

HUBUNGAN INDEKS MASA TUBUH PEROKOK AKTIF DENGAN KADAR hs-CRP

Ni Luh Gede Hasna Yogi Pratiwi¹

Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Wira Medika Bali, hasnayogi90@gmail.com

Anak Agung Ayu Eka Cahyani²

Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Wira Medika Bali, ekacahyani@stikeswiramedika.ac.id

Putu Ayu Parwati³

Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Wira Medika Bali, ayuparwati@stikeswiramedika.ac.id

Abstrak

Merokok sudah menjadi bagian dari gaya hidup di berbagai negara. Rokok yang dihisap mengandung berbagai macam bahan kimia berbahaya yang dapat merangsang proses inflamasi. Data menunjukkan bahwa dengan mengkonsumsi tembakau berdampak pada status kesehatan. Inflamasi berperan penting dalam perkembangan aterosklerosis dan penyakit jantung koroner. *High sensitive* CRP (hs-CRP) memiliki nilai prognostik pada pasien dengan sindrom koroner akut, sehingga hs-CRP digunakan sebagai alat prevensi primer. Terdapat beberapa faktor yang mempengaruhi kadar hs-CRP yaitu status gizi (obesitas), genetik, diabetes, asupan, aktivitas fisik, merokok, dan obat seperti statin. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui hubungan Indeks Masa Tubuh (IMT) pasien perokok aktif dengan kadar hs-CRP. Jenis penelitian yang digunakan adalah observasional dengan pendekatan *cross sectional*. Hasil menunjukkan IMT responden dengan status *underweight* sebanyak 2 orang (6,7%), normal sebanyak 14 orang (46,7%), *overweight* sebanyak 5 orang (16,7%) dan obesitas tipe I sebanyak 9 orang (30%). Hasil pemeriksaan hs-CRP diperoleh dengan kategori rendah sebanyak 11 orang (36,7%), normal sebanyak 8 orang (26,7%) dan tinggi sebanyak 11 orang (36,7%). Hasil Analisa data diperoleh *p-value* sebesar 0.027 yang berarti terdapat hubungan yang lemah. Hasil koefisien korelasi sebesar 0,403 yang berarti terdapat hubungan yang lemah. Penelitian ini sejalan dengan penelitian Rattu dkk (2013) yang menunjukkan terdapat hubungan positif yang bermakna antara IMT dengan kadar hs-CRP.

Kata Kunci : Perokok, IMT, hs-CRP

Abstract

Smoking has become part of the lifestyle in many countries. Smoked cigarettes contain a variety of harmful chemicals that can stimulate the inflammatory process. The data shows that consuming tobacco has an impact on health status. Inflammation plays an important role in the development of atherosclerosis and coronary heart disease. High sensitive CRP (hs-CRP) has prognostic value in patients with acute coronary syndromes, so hs-CRP is used as a primary prevention tool. There are several factors that affect hs-CRP levels, namely nutritional status (obesity), genetics, diabetes, intake, physical activity, smoking, and drugs such as statins. The aim of this study was to determine the relationship between Body Mass Index (BMI) of active smoker patients and hs-CRP levels. The type of research used is observational with a cross sectional approach. The results showed that the BMI of respondents with underweight status was 2 people (6.7%), normal were 14 people (46.7%), overweight were 5 people (16.7%) and obesity type I were 9 people (30%). The hs-CRP examination results obtained 11 people (36.7%) in the low category, 8 people (26.7%) in the normal category and 11 people (36.7%) in the high category. The results of data analysis obtained a *p-value* of 0.027, which means there is a weak relationship. The correlation coefficient result is 0.403, which means there is a weak relationship. This study is in line with the research of Rattu et al (2013) which showed that there was a significant positive relationship between BMI and hs-CRP levels.

