



Research article

Hubungan Antara Hs-Crp Dengan Derajat Keparahan Lesi Angiografi Berdasarkan Gensini Scoring Pada Penderita Stable Angina di Surabaya

ANTOK WICAKSONO¹, INTAN KOMALASARI¹, SRI MULYATI¹

¹Fakultas Kedokteran Universitas Hang Tuah

Correspondensi: wicaksono.antok@yahoo.com

Abstract

Background: Coronary heart disease (CHD) is a disease that occurs due to coronary artery stenosis. This disease occurs due to accumulation of plaque in the coronary arteries, causing the artery lumen to stenosis. Stenosis of 70% or more will cause a disruption in myocardial oxygen supply and demand. The degree of stenosis can be assessed by the angiographic scoring system, namely the gensini score. Inflammation plays an important role in atherosclerosis. High Sensitivity C-Reactive Protein is a marker of inflammation that can play a risk factor as well as a predictor of coronary heart disease and can play a direct role in the atherosclerosis process.

Objective: To determine the relationship between hs-CRP and the severity of angiographic lesions measured by gensini scoring in patients with stable angina at RSAL DR Ramelan Surabaya.

Methods: Descriptive analytic study research. The research design uses cross sectional method and the sampling method used is purposive sampling. Samples were taken as many as 16 medical records and blood samples of CHD patients who underwent angiography and were measured using Gensini scores in Dr. Rumkital. Ramelan Surabaya. The research data is then processed descriptively.

Results: A significance value of $0.001 < \alpha (0.05)$ was obtained, and a correlation value of 0.726 showed an association between levels of hs-CRP and degree of angiography lesions based on gensini scores in patients with stable coronary heart disease in Dr. Rumkital Dr. Ramelan Surabaya.

Conclusion: there is a significant relationship between increased levels of hs-CRP with the severity of angiographic lesions measured by gensini scores

Keywords: Coronary Heart Disease, hs-CRP, gensini score

Abstrak

Latar Belakang : Penyakit jantung koroner (PJK) merupakan penyakit yang terjadi akibat Stenosis arteri koroner. Penyakit ini terjadi akibat akumulasi plak pada arteri koroner, sehingga menyebabkan lumen arteri mengalami stenosis. Stenosis sebesar 70% atau lebih akan menimbulkan gangguan suplai dan kebutuhan oksigen miokard. Derajat stenosis dapat dinilai dengan sistem skoring angiografi yaitu skor gensini. Inflamasi berperan penting dalam aterosklerosis. *High Sensitivity C-Reactive Protein* merupakan marker inflamasi yang dapat berperan sebagai faktor resiko sekaligus prediktor suatu penyakit jantung koroner dan dapat berperan langsung proses aterosklerosis tersebut.

Tujuan Penelitian : Mengetahui hubungan antara hs-CRP dengan tingkat keparahan lesi angiografi yang diukur berdasarkan gensini scoring pada penderita stable angina di RSAL DR Ramelan Surabaya.

Metode Penelitian : Penelitian studi deskriptif analitik. Desain penelitian menggunakan metode *cross sectional* dan metode sampling yang digunakan adalah *purposive sampling*. Sampel yang diambil sebanyak 16 data rekam medis dan sample darah pasien PJK yang menjalani angiografi dan diukur menggunakan skor gensini di Rumkital Dr. Ramelan Surabaya. Data penelitian kemudian diolah secara deskriptif.

Hasil Penelitian : : Diperoleh nilai signifikansi sebesar $0.001 < \alpha (0.05)$, dan nilai korelasi sebesar 0.726 yang menunjukkan ada hubungan antara kadar hs-CRP dengan derajat keparahan lesi angiografi berdasarkan skor gensini pada pasien penyakit jantung koroner stabil di Rumkital Dr. Ramelan Surabaya.

Kesimpulan: terdapat hubungan yang signifikan antara peningkatan kadar hs-CRP dengan tingkat keparahan lesi angiografi yang diukur berdasarkan skor gensini

Kata Kunci : *Penyakit Jantung Koroner, hs-CRP, skor gensini*

PENDAHULUAN

Penyakit jantung koroner (PJK) merupakan penyakit yang terjadi akibat stenosis arteri koroner. Penyakit ini terjadi akibat akumulasi plak pada arteri koroner, sehingga menyebabkan lumen arteri mengalami stenosis. Akibatnya terjadi spasme pembuluh darah jantung, emboli, iskemia dan perubahan fungsi sel endotel normal yang dapat memicu terjadinya akumulasi makrofag, proliferasi sel-sel otot polos dan jaringan ikat (Rubenstein David et al, 2003).

