

## ABSTRAK

### KORELASI ANTARA KADAR Hs-CRP DENGAN SKOR RISIKO ACC/AHA 2013 PADA PASIEN HEMODIALISIS TANPA PENYAKIT KARDIOVASKULAR

Evelyn Theresia Lorenzia , 2018

Pembimbing I : Adrian Suhendra, dr., Sp.PK., M.Kes

Pembimbing II : Abram Pratama, dr., DPCP

Penyakit kardiovaskular adalah penyebab morbiditas dan mortalitas pada pasien Gagal Ginjal Kronik (GGK). Dari seluruh pasien GGK yang menjalani hemodialisis, delapan puluh persen memiliki komplikasi kardiovaskular dan risiko kematian 10-30 kali lebih besar akibat penyakit kardiovaskular. Risiko penyakit kardiovaskular dapat diprediksi dengan mengukur kadar hs-CRP. Selain hs-CRP, beberapa faktor risiko kardiovaskular klasik dalam skor risiko dapat digunakan sebagai prediktor untuk kejadian kardiovaskular. Skor risiko yang akan digunakan dalam penelitian ini adalah skor risiko ACC/AHA 2013 yang memiliki variabel independen berupa jenis kelamin, umur, ras, kolesterol total, kolesterol HDL, tekanan darah, terapi hipertensi, riwayat diabetes, dan status merokok. Penelitian ini bertujuan menganalisis korelasi antara kadar hs-CRP dengan skor risiko ACC/AHA 2013 pada pasien hemodialisis tanpa penyakit kardiovaskular. Penelitian ini menggunakan metode observasional analitik secara *cross sectional* pada 30 pasien hemodialisis. Hs-CRP, kolesterol total, kolesterol HDL, dan tekanan darah diambil sebelum melakukan terapi hemodialisis. Data dianalisis dengan metode *chi-square*. Hasil penelitian menunjukkan korelasi yang signifikan secara statistik antara hs-CRP dan skor risiko ACC/AHA 2013 dengan  $p < 0,005$  ( $p = 0,0000001169$ ;  $r = 0,683$ ). Dari penelitian ini, dapat disimpulkan bahwa kadar hs-CRP berkorelasi dengan skor risiko ACC/AHA 2013 pada pasien hemodialisis tanpa penyakit kardiovaskular. Skor risiko ACC/AHA 2013 dapat digunakan sebagai alternatif tambahan untuk pemeriksaan hs-CRP sebagai prediktor penyakit kardiovaskular pada pasien hemodialisis.

Kata kunci : hs-CRP, skor risiko ACC/AHA 2013, hemodialisis, penyakit kardiovaskular

## **ABSTRACT**

### **THE CORRELATION BETWEEN Hs-CRP LEVEL WITH ACC/AHA 2013 RISK SCORE ON HEMODIALYSIS PATIENTS WITHOUT CARDIOVASCULAR DISEASES**

Evelyn Theresia Lorenzia , 2018

Preceptor I : Adrian Suhendra, dr., Sp.PK., M.Kes

Preceptor II : Abram Pratama, dr., DPCP

*Cardiovascular diseases (CVD) remains the leading cause of morbidity and mortality in end-stage renal disease (ESRD) patients. Eighty percents of ESRD patients on maintenance hemodialysis had cardiovascular complication and mortality risk due to CVD is 10-30 times higher. Cardiovascular risk could be predicted by hs-CRP level. Beside hs-CRP, some of classic cardiovascular risk factors in risk score also could predict cardiovascular diseases. In this study we used ACC/AHA 2013 Risk Score which had independent variables such as gender, age, race, total cholesterol, HDL cholesterol, blood pressure, treated for hypertension, diabetes history, and smoking status. This study aimed to analyze the correlation between the hs-CRP level with ACC/AHA 2013 Risk Score on hemodialysis patients without cardiovascular diseases. The research used observational analytic study with cross sectional design on 30 dialysis patients. Hs-CRP, total cholesterol, HDL cholesterol, and blood pressure were taken before dialysis treatment. Data was analyzed by chi-square. The result showed a statistically correlation between hs-CRP level and ACC/AHA 2013 Risk Score with  $p < 0,005$  ( $p = 0,0000001169$ ;  $r = 0,683$ ). It was concluded that hs-CRP level was associated with ACC/AHA 2013 Risk Score on hemodialysis patients without cardiovascular diseases. This risk score could be used as alternative for hs-CRP examination as cardiovascular diseases predictor on hemodialysis patients.*

*Keywords : hs-CRP, ACC/AHA 2013 risk score, hemodialysis, cardiovascular diseases*

