

**HUBUNGAN ANTARA LINGKAR LEHER DAN *C-REACTIVE PROTEIN*
TERHADAP MORBIDITAS KARDIOVASKULAR PADA ANAK GIZI
LEBIH USIA SEKOLAH DASAR DI SURAKARTA**

TESIS

Untuk Memenuhi Sebagian Persyaratan Mencapai Derajat Magister

Program Studi Kedokteran Keluarga

Minat Utama : Ilmu Biomedik Kesehatan Anak



Oleh :

Fransiska Farah

S 591102004

**PROGRAM PASCA SARJANA
UNIVERSITAS SEBELAS MARET
SURAKARTA**

2014

**HUBUNGAN ANTARA LINGKAR LEHER DAN *C-REACTIVE PROTEIN*
TERHADAP MORBIDITAS KARDIOVASKULAR PADA ANAK GIZI
LEBIH USIA SEKOLAH DASAR DI SURAKARTA**

Disusun oleh:

Fransiska Farah

S 591102004

Telah disetujui oleh Tim Pembimbing

	Dewan Pembimbing	
Jabatan	Nama	Tanda tangan
Pembimbing I	Prof.Dr.Harsono Salimo,dr,SpA(K) NIP.194412261973101001	.....
Pembimbing II	dr.Endang Dewi Lestari,SpA(K),MPH NIP.195912011986032008	.....

Telah dinyatakan memenuhi syarat

Pada tanggal:

Mengetahui

Ketua Program Studi Magister Kedokteran Keluarga

Dr. Hari Wujoso,dr,SpF,MM

NIP196210221995031001

**HUBUNGAN ANTARA LINGKAR LEHER DAN *C-REACTIVE PROTEIN*
TERHADAP MORBIDITAS KARDIOVASKULAR PADA ANAK GIZI
LEBIH USIA SEKOLAH DASAR DI SURAKARTA**

Disusun oleh:
Fransiska Farah
S 591102004

Telah disetujui oleh Tim Penguji

Jabatan	Nama	Tanda tangan	Tanggal
Ketua	Dr. Hari Wujoso, dr, SpF, MM NIP 196210221995031001	.....	.....
Sekretaris	dr. Sri Lilijanti, SpA(K) NIP 196503301999032001	.....	.....
Anggota Penguji	1. Prof. Dr. Harsono Salimo, dr, SpA(K) NIP. 194412261973101001	.....	.....
	2. dr. Endang Dewi Lestari, SpA(K), MPH NIP. 195912011986032008	.....	.....

Mengetahui

Direktur Program Pascasarjana
Universitas Sebelas Maret

Ketua Program Studi Magister
Kedokteran Keluarga Pascasarjana
Universitas Sebelas Maret

Prof. Dr. Ir. Ahmad Yunus, MS
NIP. 196107171986011001

Dr. Hari Wujoso, dr, SpF, MM
NIP. 196210221995031001

PERNYATAAN

Nama: Fransiska Farah

NIM: S591102004

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa tesis berjudul *Lingkar leher sebagai prediktor kadar C-Reactive Protein pada anak overweight dan obese usia sekolah dasar di Surakarta* adalah betul-betul karya saya sendiri. Hal-hal yang bukan karya saya dalam tesis ini, diberi tanda *citasi* dan ditunjukkan dalam daftar pustaka.

Apabila di kemudian hari terbukti pernyataan saya tidak benar, maka saya bersedia menerima sanksi akademik berupa pencabutan tesis dan gelar yang saya peroleh dari tesis tersebut.

Surakarta, Desember 2014

Yang membuat pernyataan

Fransiska Farah

KATA PENGANTAR

Assalamu'alaikum warohmatullohi wabarokatuh

Segala puji syukur kehadiran Allah SWT atas segala rahmat dan hidayahNya sehingga penulis dapat menyelesaikan tesis dengan judul ***Lingkar leher sebagai prediktor kadar C-Reactive Protein pada anak overweight dan obese usia sekolah dasar di Surakarta.*** Tesis ini disusun untuk memenuhi sebagian persyaratan dalam mengikuti Program Pendidikan Dokter Spesialis (PPDS) I Ilmu Kesehatan Anak Fakultas Kedokteran Universitas Sebelas Maret Surakarta serta untuk memenuhi persyaratan wajib untuk memperoleh Derajat Magister Kesehatan Program Studi Kedokteran Keluarga Minat Utama Ilmu Biomedik Universitas Sebelas Maret Surakarta.

