

**Prediksi Penyakit Jantung Koroner pada PNS yang Melakukan *Medical Checkup* di RSUD dr Soebandi Jember dengan Metode *Framingham Risk Score***  
*Prediction of Coronary Heart Disease in Civil Servants who Did Medical Checkup at dr Soebandi Hospital Jember by Framingham Risk Score Method*

Muhammad Nadzir, Suryono, Aris Prasetyo  
Fakultas Kedokteran, Universitas Jember (UNEJ)  
Jl. Kalimantan 37, Jember 68121  
muh.nadzir.mn@gmail.com

**Abstract**

*Coronary heart disease is one of the biggest cause of death in developing countries. Civil servants have a high susceptibility to the disease because of their activity. Framingham risk score can predict the occurrence of it for the next 10 years. The purpose of this study was to predict the occurrence of coronary heart disease for the next 10 years in civil servants in Jember. This type of research was observational analytic with cross sectional design. Samples were civil servants echelon II and III as many as 63 samples. We calculated prediction of coronary heart disease for the next 10 years with the framingham risk score method. The prediction of coronary heart disease in civil servants were as follow: 76.2% had low-risk, 17.5% had medium risk and 6.3% had high risk. Statistical analysis showed a significant association between coronary heart disease risk factors with results of framingham risk score.*

**Keywords:** *coronary heart disease, civil servants, framingham risk score*

**Abstrak**

Penyakit jantung koroner merupakan salah satu penyebab kematian terbesar di negara berkembang. Pegawai negeri sipil merupakan kelompok masyarakat yang mudah terserang penyakit tersebut karena kesibukannya. *Framingham risk score* dapat memprediksi terjadinya hal itu untuk 10 tahun ke depan. Tujuan penelitian ini untuk mengetahui prediksi penyakit jantung koroner untuk 10 tahun ke depan pada pegawai negeri di Kabupaten Jember. Jenis penelitian ini adalah observasional analitik dengan desain *cross sectional*. Sampel yang diambil adalah pegawai negeri sipil eselon II dan III. Selanjutnya, dihitung prediksi penyakit jantung koroner untuk 10 tahun ke depan dengan metode *framingham risk score*. Sebanyak 63 sampel dikumpulkan pada penelitian ini. Hasil prediksi penyakit jantung koroner pada PNS berturut-turut adalah 76,2% berisiko rendah, 17,5% berisiko sedang, dan 6,3% berisiko tinggi. Hasil analisis statistik menunjukkan adanya hubungan yang signifikan antara faktor risiko penyakit jantung koroner dengan hasil *framingham risk score*.

**Kata kunci :** *penyakit jantung koroner, pegawai negeri sipil, framingham risk score*

**Pendahuluan**

Penyakit kardiovaskuler terutama penyakit jantung koroner (PJK) merupakan salah satu penyebab kematian terbesar baik di negara berkembang. Diperkirakan bahwa sekitar 17,5 juta orang pada tahun 2012 meninggal akibat penyakit kardiovaskuler, terutama PJK dengan 7,4 juta orang [1].

Salah satu kelompok masyarakat yang kemungkinan besar terserang PJK adalah pegawai negeri sipil (PNS) di Kabupaten Jember. Dalam kehidupan sehari-hari, para PNS masih kurang memperhatikan kesehatannya karena sibuk dengan pekerjaan, sehingga mereka tidak memperhatikan asupan makanan yang dikonsumsi, merokok, kurangnya aktivitas karena hanya duduk di kantor, kurang olahraga, dan hipertensi yang tidak terkontrol.

Jika hal ini terus dibiarkan, maka risiko terserang penyakit jantung koroner akan meningkat seiring dengan pertambahan usia. Suatu penelitian memperoleh hasil bahwa faktor risiko terhadap terjadinya penyakit jantung koroner di kalangan pegawai yang paling mencolok disebabkan oleh kadar kolesterol tinggi (70,4%), kegemukan (28,6%), dan EKG yang tidak normal (21,4%) [2].