Keywords : Smoker, IMT, hs-CRP

A. Pendahuluan

Merokok sudah menjadi bagian dari gaya hidup di berbagai negara. Di Indonesia, rokok sudah menjadi bagian dari pergaulan, salah satu contoh yang bisa diamati yaitu kebiasaan menyuguhkan rokok dalam kegiatan atau acara yang berlangsung. Rokok yang dihisap mengandung berbagai macam bahan kimia berbahaya yang dapat merangsang proses inflamasi. Rokok dihasilkan dari tanaman *nicotiana tabacum*, *nicotiana rustica*, dan spesies lainnya atau sintetisnya yang asapnya mengandung nikotin dan tar, dengan atau tanpa bahan tambahan (Surbakti, 2021).

Menurut WHO (2015) persentase penduduk dunia yang mengonsumsi tembakau didapatkan sebanyak 57% pada penduduk Asia dan Australia, 14% pada penduduk Eropa Timur dan Pecahan Uni Soviet, 12% penduduk Amerika, 9% penduduk Eropa Barat dan 8% pada penduduk Timur Tengah serta Afrika. Sementara itu ASEAN merupakan sebuah kawasan dengan 10% dari seluruh perokok dunia dan 20% penyebab kematian global akibat tembakau. Persentase perokok di Provinsi Bali menurut data Badan Pusat Statistik pada tahun 2020 adalah sebanyak 20,50%. Sedangkan pada tahun 2021 jumlah perokok di Bali mengalami penurunan menjadi sebanyak 19,58%. Data terakhir Badan Pusat Statistik pada tahun 2022 menunjukkan jumlah perokok di Provinsi Bali sebanyak 17,91% dari jumlah penduduk Provinsi Bali sebanyak 4,29 juta jiwa.

Fakta menunjukkan bahwa dengan mengonsumsi tembakau berdampak pada status kesehatan. Diketahui pula bahwa konsumsi tembakau berkontribusi terhadap timbulnya katarak, pneumonia, acute myeloid leukemia, abdominal aortic aneurysm, kanker lambung, kanker pancreas, kanker cervix, kanker ginjal dan penyakit lainnya. Penyakit-penyakit ini menambah panjangnya daftar penyakit yang ditimbulkan oleh konsumsi tembakau seperti kanker paru-paru, *vesicle*, *oesophagus*, *larynx*, mulut dan tenggorokan, *chronic pulmonary disease*, *emphysema* dan *bronchitis*, stroke, serangan jantung dan penyakit kardiovaskuler lainnya (Mirnawati et al., 2018).

Usaha mencari penanda penyakit jantung telah dimulai sejak abad 19, lebih dari 60% pasien yang menderita kejadian penyakit jantung koroner hanya memiliki 1 ataupun tanpa faktor risiko tradisional dan lebih dari separuh pasien memiliki kadar lipid normal atau sedikit meningkat (Indrati, 2015). Inflamasi berperan penting dalam perkembangan aterosklerosis dan penyakit jantung koroner. Meningkatnya penanda inflamasi, khususnya CRP berkaitan dengan meningkatnya risiko kejadian kardiovaskuler pada masa mendatang pada subjek sehat, pasien dengan penyakit arteri koroner stabil dan unstable serta infark miokardial akut.

High sensitive CRP (hs-CRP) memiliki nilai prognostik pada pasien dengan sindrom koroner akut, sehingga hs-CRP digunakan sebagai alat prevensi primer. Protein hs-CRP bukan saja penanda dari inflamasi sistemik kronik, melainkan juga secara langsung terlibat dalam proses aterosklerosis, karena hs-CRP dapat mengamplifikasi respon anti inflamasi melalui aktivasi komplemen, kerusakan jaringan dan aktivasi sel endotel, serta menyebabkan perubahan komponen pada morfologi dinding pembuluh darah (Indrati, 2015).