Penulis menyadari bahwa proposal penelitian ini tidak lepas dari kekurangan, namun karena dorongan keluarga, teman dan bimbingan guru-guru penulis maka tulisan ini dapat terwujud. Pada kesempatan ini penulis ingin mengucapkan terima kasih dan penghargaan yang setinggi-tingginya kepada **Prof. Dr. dr. H. Harsono Salimo, Sp.A(K)** selaku pembimbing metodologi penelitian dan **dr. Endang Dewi Lestari, Sp.A(K), MPH** selaku pembimbing substansi yang dengan penuh perhatian dan kesabaran telah memberikan dorongan, bimbingan dan saran dalam proses penyelesaian tesis ini.

Penulis juga mengucapkan terimakasih yang sebesar-besarnya dan rasa hormat setinggi-tingginya kepada yang terhormat:

1. Prof. Dr. Ravik Karsidi, MS, Rektor Fakultas Kedokteran UNS yang telah memberikan kesempatan penulis untuk mengikuti program Magister di Program Pascasarjana Universitas Negeri Sebelas Maret.

2. Prof. Dr. Ir. Ahmad Yunus, MS selaku Direktur Program Pascasarjana Universitas Negeri Sebelas Maret yang telah memberikan kesempatan kepada penulis untuk mengikuti program Magister di Program Pascasarjana Universitas Negeri Sebelas Maret.
3. DR. Dr. Hari Wuyoso, SpF, MM selaku Ketua Program Studi Magister Kedokteran Keluarga yang telah memberikan kesempatan dan bimbingan kepada penulis untuk mengikuti program Magister di Program Pascasarjana Universitas Negeri Sebelas Maret.
4. Prof. Dr. Dr. Zainal Arifin Adnan, SpPD-KR FINASIM selaku Dekan Fakultas Kedokteran/RSUD Dr. Moewardi dan Program Magister di Program Pascasarjana Universitas Negeri Sebelas Maret.
5. Drg. Basoeki Soetardjo, MMR selaku Direktur RSUD Dr. Moewardi, yang telah memberikan kesempatan kepada penulis sebagai PPDS I Ilmu Kesehatan Anak Fakultas Kedokteran/RSUD Dr. Moewardi untuk menggunakan fasilitas dan sarana yang ada di RSUD Dr. Moewardi.
6. dr. Endang Dewi Lestari, Sp.A(K), MPH selaku Kepala Bagian Ilmu Kesehatan Anak Fakultas Kedokteran Universitas Sebelas Maret/RSUD Dr. Moewardi, terimakasih telah memberikan kesempatan, dukungan dan motivasi kepada penulis untuk mengikuti PPDS I Ilmu Kesehatan Anak Fakultas Kedokteran/RSUD Dr. Moewardi dan Program Pascasarjana Universitas Negeri Sebelas Maret.
7. Prof. DR. Harsono Salimo, dr, Sp.A(K), selaku Ketua Program Studi Ilmu Kesehatan Anak Fakultas Kedokteran Universitas Sebelas Maret/RSUD Dr. Moewardi, yang telah memberikan kesempatan untuk mengikuti PPDS I Ilmu Kesehatan Anak Fakultas Kedokteran/RSUD Dr. Moewardi program Magister di Program Pascasarjana Universitas Sebelas Maret dan dorongan semangat serta fasilitas yang diberikan.
8. Semua staf pengajar di Program Studi Magister Kedokteran Keluarga, PPS UNS yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu.

