

## Perbandingan Lima Metode Estimasi Risiko 10 Tahun Penyakit Kardiovaskuler pada Masyarakat Kabupaten Sleman-Yogyakarta

*Comparison Five Methods of 10 Years Cardiovascular Disease Risk Estimation Among Community in Sleman-Yogyakarta*

Clarentia Dwivani\*, Herlina, Karina Harijadi, Budianto, Rita Suhadi

Fakultas Farmasi, Universitas Sanata Dharma, Yogyakarta

Submitted: 31-03-2018

Revised: 11-07-2018

Accepted: 27-07-2018

Korespondensi : Clarentia Dwivani : Email : clarentia.dwivani46@gmail.com

### ABSTRAK

Penyakit kardiovaskuler menempati urutan pertama dengan total 17,5 juta kematian di dunia. Saat ini telah banyak metode untuk menghitung risiko penyakit kardiovaskuler dalam 10 tahun ke depan, lima diantaranya adalah *Framingham Risk Score* (FRS) BMI dan *Cholesterol, Pooled Cohort Equations* (PCE), *CV Risk Calculator*, dan *Systematic Coronary Risk Evaluation* (SCORE). Tujuan penelitian ini adalah membandingkan risiko 10 tahun beltapenyakit kardiovaskuler berdasarkan nilai rerata dan kategori risiko, serta rekomendasi pemberian statin antara lima metode tersebut. Jenis penelitian ini adalah observasional analitik dengan pendekatan *cross-sectional*. Ada 169 responden di Sleman, Yogyakarta yang berpartisipasi pada penelitian ini. Data nilai rerata risiko penyakit kardiovaskuler dihitung normalitasnya menggunakan uji *Kolmogorov-Smirnov* dan uji komparatif dilakukan menggunakan uji *Repeated ANOVA*. Uji komparatif proporsi pengkategorian risiko dan rekomendasi terapi statin dihitung menggunakan uji *Marginal Homogeneity*. Rerata hasil perhitungan risiko subjek penelitian metode FRS (BMI dan *Cholesterol*), PCE, *CV Risk Calculator*, dan SCORE adalah 14,6±11,7% (menengah), 13,3±11,3% (menengah), 6,8±6,4% (menengah), 6,8±6,4% (menengah) dan 2,6±3,5% (menengah). Terdapat perbedaan bermakna dari hasil komparasi antar metode secara rerata maupun secara kategori risiko ( $p < 0,01$ ), kecuali pada metode PCE dengan FRS BMI ( $p = 0,11$ ) dan PCE dengan *CVRiskcalculator* memiliki hasil yang sama ( $p = 1$ ). Komparasi rekomendasi terapi statin antara metode *FRS Cholesterol* dengan PCE, *FRS Cholesterol* dengan SCORE, dan PCE dengan FRS BMI menunjukkan hasil berbeda bermakna ( $p < 0,01$ ), sedangkan metode *FRS Cholesterol* dengan FRS BMI, dan PCE dengan SCORE memiliki hasil yang tidak berbeda bermakna ( $p = 0,06$  dan  $p = 0,50$ ).

Kata kunci: Risiko Penyakit Kardiovaskuler, FRS BMI, FRS Cholesterol, PCE, *CV Risk Calculator*, SCORE.

### ABSTRACT

Cardiovascular disease is the highest cause of death with total of 17.5 million deaths in the world. Nowadays there exists many methods to calculate the risk of cardiovascular disease within the next 10 years, 5 of them are Framingham Risk Score (FRS) BMI and Cholesterol, Pooled Cohort Equations (PCE), CV Risk Calculator, and Systematic Coronary Risk Evaluation (SCORE). The aim of this study was to compare the 5 methods of 10-year risk of cardiovascular disease based on mean values, risk categories, and statin recommendation. This observational analytic study was done with cross-sectional design. There were 169 respondents in Sleman, Yogyakarta who participated to this study. Normality of risk measurement data was performed using Kolmogorov-Smirnov test and comparative test was performed using Repeated ANOVA. Both proportion of risk categorization and statin therapy was calculated using the Marginal Homogeneity test. The average risk of FRS (BMI and Cholesterol), PCE, CV Risk Calculator, and SCORE were 14,6±11,7% (medium risk), 13,3±11,3% (medium risk), 6,8±6,4% (medium risk), 6,8±6,4% (medium risk), and 2,6±3,5% (medium risk). There were significant differences from the comparison among methods on mean values and risk categories ( $p < 0.01$ ), except on PCE with FRS BMI ( $p = 0.11$ ) and PCE with *CVRiskcalculator* ( $p = 1.00$ ). Comparison of statin therapy recommendation among FRS Cholesterol with PCE, FRS Cholesterol with SCORE, and PCE with FRS BMI methods showed significant differences ( $p < 0.01$ ), whereas FRS Cholesterol with FRS BMI and PCE with SCORE were not significantly different ( $p = 0,06$  and  $p = 0,05$ ).

Keywords: *Risk of Cardiovascular Disease*, FRS BMI, FRS Cholesterol, PCE, *CV Risk Calculator*, SCORE.