Gaya hidup tidak sehat seperti yang dicontohkan diatas juga merupakan penyebab utama dan yang terpenting terjadinya penyakit jantung koroner. Pada orang dengan aktivitas yang kurang dan konsumsi makanan yang tidak sehat, akan terjadi penumpukan kolesterol total khususnya LDL dan trigliserida serta hipertensi. Peningkatan kolesterol LDL dapat menyebabkan terjadinya penebalan pada dinding pembuluh darah [3]. Tekanan darah tinggi akan menyebabkan peningkatan tekanan terhadap dinding arteri dan merangsang terjadinya atherosklerosis. Riwayat diabetes melitus juga sangat berpengaruh terhadap terjadinya penyakit jantung koroner karena pada orang dengan diabetes mellitus akan terbentuk mikroangiopati yaitu kerusakan pada pembuluh darah kecil [4]. Merokok juga sangat meningkatkan risiko terjadinya penyakit jantung koroner. Hal ini disebabkan rokok dapat merangsang proses atherosklerosis karena efek langsung terhadap dinding arteri. Karbon monoksida (CO) pada rokok juga dapat menyebabkan hipoksia jaringan arteri.

*Framingham Heart Study* memiliki suatu model untuk memprediksi risiko terjadinya penyakit jantung koroner dalam waktu 10 tahun kedepan yang dinamakan *framingham risk score*. Tujuannya, agar seseorang dapat mengetahui risiko terjadinya penyakit jantung koroner pada dirinya dan dapat mengubah gaya hidup agar risiko tersebut dapat berkurang [5].

## Metode Penelitian

Jenis penelitian ini merupakan penelitian observasional analitik dengan menggunakan desain *cross sectional* yaitu penelitian untuk mempelajari dinamika korelasi antara faktor-faktor risiko dengan efek, dengan cara pendekatan, observasi atau pengumpulan data sekaligus pada suatu saat (*point time approach*). Penelitian dilakukan di RSUD dr Soebandi Jember setelah mendapat *ethical clearance* dari komisi etik Fakultas Kedokteran Universitas Jember dan perijinan dari RSUD dr Soebandi Jember.

Teknik pengambilan sampel dalam penelitian ini menggunakan *consecutive sampling*. Sampel yang

diambil adalah pegawai negeri sipil eselon II dan III yang melakukan *medical checkup* di RSUD dr Soebandi Jember selama bulan Desember 2013 yang memenuhi kriteria inklusi dan eksklusi. Kriteria inklusi disini harus berusia 30-74 tahun dan kriteria eksklusi mempunyai riwayat penyakit jantung koroner. Minimal sampel yang dibutuhkan menurut rumus slovin adalah sejumlah 63 sampel.

Data kemudian dimasukkan kedalam rumus *framingham risk score* dengan prediktor usia, jenis kelamin, kolesterol LDL, kolesterol HDL, tekanan darah, diabetes mellitus, dan merokok. Hasil perhitungan ini akan memunculkan prediksi penyakit jantung koroner untuk 10 tahun yang akan datang.

Analisis data pada penelitian ini menggunakan uji statistik *spearman* dan *mann whitney* dengan tingkat signifikansi  $p < 0,05$  setelah dilakukan uji normalitas *kolmogorov smirnov*.

## Hasil Penelitian

Faktor risiko penyakit jantung koroner dari 63 hasil *medical checkup* pegawai negeri sipil eselon II dan III di Kabupaten Jember didapatkan hasil sebagai berikut:

Tabel 1. Faktor Risiko PJK

| Faktor Risiko           | Presentase |
|-------------------------|------------|
| Kolesterol total tinggi | 36,5%      |
| Kolesterol LDL tinggi   | 39,7%      |
| Kolesterol HDL rendah   | 30,2%      |
| Tekanan darah tinggi    | 20,6%      |
| Diabetes mellitus       | 12,70%     |
| Merokok                 | 31,70%     |