Terdapat beberapa faktor yang mempengaruhi kadar hs-CRP yaitu status gizi (obesitas), genetik, diabetes, asupan, aktivitas fisik, merokok, dan obat seperti statin

This work is licensed under a [Creative Commons Attribution 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/) (Syifarahmi, 2021). Penilaian status gizi seseorang berdasarkan perhitungan Indeks Masa Tubuh (IMT) dapat diklasifikasikan sebagai Obesitas, Kegemukan, Normal dan Kurus. Ini terutama berlaku untuk orang dewasa. Salah satu prioritas utama meningkatkan sumber daya manusia adalah pada status Gizi, karena Gizi yang buruk dapat meningkatkan risiko seseorang terkena penyakit tertentu dan menurunkan produktivitasnya (Risesdas, 2018). Perubahan kekebalan, peradangan kronis tingkat rendah, dan peningkatan sitokin proinflamasi semuanya terkait dengan obesitas. Stres seluler yang menyebabkan stres oksidatif dan respon inflamasi pada jaringan adiposa akan dialami oleh adiposit yang mengalami hipertrofi dan hiperplasia. Sel kekebalan menumpuk di stroma jaringan adiposa selama obesitas (Oktavia *et al.*, 2021).

Terdapat beberapa penelitian yang menunjukkan hubungan antara status gizi dengan hasil hs-CRP. Damayanti & Margo (2022) dalam penelitiannya menyatakan bahwa terdapat korelasi antara lingkar pinggang dengan kadar serum hs-CRP, yang menunjukkan bahwa semakin besar lingkar pinggang maka kadar serum hs-CRP akan semakin tinggi. Begitu juga dengan penelitian yang dilakukan oleh Nugrahmi *et al.*, (2018) menyimpulkan bahwa kadar hs-CRP lebih tinggi pada remaja dengan obesitas dibandingkan IMT normal, namun penelitian tersebut dilakukan pada usia 18 – 24 tahun. Hasil penelitian yang berbeda disampaikan Wahyuningsih *et al.*, (2019) dimana tidak ada hubungan antara hs-CRP dan HbA1c dengan Indeks Masa Tubuh pada populasi sehat pada suatu komunitas. Tujuan penelitian ini untuk hubungan Indeks Masa Tubuh (IMT) pasien perokok aktif dengan kadar hs-CRP.

B. Metode Penelitian

Jenis penelitian yang digunakan adalah observasional dengan pendekatan cross sectional dimana penelitian dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui hubungan IMT dengan kadar hs-CRP pada perokok aktif. Sampel yang digunakan dalam penelitian ini yaitu sebanyak 30 orang. Teknik pengambilan sampel dilakukan secara *purposive sampling*, sesuai dengan kriteria inklusi dan eksklusi. Variabel bebas dalam penelitian ini yaitu pasien perokok aktif. Variabel terikat merupakan variabel yang dipengaruhi atau yang terjadi akibat, karena adanya variabel bebas (Fadhli, 2017). Variabel terikat dalam penelitian ini yaitu kadar hs-CRP dan IMT. Data yang digunakan dalam penelitian ini yaitu data sekunder. Jenis data yang digunakan adalah Rekam Medis pasien dengan hasil pemeriksaan hs-CRP, hasil pengukuran Indeks Masa Tubuh dan keterangan perilaku merokok pasien.

Data yang didapat kemudian diolah menggunakan Analisa univariat digunakan untuk melihat frekuensi dan presentase dari variabel dependen pada suatu penelitian (Gandari *et al.*, 2019). Analisis univariat dalam penelitian ini untuk memperoleh gambaran tentang uraian variabel penelitian yang meliputi usia, riwayat merokok, IMT dan hasil kadar Hs-CRP. Analisis ini disajikan dalam bentuk tabel distribusi frekuensi serta disertai presentase. Kemudian Data juga diolah menggunakan Analisa bivariat dalam penelitian ini merupakan analisa data untuk mengetahui adanya hubungan IMT dengan kadar hs-CRP pada pasien perokok aktif di Laboratorium Klinik Diagnos Denpasar. Penelitian ini menggunakan uji *Spearman Rho* dengan taraf signifikansi masing-masing uji yaitu dengan