## PENDAHULUAN

Penyakit kardiovaskuler adalah penyakit tidak menular dan merupakan penyebab kematian nomor satu setiap tahunnya. Gangguan fungsi jantung dan pembuluh darah merupakan penyebab penyakit kardiovaskuler pada umumnya, beberapa contoh penyakit kardiovaskuler seperti: penyakit jantung koroner, penyakit gagal jantung, hipertensi dan stroke. Pada tahun 2008 diperkirakan sebanyak 17,3 juta kematian disebabkan oleh penyakit kardiovaskuler<sup>1</sup>. Menurut *World Health Organization* (WHO), 17,7 juta orang di dunia meninggal karena penyakit kardiovaskuler pada tahun 2015<sup>2</sup>. Sebanyak 37% kematian di Indonesia pada tahun 2014 disebabkan karena penyakit kardiovaskuler<sup>3</sup>.

Masyarakat pada kabupaten Sleman memiliki risiko 10 tahun kardiovaskuler kategori menengah berdasarkan kalkulator *Framingham Risk Score* dengan rata-rata 11,4±8,9 persen, selain itu masyarakat memiliki profil BMI, tekanan darah dan kolesterol total di atas normal.<sup>4</sup> Terapi statin merupakan salah satu pengukuran preventif yang sangat penting dan telah direkomendasikan kepada pasien yang memiliki tingkat risiko tinggi untuk mencegah perkembangan penyakit kardiovaskuler. Beberapa acuan yang berbeda menganjurkan penggunaan statin dengan risiko yang tinggi dan dikategorikan menggunakan perhitungan risiko yang berbeda-beda, diantaranya yakni risiko rendah, sedang dan tinggi.<sup>5</sup> Berdasarkan tingkatan-tingkatan risiko tersebut terapi statin dibedakan menjadi direkomendasikan terapi, pertimbangan terapi dan tidak terapi.

Sebelum tahun 2013, *Framingham Risk Score* (FRS) merupakan metode untuk memprediksi kemungkinan penyakit kardiovaskular 10 tahun ke depan yang paling banyak digunakan.<sup>6</sup> *Pooled Cohort Equation* (PCE) merupakan metode pengukuran estimasi penyakit kardiovaskular untuk 10

tahun ke depan yang dapat di jadikan panduan untuk merekomendasikan terapi lebih baik dari FRS<sup>7</sup>, sedangkan *CVRiskcalculator* merupakan metode yang melakukan pengukuran terhadap salah satu variabel faktor risiko utama dari penyakit kardiovaskular yakni tekanan darah diastolik yang tidak diukur oleh metode PCE maupun FRS<sup>8</sup>. *Systematic Coronary Risk Evaluation* (SCORE) adalah suatu metode yang dapat digunakan untuk mengestimasi risiko 10 tahun kejadian pertama aterosklerosis fatal, termasuk serangan jantung, stroke, atau penyakit arteri oklusif, mencakup kematian jantung mendadak<sup>9</sup>.

Berdasarkan data tiga tahun terakhir di seluruh rumah sakit Daerah Istimewa Yogyakarta (DIY) menunjukkan penyakit-penyakit kardiovaskuler seperti jantung, stroke, hipertensi menempati urutan paling tinggi penyebab kematian<sup>10</sup>. Sepanjang penelusuran referensi belum ditemukan penelitian yang membandingkan metode FRS BMI, FRS *cholesterol*, PCE, *CVRiskcalculator*, dan SCORE, oleh karena itu tujuan penelitian ini adalah untuk mengevaluasi perbedaan kategori risiko dan rekomendasi statin dari kelima metode tersebut.

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi mengenai risiko 10 tahun penyakit kardiovaskuler serta metode yang digunakan untuk mengukur risiko tersebut, agar responden yang diteliti dapat mengetahui informasi mengenai seberapa besar risiko penyakitnya. Informasi ini dapat membantu responden untuk segera memulai perawatan kesehatan yang dapat mencegah penyakit kardiovaskuler mengevaluasi perbedaan risiko 10 tahun penyakit kardiovaskuler pada masyarakat di Kabupaten Sleman menggunakan metode. Tujuan penelitian ini adalah mengevaluasi perbedaan risiko 10 tahun penyakit kardiovaskuler pada masyarakat di Kabupaten Sleman menggunakan metode FRS BMI, FRS *cholesterol*, PCE, *CVRiskcalculator*, dan SCORE.

## **METODE**

### **Rancangan penelitian**

Penelitian ini merupakan penelitian observasional analitik dengan rancangan *cross sectional*. Penelitian ini dilakukan pada 4 padukuhan yakni padukuhan Somorai Seyegan, Sembir Prambanan, Morangan Ngemplak dan Jragung Berbah, Kabupaten Sleman Yogyakarta. Permohonan ijin penelitian dilakukan di Komisi Etik Penelitian Kedokteran dan Kesehatan Fakultas Kedokteran Universitas Kristen Duta Wacana Yogyakarta dengan nomor ijin etik 422/C.16/FK/2017.

### **Populasi penelitian**

Pada awal penelitian terdapat 207 kandidat responden yang mengikuti penelitian ini. Penentuan responden penelitian dilakukan dengan metode *cluster random sampling*, dari total 207 kandidat responden yang mengikuti penelitian ini, terdapat 167 responden memenuhi kriteria inklusi atau eksklusi.

### **Kriteria responden**

Responden adalah subyek yang tidak memiliki riwayat penyakit kardiovaskuler, berusia 40-65 tahun, telah berpuasa selama minimal 8 jam dengan tidak mengkonsumsi makanan dalam bentuk apapun, dapat berkomunikasi secara verbal, bersedia untuk dilakukan pengambilan sampel darah dan menandatangani *informed consent*. Peneliti mengeksklusi responden yang tidak memenuhi semua variabel pengukuran risiko menggunakan metode *FRS Cholesterol*, *FRS BMI*, *PCE*, *SCORE*, dan *CVRiskcalculator*, serta memiliki data yang tidak lengkap.

