

Hubungan Kadar Crp Dan Tekanan Darah Pada Wanita Obesitas Di Wilayah Kerja Puskesmas Bagu

Adila Ika Rahmayati¹, Ari Khusuma², Erna Kristinawati³, Pancawati Ariami⁴

¹⁻⁴Jurusan Teknologi Laboratorium Medis, Poltekkes Kemenkes Mataram, Indonesia
adilarahmayati95@gmail.com

ABSTRACT

Background: Body mass index (BMI) ≥ 30 kg/m² is defined as obesity II. Obese sufferers have a risk of increased blood pressure or hypertension, which is also associated with low-level inflammatory conditions. CRP is a test used to detect inflammatory processes, which can affect blood vessel damage.

Research Objective: To determine the relationship between CRP levels and blood pressure in obese women in the Bagu Health Center Working Area.

Research Methods: This research design is an analytical observational study with a cross sectional approach. By examining CRP levels using the latex agglutination method. Next, data analysis was carried out using bivariate tests.

Results: The results of measurements of normal systolic blood pressure, prehypertension, hypertension I, hypertension 2, and hypertensive crisis were found respectively, namely 2 (9%), 6 (29%), 5 (24%), 7 (33%), 1 (5 %) and normal diastolic blood pressure-prehypertension, hypertension I, hypertension II respectively 7 (33%), 9 (43%), 5 (24%). With CRP levels of 5 (24%) respondents 6 mg/L and 16 (76%) respondents CRP negative. The results of data analysis show a relationship between CRP levels and systolic and diastolic blood pressure, namely <0.05 P-Value $> \alpha$ ($\alpha=0.05$), which means there is no relationship between CRP levels and blood pressure in obese women in the Bagu Community Health Center working area.

Conclusion: There was no relationship between CRP levels and blood pressure in obese women in the Bagu Community Health Center working area.

Keywords: Blood Pressure, C-Reactive Protein (CRP), Obesity

Article Info

Article history:

Received

July 05, 2024

Revised

September 28, 2024

Accepted

October 24, 2024

ABSTRAK

Latar Belakang: Indeks massa tubuh (IMT) ≥ 30 kg/m² dinyatakan sebagai obesitas II. Pada penderita obesitas memiliki resiko peningkatan tekanan darah atau hipertensi dan dikaitkan juga dengan kondisi inflamasi tingkat rendah. CRP adalah salah satu uji yang digunakan mendeteksi proses inflamasi, dimana dapat mempengaruhi kerusakan pembuluh darah.

Tujuan Penelitian: Mengetahui hubungan antara kadar CRP dan tekanan darah pada wanita obesitas di Wilayah Kerja Puskesmas Bagu

Metode Penelitian: Metode observasional analitik dengan pendekatan *cross sectional*. Dengan pemeriksaan kadar CRP metode aglutinasi lateks. Selanjutnya dilakukan analisis data menggunakan uji bivariat.

Hasil Penelitian: Didapati hasil pengukuran tekanan darah sistolik normal, prehipertensi, hipertensi I, hipertensi 2, dan krisis hipertensi berturut-turut yaitu 2 (9%), 6 (29%), 5 (24%), 7 (33%), 1 (5%) dan tekanan darah diastolik normal-prehipertensi, hipertensi I, hipertensi II berturut-turut 7 (33%), 9 (43%), 5 (24%). Dengan kadar CRP sebanyak 5 (24%) responden 6 mg/L dan sebanyak 16 (76%) responden CRP negatif. Hasil analisis data menunjukkan hubungan antara kadar CRP dan tekanan darah sistolik maupun diastolik

yakni < 0.05 P-Value $> \alpha$ ($\alpha=0.05$) yang artinya tidak terdapat hubungan antara kadar CRP dengan tekanan darah pada wanita obesitas di Wilayah kerja Puskesmas Bagu.

Kesimpulan: Tidak terdapat hubungan antara kadar CRP dan tekanan darah pada wanita obesitas di Wilayah Kerja Puskesmas Bagu.

