekanan darah sistolik dan diastolik remaja diukur secara langsung menggunakan *sphygmomanometer*. Analisis data menggunakan *Shapiro-Wilk* untuk menguji kenormalan dan *Rank Spearman* untuk menguji hubungan rasio lingkaran pinggang-pinggul dan asupan natrium dari *western fast food* dengan tekanan darah pada remaja.

Hasil : Sebanyak 9,1% subyek laki-laki dan 11,5% subyek perempuan termasuk kategori obesitas *android*. Terdapat 2,1% subyek termasuk kategori asupan natrium tinggi dari *western fast food* dengan frekuensi konsumsi 44x/bulan. Ada hubungan rasio lingkaran pinggang-pinggul dengan tekanan darah ($r= 0,37$; $p= 0,01$ untuk sistolik dan $r= 0,293$; $p= 0,043$ untuk diastolik). Tidak ada hubungan asupan natrium dari *western fast food* dengan tekanan darah ($r= 0,010$; $p= 0,944$ untuk sistolik dan $r= 0,166$; $p= 0,260$ untuk diastolik).

Kesimpulan : Ada hubungan rasio lingkaran pinggang-pinggul dengan tekanan darah pada remaja. Tidak ada hubungan asupan natrium dari *western fast food* dengan tekanan darah pada remaja.

Kata Kunci : Rasio lingkaran pinggang-pinggul, asupan natrium, *western fast food*, tekanan darah, remaja.

* Mahasiswa Program Studi Ilmu Gizi Fakultas Kedokteran Universitas Diponegoro

** Dosen Program Studi Ilmu Gizi Fakultas Kedokteran Universitas Diponegoro

PENDAHULUAN

Pola makan masyarakat berubah sesuai dengan perkembangan ekonomi dan industrialisasi. Salah satu masalah serius yang berkaitan dengan perubahan pola makan adalah banyaknya masyarakat yang mulai beralih dari pola makan tradisional yang tinggi karbohidrat, tinggi serat dan rendah lemak, menjadi pola makan baru yang rendah karbohidrat, rendah serat, tinggi lemak dan natrium.¹ *Western fast food* atau yang kita kenal dengan makanan cepat saji ala barat semakin merebak di Indonesia dan digemari baik dari kalangan anak-anak, remaja, maupun orang tua, dimana makanan ini lebih banyak mengandung energi, lemak, kolesterol, dan natrium namun rendah serat.²

Salah satu jenis *western fast food* yang paling sering dikonsumsi adalah *fried chicken*³ yang kandungan natriumnya lebih dari 1500 mg⁴ dan jumlah ini mendekati kebutuhan natrium perhari, padahal sebenarnya makanan sehari-hari selain *western fast food* cukup mengandung natrium yang dibutuhkan tubuh. Konsumsi natrium yang tinggi dalam jangka waktu lama merupakan salah satu risiko dalam menimbulkan peningkatan tekanan darah, maka *World Health Organization* (WHO) membatasi konsumsi natrium yaitu maksimal 2300 mg natrium perhari (*tolerable upper intake level*).¹

Hasil penelitian yang dilakukan di Yogyakarta tahun 2007 pada subyek berusia 20-30 tahun, menunjukkan bahwa sebesar 42,9% subyek memiliki kebiasaan mengkonsumsi *western fast food* dan berisiko 1,44 kali untuk menderita hipertensi.⁵

Faktor risiko lain yang mempengaruhi untuk terjadinya peningkatan tekanan darah adalah masalah kelebihan berat badan. Berdasarkan Riset Kesehatan Dasar tahun 2007, lebih dari 50% hipertensi berhubungan dengan kelebihan berat badan.⁶ Banyak cara yang dapat dipakai untuk menentukan kelebihan berat badan, salah satunya adalah rasio lingkaran pinggang-pinggul (RLPP). RLPP efektif untuk mengukur timbunan lemak tubuh terutama bagian abdomen yang merupakan suatu indikator adanya obesitas *android*. Tipe obesitas ini mempunyai kaitan yang erat dengan

meningkatnya faktor risiko terhadap penyakit jantung koroner, hipertensi, diabetes mellitus dibandingkan dengan obesitas tipe *gynoid*.⁷

Hasil penelitian yang dilakukan di RSUD Tasikmalaya tahun 2006 pada subyek berusia ≥ 20 tahun, menunjukkan bahwa laki-laki dengan RLPP $\geq 1,00$ dan wanita dengan RLPP $\geq 0,85$ mempunyai risiko 8 kali lebih besar untuk menderita hipertensi dibandingkan dengan orang yang memiliki RLPP normal.⁸

Penelitian tentang hubungan antara RLPP dan asupan natrium dari *western fast food* belum pernah dilakukan di Semarang dan peneliti memilih SMA Negeri 4 Semarang karena SMA Negeri 4 Semarang merupakan salah satu sekolah yang terletak di pusat kota Semarang. Kehidupan di pusat kota mempengaruhi gaya hidup para remaja yang bersekolah di SMA Negeri 4 Semarang, termasuk kebiasaan mengkonsumsi makanan cepat saji.

METODE

Penelitian deskriptif analitik menggunakan pendekatan *cross-sectional* dilaksanakan pada bulan Mei 2010 di SMA Negeri 4 Semarang. Jumlah subjek yang digunakan dalam penelitian ini sebanyak 48 orang yang dihitung menggunakan rumus besar sampel untuk korelasi. Cara pengambilan subjek dengan menggunakan metode *proportional random sampling* karena jumlah murid dalam setiap kelas tidak sama, sehingga dapat terwakili secara proporsional sesuai dengan banyaknya murid.⁹ Kriteria inklusi yaitu tidak mengkonsumsi alkohol, tidak merokok, tidak mengkonsumsi obat antihipertensi, dan tidak mempunyai riwayat hipertensi dalam keluarga. Variabel bebas (independen) dalam penelitian adalah rasio lingkaran pinggang-pinggul dan asupan natrium dari *western fast food*, sedangkan variabel terikat (dependen) adalah tekanan darah.