9. Semua staf pengajar Bagian Ilmu Kesehatan Anak Fakultas Kedokteran/RSUD Dr. Moewardi yang telah membimbing, memberikan dorongan, masukan dan semangat kepada penulis selama pendidikan di Program Studi Pendidikan Dokter Spesialis Ilmu Kesehatan Anak FK UNS/RSDM. Semoga Allah SWT membalas semua kebaikan yang telah beliau-beliau berikan.
10. Orangtua penulis tercinta Bapak H. Agus Susanto dan Ibu Hj. Ros Yuniwati tercinta yang telah penuh kesabaran dan kasih sayang telah membesarkan, membimbing dan mendidik penulis, sehingga penulis dapat mencapai jenjang pendidikan seperti sekarang, semoga Allah SWT memberikan balasan yang sebaik-baiknya.
11. Bapak mertua Soesilo, SH (Alm) dan Ibu mertua Sri Ati Utami, SH tercinta, penulis sampaikan rasa hormat dan terimakasih yang tak ternilai atas segala dukungan, doa, pengertian dan pengorbanan sehingga penulis dapat menyelesaikan tesis ini.
12. Suami tercinta Yudi Dewanto, SE, MH, terimakasih atas pengorbanan dan kesetiaan yang telah diberikan selama menjalani pendidikan dan kedua putra penulis, Mahesa Djati Dewanto dan calon adik dalam kandungan penulis, yang selalu menjadi inspirasi dan semangat serta motivasi penulis untuk menjadi pribadi dan ibu yang senantiasa lebih baik.
13. Kakak-kakak penulis, Silvia Valentina, Rully Johan serta adik penulis Dewi Fauziah beserta seluruh keluarga besar, terimakasih selalu memberikan dukungan dan semangat penulis untuk segera menyelesaikan tesis ini.
14. Mbak Diah, mas Joko, mas Muh, mbak Tyas, mbak Nanik, mbak Asri dan mbak Dhani, terimakasih atas segala bantuan dan kerjasamanya selama ini, penulis menghaturkan ucapan maaf apabila banyak tutur kata maupun sikap penulis yang tidak berkenan.
15. Segenap Kepala Keperawatan dan perawat ruang PICU, NICU, HCU Neonatus, Melati 2 dan Poliklinik Anak RSUD Dr. Moewardi, terimakasih

atas segala bantuan dan kerjasamanya selama ini. Penulis memohon maaf apabila ada kesalahan baik tutur kata maupun sikap yang tidak berkenan.

16. Kepala sekolah, guru, orangtua murid dan murid-murid SDN Mangkubumen 15 Surakarta dan SDN Kleco 1 Surakarta yang telah membantu terlaksananya penelitian ini.
17. dr. Riza Kurniawan, dr. Astri Tantri Indriani, dr. Ani Suryanti, dr. Meirdhania Andina, dr. Dwi Sariningsih, dr. Nailil Muna, terimakasih atas doa, dukungan, semangat serta kebersamaan dalam suka dan duka selama ini. Tetaplah menjadi sahabat terbaik walau jarak akan memisahkan kita kelak. Untuk teman-teman residen lainnya yang tidak bisa penulis sebutkan satu persatu, terimakasih atas segenap doa, dukungan dan kebersamaan selama ini.
18. Para dokter muda yang telah banyak membantu dan bekerjasama dalam melaksanakan tugas di bangsal anak.
19. Semua pihak yang telah membantu dalam penyusunan tesis ini yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu.

Penulis berharap semoga tesis ini dapat memberikan manfaat bagi dunia kedokteran terutama di bidang Ilmu Kesehatan Anak dan penulis memohon maaf apabila terdapat penulisan serta kata-kata yang salah. Segala masukan akan sangat berarti sebagai kritik membangun untuk menjadi lebih baik lagi.

Wassalamu'alaikum warohmatullohi wabarokatuh.

Surakarta, Desember 2014

Penulis

DAFTAR ISI

	Hal
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
BERITA ACARA	iii
HALAMAN PERNYATAAN	iv
KATA PENGANTAR	v
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR GAMBAR	xiv
DAFTAR SINGKATAN	xv
ABSTRAK	xix
ABSTRACT	xx
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar belakang masalah	1
B. Rumusan masalah	4
C. Tujuan penelitian	4
1. Tujuan Umum	4
2. Tujuan Khusus	5
D. Manfaat Penelitian	5
1. Manfaat bidang akademik	5
2. Manfaat bidang pelayanan	5
3. Manfaat bidang kedokteran keluarga	6
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	7
A. Obesitas	
1. Definisi	7
2. Epidemiologi	7
3. Etiologi	8

4. Kriteria Obesitas	9
a. Kriteria Klinis	9
b. Kriteria Antropometri	9
1. Mengukur berat dan tinggi badan	9
2. Mengukur Indeks Massa Tubuh	10
3. Mengukur lemak subkutan	11
4. Mengukur lingkar pinggang	11
c. Kriteria Laboratorium	12
5. Patofisiologi Obesitas	12
6. Dampak Obesitas	15
7. Prevensi/Pencegahan Obesitas	16
B. Lingkar Leher	17
a. Pengukuran lingkar leher pada dewasa	17
b. Pengukuran lingkar leher pada anak	20
C. CRP (<i>C-Reactive Protein</i>)	24
1. Definisi	24
2. Struktur Protein	25
3. Peningkatan CRP	25
4. Fungsi CRP	26
5. Patofisiologi CRP dan obesitas	29
a. CRP sebagai penanda inflamasi melalui pelepasan mediator inflamasi dan sistem imun komplemen	29
b. CRP sebagai penanda inflamasi akibat resistensi terhadap leptin	31
c. CRP sebagai penanda inflamasi akibat akumulasi makrofag dalam jaringan adiposa	33