Kata Kunci: C-Reactive Protein (CRP), Obesitas, Tekanan Darah

Pendahuluan

Obesitas ialah kelebihan akumulasi lemak di dalam tubuh yang mampu menimbulkan resiko bagi kesehatan (Arifani & Setiyaningrum, 2021)

Peningkatan berat badan sebagai faktor resiko utama penyakit tidak menular seperti penyakit kardiovaskular (terutama penyakit jantung dan stroke), diabetes, sejumlah jenis kanker (termasuk payudara, endometrium, prostat, ovarium, hati, ginjal, kandung empedu, dan usus besar) (WHO, 2021)

Kurangnya aktifitas fisik pada wanita sangat berpengaruh terhadap kesehatannya, sehingga mampu menyebabkan penimbunan lemak yang dapat mengakibatkan obesitas terjadi. (Nurmalina & Valley, 2011) Secara alamiah wanita mempunyai cadangan lemak tubuh dibagian perut lebih banyak daripada laki-laki. Hal ini dikarenakan metabolisme wanita lebih lamban dibanding laki-laki (Damerath, 2007)

Prevalensi obesitas global menunjukkan angka obesitas pada wanita lebih tinggi dibanding laki-laki dengan angka terbesar obesitas di negara berkembang (Kementerian Kesehatan RI, 2023) Hasil Riset Kesehatan Dasar NTB menunjukkan prevalensi obesitas usia ≥ 18 Provinsi Nusa Tenggara Barat berdasarkan IMT sebesar 7,69% laki-laki dan 21,6% wanita. Hasil ini menunjukkan bahwa prevalensi obesitas laki-laki lebih rendah dari wanita (Riskesdas NTB, 2018)

Resiko hipertensi atau kenaikan tekanan darah sangat berkaitan dengan obesitas yang ditandai dengan kegemaran mengonsumsi makanan tinggi lemak (Sarah., 2023) Pengecekan tekanan darah merupakan upaya untuk mendeteksi dini resiko penyakit, seperti hipertensi, stroke dan penyakit jantung (Kementrian Kesehatan RI., 2016)

C-Reactive Protein adalah salah satu parameter uji yang dapat digunakan untuk mendeteksi proses inflamasi (Rattu *et al.*, 2013) Kondisi inflamasi kronik Tingkat rendah dengan infiltrasi progresif sel-sel imun di jaringan adiposa dikaitkan dengan obesitas (Shanzes, 2011) Peningkatan kadar CRP mampu mengakibatkan terjadinya atherosklerosis, yang merupakan proses patologi dan bertugas terhadap penyakit jantung koroner (Wahyudi & Murbawani, 2016). Angiogenesis, stress oksidatif, remodelling pembuluh darah dan kerusakan endotel merupakan mekanisme bagaimana CRP mempengaruhi pembuluh darah sehingga menyebabkan tekanan darah meningkat (Krisetya *et al.*, 2020) Disfungsi endotel juga dapat disebabkan oleh obesitas dimana hubungan dislipidemia dan lemak tubuh, resistensi insulin dan inflamasi merupakan penyebab terjadinya disfungsi endotel (Mauliza, 2018)

Pada penelitian (Tiara, 2022) menunjukkan bahwa terdapat hubungan antara C-Reactive Protein dan tekanan darah pada penderita Diabetes Melitus P Value $< 0,05$. Melihat kondisi sekitar tempat tinggal kurangnya aktivitas fisik pada wanita mengakibatkan terjadinya obesitas sehingga dapat mempengaruhi kadar CRP dan tekanan darah yang memungkinkan terjadinya peningkatan resiko penyakit kardiovaskular pada

penderita obesitas. Adapun dari pemaparan diatas penulis tertarik untuk mengetahui hubungan antara CRP dan tekanan darah pada wanita dengan obesitas.

Metode Penelitian

Metode yang dipakai yakni penelitian Observasional Analitik dengan pendekatan Cross Sectional. Obsevasional Analitik merupakan rancangan penelitian dengan melakukan pengamatan langsung pada obyek penelitian dan mencari hubungan antar variabel, observasi, cara pendekatan, atau pengumpulan data sekaligus. Sampel yang digunakan pada penelitian ini berjumlah 21 sampel.