Rasio lingkaran pinggang-pinggul merupakan parameter yang digunakan untuk mengukur timbunan lemak disekitar pinggang dan pinggul.¹⁰ Asupan natrium dari *western fast food* adalah jumlah natrium rata-rata yang berasal dari konsumsi *western*

fast food selama satu bulan terakhir, kemudian dihitung rata – rata per hari. *Western fast food* adalah makanan siap santap, siap saji yang dibeli di restoran barat atau waralaba luar negeri dengan energi, lemak, kolesterol, dan garam yang tinggi serta rendah serat meliputi *burger, pizza, fried chicken, spaghetti, french fries, steak, sandwich*, dan lain-lain.¹¹ Tekanan darah adalah tekanan dalam pembuluh darah ketika jantung memompakan darah ke seluruh tubuh. Tekanan darah diukur dari tekanan darah sistolik yang didefinisikan sebagai satu periode kontraksi jantung dan diastolik adalah siklus jantung yang terdiri atas satu periode relaksasi jantung.¹²

Data primer yang dikumpulkan yaitu usia, jenis kelamin, tinggi badan, RLPP, riwayat hipertensi dalam keluarga, kebiasaan tidak merokok dan tidak minum alkohol, obat-obatan antihipertensi yang dikonsumsi, konsumsi *western fast food* selama satu bulan terakhir, rata-rata asupan natrium per hari dari konsumsi *western fast food*, serta tekanan darah subjek.

Tahap pertama yang dilakukan ketika pengambilan data pada subjek yang telah memenuhi kriteria inklusi adalah melakukan pengukuran antropometri yang meliputi pengukuran lingkar pinggang dan lingkar pinggul (*metline* ketelitian 0,1 cm). Lingkar pinggang diukur melewati bagian umbilikus pada bidang horizontal, sedangkan lingkar pinggul pada lingkaran paling maksimal dari gluteal pada bidang horizontal, kemudian diolah guna mendapatkan rasio lingkar pinggang-pinggul subjek. Rasio lingkar pinggang-pinggul subjek dikategorikan normal bila pada laki-laki $< 1,00$ dan pada wanita $< 0,85$ sedangkan bila pada laki-laki $\geq 1,00$ dan pada wanita $\geq 0,85$ dikategorikan sebagai obesitas *android*.¹⁰

Pada tahap kedua yang dilakukan adalah subjek diminta untuk mengisi *food frequency questionnaire (FFQS) western fast food* guna diperoleh rata-rata frekuensi konsumsi *western fast food* selama 1 bulan terakhir serta jumlah rata-rata asupan natrium subjek per hari yang berasal dari *western fast food*. Data asupan natrium dikategorikan tinggi bila ≥ 2300 mg per hari, cukup bila 500-2200 mg per hari dan rendah bila < 500 mg per hari.¹

Tahap berikutnya adalah pengukuran tekanan darah subjek dengan menggunakan *Sphygmomanometer* air raksa yang dilakukan oleh perawat terlatih. Pengukuran tekanan darah untuk mendapatkan hasil yang optimal dilakukan cara-cara sebagai berikut: (1) Sebelum tekanan darah diukur, subyek istirahat terlebih dahulu selama 5-10 menit, (2) Pengukuran dilakukan pada posisi duduk, (3) Manset yang digunakan adalah manset untuk dewasa, manset harus melingkari paling sedikit 80% lengan atas dan lebar manset paling sedikit 2/3 dari lengan atas, (4) Balon dipompa sampai diatas tekanan sistolik kemudian perlahan-lahan dengan kecepatan 2-3 mmHg tiap denyutan jantung. Tekanan sistolik dicatat pada saat terdengar bunyi yang pertama (*Korotkoff I*) sedangkan tekanan diastolik dicatat jika bunyi tidak terdengar lagi (*Korotkoff V*).¹² Pengukuran tekanan darah pada subjek dilakukan pada pagi hari sebanyak 2 kali dalam kesempatan berbeda untuk mendapatkan rata-rata tekanan darah. Subjek dikategorikan tekanan darah normal bila rata-rata tekanan darah sistolik atau diastolik lebih kecil dari persentil ke-90, tekanan darah normal tinggi bila rata-rata tekanan darah sistolik atau diastolik yang nilainya lebih besar atau sama dengan persentil ke-90 sampai dengan lebih kecil dari persentil ke-95, sedangkan tekanan darah tinggi bila rata-rata tekanan darah sistolik atau diastolik yang nilainya lebih besar atau sama dengan persentil ke-95 pada acuan berdasarkan jenis kelamin, umur dan tinggi badan.¹³

Data yang diperoleh kemudian dianalisis secara statistik, meliputi analisis univariat dan bivariat. Analisis univariat digunakan untuk mendeskripsikan masing-masing variabel. Analisis bivariat digunakan untuk melihat hubungan masing-masing variabel independen dengan variabel dependen yaitu menggunakan uji korelasi *rank Spearman*. Sebelumnya dilakukan terlebih dahulu uji kenormalan dengan *Shapiro – Wilk*.