## DAFTAR ISI

	Halaman
<b>JUDUL</b> .....	<b>i</b>
<b>LEMBAR PERSETUJUAN</b> .....	<b>ii</b>
<b>SURAT PERNYATAAN</b> .....	<b>iii</b>
<b>ABSTRAK</b> .....	<b>iv</b>
<b>ABSTRACT</b> .....	<b>v</b>
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	<b>vi</b>
<b>DAFTAR ISI</b> .....	<b>viii</b>
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	<b>xii</b>
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	<b>xiii</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b> .....	<b>xiv</b>
 <b>BAB I PENDAHULUAN</b>	
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Identifikasi Masalah .....	3
1.3 Maksud dan Tujuan .....	4
1.4 Manfaat Karya Tulis Ilmiah .....	4
1.4.1 Manfaat Akademis .....	4
1.4.2 Manfaat Praktis .....	4
1.5 Kerangka Pemikiran dan Hipotesis .....	4
1.5.1 Kerangka Pemikiran .....	4
1.5.2 Hipotesis .....	6
 <b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA</b>	
2.1 Anatomi-Fisiologi Ginjal .....	7
2.2 Anatomi dan Fisiologi Jantung .....	9
2.2.1 Anatomi Jantung .....	9
2.2.2 Aliran Darah Koroner Selama Sistol dan Diastol .....	11
2.3 Penyakit Ginjal Kronik .....	11

2.3.1 Definisi Penyakit Ginjal Kronik .....	11
2.3.2 Klasifikasi Penyakit Ginjal Kronik .....	12
2.3.3 Etiologi dan Faktor Risiko Penyakit Ginjal Kronik .....	14
2.3.4 Prevalensi Gagal Ginjal Kronik di Indonesia .....	15
2.3.5 Patofisiologi Penyakit Ginjal Kronik .....	15
2.3.6 Komplikasi .....	17
2.4 Hemodialisis .....	18
2.4.1 Indikasi Hemodialisis .....	19
2.4.2 Komplikasi Hemodialisis .....	19
2.4.2.1 Komplikasi Intradialitik .....	19
2.4.2.2 Komplikasi Interdialitik (Antar Hemodialisis) .....	20
2.4.3 Inflamasi pada Hemodialisis .....	20
2.5 Penyakit Kardiovaskular pada Gagal Ginjal Kronik .....	21
2.5.1 Faktor Risiko Tradisional .....	22
2.5.1.1 Hipertensi .....	22
2.5.1.2 Merokok .....	23
2.5.1.3 Diabetes .....	24
2.5.1.4 Dislipidemia .....	24
2.5.1.5 Usia .....	25
2.5.2 Faktor Risiko Nontradisional .....	25
2.5.2.1 Peningkatan Volume .....	25
2.5.2.2 Anemia .....	25
2.5.2.3 Inflamasi .....	26
2.5.2.4 Stres Oksidatif .....	27
2.5.2.5 Hiperhomosisteinemia .....	27
2.5.3 Aterosklerosis .....	27
2.5.4 Infark Miokard Akut .....	28
2.5.5 Gagal Jantung Kongestif .....	28
2.5.6 Stroke .....	29
2.6 <i>High Sensitivity C-Reactive Protein</i> .....	30
2.6.1 Definisi <i>C-Reactive Protein</i> .....	30

2.6.2 Sejarah dan Struktur <i>C-Reactive Protein</i> .....	30
2.6.3 Sintesis <i>C-Reactive Protein</i> .....	31
2.6.4 Perbedaan <i>C-Reactive Protein</i> dan <i>High Sensitivity C-Reactive Protein</i> .....	31
2.6.5 <i>High Sensitivity C-Reactive Protein</i> pada Pasien Hemodialisis .....	32
2.7 ACC/AHA 2013 Calculator .....	33

### **BAB III BAHAN DAN METODOLOGI PENELITIAN**

3.1 Alat dan Bahan Penelitian .....	35
3.1.1 Alat .....	35
3.1.2 Bahan .....	35
3.2 Subjek Penelitian .....	35
3.2.1 Kriteria Inklusi .....	36
3.2.2 Kriteria Eksklusi .....	36
3.3 Lokasi dan Waktu Penelitian .....	36
3.4 Besar Sampel .....	36
3.5 Rancangan Penelitian .....	37
3.5.1 Desain Penelitian .....	37
3.5.2 Variabel Penelitian .....	37
3.5.3 Definisi Operasional .....	37
3.5.4 Data yang Diukur .....	38
3.6 Prosedur Penelitian .....	38
3.7 Analisis Data .....	41
3.8 Etik Penelitian .....	42