### **Pengumpulan data**

Informasi atau variabel yang diperlukan untuk pengukuran risiko 10 tahun penyakit kardiovaskuler berupa usia, jenis kelamin, ras, kolesterol total, kolesterol HDL, tekanan darah sistolik dan diastolik, status diabetes mellitus, status merokok dan status penggunaan terapi hipertensi. Data jenis kelamin, usia, penggunaan obat hipertensi

dan status perokok dilakukan dengan wawancara menggunakan form *Case Report Form* (CRF). Pengukuran tekanan darah dilakukan dengan alat *sphygmomanometer* digital. Pengambilan dan analisis sampel darah responden dilakukan oleh tenaga ahli dari laboratorium terakreditasi Pramita Yogyakarta. Jumlah sampel darah yang dibutuhkan adalah sebanyak 5cc. Perhitungan risiko 10 tahun penyakit kardiovaskular dilakukan dengan metode *PCE* menggunakan kalkulator resmi oleh *American Heart Association* yang diakses pada <http://tools.acc.org>, metode *FRS Cholesterol* dan *FRS BMI* yang diakses pada <http://framinghamheartstudy.org>, metode *SCORE* dilakukan menggunakan *Heart SCORE High Risk* pada [http://www.heartscore.org/en\\_GB](http://www.heartscore.org/en_GB), dan metode *CVRiskcalculator* yang diakses pada <http://CVRiskcalculator.com>.

### **Analisis statistik**

Analisis data dilakukan menggunakan *Statistical Package for Social Sciences* (SPSS) versi 22. Statistik diolah di *Clinical Epidemiology & Biostatistic Unit* Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta. Uji normalitas data dilakukan menggunakan uji *Kolmogorov-smirnov*, uji komparasi antar metode secara rerata dilakukan menggunakan uji *repeated anova post hoc Bonferroni*, dan uji komparasi antar metode secara kategorik dilakukan menggunakan uji *marginal homogeneity*.

### **Validitas dan reliabilitas alat**

Alat pengukuran tekanan darah *sphygmomanometer* digital dikalibrasi oleh PT. Adi Multi Kalibrasi Laboratorium Kalibrasi dan Uji, Yogyakarta dengan nomor sertifikat 3096/LK-LKU/VI/2017, 3098/LK-LKU/VI/2017, 3099/LK-LKU/VI/2017. *Sphygmomanometer* digital yang digunakan diuji realibilitasnya pada 3 probandus dengan tekanan darah tinggi (sistolik >160mmHg), tekanan darah normal (sistolik 120-140 mmHg), dan tekanan darah rendah (sistolik <120mmHg). Uji reliabilitas ketiga alat juga menunjukkan nilai  $CV \leq 5\%$  sehingga dapat disimpulkan ketiga alat bersifat reliabel. Instrumen wawancara

CRF dilakukan validasi dengan menyamakan persepsi antar peneliti dari masing-masing pertanyaan.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini bertujuan untuk membandingkan risiko 10 tahun penyakit kardiovaskuler berdasarkan nilai rerata dan kategori risiko, serta rekomendasi pemberian statin antara lima metode. Informasi mengenai nilai risiko 10 tahun penyakit kardiovaskuler ini dapat digunakan sebagai acuan untuk segera memulai perawatan kesehatan untuk mencegah kejadian penyakit kardiovaskuler.

Total masyarakat padukuhun yang memenuhi persyaratan untuk menjadi responden pada penelitian ini adalah 168 responden. (Tabel I) memperlihatkan karakteristik dari responden penelitian ini. Terlihat bahwa secara keseluruhan lebih banyak responden berjenis kelamin perempuan, responden yang merokok, responden yang tidak terdiagnosis penyakit DM, responden yang terdiagnosis hipertensi dan berdasarkan responden yang terdiagnosis hipertensi ini, kurang dari setengah responden tidak mengkonsumsi obat hipertensi. Semua karakteristik ini berbeda secara statistik menggunakan uji *binomial*, kecuali karakteristik hipertensi, secara jumlah lebih banyak responden yang terdiagnosis hipertensi.

Tabel II memperlihatkan profil responden penelitian dalam nilai rasio. Hasil dari kelima metode pengukuran risiko 10 tahun penyakit kardiovaskuler tidak memiliki distribusi yang normal, akan tetapi dengan menggunakan teorema batas tengah, karena jumlah responden yang digunakan >30 maka data akan cenderung untuk terdistribusi normal<sup>11</sup>.

Hasil uji komparasi antar kelima metode menggunakan uji *repeated ANOVA* menunjukkan terdapat perbedaan yang bermakna dengan nilai  $p < 0,01$  dan dilanjutkan dengan komparasi berpasangan secara rerata antar kelima metode menggunakan uji *Post*

*Hoc Bonferroni*, hasil uji komparasi berpasangan (Tabel III). Hasil komparasi secara rerata metode PCE dan CVRiskcalculator memiliki hasil dan nilai rerata yang sama ( $p=1$ ), dengan hasil yang sama ini peneliti tidak lagi memasukkan metode CVRiskcalculator dalam analisis komparasi kategorik risiko maupun rekomendasi terapi. Uji komparasi, untuk metode lainnya memiliki hasil berbeda bermakna ( $p < 0,01$ ).