	D. Kerangka konsep	39
	E. Hipotesis	40
BAB III	METODE PENELITIAN	41
	A. Desain Penelitian	41
	B. Tempat dan waktu	41
	C. Populasi	41
	D. Sampel dan cara pemilihan sampel	42
	E. Besar sampel	42
	F. Identifikasi variabel penelitian	43
	G. Definisi Operasional	43
	a. Lingkaran leher	43
	b. CRP	44
	c. <i>Overweight</i> dan Obesitas	45
	H. Cara Kerja	46
	I. Izin Subjek Penelitian	46
	J. Alur Penelitian	47
	K. Pengolahan Data	47
	L. Jadwal Kegiatan	48
BAB IV	HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	49
	A. Hasil Penelitian	49
	1. Karakteristik data dasar	49
	2. Hasil analisa uji t tidak berpasangan antara lingkaran leher pada anak <i>overweight</i> dan obese	50
	3. Hasil analisa uji t tidak berpasangan antara CRP pada anak <i>overweight</i> dan obese	51
	4. Analisa Regresi Logistik untuk mengetahui faktor-faktor risiko yang berpengaruh terhadap	

	peningkatan kadar CRP	51
	5. Uji Hipotesa Korelatif-Koefisien korelasi antara peningkatan lingkaran leher terhadap nilai CRP	52
	B. Pembahasan	52
	C. Keterbatasan Penelitian	55
BAB V	PENUTUP	56
	A. Simpulan	56
	B. Saran	56
	C. Implikasi Penelitian	57
	DAFTAR PUSTAKA	58
	Lampiran	63

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 1. Nilai <i>cutoff</i> lingkaran leher dalam menentukan status <i>overweight</i> dan obesitas terhadap nilai IMT menggunakan analisis ROC (Hatiplogu, Mazicioglu, Kurtoglu dan Kendirci, 2010)	21
Tabel 2. AUC, optimal <i>cutoff</i> values, sensitivitas, spesifisitas lingkaran leher terhadap anak laki-laki dengan <i>overweight</i> dan obesitas usia 6-18 tahun (Nafiu,2010).	22
Tabel 3. AUC, optimal <i>cutoff</i> values, sensitivitas, spesifisitas lingkaran leher terhadap anak perempuan dengan <i>overweight</i> dan obesitas usia 6-18 tahun (Nafiu, 2010).	23
Tabel 4. Prevalensi nilai abnormal beberapa marker inflamasi [Skinner AC., Steiner MJ., Henderson FW., Perrin EM. (2010)]	37
Tabel 5. Karakteristik dasar subjek penelitian	50
Tabel 6. Hasil uji t tidak berpasangan antara lingkaran leher pada anak <i>overweight</i> dan obese	50
Tabel 7. Hasil uji t tidak berpasangan antara CRP pada anak <i>overweight</i> dan obese	51
Tabel 8. Analisa Regresi Logistik untuk mengetahui faktor-faktor risiko yang berpengaruh terhadap peningkatan kadar CRP	51
Tabel 9. Uji Hipotesa Korelatif-Koefisien korelasi antara peningkatan lingkaran leher terhadap nilai CRP	52