### **BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN**

4.1 Hasil Penelitian .....	43
4.2 Pembahasan .....	45
4.3 Uji Hipotesis .....	45

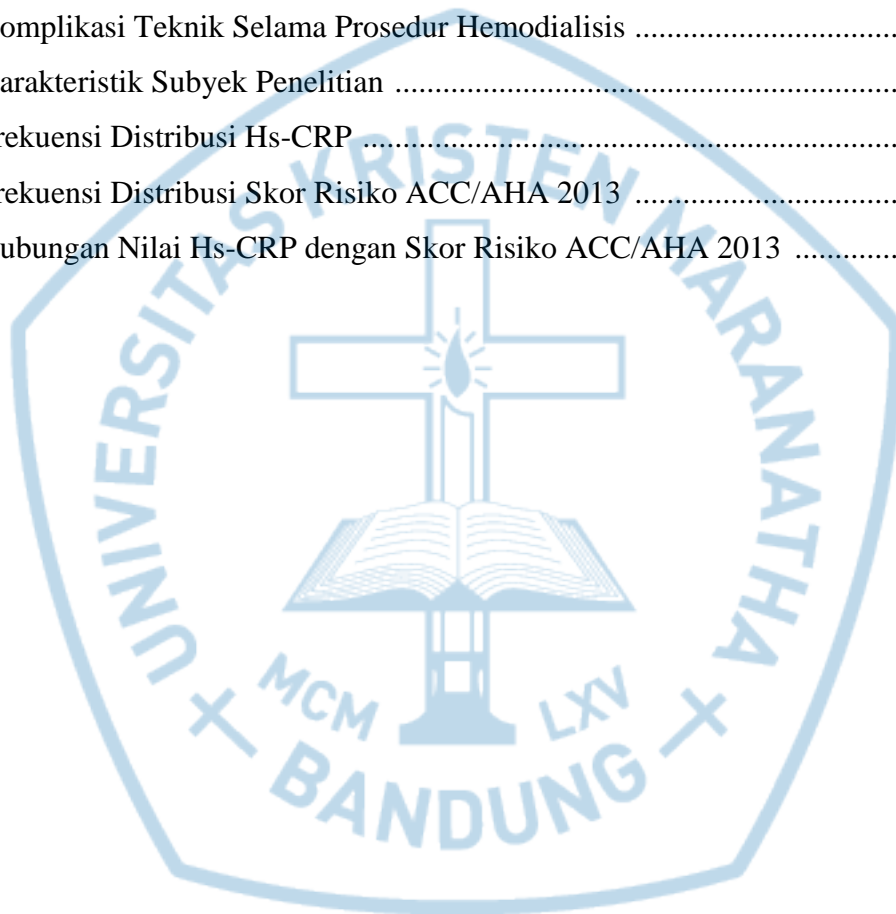
**BAB V SIMPULAN DAN SARAN**

5.1 Simpulan .....	47
5.2 Saran .....	47
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>48</b>
<b>LAMPIRAN .....</b>	<b>51</b>
<b>RIWAYAT HIDUP .....</b>	<b>54</b>



## DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
2.1 Klasifikasi Penyakit Ginjal Kronik Atas Dasar Derajat Penyakit .....	13
2.2 Klasifikasi Penyakit Ginjal Kronik Atas Dasar Diagnosis Etiologi .....	13
2.3 Komplikasi Penyakit Ginjal Kronik .....	17
2.4 Komplikasi Teknik Selama Prosedur Hemodialisis .....	20
4.1 Karakteristik Subyek Penelitian .....	43
4.2 Frekuensi Distribusi Hs-CRP .....	44
4.3 Frekuensi Distribusi Skor Risiko ACC/AHA 2013 .....	44
4.4 Hubungan Nilai Hs-CRP dengan Skor Risiko ACC/AHA 2013 .....	44



## DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
2.1 Bagian-Bagian Ginjal .....	8
2.2 Percabangan Tubulus Dasar Nefron .....	9
2.3 Struktur Jantung .....	11
2.4 Klasifikasi Penyakit Ginjal Kronik oleh KDIGO 2012 .....	14
2.5 Glomerulus Normal dan Glomerulus yang Mengalami Hiperfiltrasi .....	16
2.6 Sistem Renin-Angiotensinogen-Aldosteron .....	23
2.7 Kalkulator ACC/AHA 2013 .....	34





## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran I	Kadar Hs-CRP dan Data Variabel-Variabel Calculator ACC/AHA 2013 .....	51
Lampiran II	Analisis Statistik .....	52
Lampiran III	Surat Keputusan Komisi Etik Penelitian .....	53