<https://ejournalgkn.web.id/index.php/jurnaltentiro>

This work is licensed under a [Creative Commons Attribution 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/) nilai probabilitas $< 0,05$ maka terdapat hubungan IMT dengan kadar hs-CRP pada pasien perokok aktif dan jika nilai *Sig* atau signifikansi atau nilai probabilitas $> 0,05$ tidak terdapat hubungan IMT dengan kadar hs-CRP pada pasien perokok aktif (Nuryadi, 2017)

C. Hasil dan Pembahasan

Penelitian dilakukan terhadap 30 responden yang telah memenuhi kriteria inklusi dan eksklusi dan disajikan dalam bentuk tabel sebagai berikut :

Tabel 1
Karakteristik Responden

Karakteristik	Jumlah (Orang)	Persentase (%)
Jenis Kelamin		
Laki-laki	13	43,3
Perempuan	17	56,7
Total	30	
Usia		
21 – 30 tahun	10	33,3
31 – 40 tahun	8	26,7
41 – 50 tahun	6	20,0
51 - 60 tahun	2	6,7
>60 tahun	4	13,3
Total	30	100

Berdasarkan Tabel 4.1 diperoleh hasil responden dengan jenis kelamin laki-laki sebanyak 13 orang (43.3 %) dan perempuan sebanyak 17 orang (56.7%). Untuk karakteristik berdasarkan usia diperoleh hasil responden 21– 30 tahun sebanyak 10 orang (33,3%), 31– 40 tahun sebanyak 8 orang (26,7%), 41– 50 tahun sebanyak 6 orang (20,0%), 51– 60 tahun sebanyak 2 orang (6,7%) dan >60 tahun sebanyak 4 orang (13,3%).

Tabel 2
Hasil Indeks Masa Tubuh (IMT) Pasien Perokok Aktif

IMT	Jumlah (Orang)	Persentase (%)
<i>Underweight</i>	2	6,7
Normal	14	46,6
<i>Overweight</i>	5	16,7
Obesitas Tipe I	9	30
Total	30	100

Diperoleh responden yang memiliki IMT dengan status *underweight* sebanyak 2 orang (6,7%), normal sebanyak 14 orang (46,6%), *overweight* sebanyak 5 orang (16,7%) dan obesitas tipe I sebanyak 9 orang (30%).

Tabel 3

Hasil Pemeriksaan hs-CRP Pasien Perokok Aktif

Hasil hs-CRP	Jumlah (Orang)	Persentase (%)
Rendah	11	36,7
Normal	8	26,6
Tinggi	11	36,7
Total	30	100

Berdasarkan Tabel 4.3 diperoleh hasil pemeriksaan hs-CRP rendah sebanyak 11 orang (36,7%), normal sebanyak 8 orang (26,6%) dan tinggi sebanyak 11 orang (36,7%).

Tabel 4

Crosstab Hubungan antara IMT dengan kadar hs-CRP

IMT	Cross-tab Hubungan antara IMT dengan kadar Hs-CRP								P-Value
	Hs-CRP				Total				
	Rendah		Normal		Tinggi				
	n	%	n	%	n	%	n	%	
Underweight	1	3	1	3	0	0	2	7	0,027
Normal	7	24	4	14	3	10	14	47	
Overweight	2	7	3	10	0	0	5	17	
Obesitas I	1	3	3	10	5	17	9	30	
Obesitas II	0	0	0	0	0	0	0	0	
Total	11	37	11	37	8	27	30	100	

Data hasil penelitian dianalisa secara statistic dengan program *Statistical Product and Service Solutions* (SPSS) versi 25.0. Uji yang dilakukan yaitu Uji *Spearman's rho* karena data bersifat ordinal. Hasil analisa data ditunjukkan pada tabel berikut :

Tabel 5

Hasil Analisa Data

	<i>Spearman's rho</i>	Koefisien Korelasi
IMT	0.027	0.403
hs-CRP		

Berdasarkan tabel di atas, ditunjukkan *p-value* sebesar 0.027 yang berarti *p value* <0.05. Hal tersebut menunjukkan H_a diterima dan H_0 ditolak yang berarti terdapat hubungan antara IMT pada pasien perokok aktif dengan kadar hs-CRP. Hasil koefisien korelasi sebesar 0,403 yang berarti terdapat hubungan yang lemah.

