

ABSTRAK

PERBANDINGAN KADAR HIGH SENSITIVITY C-REACTIVE PROTEIN (hsCRP) SERUM ANTARA PASIEN MEDICAL CHECK UP DEWASA MUDA DENGAN BODY MASS INDEX OBESE DAN NORMAL

Penyusun : Lorina Florensyia Setiawan
Pembimbing 1 : Adrian Suhendra, dr., SpPK., M.Kes
Pembimbing 2 : Monica Paotiana, dr., M.Gizi

Obesitas adalah akumulasi lemak yang abnormal atau berlebihan yang dapat mengganggu kesehatan. Obesitas merupakan suatu kondisi inflamasi kronik tingkat rendah terutama pada *white adipose tissue* (WAT) yang ditandai dengan infiltrasi makrofag yang merupakan sumber sitokin proinflamasi penting seperti *Tumor Necrosis Factor- α* (TNF- α) dan *Interleukin 6* (IL-6). *High Sensitivity C-Reactive Protein* digunakan sebagai penanda dari faktor inflamasi yang diproduksi hepatosit sebagai respon terhadap stimulasi dari IL-6 dan TNF- α . Penelitian ini bertujuan untuk mengukur dan membandingkan kadar hsCRP pada pasien *medical check up* dewasa muda dengan BMI obese dan normal. Metode penelitian ini bersifat observasional analitik secara *cross sectional*. Subjek penelitian adalah 30 orang untuk setiap kelompok penelitian dengan kriteria tertentu. Data yang diukur dalam penelitian ini adalah kadar hsCRP serum. Analisis data menggunakan uji statistik t tidak berpasangan dengan $\alpha=0,05$. Hasil penelitian rerata kadar hsCRP pada pasien dengan BMI obesitas adalah $2,62 \pm 0,23$ mg/L dan rerata kadar hsCRP pada pasien dengan BMI normal adalah $1,65 \pm 0,24$ mg/L dengan nilai $p<0,001$ sehingga terdapat perbedaan yang bermakna antara hsCRP pada pasien normal dengan pasien obese. Simpulan penelitian ini didapatkan perbedaan yang bermakna secara statistik antara kadar hsCRP serum pada pasien *medical check up* dewasa muda dengan BMI obese dengan yang normal.

Kata kunci:

Obesitas, *body mass index* (BMI), *high sensitivity C-Reactive Protein* (hsCRP)

ABSTRACT

THE COMPARISON OF SERUM HIGH SENSITIVITY C-REACTIVE PROTEIN (hsCRP) BETWEEN YOUNG ADULT PATIENTS WITH OBESE AND NORMAL BODY MASS INDEX DURING MEDICAL CHECK UP

Author : Lorina Florensya Setiawan
1st Tutor : Adrian Suhendra, dr., SpPK., M.Kes
2nd Tutor : Monica Paotiana, dr., M.Gizi

Obesity is an abnormal accumulation of fat or excess fat that can disrupt health. Obesity is a low-grade chronic inflammatory condition especially in white adipose tissue (WAT) characterized by macrophage infiltration which is an important source of proinflammatory cytokines such as Tumor Necrosis Factor- α (TNF- α) and Interleukin 6 (IL-6). High Sensitivity C-Reactive Protein is used as a marker of inflammatory factors produced by hepatocytes in response to stimulation from IL-6 and TNF- α . This study aimed to measure and compare serum hsCRP levels in young adult patients with obese and normal BMI during medical check up. The research method was analytic observational cross-sectional study. Research subjects were 30 people for each research group with certain criteria. The data measured in this study were serum hsCRP levels. Analysis of the data using unpaired t statistical test with $\alpha = 0.05$. The results of the study showed the average hsCRP level in patients with obese BMI was 2.62 ± 0.23 mg / L and the average hsCRP level in patients with normal BMI was 1.65 ± 0.24 mg / L with $p\text{-value} < 0.001$ meaning a significant difference between hsCRP in normal patients and obese patients. The conclusion of this study was there was a statistically significant difference between serum hsCRP levels in young adult patients with obese and normal BMI during medical check up.

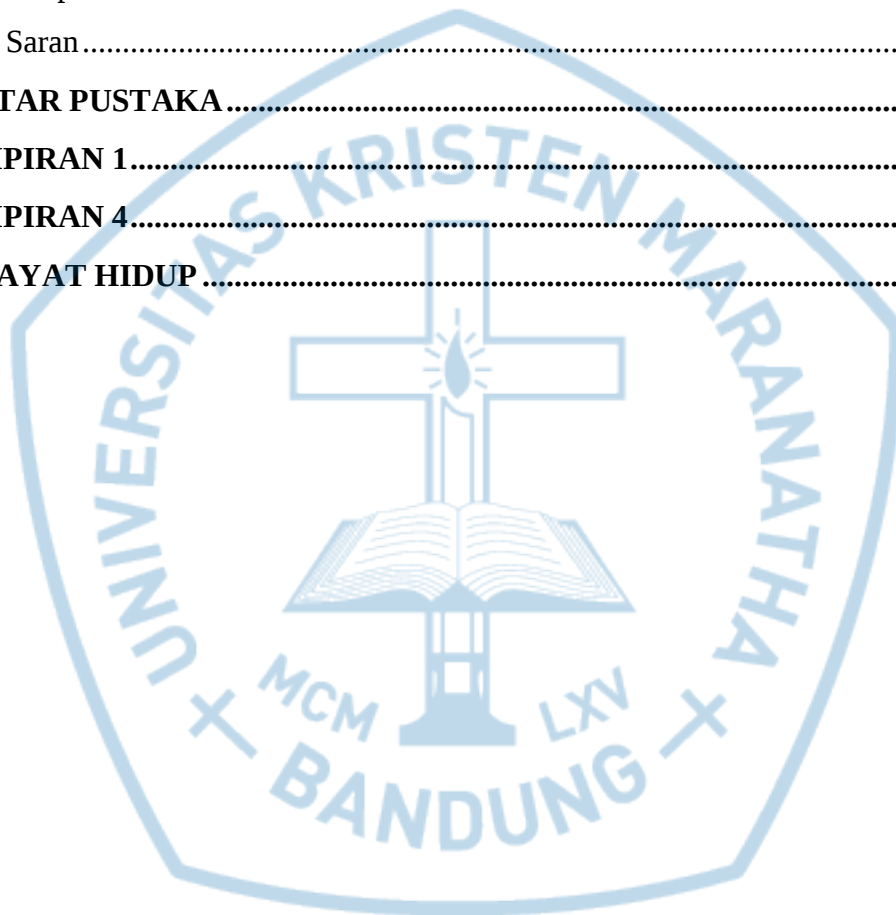
Keywords: Obesity, body mass index (BMI), high sensitivity C-Reactive Protein (hsCRP)