Menurut kelompok umur, PJK paling banyak terjadi pada kelompok umur 65-74 tahun (3,6%) diikuti kelompok umur 75 tahun ke atas (3,2%), kelompok umur 55-64

tahun (2,1%), dan kelompok umur 35-44 tahun (1,3%). PJK merupakan penyakit kardiovaskular yang memiliki prevalensi tertinggi di Indonesia menurut data RISKESDAS tahun 2013, yaitu sebesar 1,5%. Menurut data WHO tahun 2012, 31% dari 56,5 juta kematian di seluruh dunia adalah akibat penyakit kardiovaskular dan 7,4 juta diantaranya disebabkan oleh penyakit jantung koroner (KEMENTERIAN KESEHATAN RI, 2017)

Faktor resiko PJK dibagi menjadi 2 yaitu dapat dikendalikan dan tidak dapat dikendalikan. Faktor resiko yang tidak dapat dikendalikan meliputi umur, jenis kelamin, dan riwayat keluarga. Faktor resiko yang dapat dikendalikan meliputi merokok, diabetes, obesitas, tekanan darah tinggi, kolesterol darah, peningkatan kadar trigliserida dengan LDL, dan alkohol (Illingworth, 1999). Aliran darah yang tidak berjalan dengan baik membawa hasil metabolisme dan oksigen ke jantung dapat memicu terjadinya sakit dada atau angina pectoris, sesak nafas, suara jantung tambahan, shock, bradycardia, tachycardia, mual, muntah, sampai keadaan yang lebih parah seperti infark miokard.

Angina pectoris merupakan tanda klasik yang timbul pada jantung koroner akibat kurangnya suplai oksigen yang dibawa darah ke jantung atau biasa disebut dengan kondisi iskemia. Pada pasien dengan penyakit jantung koroner sekitar 70-80% episode iskemia seringkali bersifat asimtomatis. Angina pectoris dibagi menjadi 4 tipe, yaitu *stable angina*, *unstable angina*, *variant angina*, dan angina mikrovaskuler. Pada *stable angina* frekuensi serta durasi nyeri dapat diperkirakan dan nyeri tersebut akan reda dengan istirahat dan pemberian nitrogliserin, sedangkan pada *unstable angina* frekuensi serta durasi nyeri makin meningkat dan serangan nyeri makin mudah ditimbulkan. Pada *unstable angina* menunjukkan penyakit arteri koronaria makin parah yang dapat berlanjut menjadi infark miokard (Kowalak, 2013).

Untuk mendiagnosis penyakit jantung koroner dapat dilakukan dengan melakukan beberapa pemeriksaan. Salah satu pemeriksaan untuk mendiagnosis penyakit jantung koroner adalah pemeriksaan laboratorium darah. Pada pemeriksaan darah salah satu yang diukur adalah kadar CRP. CRP Kadar CRP yang meningkat dapat menandakan adanya proses inflamasi dan infeksi akibat bakteri.

CRP merupakan protein fase akut tidak spesifik yang digunakan untuk mendiagnosa infeksi akibat bakteri dan inflamasi. CRP juga dapat meningkat saat terjadi nekrosis pada jaringan. CRP di produksi terutama oleh liver selama proses inflamasi akut dan penyakit lain (Hruschak, 2006). Pada gambaran kontras, kadar CRP dapat menggambarkan adanya respon *low-grade inflammatory* dengan kisaran 1 sampai 10 mg/L (Pistrosch, Schaper and Hanefeld, 2013). Kadar CRP dalam plasma dapat meningkat dua kali lipat sekurang-kurangnya setiap 8 jam dan mencapai puncaknya setelah kira-kira 50 jam. Setelah diberi pengobatan yang efektif maka rangsangan inflamasi akan hilang dan kadar CRP akan menurun sesuai waktu paruh plasma dalam 5–7 jam (Fila PJ, 2015).