Hasil Penelitian

Tabel 4.1 Hasil Penelitian

No	Kode Sampel	Usia	BB (Kg)	TB (cm)	IMT (Kg/m ²)	Tekanan Darah (mmHg)		Kadar CRP (mg/L)
						Sistolik	Diastolik	
1	S1	56	70	144,5	33,8	109	72	6
2	S2	62	66	140	33,6	152	83	0
3	S3	52	70,1	148,1	33,3	134	87	6
4	S4	50	72,8	155	30,3	134	89	0
5	S5	61	63	145,7	30,0	151	90	0
6	S6	50	71,6	143,8	35,0	162	94	6
7	S7	75	65	144,3	31,4	164	89	0
8	S8	65	59	140,5	30,1	129	79	0
9	S9	36	68	140	34,6	141	90	6
10	S10	30	60,7	138,5	31,9	112	70	0
11	S11	54	68	145,8	32,3	132	86	6
12	S12	35	70	152	30,3	120	76	0
13	S13	50	76	157,1	30,8	125	72	0
14	S14	40	70	151	30,7	140	91	0
15	S15	52	85	159	33,7	134	89	0
16	S16	44	72	150	32,0	188	119	0
17	S17	41	92	162	35,5	126	90	0
18	S18	48	70	150,1	31,1	145	89	0
19	S19	46	79,7	159,4	31,6	127	74	0
20	S20	45	72	151,8	31,1	130	87	0
21	S21	21	80	158,2	32,1	120	73	0
Total		1.013	1.500,9	3.136	675,2	2.875	1.789	30
Rerata		48,23	71,47	149,37	32,15	136,904	85,190	1,428

Dari hasil tabel 4.1 menunjukkan rerata usia responden 48 tahun, berat badan 71 Kg, tinggi badan 149 cm, IMT 32 Kg/m² dengan tekanan darah sistolik dan diastolik menunjukkan rerata 136 dan 85 mmHg yang merupakan kategori hipertensi I. Dari 21 responden menunjukkan kategori tekanan darah normal, prehipertensi, hipertensi I, hipertensi 2, dan krisis hipertensi berturut-turut yaitu 2 (9%), 6 (29%), 5 (24%), 7 (33%), 1 (5%) untuk tekanan darah sistolik. Adapun tekanan darah diastolik normal dan hipertensi, hipertensi I, hipertensi II berturut-turut yaitu 7 (33%), 9 (43%), 5 (24%). Serta terdapat 5 (24%) responden positif CRP dengan Kadar 6 mg/L dan sebanyak 16 (76%) responden memiliki kadar CRP negatif.

Pembahasan

Mekanisme yang dapat menjelaskan hubungan antara tekanan darah terhadap CRP yaitu Nitric Oxide (NO). NO adalah bagian faktor relaksasi yang apabila dalam keadaan normal berfungsi mencegah agregasi leukosit dan platelet serta menghambat sel otot halus secara lokal. Kondisi protrombik dan inflamasi dapat dipengaruhi oleh penurunan ketersediaan NO dengan kenaikan proliferasi sel otot halus vascular. Dikarenakan keadaan inflamasi mengakibatkan disfungsi endotel NO sintase (eNOS), sehingga diduga NO merupakan faktor penting penghubung inflamasi terhadap resistensi dan sebaliknya (Boos & Lip 2006)

Adapun berdasarkan hasil uji korelasi statistik menunjukkan hasil P-Value $> \alpha$ ($\alpha=0.05$) yang berarti tidak terdapat hubungan antara kadar CRP dengan tekanan darah pada wanita obesitas di Wilayah kerja Puskesmas Bagu baik pada tekanan darah sistolik maupun diastolik. Dimana tidak terdapatnya hubungan antara kadar CRP dan tekanan darah pada wanita obesitas kemungkinan disebabkan oleh beberapa faktor.

Pada penelitian yang dilakukan oleh Iriyani (2015) yang dikutip dalam Monica Silaban (2020) didapatkan hasil pemeriksaan kadar CRP pada remaja obesitas berdasarkan jenis kelamin perempuan sebanyak 24 sampel (60%) dan laki-laki adalah 16 sampel (40%). Dengan hasil pemeriksaan kadar CRP positif pada perempuan yaitu sebanyak 4 sampel (29%) dan laki-laki adalah 10 sampel (71%).

Berdasarkan hasil penelitian ini didapati hasil pemeriksaan kadar CRP pada responden banyak yang menunjukkan hasil negatif hal ini dapat disebabkan responden menjalani kebiasaan hidup sehat seperti melakukan aktivitas fisik berat, yang mampu menurunkan kadar CRP. Hasil negatif juga dapat dikarenakan alat yang kurang sensitif saat digunakan sehingga tidak bisa mendeteksi kadar CRP yang rendah (Masfufah *et al.*, 2019).