Diskusi Hasil

Hasil penelitian menunjukkan *p-value* sebesar 0.027 yang berarti *p value* <0.05. Hal tersebut menunjukkan H_a diterima dan H_0 ditolak yang berarti terdapat hubungan antara IMT pada pasien perokok aktif dengan kadar hs-CRP. Hasil koefisien korelasi sebesar 0,403 yang berarti terdapat hubungan yang lemah. Penelitian ini sejalan dengan penelitian Rattu dkk (2013) yang menunjukkan terdapat hubungan positif yang bermakna antara IMT dengan kadar hsCRP.

Berdasarkan teori inflamasi, pada keadaan obesitas terjadi gangguan keseimbangan adipositokin yang dilepaskan. Sel adiposit berusaha mempertahankan keseimbangan energi dengan

This work is licensed under a [Creative Commons Attribution 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/) melepaskan IL-6, TNF α dan MCP-1. Pelepasan sitokin tersebut menandai awal inflamasi. Obesitas dapat dikatakan merupakan bentuk inflamasi kronik. Interleukin 6 dan TNF α dapat memicu pembentukan CRP di hati. Pembentukan CRP dapat merugikan dinding arteri karena meningkatkan inflamasi pada sel endotel dan mempercepat proses *aterosclerosis*. Individu-individu yang memiliki kadar CRP lebih dari 3 mg/L memiliki risiko untuk mengalami diabetes empat hingga enam kali lebih besar dibanding individu yang memiliki kadar CRP lebih rendah. Dengan mengurangi kadar CRP dapat membantu mencegah kerusakan pembuluh darah.

D. Kesimpulan

1. Hasil menunjukkan IMT responden dengan status *underweight* sebanyak 2 orang (6,7%), normal sebanyak 14 orang (46,6%), *overweight* sebanyak 5 orang (16,7%) dan obesitas tipe I sebanyak 9 orang (30%).
2. Hasil pemeriksaan hs-CRP diperoleh dengan kategori rendah sebanyak 11 orang (36,7%), normal sebanyak 8 orang (26,6%) dan tinggi sebanyak 11 orang (36,7%).
3. Terdapat hubungan antara IMT pada pasien perokok aktif dengan kadar hs-CRP dengan *p-value* sebesar 0.027. Hasil koefisien korelasi sebesar 0,403 yang berarti terdapat hubungan yang lemah.

Referensi

- As'ari, R. (2018). *Pengetahuan dan Sikap Masyarakat dalam Melestarikan Lingkungan Hubungannya dengan Perilaku Menjaga Kelestarian Kawasan Bukit Sepuluh Ribu di Kota Tasikmalaya*. *Jurnal GeoEco*, 4(1), 9–18.
- Anggitha R, Andrian S, Christine S. 2014. *Perbandingan Kadar High Sensitivity C- Reaktif Protein (Hs- CRP) Pada Perokok Aktif Berat, Perokok Aktif Ringan dan Non Perokok*. Bandung: FK UKM
- Bunga Syifarahmi. (2021). *Indonesian Journal of Human Nutrition*. *Indonesian Journal of Human Nutrition*, 5(2), 125–130.
- Centers For Disease Control and Prevaration (CDC). 2010. *How Tobacco Smoke Cause Disease: The Biology and Behavioral Basis For Smoking Attributable Disease*. Atlanta (US): CDC 2-7.
- Damayanti, N., & Margo, E. (2022). *Correlation between Abdominal Circumference and Serum High-Sensitivity C-Reactive Protein Concentration at Age 35–64 Years*. *Global Medical & Health Communication (GMHC)*, 10(2), 92–96. <https://doi.org/10.29313/gmhc.v10i2.8968>
- Farida, L. 2022. *Perbedaan Rerata Kadar C-Reactive Protein (CRP) Pada Perokok Aktif Dan Perokok Pasif Di Kecamatan Tumijajar Kabupaten Tulang Bawang Barat (Skripsi)*. Lampung : Universitas Lampung
- Gandari, N. K. M., Darmawan, A. A. K. N., & Budiadnyani, N. K. (2019). *Pengaruh Senam Ergonomis Terhadap Perubahan Nyeri Pada Lansia Dengan Rematik Di Sada Jiwa Banjar Pasekan Desa Sembung Kecamatan Mengwi Kabupaten Badung*. *Jurnal Pendidikan Kesehatan Rekreasi*, 5(2), 47–58. <https://doi.org/10.5281/zenodo.3340175>
- Indrati, A. R. (2015). *Peranan High Sensitivity C-Reactive Protein (hs-CRP) pada Penyakit Jantung Koroner*. 6.