Perkembangan terkini dari hs-CRP (high sensivity assay for CRP) adalah dapat digunakan untuk pemeriksaan yang lebih akurat bahkan pada kadar yang rendah. Pengukuran hs-CRP dapat berguna sebagai *independent marker* untuk memperkirakan kemungkinan kejadian kambuh, termasuk kematian, *myocardial infarction*, atau stenosis pasca *percutaneous coronary intervention* (PCI). hs-CRP biasanya digunakan ketika penyebab inflamasi sistemik yang lain sudah dieliminasi (Hruschak, 2006). Dari empat tanda inflamasi hs-CRP, serum amiloid A, interleukin-6, dan *soluble-ICAM-1* didapatkan bahwa hs-CRP adalah prediktor yang paling signifikan dari risiko kejadian kardiovaskular. Peningkatan marker inflamasi mencerminkan adanya respon fase akut. Penelitian epidemiologi menunjukkan kadar beberapa marker inflamasi dalam plasma meningkat beberapa tahun sebelum timbulnya manifestasi SKA. Kadar CRP pada PJK berkorelasi dengan luasnya kerusakan jaringan dan juga terlibat dalam "*causa pathway*" penyakit. Berbagai riset menyatakan bahwa inflamasi merupakan bagian integral dari PJK (Fila PJ, 2015).

Pada penelitian yang dilakukan Setiawan dan kawan – kawan tahun 2011 pada kelompok kasus maupun kontrol yang berjumlah 76, berusia antara 35 sampai dengan 80 tahun. Kedua kelompok diukur kadar fibrinogen dan hs-CRP. *Cut off* masing-masing biomarker diukur dengan *Receiver Operating Curve*. Akurasi diukur dengan sensitivitas, spesifitas, rasio kemungkinan, nilai duga positif dan nilai duga negatif, baik secara kombinasi maupun terpisah. Umur rerata pada kedua kelompok

57,5 tahun. Kadar hs-CRP pada kelompok kasus ($4,04 \pm 1,94$ mg/L) berbeda bermakna dibanding kelompok kontrol ($1,98 \pm 1,25$ mg/L). Sensitivitas tinggi protein *C-Reactive Protein* merupakan indikator yang sensitif inflamasi, yang berkaitan erat dengan kemajuan pembentukan plak (Setiawan, Wardhani and Sargowo, 2017).

Aterosklerosis dapat memicu terjadinya penyakit kardiovaskuler, salah satunya jantung koroner. Penyakit jantung koroner dapat diprediksi sedini mungkin melalui beberapa pemeriksaan. Pemeriksaan yang dapat dilakukan adalah pemeriksaan hs-CRP. Seperti yang sudah dijelaskan di atas, bahwa kadar hs-CRP merupakan indikator yang sensitive terhadap reaksi inflamasi, maka dari itu peneliti tertarik untuk mengetahui hubungan antara hs-CRP dengan tingkat keparahan lesi angiografi yang diukur berdasarkan gensini scoring pada penderita *stable angina* di RUMKITAL DR Ramelan Surabaya.

METODE PENELITIAN

Desain penelitian yang digunakan adalah rancangan penelitian deskriptif analitik. Desain deskriptif analitik dengan pendekatan *cross sectional* yaitu jenis penelitian yang menekankan pada waktu pengukuran atau observasional data dalam satu kali pada satu waktu yang dilakukan pada variable terikat dan variable bebas. Pendekatan ini digunakan untuk melihat hubungan antara variable satu dengan variable lainnya.

Metode penelitian kuantitatif yang digunakan dilakukan dengan observasi hasil pemeriksaan darah lengkap dan observasi hasil angiografi koroner pada pasien PJK stabil di Rumkital Dr. Ramelan Surabaya.