Pada Penelitian Kim & Yeun (2022) mengungkapkan bahwa olahraga dapat menurunkan kadar CRP tanpa dipengaruhi umur maupun gender yang dibuktikan dengan hasil studi CRP menurut tes kualitatif sebelum dan setelah latihan menunjukkan hasil negative atau non-reaktif. Menurut penelitian Harahap (2019) yakni pemeriksaan CRP pada penderita hipertensi di RSUD Dr. Pirngadi Medan. Metode lateks aglutinasi dengan batas minimum deteksi ≥ 6 mg/L digunakan pada penelitian ini, sedangkan nilai normal kadar CRP yakni 0,3 - 1,7 mg/L yang mengakibatkan apabila terjadi kenaikan kadar CRP di bawah 6 mg/L tidak dapat terbaca menggunakan metode lateks aglutinasi (Sproston, 2018).

Untuk membuktikan hal tersebut pada penelitian ini dilakukan pemeriksaan hs-CRP pada satu sampel yang menunjukkan hasil negatif pada metode aglutinasi lateks. Didapati hasil pemeriksaan kadar CRP yakni 4,6 mg/L yang menunjukkan terdapat peningkatan kadar CRP kurang dari 6 mg/L.

Konsentrasi yang tinggi pada pemeriksaan CRP metode aglutinasi lateks juga bisa memberikan hasil negatif palsu, pengeceran bertingkat pada sampel diperlukan guna mencegah kelebihan antigen untuk menghindari fenomena postzone (Roll, 2022).

Penelitian ini juga didapati hasil pemeriksaan dengan tekanan darah yang normal akan tetapi kadar CRP normal, hasil ini dapat dipengaruhi oleh faktor lain seperti diabetes. Penelitian Gina (2022) menunjukkan terdapat hubungan HbA1c dengan peningkatan kadar CRP pada penderita DM tipe 2. Dimana peningkatan dapat disebabkan proses inflamasi yang timbul atas dampak komplikasi dari DM. (Kaima, 2018)

Pada penelitian ini juga menunjukkan hasil pemeriksaan dengan tekanan darah responden dengan hasil yang tinggi akan tetapi kadar CRP negatif, tekanan darah ini dapat dipengaruhi oleh faktor usia. Dimana pada penelitian Muhammad Yunus (2021) didapati terdapat hubungan antara usia dengan kejadian hipertensi. Usia dihubungkan dengan adanya disfungsi endotelial dan peningkatan kekakuan arteri, terutama pada hipertensi sistolik usia dewasa tua. (Ekarini *et al.*, 2020)

Pada hasil penelitian Mira Dewi (2013) terkait hubungan antara tekanan darah dan status gizi dengan kadar CRP subjek dislipidemia menunjukkan hasil hubungan negatif antara CRP dan tekanan darah sistolik. Hal ini diduga disebabkan faktor metode pengukuran tekanan darah yang dilakukan satu kali saja.

Kekurangan dari penelitian ini yaitu jumlah sampel yang terbilang masih sedikit karena sampel penelitian diambil pada saat diadakannya posyandu keluarga sehingga tidak ada kewajiban bagi masyarakat untuk hadir dan metode pemeriksaan yang digunakan kurang sensitif sehingga hasil pemeriksaan banyak menunjukkan hasil negatif tanpa diketahui jumlah peningkatan kadar CRP < 6 mg/L.

Kesimpulan

Adapun dari hasil penelitian yang dilakukan dapat disimpulkan :

1. Berdasarkan hasil pemeriksaan kadar CRP menunjukkan 5 (24%) responden positif CRP dengan kadar 6 mg/L dan 16 (76%) responden memiliki kadar CRP negatif.
2. Berdasarkan hasil pemeriksaan tekanan darah didapati hasil normal, prehipertensi, hipertensi I, hipertensi 2, dan krisis hipertensi berturut-turut yaitu 2 (9%), 6 (29%), 5 (24%), 7 (33%), 1 (5%) untuk tekanan darah sistolik. Adapun tekanan darah diastolik normal dan hipertensi, hipertensi I, hipertensi II berturut-turut yaitu 7 (33%), 9 (43%), 5 (24%).
3. Berdasarkan hasil uji korelasi menunjukkan tidak terdapat hubungan antara kadar CRP dan tekanan darah pada wanita obesitas di wilayah kerja Puskesmas Bagu
4. Secara klinis pada penderita obesitas dapat mengalami peningkatan kadar CRP dan tekanan darah yang apabila terjadi meningkatkan resiko penyakit jantung koroner.

