

## Gambaran Kadar High Sensitivity C-Reactive Protein (hs-CRP) Pada Penderita Obesitas Desa Danyang Kabupaten Grobogan

*Description Of High Sensitivity C-Reactive Protein (Hs-CRP) Levels in Obesity Patients  
in Danyang Village Grobogan Regency*

Deastika Widianingratri<sup>1</sup>, Meutia Srikandi Fitria<sup>1</sup>, Aprilia Indra Kartika<sup>1</sup>, Sri Darmawati<sup>2</sup>

Program Studi DIV Analis Kesehatan Fakultas Ilmu Keperawatan Dan Kesehatan Universitas Muhammadiyah Semarang

Laboratorium Biologi Molekuler, Analis Kesehatan, Universitas Muhammadiyah Semarang

Corresponding author : [meutia@unimus.ac.id](mailto:meutia@unimus.ac.id)

### Abstrak

Obesitas adalah seseorang yang memiliki berat badan lebih besar dari berat badan normal. Pada penderita obesitas, jaringan adiposit menghasilkan protein-protein duta yang menyebabkan adanya inflamasi. *C-reactive Protein* (CRP) adalah fase akut yang meningkat saat terjadi proses inflamasi di dalam tubuh. *High Sensitivity C-reactive Protein* (hs-CRP) merupakan pemeriksaan yang dapat mengukur konsentrasi CRP yang sangat rendah sehingga bersifat lebih sensitive dengan range pengukuran 0,1 – 20 mg/L. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui gambaran kadar hs-CRP pada penderita obesitas. Hs-CRP diperiksa dengan metode ELISA *Sandwich* menggunakan kit *human ELISA hs-CRP* yang diperoleh hasil data kuantitatif. Berdasarkan hasil penelitian dari 20 sampel penderita obesitas di Desa Danyang Kabupaten Grobogan pada tahun 2022 di peroleh karakteristik jenis kelamin terdapat hasil positif sebanyak 3 (15%) dan hasil negatif sebanyak 7 (35%), sedangkan pada jenis kelamin perempuan terdapat hasil positif sebanyak 8 (40%) sampel dan hasil negatif nya sebanyak 2 (10%) sampel. Berdasarkan usia diperoleh pada usia 21-35 tahun hasil positif sebanyak 6 (30%) dan hasil negatif sebanyak 4 (20%) sampel. Pada usia 36-50 tahun terdapat hasil positif 3 (15%) sampel dan hasil negatif sebanyak 2 (10%). Pada usia 51-65 tahun sampel dengan hasil positif sebanyak 2 (10%) dan hasil negatif sebanyak 3 (15%) sampel. Rerata yang diperoleh pada penderita obesitas perempuan adalah 0,181 mg/L, sedangkan pada laki-laki adalah 0,039 mg/L.

**Kata Kunci** : hs-CRP, Obesitas, ELISA

### Abstract

Obesity is someone who has a weight greater than normal weight. In obese patients, adipocyte tissue produces ambassadorial proteins that cause inflammation. *C-reactive Protein* (CRP) is an acute phase that increases when an inflammatory process occurs in the body. *High Sensitivity C-reactive Protein* (hs-CRP) is an assay that can measure very low CRP concentrations so that it is more sensitive with a measurement range of 0.1 – 20 mg/L. This study aims to determine the description of hs-CRP levels in obese patients. Hs-CRP was examined by the *Sandwich* ELISA method using the *human ELISA hs-CRP* kit which obtained quantitative data. Based on the results of research from 20 samples of obese patients in Danyang Village, Grobogan Regency in 2022, it was found that the gender characteristics had positive results as much as 3 (15%) and negative results as many as 7 (35%), while for female gender there were 8 positive results. (40%) samples and the negative results were 2 (10%) samples. Based on the age obtained at the age of 21-35 years as many as 6 positive results (30%) and negative results as many as 4 (20%) samples. At the age of 36-50 years there were positive results in 3 (15%) samples and negative results in 2 (10%). At the age of 51-65 years, samples with positive results were 2 (10%) and negative results were 3 (15%) samples. The mean obtained in obese women is 0.181 mg/L, while in men it is 0.039 mg/L.

**Keywords** : hs-CRP, Obesity, ELISA

## PENDAHULUAN

Obesitas merupakan suatu keadaan yang terjadi jika kuantitas jaringan lemak tubuh dibandingkan dengan berat badan total lebih besar dari keadaan normalnya, atau suatu keadaan dimana terjadi penumpukan lemak tubuh yang berlebihan sehingga berat badan seseorang jauh diatas normal (Sandjaja, 2014). Pada tahun 2016, Kabupaten Grobogan melakukan pemeriksaan obesitas sebanyak 56.200 orang dan sebanyak 17.439 orang atau sekita 31,03% mengalami obesitas (Dinkes, 2016).