Sample yang digunakan Pasien penyakit jantung koroner dengan episode angina stabil yang berobat rawat jalan dan rawat inap di subdepartemen jantung departemen penyakit dalam Rumkital DR. Ramelan Surabaya yang dalam rekam medisnya tercatat hasil pemeriksaan angiografi coroner, pada bulan agustus 2019 sd november 2019 dan telah menjalani pemeriksaan angiografi coroner serta tidak mengkonsumsi antibiotik/streoid/NSAID dan pasien tidak sepsis

Teknik pengambilan sample yang digunakan adalah dengan *non probability sampling* yaitu dengan menggunakan *purposive sampling*. *non probability sampling* adalah teknik pengambilan sample yang tidak memberi peluang atau kesempatan sama bagi setiap unsur atau anggota populasi untuk dipilih menjadi sample. *Purposive sampling* adalah pengambilan yang didasarkan pada suatu pertimbangan tertentu yang dibuat oleh peneliti sendiri berdasarkan ciri atau sifat populasi yang sudah diketahui sebelumnya (Notoadmodja, 2010).

HASIL PENELITIAN

Berdasarkan hasil penelitian yang diperoleh dari data rekam medis dan pemeriksaan laboratorium pasien yang menjalani angiografi koroner di RUMKITAL Dr. Ramelan Surabaya, didapatkan sample sebanyak 16 pasien yang memiliki data yang lengkap dan memenuhi kriteria inklusi dan eksklusi.

Karakteristik Pasien Berdasarkan Jenis Kelamin

Tabel 1. Karakteristik pasien berdasarkan jenis kelamin

Jenis Kelamin	Frekuensi	Persentase
Laki-laki	14	87,5%
Perempuan	2	12,5%
Total	16	100%

Berdasarkan tabel 5.1 pasien angiografi yang mengikuti penelitian berjumlah 16 pasien terbagi menjadi 14 pasien laki-laki (87,5%) dan 2 pasien perempuan (12,5%).

Karakteristik Pasien Berdasarkan Faktor Resiko

Tabel 2. Karakteristik pasien berdasarkan faktor resiko

Faktor Resiko	Frekuensi	Persentase
Diabetes Melitus	9	56.25%
Hipertensi	8	50%

Merokok	8	50%
Dislipidemia	2	12,5%

Berdasarkan tabel 5.2, faktor resiko pasien angiografi yang mengikuti penelitian terbagi menjadi pasien dengan diabetes berjumlah 9 pasien (56,25%), pasien hipertensi berjumlah 8 pasien (50%), pasien yang merokok berjumlah 8 pasien (50%), dan pasien dyslipidemia berjumlah 2 pasien (12.5%).

Karakteristik Pasien Berdasarkan Usia

Tabel 3. Karakteristik pasien berdasarkan usia

Usia (tahun)	Frekuensi	Persentase
40-45	1	6,25%
46-50	2	12,5%
51-55	4	25%
56-60	5	31,25%
61-65	3	18,75%
66-70	1	6,25%
Total	16	100%

Berdasarkan tabel 5.3, pasien angiografi yang mengikuti penelitian berusia 40-45 tahun berjumlah 1 pasien (6,25%), 46-50 tahun berjumlah 2 pasien (12,5%), 51-55 tahun berjumlah 4 pasien (25%), 56-60 tahun berjumlah 5 pasien (31,25%), 61-65 tahun berjumlah 3 pasien (18,75%), dan 66-70 tahun berjumlah 1 pasien (6,25%). Usia rata-rata pasien angiografi yang mengikuti penelitian adalah 55,75 tahun.

Karakteristik Pasien Berdasarkan Kadar Hs-CRP

Tabel 4. Karakteristik pasien berdasarkan kadar hs-CRP

Kadar HS-CRP	Frekuensi	Persentase
< 1 mg/L	3	18,75%
1-3 mg/L	6	37,5%
> 3 mg/L	7	43,75%

Berdasarkan tabel 5.4, didapatkan data kadar hs-CRP pasien angiografi yang mengikuti penelitian yaitu sebagai berikut, pasien dengan kadar hs-CRP <1 mg/L berjumlah 3 pasien (18,75%), pasien dengan kadar hs-CRP 1-3 mg/L berjumlah 6 pasien (37,5%), dan pasien dengan kadar hs-CRP >3 mg/L berjumlah 7 pasien.

Karakteristik Pasien Berdasarkan Skor Gensini

Tabel 5 Karakteristik pasien berdasarkan skor gensini

Skor Gensini	Frekuensi	Persentase
Ringan	4	25%
Sedang	0	0
Berat	12	75%
Total	16	100%

Berdasarkan tabel 5.5, didapatkan hasil skor gensini pada pasien angiografi yang mengikuti penelitian. Skor gensini dikelompokkan menjadi 3 kelompok yaitu ringan dengan jumlah 4 pasien (25%), sedang dengan jumlah pasien 0, dan berat dengan jumlah 12 pasien (75%).