Responden memiliki risiko menengah terhadap terhadap penyakit kardiovaskuler yang dihitung dengan metode *CV Risk Calculator*<sup>12</sup>. Pada metode *CV Risk Calculator* terdapat 1 variabel yang ditambahkan yaitu tekanan darah diastolik. Nilai rata-rata yang sama antara PCE dan *CV Risk Calculator* menunjukkan bahwa tekanan darah diastolik tidak berpengaruh terhadap perhitungan risiko kardiovaskuler. Hal ini didukung oleh sebuah penelitian yang menyatakan bahwa dibandingkan dengan tekanan darah sistolik, tekanan darah diastolik menunjukkan hubungan yang lebih lemah terhadap kejadian angina, penyakit arteri perifer, miokard infark, dan penyakit kardiovaskuler secara keseluruhan<sup>12</sup>.

Tabel IV memperlihatkan hasil komparasi secara kategorik risiko antar metode. Metode *FRS Cholesterol* dan *FRS BMI* mengkategorikan hasil perhitungannya ke risiko tinggi  $\geq 20\%$ , sedang 10-19% dan rendah  $< 10\%$ .<sup>13</sup> Metode PCE mengkategorikan perhitungannya menjadi risiko tinggi  $\geq 7,5\%$ , sedang 5- $< 7,5\%$  dan rendah  $< 5\%$ .<sup>14</sup> Metode SCORE mengkategorikan hasil perhitungan risikonya menjadi risiko tinggi  $\geq 5\%$ , sedang 1- $< 5\%$  dan rendah  $< 1\%$ .<sup>15</sup> Komparasi berpasangan keempat metode menunjukkan hasil yang berbeda bermakna ( $p < 0,01$ ).

Berdasarkan nilai rerata dan kategori, metode *FRS Cholesterol* dan PCE memiliki perbedaan bermakna dengan nilai  $p < 0,01$ . *Framingham Risk Score* memiliki estimasi risiko yang lebih tinggi dibandingkan dengan PCE dikarenakan metode FRS akan menghitung

**Tabel I. Karakteristik Responden Penelitian Estimasi Risiko 10 Tahun Penyakit Kardiovaskular**

Karakteristik	Jumlah (n=169)	Persentase (%)	Nilai-p
Jenis Kelamin			
Laki-laki	44	26,0	<0,01
Perempuan	125	74,0	
Merokok			
Ya	98	58,0	0,05
Tidak	71	42,0	
Diabetes Melitus			
Ya	16	9,5	<0,01
Tidak	153	90,5	
Hipertensi			
Ya	88	52,1	0,64
Tidak	81	47,9	
Terapi Hipertensi*			
Ya	15	17,1	<0,01
Tidak	73	83,0	

Nilai-p <0,05 menunjukkan terdapat perbedaan bermakna; Nilai-p adalah hasil uji Binomial; \*Responden yang melakukan terapi di antara kelompok yang mengalami hipertensi (n=88)

**Tabel II. Profil Responden Penelitian Estimasi Risiko 10 Tahun Penyakit Kardiovaskular**

Karakteristik	Mean±SD	Nilai-p
Usia	52,5±6,9	0,02
BMI	24,1±4,3	0,20*
Tekanan darah sistolik	136,0±29,9	0,03
Tekanan Darah Diastolik	85,4±12,5	0,20*
Total Kolesterol	200,9±33,4	<0,01
<i>High Density Lipoprotein</i>	52,8±11,6	<0,01
<i>Low Density Lipoprotein</i>	128,7±29,5	0,20*
Rasio Kolesterol	4,0±1,0	<0,01
<i>FRS Cholesterol</i>	13,3±11,3	<0,01
FRS BMI	14,6±11,7	<0,01
PCE	6,8±6,4	<0,01
SCORE	2,6±3,5	<0,01
CVRiskcalculator	6,8±6,4	<0,01

Nilai-p>0,05 berarti data terdistribusi normal; Nilai-p adalah hasil uji normalitas *Kolmogorov-smirnov*

*outcome* penyakit kardiovaskuler yang lebih banyak seperti miokard infark, angina, stroke iskemik dan perdarahan, penyakit arteri perifer, dan gagal jantung<sup>5</sup>, sedangkan PCE yang hanya menghitung *outcomes* berupa kejadian kardiovaskuler fatal dan non fatal seperti miokard infark dan stroke. Perhitungan FRS akan lebih

akurat mengalami estimasi berlebih pada perempuan<sup>16</sup>. Mayoritas subjek dalam penelitian ini berjenis kelamin perempuan sehingga hasil perhitungan risiko menggunakan FRS lebih tinggi. Kedua penelitian tersebut bisa menggambarkan bahwa proporsi antar-kategori akan berbeda antara metode FRS vs PCE.