Penderita obesitas mengalami pembesaran ukuran sel lemak (adiposit) pada jaringan lemak yang mempunyai batas untuk membesar dengan kapasitas tertentu (Rull, 2013). Akibat terdapat pembesaran adiposit secara terus menerus pada obesitas mengakibatkan kurang suplai oksigen (hipoksia). Hipoksia merupakan mekanisme inflamasi pada obesitas, jaringan adiposa akan memproduksi *interleukin 6* (IL-6), adipokin, dan protein fase akut (Rahmawati A, 2014).

*C-reactive Protein* (CRP) adalah protein fase akut yang meningkat saat terjadi proses inflamasi didalam tubuh. CRP dibentuk didalam hati, dalam keadaan normal CRP terdapat didalam tubuh dengan konsentrasi yang rendah dengan batas kadar CRP yang normal adalah 6 mg/L (Agustin M, 2016). Sintesa CRP di hati berlangsung cepat setelah adanya rangsangan, konsentrasi serum akan meningkat diatas 5 mg/L selama 6-8 jam dan mencapai puncaknya 24-48 jam. Kadar CRP akan menurun tajam bila proses peradangan atau kerusakan jaringan mereda dan dalam waktu sekitar 24-48 jam telah mencapai nilai normal kembali (Ansar and Gosh, 2013). Hs-CRP merupakan pemeriksaan yang dapat mengukur konsentrasi CRP yang sangat rendah sehingga bersifat lebih sensitive dengan range pengukuran 0,1-20 mg/L, baik untuk memeriksa adanya inflamasi derajat rendah (Indrati, 2015).

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui bagaimana gambaran kadar Hs-CRP pada penderita obesitas. Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberi informasi bagi masyarakat umum tentang pengaruh hs-CRP bagi penderita obesitas. Selain memberi informasi dapat juga digunakan untuk informasi ilmiah yang dapat dikembangkan.

## METODE

Jenis penelitian yang digunakan merupakan penelitian observasional analitik. Objek penelitian ini adalah penderita obesitas dengan kriteria inklusi: memenuhi kriteria obesitas ( $IMT > 25 \text{ kg/m}^2$ ), pria dan wanita tanpa batas umur tertentu, mahasiswa maupun pekerja. Kriteria eksklusi: penderita obesitas, menderita penyakit yang menyebabkan terjadinya inflamasi seperti demam, flu, alergi, diare, hipertensi, diabetes, dan penyakit lainnya.

Alat yang digunakan dalam penelitian yaitu alat automatic *Reader MaxSignal* 6000 ELISA reader, mikropipet dan tip, timbangan berat badan dan pengukur tinggi badan. Bahan yang digunakan adalah serum penderita obesitas dan reagen *human hs-CRP Elisa Kit*.

Data yang dikumpulkan dalam penelitian ini adalah hasil pemeriksaan penderita Obesitas metode ELISA reader berupa data absorbansi kemudian dicari konsentrasi menggunakan program *curve expert*. Data yang keluar dari *curve expert* adalah data konsentrasi hs-CRP. Data yang diperoleh dianalisis menggunakan tabel distribusi frekuensi yang dianalisa dengan cara menjelaskan atau mendeskripsikan karakteristik tiap variabel penelitian untuk mengetahui gambaran masing-masing variabel dan disajikan dalam bentuk tabel dan narasi.

### HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan penelitian, diperoleh karakteristik responden yang terdiri dari jenis kelamin, umur. Pada penelitian jumlah responden sebanyak 20 orang. Terlihat kelompok jenis kelamin terdapat 10 laki-laki (50%) dan 10 perempuan (50%). Menurut umur terbanyak yaitu usia 21-35 tahun sebanyak 10 responden (50%), usia 36-50 tahun sebanyak 5 responden (25%) dan usia 51-65 tahun sebanyak 5 responden (25%).

Tabel 1

Distribusi responden berdasarkan jenis kelamin dan Usia

Jenis Kelamin	Usia 21-35 tahun		Usia 36-50 tahun		Usia 51-65 tahun		Jumlah
	Positif	Negatif	Positif	Negatif	Positif	Negatif	
Laki-laki	3	3	0	2	0	2	10
Perempuan	3	1	3	0	2	1	10

Tabel 1 terlihat bahwa hasil pemeriksaan hs-CRP berdasarkan karakteristik jenis kelamin terhadap 20 responden dengan jenis kelamin laki-laki sebanyak 3 sampel dengan hasil positif dan hasil negatif sebanyak 7 sampel. Hasil positif pada jenis kelamin perempuan sebanyak 8 sampel dan hasil negatif nya sebanyak 2 sampel. Sedangkan, berdasarkan usia terbanyak yaitu usia 21-35 tahun diperoleh sebanyak 6 sampel dengan hasil positif dan hasil negatif sebanyak 4 sampel. Pada usia 36-50 tahun terdapat 5 sampel dengan hasil positif 3 dan hasil negatif 2. Pada usia 51-65 tahun terdapat 5 sampel dengan hasil positif 2 sampel dan hasil negatif 3 sampel.