Hasil Analisis Statistik Analisis Statistik *Cross Tabulation* Antara Kadar Hs-CRP dengan tingkat Keparahan Lesi Angiografi

Tabel 6. Analisis statistik cross tabulation hs-CRP dengan keparahan lesi angiografi.

		Tingkat Keparahan		Total
		Ringan	Berat	
Hs-crp	<1 mg/L	3 (18,75%)	0 (0%)	3 (18,75%)
	1-3 mg/L	1 (6,25%)	5 (31,25%)	6 (37,5%)
	>3 mg/L	0 (0%)	7 (43,75%)	7 (43,75%)
Total		4	12	16

Pada tabel 5.6, hasil pemeriksaan laboratorium terhadap 16 pasien dihasilkan adanya hubungan yang signifikan antara kadar hs-CRP dengan tingkat keparahan lesi angiografi ($P : 0,003$). Pasien dengan kadar hs-CRP <1 mg/L cenderung memiliki lesi angiografi yang ringan dibandingkan lesi yang berat, perbandingan lesi ringan dan berat adalah 3:0. Pasien dengan kadar hs-CRP 1-3 mg/L cenderung memiliki lesi angiografi yang berat dibandingkan lesi ringan, perbandingan lesi ringan dan berat adalah 1:5, dan pasien dengan kadar hs-CRP >3 mg/L cenderung memiliki lesi angiografi yang berat dibandingkan lesi ringan, perbandingan lesi ringan dan berat 0:7.

Hasil Analisis Uji Korelasi Spearman Kadar Hs-CRP dengan Tingkat Keparahan Lesi Angiografi

Tabel 7. Analisa uji korelasi spearman kadar hs-CRP dengan tingkat keparahan lesi angiografi.

		Correlations		
		Tingkat		
			Keparahan	Hs-crp
Spearman's rho	Tingkat Keparahan	Correlation Coefficient	1,000	,726**
		Sig. (2-tailed)	.	,001
		N	16	16
	Hs-crp	Correlation Coefficient	,726**	1,000
		Sig. (2-tailed)	,001	.
		N	16	16

Berdasarkan tabel 5.7 analisis uji korelasi spearman didapatkan nilai koefisien sebesar 0,726 dan nilai signifikan sebesar 0,001. Nilai $p < 0,005$ menunjukkan adanya korelasi signifikan antara kedua variable. Nilai korelasi spearman sebesar 0,726 menunjukkan korelasi positif dengan kekuatan korelasi kuat. Dari hasil analisis yang dilakukan berdasarkan uji korelasi spearman disimpulkan bahwa terdapat hubungan yang bermakna antara peningkatan kadar hs-CRP dengan tingkat keparahan lesi angiografi pada pasien *stable angina* dengan tingkat hubungan yang kuat.

DISKUSI

Pada penelitian ini pasien yang diteliti adalah pasien dengan penyakit jantung koroner stabil yang didiagnosis berdasarkan hasil pemeriksaan EKG, laboratorium, uji latih jantung, dan gejala yang dialami pasien. Hasil dari pemeriksaan tersebut dikonfirmasi dengan pemeriksaan angiografi koroner yang dilakukan di ruang katerisasi jantung RUMKITAL Dr. Ramelan Surabaya.

Pada penelitian ini didapatkan 16 pasien penyakit jantung koroner yang telah menjalani angiografi koroner. Dari 16 pasien penyakit jantung koroner yang mengikuti penelitian umumnya berjenis kelamin laki-laki dengan jumlah 14 pasien (87,5%) dan perempuan berjumlah 2 pasien (12,5%). Hal ini sesuai dengan kepustakaan yang menyatakan bahwa penyakit jantung koroner lebih banyak terjadi pada laki-laki dibandingkan perempuan dan pada penelitian yang dilakukan oleh Stangl dkk, bahwa sebelum berusia 40 tahun, perbandingan penyakit jantung antara laki-laki dan perempuan adalah 8 : 1, dan setelah usia 70 tahun perbandingannya adalah 1 : 1.