HASIL PENELITIAN

Karakteristik Subjek

Hasil penelitian menunjukkan bahwa sebagian besar subjek adalah perempuan (54,2%). Umur subjek berkisar antara 15-17 tahun dan rata-rata umur 15,98 tahun, dimana frekuensi terbanyak yaitu subjek yang berumur 16 tahun (47,9%). Distribusi subjek dalam penelitian ini tersedia dalam tabel 1.

Tabel 1.

Distribusi subjek berdasarkan jenis kelamin

	n	%
Jenis Kelamin		
Laki-laki	22	45,8
Perempuan	26	54,2

Rasio Lingkar Pinggang-Pinggul

Pada penelitian ini, nilai rasio lingkar pinggang-pinggul pada subjek laki-laki yang frekuensinya sering muncul adalah 0,83. Pada kelompok perempuan nilai rasio lingkar pinggang-pinggul yang frekuensinya sering muncul adalah 0,81.

Tabel 2.

Distribusi subjek berdasarkan rasio lingkar pinggang-pinggul

	n	%
Laki-laki		
normal : < 1,00	20	90,9
obesitas <i>android</i> : ≥ 1,00	2	9,1
Perempuan		
normal : < 0,85	23	88,5
obesitas <i>android</i> : ≥ 0,85	3	11,5

Berdasarkan hasil penelitian ini, didapat pula data yang menunjukkan bahwa semua kelompok laki-laki yang mengalami obesitas *android* (9,1%) mempunyai tekanan darah sistolik dan diastolik diatas normal. Pada kelompok perempuan yang

mengalami obesitas *android* (11,5%), satu orang diantaranya mempunyai tekanan darah sistolik diatas normal.

Asupan natrium dari *Western Fast Food*

Hasil penelitian menunjukkan bahwa asupan natrium subjek dari konsumsi *western fast food* reratanya adalah 617,2873 mg dengan kisaran 0-2491 mg per hari.

Tabel 3.

Distribusi subjek berdasarkan asupan natrium dari *western fast food*

	n	%
Asupan natrium dari konsumsi <i>western fast food</i> /hari		
Tinggi : ≥ 2300 mg/hr	1	2,1
Cukup : 500-2200 mg/hr	21	43,8
rendah : < 500 mg/hr	26	54,2

Subjek dalam satu bulan terakhir mengkonsumsi *western fast food* dengan frekuensi berkisar antara 0-44 kali dengan rata-rata 16,33 kali dan modus adalah 6x/bulan. Jenis *western fast food* yang paling sering dikonsumsi adalah *french fries* (kentang goreng).

Tabel 4.

Distribusi subjek berdasarkan frekuensi konsumsi *western fast food*

	n	%
frekuensi konsumsi <i>western fast food</i> /bulan		
0-10x/bulan	18	37,5
11-20x/bulan	15	31,25
21-30x/bulan	7	14,5
31-40x/bulan	7	14,5
>40x/bulan	1	2,08

Terdapat sembilan jenis *western fast food* yang dikonsumsi oleh subjek. *Western fast food* yang tinggi kandungan natriumnya antara lain *hamburger*, *pizza*, *fried chicken*, dan *spaghetti* dengan kandungan natrium mendekati batas maksimal konsumsi natrium per hari yang dianjurkan oleh WHO. Berikut jenis *western fast food* beserta kandungan natriumnya (Tabel 5).⁴

Tabel 5. Western fast food dan kandungan natriumnya

<i>Western Fast Food</i>	Berat per Porsi (gram)	Kandungan Na (mg)
Hamburger	225	1400
Pizza	257	1231
Fried chicken	220	1550
Spaghetti	467	2171
French fries (Kentang Goreng)	175	330
Steak	100	534
Sandwich	119	740
Sosis	45	374
Nugget	25	125

Berdasarkan hasil penelitian ini, didapat pula data yang menunjukkan bahwa satu subjek (2,1%) dengan asupan natrium tinggi mempunyai tekanan darah diastolik normal tinggi, dari 21 subjek (43,8%) dengan asupan natrium cukup sembilan orang diantaranya mempunyai tekanan darah sistolik dan atau diastolik diatas normal, dan 26 subjek (54,2%) dengan asupan natrium rendah enam orang diantaranya mempunyai tekanan darah sistolik dan atau diastolik diatas normal.

Tekanan Darah Sistolik

Tekanan darah sistolik subjek berkisar antara 90-150 mmHg dengan rerata 108 mmHg.

Tabel 6.**Distribusi subjek berdasarkan tekanan darah sistolik**

Tekanan darah sistolik	n	%
Normal : < persentil 90	37	77,1
Normal tinggi : ≥ persentil 90 - < persentil 95	10	20,8
Tinggi : ≥ persentil 95	1	2,1

Tekanan Darah Diastolik

Tekanan darah diastolik subjek berkisar antara 60-85 mmHg dengan rerata 69,31 mmHg.