Sedangkan prediksi penyakit jantung koroner untuk 10 tahun mendatang hasil perhitungan dari *framingham risk score* didapatkan hasil sebagai berikut:

Tabel 2. Prediksi PJK

| Prediksi      | Presentase |
|---------------|------------|
| Risiko rendah | 76,2%      |
| Risiko sedang | 17,50%     |
| Risiko tinggi | 6,30%      |

Hasil uji statistik *spearman* mendapatkan hasil bahwa terdapat hubungan yang signifikan antara usia, kolesterol LDL, dan tekanan darah dengan hasil *framingham risk score* dengan nilai  $p$  berturut-turut

$p=0,000$ ,  $p=0,001$ , dan  $p=0,000$  dan nilai  $r$  berturut-turut  $r=0,714$ ,  $r=0,406$ , dan  $r=0,605$  yang berarti terdapat korelasi positif. Untuk hubungan antara kolesterol HDL dengan hasil *framingham risk score* didapatkan  $p=0,000$  dan  $r=-0,405$  yang berarti terdapat hubungan yang signifikan dengan korelasi negatif. Selain itu dari uji statistik *mann whitney* didapatkan hasil bahwa terdapat perbedaan yang signifikan antara jenis kelamin, diabetes mellitus, dan merokok dengan hasil *framingham risk score* dengan kesemuanya mempunyai nilai  $p=0,000$ .

## Pembahasan

Berdasarkan tabel 1 didapatkan bahwa masih ada PNS yang memiliki risiko penyakit jantung koroner utamanya hiperkolesterolemia meskipun tidak melebihi 50% dari total sampel. Hal ini dikarenakan masih adanya PNS yang tidak melakukan pola hidup sehat seperti makan berlemak dan kurangnya aktivitas fisik. Makanan yang berlemak akan meningkatkan kadar kolesterol total dan LDL dalam darah. Sebenarnya, kolesterol memiliki peranan vital pada tubuh seperti penyusun membran sel, sintesis empedu, dan produksi hormon steroid, tetapi jika berlebihan maka akan menyebabkan gangguan pada tubuh. Kolesterol yang berlebihan akan dibawa oleh LDL ke seluruh jaringan tubuh termasuk pembuluh darah koroner yang nantinya akan menyebabkan atherosklerosis dan penyakit jantung koroner. Selain itu, aktivitas fisik yang kurang juga akan menyebabkan penurunan kadar kolesterol HDL yang mempunyai fungsi mengambil lemak dari jaringan tubuh untuk dikatabolisme di hepar [6].

Berdasarkan tabel 2, dapat dilihat bahwa sebagian besar PNS memiliki risiko rendah untuk terkena penyakit jantung koroner. Hal ini sesuai dengan tabel 1 yang menunjukkan bahwa PNS yang memiliki faktor risiko PJK <50% dari total sampel yang artinya PNS di Jember sudah banyak yang melakukan pola hidup sehat. Instansi pemerintahan di Jember juga banyak yang menggalakkan aktivitas fisik seperti bersepeda, jalan santai, dan senam pagi.

Analisis data menunjukkan bahwa terdapat hubungan yang signifikan antara usia, kolesterol LDL, dan tekanan darah dengan hasil *framingham risk score*. Hal ini dikarenakan kesemua risiko tersebut nantinya akan menyebabkan penumpukan kolesterol dan nantinya terjadi disfungsi endotel. Endotel ini nantinya akan menarik makrofag dan membentuk *foam cell* yang kelamaan menjadi plak yang lebih tebal. Saat usia tua, plak ini rawan untuk terjadi ruptur, yang apabila terjadi akan menyebabkan reaksi trombosis dan penyumbatan arteri koroner, sehingga akan terjadi penyakit jantung koroner [7].