Pasien angiografi yang mengikuti penelitian terbanyak berusia 56-60 tahun. Usia rata-rata pasien angiografi yang mengikuti penelitian adalah 55,75 tahun. Hal ini sesuai penelitian yang dilakukan di RSUP Dr. Kariadi Semarang Hasil observasi terhadap 128 sampel penelitian, sebagian besar berusia ≥ 45 tahun yaitu sebanyak 107 pasien (83,60%). Hasil uji statistic diperoleh nilai $p = 0,019$ ($p < 0,05$) artinya ada hubungan yang bermakna antara usia dengan kejadian PJK di RSUP Dr Kariadi Semarang (Zahrawardani, Herlambang and Anggraheny, 2013). Risiko aterosklerosis meningkat setelah usia 45 tahun pada pria dan setelah usia 55 tahun pada wanita. Perempuan dengan umur 65 tahun atau lebih tua memiliki risiko penyakit kardiovaskular yang sama dengan laki-laki dari usia yang sama.

Terdapat beberapa faktor resiko pada pasien angiografi yang terbagi menjadi pasien dengan diabetes berjumlah 9 pasien (56,25%), hal ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan di RSI SITI Khadijah Palembang dimana terdapat 123 pasien PJK yang mengalami DM dari total 129 sample pasien yang diteliti. Pasien dengan diabetes mellitus memiliki peluang 10,25 kali lebih besar terkena PJK (Marleni and Alhabib, 2017).

Pasien dengan hipertensi berjumlah 8 pasien (50%), hal ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan RSUP Dr. Kariadi Semarang, dimana terdapat 78 pasien yang mengalami hipertensi dari total 89 sample pasien yang diteliti (Zahrawardani, Herlambang and Anggraheny, 2013). Tekanan darah yang tinggi secara terus menerus menyebabkan kerusakan sistem pembuluh darah arteri dengan perlahan-lahan. Arteri tersebut mengalami pengerasan yang disebabkan oleh endapan lemak pada dinding, sehingga menyempitkan lumen yang terdapat di dalam pembuluh darah yang akan membuat aliran darah menjadi terhalang. Jika pembuluh arteri koroner terkena maka menyebabkan terjadinya penyakit jantung koroner (Soeharto, I, 2004).

Pasien yang merokok berjumlah 8 pasien (50%). Pada penelitian mengungkapkan bahwa rokok adalah faktor resiko yang kuat untuk kejadian PJK, bahkan pasien yang tetap merokok mempunyai prognosis yang lebih buruk dibandingkan yang sudah berhenti merokok setelah infark miokard. Terjadi penurunan angka kematian 35% dan Kejadian infark berulang 35% pada pasien yang berhenti merokok (Almudai, 2013).

Didapatkan data kadar hs-CRP pasien angiografi yang mengikuti penelitian adalah sebagai berikut, pasien dengan kadar hs-CRP <1 mg/L berjumlah 3 pasien (18,75%), pasien dengan kadar hs-CRP 1-3 mg/L berjumlah 6 pasien (37,5%), dan pasien dengan kadar hs-CRP >3 mg/L berjumlah 7 pasien hal ini searah dengan hasil skor gensini yang didapatkan pasien angiografi, seperti yang terlihat pada tabel 5.5. Skor gensini dikelompokkan menjadi 3 kelompok yaitu ringan dengan jumlah 4 pasien (25%), sedang dengan jumlah pasien 0, dan berat dengan jumlah 12 pasien (75%).

Dari hasil *cross tabulation* pasien dengan kadar hs-CRP <1 mg/L cenderung memiliki lesi angiografi yang ringan dibandingkan lesi yang berat, perbandingan lesi ringan dan berat adalah 3:0. Pasien dengan kadar hs-CRP 1-3 mg/L cenderung memiliki lesi angiografi yang berat dibandingkan lesi ringan, perbandingan lesi ringan dan berat adalah 1:5, dan pasien dengan kadar hs-CRP >3 mg/L cenderung memiliki lesi angiografi yang berat dibandingkan lesi ringan, perbandingan lesi ringan dan

berat 0:7. Pembagian kadar hs-CRP seperti yang dilakukan Pearson dkk, hs-CRP dibagi menjadi 3 yaitu hs-CRP <1 mg/L, 1-3 mg/L, dan >3 mg/L.