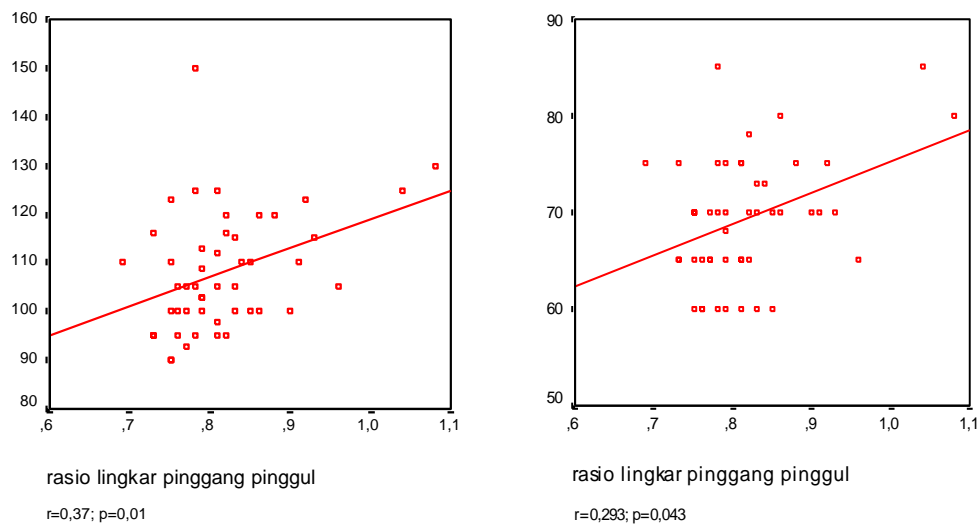
Tabel 7.

Distribusi subjek berdasarkan tekanan darah diastolik

Tekanan darah diastolik	n	%
Normal : < persentil 90	36	75,0
Normal tinggi : \geq persentil 90 - < persentil 95	10	20,8
Tinggi : \geq persentil 95	2	4,2

Hubungan Rasio Lingkar Pinggang-Pinggul dengan Tekanan Darah

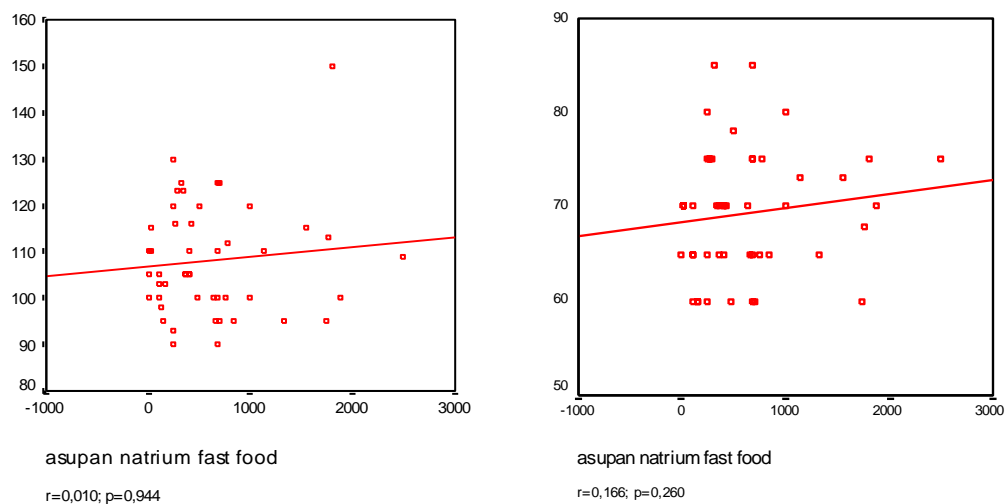
Berdasarkan uji korelasi *rank Spearman* didapatkan bahwa ada hubungan antara rasio lingkar pinggang-pinggul dengan tekanan darah dengan $r=0,37$; $p=0,01$ untuk sistolik dan $r=0,293$; $p=0,043$ untuk diastolik.



Gambar 1. Hubungan rasio lingkar pinggang-pinggul dengan tekanan darah.

Hubungan Asupan Natrium dari *Western Fast Food* dengan Tekanan Darah

Berdasarkan uji korelasi *rank Spearman* didapatkan bahwa tidak ada hubungan asupan natrium dari *western fast food* dengan tekanan darah dengan $r=0,010$; $p=0,944$ untuk sistolik dan $r=0,166$; $p=0,260$ untuk diastolik.



Gambar 2. Hubungan asupan natrium dari *western fast food* dengan tekanan darah.

PEMBAHASAN

Karakteristik Subjek

Masa remaja didefinisikan sebagai periode transisi perkembangan masa kanak-kanak dengan masa dewasa, yang melibatkan perubahan-perubahan biologis, kognitif, dan sosio-emosional.¹⁴ Pada masa ini, remaja berusaha melepaskan diri dari lingkungan dan ikatan orang tua karena mereka ingin mencari identitas diri.¹⁵ Pada masa pencarian identitas, remaja cepat terpengaruh oleh lingkungan. Berbagai kebiasaan termasuk perilaku makan dapat dipengaruhi oleh keluarga, teman sebaya, dan media.

Perilaku makan yang salah, berawal pada kebiasaan makan keluarga yang juga tidak baik sudah tertanam sejak kecil dan akan terus terjadi pada usia remaja. Hal ini diduga berpengaruh terhadap kebiasaan konsumsi *western fast food* pada remaja. Pergaulan dengan teman sebaya juga memiliki pengaruh besar terhadap pola kebiasaan makan remaja.³ Remaja pada umumnya selalu mengikuti trend untuk mengembangkan pergaulannya sehari-hari, salah satunya melalui pemilihan makanan cepat saji. Selain itu, remaja sering melewatkan waktu makan dirumah karena

banyaknya aktivitas diluar rumah, sehingga mendorong remaja untuk memilih makanan yang serba instan.

Pada umumnya, hipertensi banyak ditemukan pada usia lebih dari 45 tahun. Namun berdasarkan Riset Kesehatan Dasar tahun 2007 di Indonesia, prevalensi hipertensi pada remaja sebesar 9%.⁶ Hal ini menunjukkan bahwa hipertensi tidak hanya terjadi pada dewasa atau usia lanjut tapi juga dapat terjadi pada kelompok remaja, padahal usia remaja seharusnya mempunyai tekanan darah yang normal. Faktor risiko terjadinya hipertensi pada remaja diantaranya adalah faktor keturunan, obesitas, tingginya asupan natrium, dan faktor lainnya yang berkaitan dengan gaya hidup.