This work is licensed under a [Creative Commons Attribution 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/)

- Kemenkes RI, P. (2018). <https://p2ptm.kemkes.go.id/infographic-p2ptm/obesitas/klasifikasi-obesitas-setelah-pengukuran-imt>.
- Mirawati, Nurfitriani, Zulfiarini, F. ., & Cahyati, W. . (2018). Perilaku merokok pada remaja umur 13-14 tahun. *Higeia*, 2(3), 396–405. <http://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/higeia>
- Notoatmodjo, S. (2014). *Metode Penelitian Kesehatan Edisi. Revisi*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Nugrahmi, M. A., Serudji, J., & Almurdi, A. (2018). Perbedaan Kadar HS-CRP Menurut Indeks Masa Tubuh dan Derajat Pramenst rual Syndrome pada Remaja Usia 18 - 24 Tahun. *Jurnal Ilmiah Universitas Batanghari Jambi*, 18(3), 575. <https://doi.org/10.33087/jiubj.v18i3.505>
- Nuryadi. (2017). *Dasar-Dasar Statistik Penelitian (1st ed.)*. SIBUKU MEDIA.
- Putri, W.S. (2018). *Analisa High Sensitivity C-Reaktif Protein (hs-CRP) Pada Perokok Aktif Dengan Faktor Risiko Penyakit Jantung Koroner (PJK) Di Warung Kopi Jalan Titipapan Medan Deli (Karya Tulis Ilmiah)*. Medan : Poltekes Kemenkes Medan
- Oktavia, N., Nasrul, E., & Efrida, E. (2021). Korelasi Kadar Protein C-Reaktif dengan Rasio Kolesterol Total / HDL pada Penyandang Obes di RSUP Dr M Djamil Padang. *Jurnal Kesehatan Andalas*, 10(2), 114. <https://doi.org/10.25077/jka.v10i2.1714>
- Riskesdas. (2018). *Riset Kesehatan Dasar*, Bali.
- Sinurat, EV. 2013. *Hubungan Antara Merokok Dengan IMT (Indeks Massa Tubuh) Mahasiswa S1 Universitas Tanjungpura, Kalimantan Barat (Naskah Publikasi)*. Pontianak : Universitas Tanjungpura
- Sinaga, D.M.K. (2017). *Hubungan Antara Status Merokok Dengan Indeks Massa Tubuh Pada Pria Di UPTD Puskesmas Kecamatan Pontianak Kota (Naskah Publikasi)*. Pontianak : Universitas Tanjungpura
- Surbakti, N. (2021). *Karya Tulis Ilmiah Gambaran Kadar Crp Serum Pada Perokok Aktif Systematic Review*.
- Wahyuningsih, A. T., Anshori, F., Herningtyas, E. H., & Ratnaningsih, T. (2019). Evaluasi HbA1c, hs-CRP dan Indeks Masa Tubuh pada populasi sehat: Sebuah studi komunitas. *Journal of Community Empowerment for Health*, 2(2), 151–158. <https://doi.org/10.22146/jcoemph.44003>