Tabel III. Hasil Komparasi Berpasangan Antar Metode

Metode Mean±SD	FRS Cholesterol	FRS BMI	PCE	SCORE	CVRiskcalculator
		13,3±11,3	14,6±11,7	6,8±6,4	2,6±3,5
FRS Cholesterol		<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
FRS BMI			<0,01	<0,01	<0,01
PCE				<0,01	1,00
SCORE					<0,01
CVRiskcalculator					

Nilai-p <0,05 berarti terdapat perbedaan bermakna; Nilai-p adalah hasil uji *repeated ANOVA Posthoc Bonferroni*

Tabel IV. Hasil Uji Komparasi Kategorik Risiko Antar Metode

Metode	Kategori			Nilai-p
	Tinggi n(%)	Sedang n(%)	Rendah n(%)	
FRS Cholesterol	34 (20,1)	44 (26,0)	90 (53,8)	<0,01
PCE	50 (29,6)	37 (21,9)	81 (48,5)	
FRS Cholesterol	34 (20,1)	44 (26,0)	90 (53,8)	<0,01
FRS BMI	39 (23,2)	50 (29,8)	79 (47,0)	
FRS Cholesterol	34 (20,1)	44 (26,0)	90 (53,8)	<0,01
SCORE	44 (26,0)	77 (45,6)	47 (28,4)	
PCE	50 (29,6)	37 (21,9)	81 (48,5)	<0,01
SCORE	44 (26,0)	77 (45,6)	47 (28,4)	
PCE	50 (29,6)	37 (21,9)	81 (48,5)	0,11
FRS BMI	39 (23,2)	50 (29,8)	79 (47,0)	

Nilai-p <0,05 berarti terdapat perbedaan bermakna; Nilai-p adalah hasil uji *Marginal Homogeneity*

Hasil penelitian menunjukkan adanya perbedaan antara metode PCE dengan baik SCORE yang dihitung berdasarkan rata-rata nilai risiko ( $p < 0,01$ ) maupun berdasarkan komparasi kategorik ( $p < 0,01$ ). Hal sama juga pada perbandingan metode *FRS Cholesterol* dengan SCORE.

Perbandingan kedua metode memiliki perbedaan bermakna dengan nilai  $p < 0,01$  baik secara rerata maupun kategori. Metode SCORE hanya menggunakan 5 variabel pengukuran. Metode SCORE tidak memperhitungkan variabel ras, *high density lipoprotein* (HDL), status pengobatan antihipertensi, diabetes mellitus, dan tekanan darah diastolik<sup>9</sup>.

Risiko seseorang yang mengalami diabetes dikali 2 pada laki-laki dan 4 kali pada

wanita, karena risiko penyakit kardiovaskuler pada orang yang mengalami diabetes akan lebih tinggi dibanding yang tidak diabetes<sup>15,17</sup>. Metode SCORE hanya memprediksi kejadian kardiovaskuler yang bersifat fatal. Risiko yang dihitung dengan metode SCORE harus dikalikan 3 atau 4 (3 pada laki-laki, 4 pada wanita, dan sedikit lebih rendah pada orang yang lebih tua) untuk mendapatkan hasil risiko yang ekuivalen dengan PCE<sup>79</sup>. Risiko mortalitas akibat penyakit kardiovaskuler yang dihitung dengan metode SCORE tidak dapat diekstrapolasikan menjadi risiko total Kardiovaskuler (fatal dan non-fatal) menggunakan metode dikalikan dengan 3<sup>18</sup>. Hasil penelitian tersebut menyatakan bahwa rasio total penyakit kardiovaskuler/ mortalitas bergantung pada umur dan jenis kelamin,

Tabel V. Hasil Uji Komparasi Kategorik Terapi Statin Antar Metode

Metode	Kategori			Nilai-p
	Terapi n (%)	Rekomendasi n (%)	Tidak Terapi n (%)	
FRS <i>Cholesterol</i>	27 (16,0)	32 (18,9)	109 (65,1)	<0,01
PCE	61 (36,1)	36 (21,3)	71 (42,6)	
FRS <i>Cholesterol</i>	27 (16,0)	32 (18,9)	109 (65,1)	0,06
FRS BMI	27 (16,1)	36 (21,4)	105 (62,5)	
FRS <i>Cholesterol</i>	27 (16,0)	32 (18,9)	109 (65,1)	<0,01
SCORE	41 (26,0)	71 (45,6)	56 (28,4)	
PCE	61 (36,1)	36 (21,3)	71 (42,6)	0,50
SCORE	41 (26,0)	71 (45,6)	56 (28,4)	
PCE	61 (36,1)	36 (21,3)	71 (42,6)	<0,01
FRS BMI	27 (16,1)	36 (21,4)	105 (62,5)	

Nilai-p <0,05 berarti terdapat perbedaan bermakna; Nilai-p merupakan hasil uji *Marginal Homogeneity*

sehingga perkalian risiko kardiovaskuler 3 atau 4 kali tidak dapat selalu digunakan untuk menggambarkan risiko kardiovaskuler total.

Kalkulator FRS *cholesterol* dan PCE menggunakan variabel pengukuran berbasis laboratorium (total kolesterol dan HDL) sedangkan pada FRS BMI digantikan dengan data BMI. Hasil komparasi rata-rata nilai risiko antara FRS *cholesterol* dan FRS BMI ( $p < 0,01$ ) maupun FRS BMI dan PCE ( $p < 0,01$ ) memiliki perbedaan yang bermakna. Sama halnya dengan pengkategorian nilai risiko penyakit kardiovaskular antara FRS *cholesterol* dan FRS BMI yang juga memiliki perbedaan bermakna ( $p < 0,01$ ). Perbandingan kategori risiko antara FRS BMI dan PCE tidak menunjukkan perbedaan bermakna ( $p = 0,11$ ).