Rasio Lingkar Pinggang-Pinggul

Rasio lingkaran pinggang-pinggul merupakan metode pengukuran antropometri yang dapat digunakan untuk menggambarkan akumulasi lemak pada daerah abdominal. Besarnya nilai rasio lingkaran pinggang-pinggul adalah karakteristik obesitas *android*.¹⁰ Obesitas *android* merupakan jenis obesitas yang penyimpanan lemaknya dibawah dinding perut dan rongga perut dan peningkatan jaringan adipose intra abdomen menyebabkan komplikasi metabolik serta memiliki efek merugikan bagi kesehatan yang terdiri dari tekanan darah tinggi, hiperinsulinemia, diabetes mellitus tipe 2 dan dislipidemia.¹⁶

Pada penelitian ini diketahui bahwa sebanyak 9,1% subjek laki-laki dan 11,5% subjek perempuan termasuk kategori obesitas *android* berdasarkan indikator rasio lingkaran pinggang dengan lingkaran pinggul. Hasil penelitian menunjukkan prevalensi obesitas *android* pada subjek perempuan lebih tinggi dibandingkan dengan subjek laki-laki karena pada umumnya perempuan mempunyai proporsi lemak dalam tubuhnya lebih besar daripada laki-laki.

Berdasarkan hasil penelitian ini pula, ditemukan bahwa dari semua subjek yang mengalami obesitas *android* beberapa diantaranya termasuk dalam kategori

tekanan darah sistolik dan atau diastolik diatas normal. Tingginya tekanan darah pada subjek yang mengalami obesitas *android* dapat disebabkan karena lemak yang tertimbun di rongga perut diuraikan menjadi asam lemak dan gliserol yang kemudian kedua-duanya masuk kedalam sirkulasi darah. Asam lemak yang masuk kedalam sirkulasi darah merupakan tambahan asupan lemak yang dapat mempengaruhi kadar lemak darah, yaitu trigliserida, kolesterol total, kolesterol *low density lipoprotein* (LDL) dan kolesterol *high density lipoprotein* (HDL). Perubahan kadar lemak dalam darah ini dapat menyebabkan penyakit dislipidemia. Dislipidemia merupakan faktor risiko untuk mengidap hipertensi, serangan jantung dan stroke. Kolesterol LDL merupakan kolesterol jahat yang mengangkut kolesterol dari hati keseluruh organ. Kadar kolesterol total dan kolesterol LDL darah yang tinggi berpotensi untuk membentuk plak-plak pada dinding pembuluh darah sehingga saluran darah menyempit yang mengakibatkan tekanan darah meningkat.¹⁷

Asupan Natrium dari *Western Fast Food*

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa sebesar 2,1% subjek termasuk dalam kategori asupan natrium tinggi yang berasal dari konsumsi *western fast food* yaitu >100% dari angka kecukupan gizi dengan frekuensi 44 kali dalam satu bulan terakhir. *Western fast food* yang dikonsumsi subjek antara lain *hamburger* 1x/minggu, *pizza* 2x/bulan, *fried chicken* 4x/minggu, *spaghetti* 2x/minggu, *french fries* 1x/minggu, *steak* 1x/minggu, *sandwich* 1x/minggu, *nugget* 2x/bulan. Diketahui pula bahwa subjek mempunyai tekanan darah diastolik normal tinggi.

Beberapa *western fast food* mengandung natrium yang tinggi. Contohnya satu porsi *hamburger* mengandung 1400 mg natrium dan itu sudah melebihi setengah kebutuhan natrium maksimal dalam satu hari.² Kebutuhan maksimal konsumsi natrium perhari adalah 2300 mg. Asupan natrium yang tinggi dapat menyebabkan meningkatnya cairan dari sel, dimana air akan bergerak ke arah larutan elektrolit yang mempunyai konsentrasi lebih tinggi. Hal ini mengakibatkan peningkatan volume

plasma darah dan akan meningkatkan curah jantung, sehingga tekanan darah meningkat.¹⁸

Tekanan darah tinggi dapat terjadi bukan hanya akibat asupan natrium pada saat ini, tetapi merupakan manifestasi dari asupan tinggi natrium dalam jangka waktu yang lama. Konsumsi natrium berlebih terjadi karena budaya memasak masyarakat yang umumnya boros menggunakan garam sehingga indera perasa mulai dari anak-anak telah dibiasakan untuk memiliki ambang batas yang tinggi terhadap rasa asin.^{18,19} Tekanan darah sistolik dan atau diastolik diatas normal yang dialami oleh subyek, kemungkinan besar merupakan akibat kebiasaan mengkonsumsi makanan tinggi natrium yang telah lama dilakukan dan didukung dengan faktor-faktor lain.^{18,20}

Jenis-jenis natrium yang berkontribusi dalam *western fast food* antara lain garam dapur (NaCl), Mono Sodium Glutamate (MSG), dan natrium bikarbonat (soda kue) serta beberapa bahan tambahan makanan lain.⁴ Garam mengandung natrium 39% yang berarti 1 sdt garam mengandung 1950 mg natrium. MSG mengandung 12,3% natrium setara dengan 1 sdt MSG mengandung 500 mg natrium.¹⁷ Sebagian besar natrium dalam *western fast food* kemungkinan berasal dari penyedap rasa (MSG). MSG adalah bahan tambahan pangan yang sengaja ditambahkan untuk membangkitkan cita rasa dengan menstimulasi reseptor cita rasa pada sel-sel pengecap yang terdapat di permukaan lidah manusia, bila dipakai berlebihan menimbulkan efek terhadap kesehatan.²¹

Tekanan Darah Sistolik

Tekanan darah sistolik adalah tekanan yang terjadi bila otot jantung kontraksi, memompa untuk mendorong darah keluar arteri. Angka ini menunjukkan seberapa kuat jantung memompa untuk mendorong darah melalui pembuluh darah.²² Pada penelitian ini ditemukan sebanyak 22,9% subjek mempunyai tekanan darah sistolik diatas normal, 20,8% diantaranya dengan kategori tekanan darah sistolik normal tinggi dan sisanya (2,1%) dengan kategori tekanan darah sistolik tinggi.