Tabel 2

Nilai rerata hs-CRP

Jenis kelamin	Jumlah sampel	Rerata kadar hs-CRP (mg/L)
Laki-laki	10	0,039
Perempuan	10	0,181

Tabel 2 terlihat rerata kadar hsCRP responden dengan karakteristik jenis kelamin laki-laki sebesar 0,039 mg/L, nilai yang terendah adalah 0,000 mg/L dan tertinggi 0,127 mg/L, sedangkan pada perempuan nilai rerata kadar hsCRP sebesar 0,181 mg/L, dengan nilai terendah adalah 0,001 mg/L dan tertinggi 1,227 mg/L.

### KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan pada penderita obesitas di Desa Danyang Kabupaten Grobogan diperoleh hasil sebagai berikut :

1. Berdasarkan hasil pemeriksaan *High Sensity C-Reactive Protein* (Hs-CRP) pada 20 responden diperoleh hasil positif sebanyak 11 sampel (55%) hasil positif dan 9 sampel (45%) hasil negatif.
2. Berdasarkan hasil pemeriksaan *High Sensity C-Reactive Protein* (Hs-CRP) pada penderita obesitas berdasarkan karakteristik jenis kelamin sebanyak 3 (15%) sampel dengan hasil positif dan hasil negatif sebanyak 7 (35%) sampel. Hasil positif pada jenis kelamin perempuan sebanyak 8 (40%) sampel dan hasil negatif nya sebanyak 2 (10%) sampel.
3. Berdasarkan hasil pemeriksaan *High Sensity C-Reactive Protein* (Hs-CRP) pada penderita obesitas berdasarkan karakteristik usia, terbanyak yaitu usia 21-35 tahun diperoleh sebanyak 6 (30%) sampel dengan hasil positif dan hasil negatif sebanyak 4 (20%) sampel. Pada usia 36-50 tahun terdapat hasil positif 3 (15%) sampel dan hasil negatif 2 (10%) sampel. Pada usia 51-65 tahun dengan hasil positif 2 (10%) sampel dan hasil negatif 3 (15%) sampel.

### DAFTAR PUSTAKA

- Agustin, M. (2016). *Gambaran C-reactive Protein Pada Obesitas*. Politeknik Kesehatan Bandung Jurusan Analis Kesehatan
- Budiman. 2014. *Pengaruh Modifikasi Pola Hidup Dengan atau Tanpa Metformin Terhadap Kadar C-Reaktif Protein Pada Obesitas*. <https://repository.usu.ac.id>
- Christy Rattu. 2013. *Hubungan Indeks Massa Tubuh Dengan Kadar High Sensitivity C-reactive Protein Serum Pada Mahasiswa Obes dan Tidak Obes Di Fakultas Kedokteran Universitas SAM RATULANGI MANADO*. <https://ejournal.unsrat.ac.id>
- Dessy, dkk (2020). *Mengenal Obesitas*



- Dewi, H.N.Paruntu, M. & Tiho, M.(2016) *Gambaran C-Reaktif Protein Serum Perokok Aktif Usia > 40 tahun*. Jurnal e-Biomedik (eBm).
- Indrati. 2015. Peranan High Sensitivity C-Reactive Protein (Hs-CRP) pada Penyakit Jantung Koroner, Current Biomarker in Acute Coronary Syndrome, 2-6
- Kemenkes. Mengukur status gizi dengan Indeks Massa Tubuh [Internet] Vol.2 . 2011. P 1-4
- Kementrian Kesehatan Republik Indonesia. (2014). *Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 41 Tahun 2014. Tentang Pedoman Gizi Seimbang*.
- Misnadiarly. 2010. *Obesitas Sebagai Faktor Resiko Beberapa Penyakit*. Jakarta: Pustaka Obor Populer
- Murphy, K.P. (2012) *Janeway's Immunobiology*. Ed8 Garland Science, Taylor & Francis Group: New York
- Pestka Biomedical Laboratories (2015)' Introduction to ELISA.'Pestka Biomedical Laboratories. Available at :<https://www.pblsaysci.com/technical-information/introduction-elisa>.