Perhitungan risiko penyakit kardiovaskular menggunakan BMI untuk menggantikan data laboratorium sebagai variabel perhitungan dianggap memiliki keakuratan yang sama<sup>19</sup>, namun penelitian lain menyebutkan bahwa ada ketidaksetaraan hasil perhitungan risiko antara FRS BMI dan FRS *cholesterol*, pengukuran risiko yang menggunakan variabel BMI lebih tinggi dari hasil pengukuran yang menggunakan variabel kolesterol, sama halnya dengan hasil perhitungan risiko dalam penelitian ini yang menunjukkan nilai persen risiko FRS BMI lebih besar dari FRS *cholesterol*<sup>20</sup>.

Tabel V memperlihatkan hasil komparasi kategorik responden yang membutuhkan terapi statin dari metode FRS *Cholesterol*, FRS BMI, SCORE dan PCE. Metode FRS *Cholesterol* dan FRS BMI mengkategorikan responden yang butuh terapi dengan hasil perhitungan risiko  $\geq 20\%$  dan LDL  $\geq 130\text{mg/dL}$ , direkomendasikan untuk terapi jika risiko  $\geq 20\%$  dan LDL 100-129mg/dL (1), risiko 10-20% dan LDL  $\geq 130\text{mg/dL}$  (2)<sup>13</sup>. Metode PCE mengkategorikan responden yang butuh terapi dengan hasil perhitungan risiko  $\geq 7,5\%$ , LDL-C  $\geq 190\text{mg/dL}$ , dan memiliki penyakit DM, serta direkomendasikan untuk terapi jika risiko 5- $<7,5\%$  dan LDL-C  $<160\text{mg/dL}$  atau risiko  $<5\%$  dan LDL-C  $>160\text{mg/dL}$ .<sup>14</sup> Metode SCORE mengkategorikan responden yang butuh terapi dengan hasil perhitungan risiko  $\geq 10\%$  dan LDL-C  $\geq 70\text{mg/dL}$  (1), risiko  $\geq 5$ - $<10\%$  dan LDL-C  $\geq 100\text{mg/dL}$  (2), dan responden dengan penyakit DM, serta terapi direkomendasikan untuk responden dengan risiko  $\geq 5$ - $<10\%$  dan LDL-C  $>70\text{mg/dL}$ .<sup>21</sup> Responden membutuhkan terapi paling banyak pada pengkategorian dengan metode PCE. Pengkategorian responden rekomendasi penggunaan terapi statin terbanyak terdapat pada metode SCORE, dan untuk kategori responden yang tidak butuh terapi paling banyak pada metode FRS *Cholesterol*.

Terapi statin bertujuan untuk menurunkan risiko kejadian penyakit

kardiovaskuler akibat aterosklerosis<sup>14</sup>. Statin merupakan terapi untuk menurunkan kadar kolesterol. Statin akan menurunkan kadar total kolesterol, LDL, serta trigliserida dan juga mempunyai efek antiinflamasi serta memiliki efek sebagai penstabil plak<sup>22</sup>.

Rekomendasi statin antara metode PCE dan SCORE tidak memiliki perbedaan bermakna ( $p=0,50$ ). Hasil penelitian menunjukkan adanya perbedaan proporsi pada kategori rekomendasi terapi statin antara metode PCE dibanding dengan metode SCORE<sup>21</sup>. Hasil penelitian tersebut menunjukkan jumlah responden pada kelompok "terapi statin" lebih banyak pada metode PCE dibanding metode SCORE. Metode SCORE lebih banyak memasukkan responden ke dalam kelompok "rekomendasi statin". Hasil yang didapat dari penelitian ini juga menunjukkan bahwa metode SCORE lebih banyak memasukkan responden dalam kelompok "direkomendasikan statin" dibanding kedua metode lain. Metode SCORE hanya mengestimasi kejadian kardiovaskuler fatal dan rekomendasinya kurang sensitif untuk mencegah kejadian kardiovaskuler non-fatal<sup>7</sup>. Maka dari itu metode ini memiliki rekomendasi terapi statin yang lebih rendah.

Rekomendasi terapi statin antara *FRS Cholesterol* memiliki perbedaan bermakna baik dengan PCE ( $p<0,01$ ) maupun dengan SCORE ( $p<0,01$ ). Hasil ini sesuai dengan hasil penelitian yang menyatakan bahwa pedoman terapi statin ACC/AHA (metode PCE) akan merekomendasikan penggunaan statin yang paling banyak melebihi metode *FRS* maupun SCORE dan rekomendasi penggunaan statin metode SCORE akan melebihi metode *FRS*<sup>21</sup>. Terdapat 2 penelitian yang menyatakan bahwa pedoman terapi statin ACC/AHA yang digunakan oleh metode PCE menerapkan pendekatan radikal berdasarkan usia yang mirip dilakukan oleh Wald dan Law (2003) untuk mencegah kejadian kardiovaskuler<sup>7,21,23</sup>. Pendekatan seperti ini akan menghasilkan jumlah subjek penelitian lebih banyak yang teridentifikasi untuk menggunakan terapi yang digunakan dan metode mana yang paling aplikatif untuk digunakan oleh

statin dibandingkan dengan pedoman terapi statin lainnya.