Tekanan darah sistolik biasanya meningkat setelah usia 40 tahun. Hipertensi sistolik terjadi karena peningkatan kekakuan dari aorta dan pembuluh darah besar tanpa diikuti dengan peningkatan resistensi perifer. Semakin meningkatnya usia, maka pembuluh darah aorta akan semakin kaku sehingga prevalensi hipertensi sistolik meningkat dengan bertambahnya usia. Pada penelitian ini ditemukan bahwa meningkatnya tekanan darah sistolik telah terjadi pada usia remaja. Hal ini dapat disebabkan karena faktor gaya hidup, antara lain peningkatan berat badan, konsumsi tinggi natrium dan tinggi lemak, serta rendahnya aktifitas fisik. Terjadinya hipertensi sistolik pada remaja perlu diwaspadai mengingat peningkatan tekanan darah sistolik merupakan prediktor yang kuat terjadinya penyakit-penyakit pembuluh darah pada usia dewasa dan usia lanjut.²³

Tekanan Darah Diastolik

Tekanan darah diastolik adalah tekanan yang terjadi saat otot jantung relaksasi, membiarkan darah kembali masuk ke jantung. Angka ini menunjukkan berapa besar hambatan dari pembuluh darah terhadap aliran darah balik ke jantung.²² Pada penelitian ini terdapat 25% subjek yang mempunyai tekanan darah diastolik diatas normal, 20,8% diantaranya dengan kategori tekanan darah diastolik normal tinggi dan sisanya (4,2%) dengan kategori tekanan darah diastolik tinggi.

Berdasarkan hasil penelitian ini, prevalensi tekanan darah diastolik diatas normal lebih tinggi daripada prevalensi tekanan darah sistolik diatas normal. Tekanan darah diastolik dapat meningkat sejak usia kurang dari 40 tahun. Tekanan darah diastolik tinggi terjadi jika peningkatan resistensi perifer tidak diikuti dengan peningkatan kekakuan aorta dan pembuluh darah besar yang biasa terjadi pada usia muda, dan dapat dijadikan sebagai penanda bahwa elastisitas aorta dan pembuluh darah besar masih baik, serta kemungkinan terjadi aterosklerosis masih kecil. Ketika usia telah mencapai lebih dari 40 tahun, tekanan darah diastolik akan terus meningkat disertai peningkatan tekanan darah sistolik sampai usia mencapai 50 tahun. Pada

keadaan tekanan darah diastolik tinggi, tekanan darah sistolik dan diastolik meningkat karena resistensi perifer, akan tetapi peningkatan tekanan darah sistolik perifer lebih rendah karena adanya penurunan elastisitas perifer. Tekanan diastolik yang tinggi adalah prediktor kuat terhadap kejadian serangan jantung dan stroke pada dewasa muda.²⁴

Hubungan Rasio Lingkar Pinggang-Pinggul dengan Tekanan Darah

Hasil yang didapatkan pada penelitian ini untuk uji hubungan antara rasio lingkar pinggang-pinggul dengan tekanan darah menunjukkan bahwa ada hubungan antara rasio lingkar pinggang-pinggul dengan tekanan darah ($r=0,37$, $p=0,01$ untuk sistolik dan $r=0,293$, $p=0,043$ untuk diastolik). Koefisien korelasi menunjukkan angka positif yang berarti terdapat hubungan searah antara rasio lingkar pinggang-pinggul dengan tekanan darah yaitu semakin tinggi rasio lingkar pinggang-pinggul semakin tinggi pula tekanan darah. Hasil penelitian ini mendukung penelitian yang dilakukan di RSUD Tasikmalaya tahun 2006 menunjukkan bahwa terdapat hubungan yang bermakna antara rasio lingkar pinggang-pinggul dengan tekanan darah.²⁵

Rasio lingkar pinggang-pinggul (RLPP) sering digunakan sebagai penilai massa lemak abdominal, karena RLPP berkorelasi dengan massa lemak abdominal (viseral) dan merupakan prediktor meningkatnya faktor risiko terhadap penyakit hipertensi yang paling kuat dibandingkan dengan IMT, serta pengukuran regional atau adiposit total lainnya.⁸

Akumulasi lemak yang berkonsentrasi di abdomen, yang memberi bentuk menyerupai apel disebut obesitas *android*. Insiden hipertensi cenderung meningkat dengan bertambahnya obesitas *android*. Pada obesitas *android* terjadi peningkatan pelepasan asam lemak bebas sebagai akibat proses lipolisis dan proses lipolisis lemak visceral lebih banyak daripada lipolisis lemak subkutan. Hal ini dikarenakan lemak visceral berhubungan langsung dengan hati melalui vena portal. Peningkatan lipolisis lemak visceral mengakibatkan terjadinya peningkatan pelepasan asam lemak bebas

dalam sirkulasi. Asam lemak bebas yang terlepas menuju aliran darah, menyebabkan peningkatan beban kolesterol yang membawa lipoprotein, LDL yang semuanya dapat meningkatkan risiko tekanan darah. Lemak subkutan yang terdapat pada paha dan panggul juga dapat melepaskan lemak bebas, tetapi kemungkinan kontribusinya terhadap lipid darah lebih rendah jika dibandingkan dengan lemak viseral.²⁶