DAFTAR ISI

LEMBAR PERSETUJUAN	ii
SURAT PERNYATAAN	iii
ABSTRAK	iv
ABSTRACT	v
KATA PENGANTAR.....	vi
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR TABEL.....	xi
DAFTAR GAMBAR.....	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang Penelitian.....	1
1.2 Identifikasi Masalah	3
1.3 Tujuan.....	3
1.4 Manfaat Karya Tulis Ilmiah	3
1.5 Kerangka Pemikiran dan Hipotesis	4
1.5.1 Kerangka Pemikiran	4
1.5.2 Hipotesis Penelitian	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	5
2.1 Obesitas	5
2.1.1 Definisi Obesitas.....	5
2.1.2 Klasifikasi Obesitas	5
2.1.3 Patogenesis Obesitas.....	7
2.1.4 Patofisiologi Obesitas	9
2.1.5 Jalur Transmisi Sinyal Pada Hipotalamus	11
2.1.6 Peranan Jaringan Adiposa sebagai Organ Endokrin.....	12
2.2 Inflamasi	16
2.2.1 Definisi Inflamasi	16
2.2.3 Gejala Kardinal Inflamasi.....	18

2.2.4 Mediator Inflamasi dan Metabolisme Asam Arakidonat.....	18
2.3 Hubungan Obesitas dengan Inflamasi	19
2.3.1 Penyakit yang Berkaitan dengan Obesitas.....	19
2.3.2 Peranan Obesitas dalam Inflamasi.....	22
2.4 High Sensitivity C-Reactive Protein	24
2.4.1 Definisi C-Reactive Protein.....	24
2.4.2 Sejarah dan Struktur <i>C-Reactive Protein</i>	25
2.4.3 Sintesis C-Reactive Protein	26
2.4.4 Perbedaan C-Reactive Protein dan High Sensitivity C-Reactive Protein	27
BAB III BAHAN DAN METODE PENELITIAN	29
3.1 Alat dan Bahan Penelitian	29
3.1.1 Alat.....	29
3.1.2 Bahan	29
3.2 Subjek Penelitian.....	29
3.2.1 Kriteria Inklusi	29
3.2.2 Kriteria Eksklusi	30
3.3 Lokasi dan Waktu Penelitian.....	30
3.4 Rancangan Penelitian	31
3.4.1 Desain Penelitian	31
3.4.2 Variabel Penelitian.....	31
3.4.3 Definisi Operasional	31
3.4.4 Data yang Diukur	32
3.5 Prosedur Penelitian.....	32
3.6 Besar Sampel	34
3.6.1 Besar Sampel Penelitian	34
3.7 Metode Analisis Data	34
3.7.1 Hipotesis Statistik	35
3.7.2 Kriteria Uji.....	35
3.8 Etik Penelitian	35
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....	36

4.1 Karakteristik Subjek Penelitian	36
4.2 Uji Homogenitas atau Uji Normalitas	37
4.3 Hasil Penelitian.....	37
4.4 Diskusi.....	38
4.5 Uji Hipotesis.....	39
BAB V SIMPULAN DAN SARAN.....	40
5.1 Simpulan.....	40
5.2 Saran.....	40
DAFTAR PUSTAKA.....	41
LAMPIRAN 1.....	46
LAMPIRAN 4.....	49
RIWAYAT HIDUP.....	50



DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Klasifikasi Kategori BMI WHO 1998 untuk <i>Europids</i>	6
Tabel 2.2 Klasifikasi Kategori BMI yang diusulkan IOTF untuk Asia.....	6
Tabel 2.3 Etiologi Inflamasi	17
Tabel 4.1 Karakteristik Subjek Penelitian Non Obesitas.....	36
Tabel 4.2 Karakteristik Subjek Penelitian Obesitas	36
Tabel 4.3 Uji Normalitas Data hs-CRP Obesitas dengan Non Obesitas	37
Tabel 4.4 Hasil Uji T Tidak Berpasangan	37



DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1	Obesitas Android dan Ginoid	7
Gambar 2.2	Jalur Pengendalian Keseimbangan Energi	8
Gambar 2.3	Disregulasi Metabolisme Lipid dan Glukosa: Lipotoksisitas dan Resistensi Insulin pada Obesitas	10
Gambar 2.4	Metabolisme Asam Arakidonat dan Peranan dalam Inflamasi	19



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1	Surat Keputusan Etik Penelitian	46
Lampiran 2	Hasil Data Penelitian	47
Lampiran 3	Hasil Analisis Data Statistik	48
Lampiran 4	Lembar Informed Consent	49