*Framingham Risk Score* (BMI dan *cholesterol*) mengacu pada *Detection, Evaluation, and Treatment of High Blood Cholesterol in Adult Treatment Panel III/ATP III Final Report* sebagai pedoman pemberian terapi statin. Hasil penelitian menunjukkan bahwa antara *FRS BMI* dan *FRS cholesterol* tidak memiliki perbedaan bermakna dari sisi pengkategorian terapi statin ( $p=0,06$ ). Hasil tersebut berbeda dengan hasil pengkategorian antara *FRS BMI* dan PCE yang memiliki perbedaan bermakna ( $p<0,01$ ). Penelitian Johnson dan Dowe (2014) serta Cho *et al.*, (2016) menyebutkan bahwa pedoman ACC/AHA akan memberikan rekomendasi pemberian statin yang lebih baik dibandingkan dengan pedoman pada ATP III<sup>24,25</sup>.

Penelitian yang dilakukan oleh Mortensen *et al.*, (2017) menyebutkan bahwa metode PCE lebih unggul dari metode SCORE untuk pencegahan primer ASCVD karena lebih mampu merekomendasikan terapi statin dengan tepat bagi individu yang akan diuntungkan<sup>26</sup>. United States Preventive Services Task Force juga menyampaikan bukti yang memadai bahwa penggunaan statin dosis rendah sampai sedang mengurangi kemungkinan kejadian dan kematian akibat penyakit kardiovaskuler pada sedikit orang dewasa usia 40 sampai 75 tahun yang memiliki 1 atau lebih faktor risiko penyakit kardiovaskuler (hiperlipidemia, diabetes, hipertensi, atau merokok) dan pada individu yang memiliki risiko perhitungan penyakit kardiovaskuler lebih dari 10%<sup>22</sup>. Maka dari itu perhitungan risiko penyakit kardiovaskuler menggunakan metode PCE mungkin bisa bermanfaat untuk digunakan oleh subjek penelitian.

Penelitian kami memiliki keterbatasan pada pengambilan data tekanan darah yang hanya dilakukan pada satu kali kesempatan. Penelitian ini juga tidak membahas metode mana yang paling baik diantara 3 metode masyarakat Indonesia. Metode perhitungan yang sesuai dengan kondisi populasi akan

mampu mengidentifikasi kebutuhan subjek akan terapi statin dan menciptakan rekomendasi terapi statin terbaik bagi mereka yang membutuhkan. Apabila hal ini terlaksana maka angka beban penyakit akibat penyakit kardiovaskuler dapat berkurang.

## KESIMPULAN

Rerata hasil perhitungan risiko subjek penelitian metode FRS (BMI dan *Cholesterol*), PCE, CV Risk Calculator, dan SCORE adalah  $14,6 \pm 11,7\%$  (menengah),  $13,3 \pm 11,3\%$  (menengah),  $6,8 \pm 6,4\%$  (menengah),  $6,8 \pm 6,4\%$  (menengah) dan  $2,6 \pm 3,5\%$  (menengah). Terdapat perbedaan bermakna dari hasil komparasi antar metode secara rerata maupun secara kategorik risiko ( $p < 0,01$ ), kecuali pada metode PCE dengan FRS BMI ( $p = 0,11$ ) dan PCE dengan CVRiskcalculator memiliki hasil yang sama ( $p = 1$ ). Komparasi rekomendasi terapi statin antara metode *FRS Cholesterol* dengan PCE, *FRS Cholesterol* dengan SCORE, dan PCE dengan FRS BMI menunjukkan hasil berbeda bermakna ( $p < 0,01$ ), sedangkan metode *FRS Cholesterol* dengan FRS BMI, dan PCE dengan SCORE memiliki hasil yang tidak berbeda bermakna ( $p = 0,06$  dan  $p = 0,50$ ).

## SARAN

Pengambilan data dilakukan lebih dari 1 kali untuk memastikan bahwa data yang diambil valid sehingga besarnya risiko kardiovaskuler yang dihitung dengan masing-masing metode pengukuran hasilnya valid pula, dan dibutuhkan penelitian lanjutan untuk mengetahui metode yang paling baik dan aplikatif di Indonesia.

## DAFTAR PUSTAKA

1. Kementrian Kesehatan Republik Indonesia. Infodatin Situasi Kesehatan Jantung: Pusat Data dan Informasi Kementrian Kesehatan RI.
2. WHO. Cardiovascular diseases (CVDs).
3. WHO. Noncommunicable Diseases (NCD) Country Profiles: Indonesia. 2014:2014. [http://www.who.int/nmh/countries/idn\\_en.pdf](http://www.who.int/nmh/countries/idn_en.pdf).
4. Suhadi R., Linawati Y., Wulandari ET., Virginia DM., Setiawan CH. The