Obesitas *android* juga dikaitkan dengan peningkatan aktivitas sistem renin-angiotensin. Renin mengubah angiotensin menjadi angiotensin I yang secara cepat dapat diubah menjadi angiotensin II. Angiotensin II dapat meningkatkan tekanan darah karena bersifat *vasoconstrictor*. Selain itu, angiotensin II juga dapat merangsang pengeluaran aldesteron yang dapat meningkatkan tekanan darah melalui resistensi air dan natrium.²⁷

Hubungan Asupan Natrium dari *Western Fast Food* dengan Tekanan Darah

Hasil yang didapatkan pada penelitian menunjukkan bahwa tidak ada hubungan antara asupan natrium dari *western fast food* dengan tekanan darah ($r=0,010$; $p=0,944$ untuk sistolik dan $r=0,166$; $p=0,260$ untuk diastolik). Hal tersebut disebabkan oleh faktor sensitifitas terhadap natrium karena tiap-tiap individu mempunyai kepekaan yang berbeda dalam merespon natrium yang diturunkan secara genetik. Penelitian pada remaja di Amerika disebutkan bahwa remaja yang memiliki riwayat hipertensi dalam keluarga lebih sensitif terhadap natrium. Penambahan 1000 mg NaCl dalam diet remaja yang memiliki riwayat hipertensi keluarga mampu menaikkan tekanan darahnya, sedangkan remaja yang tidak ada riwayat hipertensi keluarga tekanan darahnya tetap normal.²⁸

Berdasarkan hasil penelitian, terdapat 2,1% subjek termasuk dalam kategori asupan tinggi natrium yang berasal dari konsumsi *western fast food* dengan frekuensi konsumsi 44x/bulan, namun subjek mempunyai tekanan darah sistolik normal dan diastolik normal tinggi. Subjek ini kemungkinan termasuk individu yang tidak

sensitif terhadap asupan natrium yang tinggi dan didukung pula tidak adanya riwayat hipertensi dalam keluarga.

KETERBATASAN PENELITIAN

Variabel lain yang mempengaruhi tekanan darah tidak ikut diteliti, seperti aktivitas fisik dan jenis kelamin.

SIMPULAN

Ada hubungan rasio lingkaran pinggang-pinggul dengan tekanan darah dan tidak terdapat hubungan asupan natrium dari *western fast food* dengan tekanan darah.

SARAN

Pengukuran rasio lingkaran pinggang-pinggul perlu disosialisasikan kepada masyarakat, mengingat mudah dilakukan dan efektif sebagai indikator kejadian hipertensi. Guna mendeteksi dini terjadinya hipertensi pada remaja maka perlu dilakukan monitoring tekanan darah secara berkala melalui Usaha Kesehatan Sekolah (UKS). Selain itu remaja perlu membatasi konsumsi makanan tinggi natrium seperti *western fast food*.

Bagi penelitian selanjutnya diharapkan untuk mengkaji lebih mendalam dan meneliti faktor risiko lain yang mempengaruhi kejadian hipertensi pada remaja.

UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih penulis sampaikan kepada Prof.dr.M.Sulchan,M.Sc,DA Nutr, Sp.Gk dan dr.Rosa Lelyana,Msi.Med atas kritik dan sarannya. Kepada staff perpustakaan dan administrasi Program Studi Ilmu Gizi atas bantuan yang telah diberikan. Keluarga besar SMAN 4 Semarang terima kasih atas izin dan kemudahan selama penelitian berlangsung. Terima kasih yang tak terduga kepada orangtua dan keluarga, sahabat dan orang-orang terdekat atas doa, bantuan, semangat dan dukungan yang selalu diberikan sangat berarti dan selalu berkesan di hati.

DAFTAR PUSTAKA

1. Sunita A. Prinsip-Prinsip Dasar Ilmu Gizi. Jakarta : PT. Gramedia Pustaka Utama; 2002. p.230-80.
2. Septiandari M. Besar Risiko Pengetahuan Gizi, Sikap, Uang Saku dan Konsumsi *Fast Food* terhadap Kejadian Obesitas pada Siswa SMA Negeri 1 Kudus. Karya Tulis Ilmiah. Semarang: Program Studi Ilmu Gizi Fakultas Kedokteran Universitas Diponegoro; 2009.
3. Indri M. Hubungan Besar Uang Saku dan Frekuensi Konsumsi *Western Fast Food* dengan Status Gizi Siswa. Karya Tulis Ilmiah. Semarang: Program Studi Ilmu Gizi Fakultas Kedokteran Universitas Diponegoro; 2007.
4. Sharon IO, Sharon LH, Jason AM, Eugenia TG. Nutrient Quality of Fast Food Kids Meals. *Am J Clin Nutr* [serial online] 2008 [cited 2010 March 25]; 88: 1388-95. Available from: URL: HYPERLINK <http://www.ajcn.org>
5. Eneng E. Hubungan antara Rasio Lingkar Pinggang-Pinggul dan Kebiasaan Mengonsumsi Makanan Olahan terhadap Kejadian Hipertensi pada Pasien Rawat Jalan di Rumah Sakit Panti Rapih Yogyakarta. Skripsi. Yogyakarta: Program Studi S-1 Gizi Kesehatan Fakultas Kedokteran Universitas Gajah Mada; 2007.
6. Badan Litbang Kesehatan Departemen Kesehatan RI. Hipertensi di Indonesia Riset Kesehatan Dasar (RISKESDAS) 2007. <http://www.depkes.go.id>, 15 Mei 2010.
7. Waspadji S. Pengkajian Status Gizi, Studi Epidemiologi. Jakarta : Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia ; 2003. p.20.
8. Esa K. Besar Risiko Rasio Lingkar Pinggang Pinggul dan Asupan Natrium terhadap Kejadian Hipertensi. Karya Tulis Ilmiah. Semarang: Program Studi Ilmu Gizi Fakultas Kedokteran Universitas Diponegoro; 2006.
9. Sudigdo S, Sofyan I. Dasar – dasar Metodologi Penelitian Klinis Edisi ke-2. Jakarta : Sagung Seto; 2002. p.97-109.