Daftar Pustaka

- Arifani, S. & Setiyaningrum, Z. 2021. Faktor Perilaku Berisiko yang Berhubungan Dengan Kejadian Obesitas Pada Usia Dewasa di Provinsi Banten Tahun 2018. *Jurnal Kesehatan*, 14(2): 160–168.
- Boos CJ & Lip GYH. 2006. Is hypertension an inflammatory process. *Current Pharmaceutical Design*, 12, 1623–1635.
- Ekarini, N. L. P., Wahyuni, J. D., & Sulistyowati, D. (2020). *Faktor - Faktor Yang Berhubungan Dengan Hipertensi Pada Usia Dewasa*. *Jkep*, 5(1), 61–73. <https://doi.org/10.32668/jkep.v5i1.357>
- Harahap, A. U. 2019. *Gambaran C-Reactive Protein Pada Penderita Hipertensi di RSUD Dr. Pirngadi Medan*. Poltekkes Kemenkes Medan.
- Mauliza. 2018. Obesitas dan Pengaruhnya Terhadap Kardiovaskular. *Jurnal Averrous*.
- Mira Dewi, Rimbawan, dan Agustino. 2013. Hubungan Status Gizi dan Tekanan Darah Dengan Kadar C-Reactive Protein Darah Pada Subjek dislipidemia. *Jurnal Gizi dan Pangan*, 8(1) :17-24.
- Monica, S. 2020. *Gambaran C-Reactive Protein Pada Remaja Yang Obesitas*. Politeknik Kesehatan Bandung Jurusan Teknologi Laboratorium Medis.
- Nurmalina R & Valley B. 2011. *Pencegahan dan manajemen obesitas*. Jakarta: PT Elex Media Komputindo Kelompok Gramedia.
- Kaima. 2018. Studi Kasar C-Reactive Protein (CRP) Pada Penderita Diabetes Melitus Tipe 2. *Jurnal Media Analis Kesehatan*, 1(1).
- Kementerian Kesehatan RI. 2023. Panduan Hari Obesitas Dunia.
- Krisetya, A.S., Umboh, A., Mandei Bagian, J.M., Kesehatan, I., Fakultas, A., Universitas, K., Ratulangi, S., Rsup, & Kandou, R.D. 2020. *Hubungan High Sensitivity C-Reactive Protein dan Tekanan Darah pada Anak dengan Riwayat Berat Lahir Rendah Kecil Masa Kehamilan*.
- Rattu, C., Bolang, A.S.L., Kawengian, S.E.S., Ilmu, B., Fakultas, G., Universitas, K. & Manado, S.R. 2013. Hubungan Indeks Massa Tubuh Dengan Kadar *High Sensitivity C-Reactive Protein* Serum Pada Mahasiswa Obes dan Tidak Obes di Fakultas Kedokteran Sam Ratulangi Manado.
- Riskesdas NTB. 2018. Laporan Riskesdas NTB 2018 (1).
- Sproston, R. N. and Ashworth, J. J. (2018, April). Role of C-Reactive Protein at Sites of Inflammation and Infection. *Frontiers Immunologi*, 9 (754), 1 – 11
- Tiara. 2022. *Hubungan Tekanan Darah Dengan Kadar C-Reactive Protein (CRP) Pada Penderita Diabetes Melitus Tipe 2 Peserta Program Pengelolaan Penyakit (Prolanis) Di Puskesmas KedungMundu*. Repository Politeknik Kesehatan Kemenkes Semarang.
- Yunus M. 2021. Hubungan Usia dan Jenis Kelamin dengan Kejadian Hipertensi di Puskesmas Haji Pemanggilan, Kecamatan Anak Tuha, Kabupaten Lampung Tengah. *Jurnal Ilmu Kedokteran dan Kesehatan*. 8(3): 229-239.