Pada analisis uji korelasi spearman didapatkan nilai koefisien sebesar 0,726 dan menunjukkan adanya korelasi signifikan antara kedua variable. Nilai korelasi spearman sebesar 0,726 menunjukkan korelasi positif dengan kekuatan korelasi kuat. Dari hasil analisis yang dilakukan berdasarkan uji korelasi spearman dapat disimpulkan bahwa terdapat hubungan yang bermakna antara peningkatan kadar hs-CRP dengan tingkat keparahan lesi angiografi pada pasien *stable angina* dengan tingkat hubungan yang kuat.

Penyakit jantung koroner berhubungan dengan aterosklerosis. Aterosklerosis yang terjadi pada pasien jantung koroner akan menimbulkan respon imun tubuh. Peningkatan marker inflamasi sirkulasi yaitu CRP berkorelasi dengan nekrosis miokard dan aterosklerosis. Kadar CRP pada pasien PJK berkorelasi dengan luasnya kerusakan jaringan yang terjadi. Hal ini berkaitan dengan peran *C-Reactive Protein* yang merupakan protein plasma yang dihasilkan oleh hati sebagai reaksi adanya inflamasi, luka pada jaringan, dan infeksi (Deron, 2004). Selain itu CRP berperan dalam proses aterogenesis, yaitu menginduksi aktivasi komplemen, meningkatkan pengambilan dan oksidasi LDL, menghambat produksi NO, menginduksi produksi faktor jaringan, mengatur ekspresi molekul adhesi, menghambat fibrinolysis melalui peningkatan ekspresi PAI-1, memfasilitasi infiltrasi monosit ke dinding pembuluh darah (Paffen and Moniek, 2006). Perlu menjadi perhatian bahwa peningkatan kadar CRP dalam Tubuh dapat dipengaruhi beberapa hal, salah satunya adalah konsumsi obat-obatan. Beberapa obat dapat menurunkan kadar CRP dengan cara menurunkan factor penyebab inflamasi di dalam tubuh, contoh obat-obatan yang dapat mempengaruhi kadar CRP adalah steroid, NSAID, antidiabetik, antiplatelet, dan antibiotik.

KESIMPULAN

Penelitian yang dilakukan terhadap 16 pasien *Stable angina* yang telah melakukan angiografi koroner bahwa terdapat hubungan yang signifikan antara peningkatan

kadar hs-CRP dengan tingkat keparahan lesi angiografi yang diukur berdasarkan skor gensini dan pasien yang memiliki lesi berat yang diukur berdasarkan skor gensini lebih banyak dibandingkan pasien yang memiliki lesi ringan.

DAFTAR PUSTAKA

- Abrams, J. (2005) 'Clinical practice. Chronic stable angina', *New England Journal of Medicine*. doi: 10.1056/NEJMcp042317.
- Corrado, E. *et al.* (2011) 'An Update on the Role of Markers of Inflammation in Atherosclerosis', *Journal of Atherosclerosis and Thrombosis*. doi: 10.5551/jat.2600.
- Davidson, M. J., White, J. K. and Baim, D. S. (2006) 'Percutaneous therapies for valvular heart disease', *Cardiovascular Pathology*. doi: 10.1016/j.carpath.2006.02.004.
- DERON, S. J. (2012) 'C-Reactive Protein, Fibrinogen, and Cardiovascular Disease Prediction', *New England Journal of Medicine*. doi: 10.1056/nejmoa1107477.
- Fila PJ. (2015) 'Hs-Crp As Biomarker of Coronary Heart Disease', *J Majority*, 4(4), pp. 75–79.
- Gensini, G. G. (1983) 'A more meaningful scoring system for determining the severity of coronary heart disease', *The American Journal of Cardiology*. doi: 10.1016/S0002-9149(83)80105-2.
- Habib, S. S. *et al.* (2011) 'CRP levels are higher in patients with ST elevation than non-ST elevation acute coronary syndrome.', *Arquivos brasileiros de cardiologia*.
- Hruschak, J. (2006) 'Mosby's Diagnostic and Laboratory Test Reference', *AORN Journal*. doi: 10.1016/s0001-2092(06)63542-4.
- Illingworth, D. R. (1999) 'New risk factors for coronary heart disease', *American Journal of Medicine*, 107(2 SUPPL. 1), pp. 19–21. doi: 10.1016/S0002-9343(99)00140-0.
- Kasper, D. *et al.* (2015) 'Harrison, Principles of Intern Medicine', in *Harrison's Principles of Intern Medicine*. doi: g07-100 [pii]r10.1139/g07-100.
- KEMENTERIAN KESEHATAN RI (2017) 'Penyakit Jantung Penyebab Kematian Tertinggi', *Kementerian Kesehatan Republik Indonesia*, pp. 2015–2016. doi: 351.077 Ind r.
- Knudtson, M. (2008) 'Coronary Scoring Systems', *Approach.Org*, pp. 1–32. Available at: http://www.approach.org/images/CorScorTut/History_of_Coronary_Scoring.pdf
- Kowalak (2013) *buku ajar patofisiologi*, Jakarta: Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan Departemen Kesehatan Republik Indonesia. doi: 10.1007/s13398-014-0173-7.2.
- M., M., S., A. and M., F. (2006) 'Changing Scenario in Chronic Ischemic Heart Disease: Therapeutic Implications', *American Journal of Cardiology*. doi:

- 10.1016/j.amjcard.2006.07.002.
- Marleni, L. and Alhabib, A. (2017) 'Faktor Risiko Penyakit Jantung Koroner di RSI SITI Khadijah Palembang', *Jurnal Kesehatan*, 8(3), p. 478. doi: 10.26630/jk.v8i3.663.
- National Heart, Lung, and B. I. (2011) 'Expert Panel on Integrated Guidelines for Cardiovascular Health and Risk Reduction in Children and Adolescents: Summary Report', *Pediatrics*. doi: 10.1542/peds.2009-2107C.
- Papadimitraki, E. D. and Boumpas, D. T. (2015) 'Inflammation and atherosclerosis', *Introduction to Translational Cardiovascular Research*, pp. 217–238. doi: 10.1007/978-3-319-08798-6_13.
- Pertama, E. (2016) *buku PPK dan CP penyakit jantung dan pembuluh darah PERKI*.
- Pistrosch, F., Schaper, F. and Hanefeld, M. (2013) 'The metabolic syndrome and cardiovascular disease', in *The Metabolic Syndrome: Pharmacology and Clinical Aspects*. doi: 10.1007/978-3-7091-1331-8_4.
- Ridker, P. M. (2003) 'Clinical application of C-reactive protein for cardiovascular disease detection and prevention', *Circulation*. doi: 10.1161/01.CIR.0000053730.47739.3C.
- Ridker, P. M. (2007) 'C-Reactive Protein and the Prediction of Cardiovascular Events Among Those at Intermediate Risk. Moving an Inflammatory Hypothesis Toward Consensus', *Journal of the American College of Cardiology*. doi: 10.1016/j.jacc.2007.02.052.
- Setiawan, I., Wardhani, V. and Sargowo, D. (2017) 'Akurasi Fibrinogen dan Hs-CRP sebagai Biomarker pada Sindroma Koroner Akut', *Jurnal Kedokteran Brawijaya*, 26(4), pp. 233–239. doi: 10.21776/ub.jkb.2011.026.04.10.
- Yildirim, E. *et al.* (2017) 'The Relationship Between Gensini Score and In-Hospital Mortality in Patients with ST-Segment Elevation Myocardial Infarction', *International Journal of Cardiovascular Sciences*, 30(1), pp. 32–41. doi: 10.5935/2359-4802.20170017.
- Zahrawardani, D., Herlambang, K. S. and Anggraheny, H. D. (2013) 'Analisis Faktor Risiko Kejadian Penyakit Jantung Koroner di RSUP Dr Kariadi Semarang', *Jurnal Kedokteran Muhammadiyah*, 1(3), p. 13. Available at: <http://jurnal.unimus.ac.id/index.php/kedokteran/article/view/1341>.
- Ridker PM. Clinical application of C-reactive protein for cardiovascular disease detection and prevention. *Circulation*. 2003; 107: 363–9.