- metabolic disorders and cardiovascular risk among lower socioeconomic subjects in Yogyakarta-Indonesia. *Asian J Pharm Clin Res.* 2017;10(3). doi:10.22159/ajpcr.2017.v10i3.16310
5. Garg N., Muduli SK., Kapoor A *et al.*, Comparison of different cardiovascular risk score calculators for cardiovascular risk prediction and guideline recommended statin uses. *Indian Heart J.* 2017;69(4):458-463. doi:10.1016/j.ihj.2017.01.015
6. Rodondi N., Locatelli I., Aujesky D *et al.*, Framingham risk score and alternatives for prediction of coronary heart disease in older adults. *PLoS One.* 2012;7(3):e34287. doi :10.1371/journal.pone.0034287
7. Motamed N., Rabiee B., Perumal D *et al.*, Comparison of cardiovascular risk assessment tools and their guidelines in evaluation of 10-year CVD risk and preventive recommendations: A population based study. *Int J Cardiol.* 2017;228(2017):52-57. doi:10.1016/j.ijcard.2016.11.048
8. Anonim. Heart Risk Calculator. <http://www.cvriskcalculator.com/>. Published 2013.
9. Catapano AL., Graham I., De Backer G *et al.*, 2016 ESC/EAS Guidelines for the Management of Dyslipidaemias. *Eur Heart J.* 2016;37(39):2999-3058. doi:10.1093/eurheartj/ehw27
10. Dinas Kesehatan Daerah Istimewa Yogyakarta. *Profil Kesehatan Daerah Istimewa Yogyakarta Tahun 2013.* Yogyakarta; 2013. doi:10.1017/CBO9781107415324.004
11. Algifari. *Statistika Induktif Untuk Ekonomi Dan Bisnis.* 3rd ed. Yogyakarta: Sekolah Tinggi Ilmu Manajemen YKPN; 2013.
12. Rapsomaniki E., Timmis A., George J *et al.*, Blood pressure and incidence of twelve cardiovascular diseases: Lifetime risks, healthy life-years lost, and age-specific associations in 1-25 million people. *Lancet.* 2014;383

- (9932):1899-1911. doi:10.1016/S0140-6736(14)60685-1
13. Grundy S., Becker D., Clark LT *et al.*, Third Report of the National Cholesterol Education Program (NCEP) Expert Panel on Detection, Evaluation, and Treatment of High Blood Cholesterol in Adults (Adult Treatment Panel III) Final Report. *Circulation*. 2002;106:3043. doi:10.1115/1.802915.ch1
  14. Stone NJ., Robinson JG., Lichtenstein AH *et al.*, 2013 ACC/AHA Guideline on The Treatment of Blood Cholesterol to Reduce Atherosclerotic Cardiovascular Risk in Adults: A report of The American College of Cardiology /American Heart Association Task Force on Practice Guidelines. *Circulation*. 2013;129(25):S1-S48. doi:10.1161/01.cir.0000437738.63853.7a
  15. Selvarajah S., Kaur G., Haniff J *et al.*, Comparison of the Framingham Risk Score, SCORE and WHO/ISH cardiovascular risk prediction models in an Asian population. *Int J Cardiol*. 2014;176(1):211-218. doi:10.1016/j.ijcard.2014.07.066
  16. Chia YC., Yu S., Gray W., Ching SM., Lim HM., Chinna K. Validation of the Framingham general cardiovascular risk score in a multiethnic Asian population: a retrospective cohort study. 2015;5:1-7. doi:10.1136/bmjopen-2014-007324
  17. Conroy RM., Pyörälä K., Fitzgerald AP *et al.*, Estimation of ten-year risk of fatal cardiovascular disease in Europe: The SCORE project. *Eur Heart J*. 2003;24(11):987-1003. doi:10.1016/S0195-668X(03)00114-3
  18. Jørstad HT., Colkesen EB., Boekholdt SM *et al.*, Estimated 10-year cardiovascular mortality seriously underestimates overall cardiovascular risk. *Heart*. 2016;102(1):63-68. doi:10.1136/heartjnl-2015-307668
  19. Pandya A., Weinstein MC., Gaziano TA. A comparative assessment of non-laboratory-based versus commonly used laboratory-based cardiovascular disease risk scores in the NHANES III population. *PLoS One*. 2011;6(5):e20416. doi:10.1371/journal.pone.0020416
  20. Jones CA., Ross L., Surani N., Dharamshi N., Karmali K. Framingham ten-year general cardiovascular disease risk: Agreement between BMI-based and cholesterol-based estimates in a South Asian convenience sample. *PLoS One*. 2015;10(3):1-15. doi:10.1371/journal.pone.0119183
  21. Kavousi M., Leening MJG., Nanchen D., *et al.*, Comparison of application of the ACC/AHA guidelines, Adult Treatment Panel III guidelines, and European Society of Cardiology guidelines for cardiovascular disease prevention in a European cohort. *Jama*. 2014;311(14):1416-1423. doi:10.1001/jama.2014.2632
  22. US Preventive Services Task Force. Statin Use for the Primary Prevention of Cardiovascular. *J Am Med Assoc*. 2016;316(19). doi:10.1001/jama.2016.15450
  23. Wald NJ., Law MR. A strategy to reduce cardiovascular disease by more than 80%. *BMJ*. 2003;326:1-6. doi:https://doi.org/10.1136/bmj.326.7404.1419
  24. Johnson KM., Dowe DA. Accuracy of statin assignment using the 2013 AHA/ACC cholesterol guideline versus the 2001 NCEP ATP III guideline: Correlation with atherosclerotic plaque imaging. *J Am Coll Cardiol*. 2014;64(9):910-919. doi:10.1016/j.jacc.2014.05.056
  25. Cho YK., Jung CH., Kang YM *et al.*, 2013 ACC/AHA Cholesterol Guideline Versus 2004 NCEP ATP III Guideline in the Prediction of Coronary Artery Calcification Progression in a Korean Population. *J Am Heart Assoc*. 2016;5(8):e003410. doi:10.1161/JAHA.116.003410

26. Mortensen MB., Nordestgaard BG., Afzal S., Falk E. ACC/AHA guidelines superior to ESC / EAS guidelines for primary prevention with statins in non-diabetic Europeans : the Copenhagen General Population Study. *Eur Heart J.* 2017;38:586-594. doi:10.1093/eurheartj/ehw426.