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1 Pengaturan Pusat Lapar (Gahagan, 2011)	13
Gambar 2 Lingkar leher ≥ 37 cm laki-laki dan wanita dengan lingkar leher ≥ 34 cm terdapat pada anak dengan kadar IMT ≥ 25.0 kg/m ² . Nilai cutoff lingkar leher ≥ 39.5 cm pada laki-laki dewasa dan lingkar leher ≥ 36.5 cm pada wanita dewasa merupakan nilai ambang terbaik untuk menentukan subjek dengan kadar IMT ≥ 30.0 kg/m ² (Ben-Noun, Sohar, Laor, 2001)	19
Gambar 3. CRP dalam menginduksi inflamasi (Mold and Nakayama, 1982)	28
Gambar 4. Interpretasi klinis hs-CRP terhadap kejadian penyakit kardiovaskular (Yeh and Willerson, 2003)	29
Gambar 5. Sebagai respon terhadap sitokin yang dilepaskan saat inflamasi seperti IL-6 dan IL-1 β , produksi CRP dalam hepar meningkat dengan pesat. CRP yang beredar dalam sirkulasi mengopsonisasi bakteri dan sel yang terapoptotik, membersihkannya lewat jalur komplemen dan fagositosis yang dimediasi oleh Fc γ R. Ligasi CRP akan melepaskan sel-sel fagosit dari sitokin inflamasi seperti IL-10. CRP plasma yang ada pada jaringan yang mengalami inflamasi terpecah menjadi bentuk monomer yang aktif memicu pada proinflamasi berikutnya (Despres, et al., 2008).	30
Gambar 6. Obesitas yang ditandai dengan penumpukan jaringan adiposa dan disfungsi pembuluh darah (Gaal and Mertens, 2006)	31
Gambar 7. Mekanisme molekuler pada proses inflamasi di jaringan adiposa (Itoh and Suganami, 2011)	35
Gambar 8 . Risiko relatif kadar CRP >1.0 mg/L, dibandingkan dengan anak berat badan normal. [Skinner AC., Steiner MJ., Handerson FW., Perrin EM. (2010)	38

DAFTAR SINGKATAN

ACTH	:	Adrenocorticotropic Hormone
AgRP	:	Agouti-Related Peptide
alpha-MSH	:	alpha-Melanocyte Stimulating Hormone
Ang II	:	angiotensin II
ARC	:	Arcuata Nucleus
AT1-R	:	Angiotensin Rceptor-1
BMI	:	Body Mass Index
BP	:	Blood Pressure
CART	:	Cocain -Amphetamin-Regulated Transcript Neurons
CCK	:	Cholecystokinin
CRP	:	C-reactive Protein
CRP	:	C-Reactive Protein
CT scan	:	Computed Tomography scan
DXA	:	Dual-energy X-Ray Absorptiometry
ET-1	:	Endothelin-1
FABP-4	:	Fatty Acid Binding Protein-4
FTO	:	Fat Mass and Obesity
GIP	:	Gastric Inhibiting Peptide
GLP-1	:	Glucagon Like Peptide-1
GRP	:	Gastric Releasing Peptide
HGF	:	Hepatosit Growth Factor
ICAM	:	Intercellular Adhesion Molecule

IL-1	:	Interleukin-1
IL-10	:	Interleukin-10
IL-1 β	:	Interleukin-1 β
IL-6	:	Interleukin-6
IL-6	:	Interleukin-6
IL-8	:	Interleukin 8
INSIG2	:	Insulin-Induced Gene2
ITAM	:	Immunoreceptor Tyrosine-based Activation
ITIM	:	Immunoreceptor Tyrosine-based Inhibition
LDL	:	Low Density Lipoprotein
MCH	:	Melanin Concentrating Hormone
MCP-1	:	Monocyte Chemoattractant Protein-1
MCR4R	:	Melanocortin Receptor-4
MRI	:	Magnetic Resonance Imaging
MSH alpha	:	alpha-Melanocortin Stimulating Hormone
NAD(P)H oxidase	:	Nicotinamide Adenine Dinucleotide Phosphate oxidase
NEFA	:	Non-Esterified Fatty Acids
NHANES	:	National Health and Nutrition Examination Survey
NO	:	Nitric Oxide
NPY	:	Neuropeptide Y
OXM	:	Oxyntomodulin
PAI-1	:	Plasminogen Activator Inhibitor-1
PAI-1	:	Plasminogen Activator-1
PC1	:	Prohormone Convertase-1
PGE2	:	Prostaglandin E2

POMC	:	Pro-Opiomelanocortin
PYY	:	Peptida YY
RBP-4	:	Retinol Binding Protein
ROS	:	Reactive Oxygen Species
TLK	:	Tebal Lipatan Kulit
TNF α	:	Tumor Necrotizing Factor α
TPA	:	Tissue Plasminogen Activator
VCAM	:	Vascular Cell Adhesion Molecule
VEGF	:	Vascular Endothelial Growth Factor
vWF	:	von Willebrand Factor

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1	<i>Ethical Clearance</i>	63
Lampiran 2	Penjelasan Penelitian	64
Lampiran 3	Formulir Persetujuan mengikuti penelitian	65
Lampiran 4	Daftar nama subjek penelitian	66
Lampiran 5	Hasil Analisa SPSS 16.0	67

ABSTRAK

Fransiska Farah. NIM: S591102004. 2014. ***Hubungan antara Lingkar Leher dan C-Reactive Protein terhadap Morbiditas Kardiovaskular pada Anak Gizi Lebih Usia Sekolah Dasar di Surakarta.***Tesis. Pembimbing I: Prof. Dr. H. Harsono Salimo, dr, Sp.A(K), II: Endang Dewi Lestari, dr, Sp.A(K), MPH. Program Studi Kedokteran Keluarga Minat Utama Ilmu Biomedik, Program Pascasarjana, Universitas Sebelas Maret, Surakarta.