10. Rosalind G. Principles of Nutritional Assessment. New York: Oxford University Press; 2005. p.279-82.
11. Husaini. Gizi Seimbang Untuk Remaja dan Wanita Usia Subur. Dalam: Soekirman, Hari Susana, Giarno, Yati Lestari. Hidup Sehat Gizi Seimbang dalam Siklus Kehidupan Manusia. Jakarta: PT. Prima Media Pustaka; 2006. hal: 108-18.
12. Guyton AC, Hall JE. Buku Ajar Fisiologi Kedokteran: Ed.9. Editor alih bahasa Indonesia: Irawati. Jakarta: EGC; 1997. p.210-12.
13. National High Blood Pressure Education Program Working Group on High Blood Pressure in Children and Adolescents: The fourth report on the diagnosis, and treatment of high blood pressure in children and adolescents. Pediatric; 2004.p.114:555-576.
14. John WS. Remaja: Edisi ke-11. Jakarta: Erlangga; 2007. p.20
15. Adijanti M. Perkembangan Psikososial dan Kepribadian Remaja. Dalam: Buku Ajar Tumbuh Kembang Remaja dan Permasalahannya. Jakarta: CV. Sagung Seto; 2007. p.45.
16. Putu DE. Hubungan antara Pola Makan dan Rasio Lingkar Pinggang Pinggul (RLPP) dengan Tekanan Darah di Puskesmas Mergangsan Yogyakarta. Skripsi. Yogyakarta: Program Studi Gizi Kesehatan Fakultas Kedokteran Universitas Gajah Mada; 2009.
17. Spiegelmen D, Israel RG, Bouchard C, Willet WC. Absolute Fat Mass, Percent Body Fat, and Body Fat Distribution: Which is The Real Determinant of Blood Pressure and Serum Glucose. Am J Clin Nutr [serial online] 1992 [cited 2010 April 06]; 55: 1033-44. Available from: URL: [HYPERLINK http://www.ajcn.org](http://www.ajcn.org)
18. Krummel DA. Medical Nutrition Therapy in Hipertension. Krause's Food Nutrition and Diet Therapy. Edisi 11. W.B. saunders Company: Philadelphia. 2004. p.901-16.

19. Astawan M. Cegah Hipertensi dengan Pola Makan. from; <http://www.depkes.go.id>.
20. Surasono. Hipertensi pada Anak-anak. Dalam : Semijurnal Farmasi dan Kedokteran Ethical Digest. Jakarta : PT Etika Media Utama ; 2006.
21. Wisnu C. Analisis dan Aspek Kesehatan Bahan Tambahan Pangan. Jakarta: PT Bumi Aksara; 2008. p.110-5.
22. Sustraini L, Alam S, Hadibroto I. Hipertensi. Jakarta: PT Gramedia Pustaka Utama; 2004. p.12-35.
23. Heri S. Pengaruh Pemberian Jus Belimbing Demak terhadap Penurunan Tekanan Darah Sistolik dan Disatolik pada Penderita Hipertensi. Karya Tulis Ilmiah. Semarang: Program Studi Ilmu Gizi Fakultas Kedokteran Universitas Diponegoro; 2009.
24. Franklin S. The Importance of Diastolic Blood Pressure in Predicting Cardiovascular Risk. Am J Clin Nutr [serial online] 2007 [cited 2010 July 08]; 65: 712-6. Available from: URL: HYPERLINK <http://www.ajcn.org>
25. Erna S. Hubungan antara Asupan Lemak Jenuh dan Ukuran Lingkar Pinggang dengan Tekanan Darah pada Pasien Hipertensi di Poliklinik Penyakit Dalam RSUD Kota Tasikmalaya. Karya Tulis Ilmiah. Semarang: Program Studi Ilmu Gizi Fakultas Kedokteran Universitas Diponegoro; 2006.
26. Sidartawan S. Obesitas . Dalam: Aru W. Sudoyo, dkk. Buku Ajar Ilmu Penyakit Dalam jilid III edisi IV. Jakarta: Pusat Penerbitan Departemen Ilmu Penyakit Dalam FK UI; 2006. p. 1941-47.
27. Ding J, Visser M, Kritchevsky SB, Nevitt M, Newman A, Tyrrell KS et al. The Association of Regional Fat Depots with Hypertension in Older Person White and African American Ethnicity. Am J Clin Nutr [serial online] 2004 [cited 2010 July 08]; 57: 971-6. Available from: URL: HYPERLINK <http://www.ajcn.org>

28. Falkner B, Michel S. Blood pressure response to sodium in children and adolescents. *Am J Clin Nutr* [serial online] 1997 [cited 2010 April 04]; 85: 618-21. Available from: URL: HYPERLINK <http://www.ajcn.org>