Lingkar leher telah dipakai sebagai alternatif parameter baru dalam menggambarkan lemak tubuh regional pada anak *overweight* dan obese. Peningkatan lemak tubuh diikuti dengan meningkatnya morbiditas kardiovaskular salah satunya lewat pelepasan mediator inflamasi derajat rendah seperti *C-Reactive Protein (CRP)* dalam tubuh.

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisa hubungan antara lingkar leher dan CRP terhadap morbiditas kardiovaskular pada anak *overweight* dan obese. Penelitian ini merupakan studi potong lintang yang dilakukan pada anak *overweight* dan obese di dua sekolah dasar di Surakarta dari Januari 2012 sampai Maret 2012. Korelasi antara lingkar leher dengan peningkatan kadar CRP dianalisa menggunakan tes korelasi *Spearman*. Analisa regresi logistik digunakan untuk mengetahui faktor risiko yang berpengaruh terhadap peningkatan lingkar leher dan CRP menurut usia dan jenis kelamin.

Dari 30 anak yang ikut dalam penelitian, 17 anak berjenis kelamin laki-laki dan 13 anak berjenis kelamin perempuan memenuhi kriteria inklusi. Tes korelasi *Spearman* menunjukkan korelasi lemah antara lingkar leher dengan kadar CRP pada subjek penelitian namun tidak bermakna secara signifikan ($r = -0.265$; $p = 0.157$). Analisa regresi logistik menunjukkan peningkatan lingkar leher berisiko meningkatkan kadar CRP 3,30 kali ($p = 0,999$) dan obese berisiko meningkatkan kadar CRP 1,19 kali ($p = 0,928$). Jenis kelamin laki-laki bukan merupakan faktor risiko tingginya kadar CRP dalam tubuh ($OR = 0,95$; $p = 0,963$; $95\%CI$ 0,13 to 6,97). Simpulan: Tidak terdapat hubungan antara lingkar leher dan kadar CRP terhadap morbiditas kardiovaskular pada anak *overweight* dan *obese* usia sekolah dasar.

Kata kunci: lingkar leher, *C-reactive protein*, *overweight*, obese, anak

ABSTRACT

Fransiska Farah. NIM: S591102004. 2014. *Correlation of Neck circumference and C-Reactive Protein in Cardiovascular Morbidity of Overweight and Obese elementary school-aged children in Surakarta*. Thesis. Supervisor I: Prof. Dr. H. Harsono Salimo, dr, Sp.A(K), II: Endang Dewi Lestari, dr, Sp.A(K), MPH. Medical Family Study Program, Post Graduate Program, Special Interest Biomedical Science, University of Sebelas Maret, Surakarta.

Neck circumference has been used as a new alternative parameter in depicting regional body fat in overweight and obese children. Excalation of body fat increases cardiovascular morbidity, as the increment of C-Reactive Protein (CRP), a low grade inflammatory mediator. The aim of this study is to analize correlation between neck circumference and CRP in overweight and obese children. This cross-sectional study was conducted in two elementary school at Surakarta from January 2012 to March 2012. Correlation between neck circumference and CRP level was analyzed using the Spearman correlation test. Regression logistic analysis was performed to see possible risk factors in neck circumference and CRP level according to age and both sexes. There were 30 children, 17 boys and 13 girls who filled in the inclusion criteria. There was no significant correlation between neck circumference and CRP level on subject population ($r = -0.265$; $p = 0.157$). Regression logistic analysis showed neck circumference and obese had odds ratio 3,30 ($p = 0,999$) and 1,19 ($p = 0,928$). Male sex was not a risk factor on increment of CRP level (OR=0,95; $p = 0,963$;95%CI 0,13-6,97).

Conclusion: There is no correlation between neck circumference and CRP level in cardiovascular morbidity of overweight and obese elementary school-aged children.

Keywords. *Neck circumference, C-reactive protein, overweight, obese, children*