Kolesterol HDL juga berpengaruh besar karena berdasarkan analisis statistik, HDL memiliki hubungan yang signifikan dengan korelasi negatif. Artinya, semakin rendah kadar HDL, semakin tinggi risiko terkena PJK. Hal ini dikarenakan HDL akan membawa kolesterol dari jaringan termasuk disini arteri koroner untuk dikatabolisme di hepar. Prosesnya adalah HDL yang baru terbentuk dari prekursornya yaitu protein apo a-1, apo a-2, dan apo a-milano akan menarik kolesterol dengan bantuan enzim *ATP binding cassette transporter A1* (ABCA1). Nantinya HDL ini akan bertambah besar dan mampu menarik lebih banyak lemak dan kolesterol dalam tubuh untuk dikatabolisme [8].

Berdasarkan analisis *mann whitney* didapatkan hasil bahwa terdapat perbedaan yang signifikan antara jenis kelamin, diabetes mellitus dan merokok. Laki-laki memiliki risiko lebih tinggi dari perempuan karena perempuan memiliki hormon estrogen. Estrogen memiliki kandungan apo a-1 yang merupakan prekursor dari HDL [9]. Diabetes mellitus juga dapat meningkatkan risiko PJK karena orang dengan resistensi insulin, maka akan terjadi peningkatan *reactive protein* yang merupakan mediator inflamasi. Zat ini nantinya akan menarik kolesterol LDL dan bergabung dengan makrofag membentuk *foam cell* yang merupakan awal proses atherosklerosis [10]. Selain itu, yang membuat peningkatan risiko PJK adalah merokok. Kandungan dalam rokok seperti karbon monoksida akan membuat hipoksia jaringan arteri yang menyebabkan disfungsi endotel. Kandungan lain rokok yaitu nikotin dapat menyebabkan peningkatan katekolamin yang nantinya menyebabkan reaksi trombosis pada pembuluh darah yang akan menimbulkan penyumbatan sehingga akan menyebabkan penyakit jantung koroner.

## Simpulan dan Saran

Prediksi penyakit jantung koroner pada pegawai negeri sipil eselon II dan III menunjukkan bahwa sebagian besar memiliki risiko rendah. Berdasarkan analisis statistik, terdapat hubungan dan perbedaan yang signifikan antara faktor risiko PJK dengan *framingham risk score*.

Penelitian ini perlu dilanjutkan lagi untuk menguji kebenaran rumus *framingham risk score*. Selain itu, bagi para pegawai negeri sipil eselon II dan III di Kabupaten Jember hendaknya penelitian ini dijadikan acuan untuk merubah gaya hidup agar risiko penyakit jantung koroner dapat diturunkan.

### Daftar Pustaka

- [1] WHO. Cardiovascular diseases (CVDs): Global Status Report. [Internet]. 2015 [cited 2015 aug 20]. Available from: <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs317/en/>.
- [2] Sihombing, Siburian, Kusumawardani, Aminah, Sihombing, Nainggolan. Pengembangan Model Pengendalian Faktor Resiko Penyakit Jantung Koroner Pada Kelompok Pengambil Keputusan (Tahap I). Jakarta: Puslitbang; 2001.
- [3] Miller G, Miller N. Plasma High Density Lipoprotein Concentration and Development of Ischaemic Heart Disease. *The Lancet*. 1975; Vol. 1 (7897): 16-19.
- [4] Djohan. Penyakit Jantung Koroner dan Hipertensi [library.usu.ac.id/download/fk/gizi-bahri10.pdf] 2004 [cited 2015 sep 15]. available from: e-USU Repository.
- [5] Wilson, Agostino, Levy, Belanger, Silbertshatz, Kannel. Prediction of Coronary Heart Disease Using Risk Factor Categories. *Circulation Journal*. 1998; Vol. 97 (18): 1837-1847.
- [6] Guyton AC, Hall JE. *Buku Ajar Fisiologi Kedokteran*. Edisi 9. Jakarta: EGC; 2007.
- [7] Kusmana dan Hanafi. 2003. *Buku Ajar Kardiologi*. Jakarta: Balai Penerbit FK UI
- [8] Makmun L. *Buku Ajar Ilmu Penyakit Dalam*. Jakarta: Pusat Penerbitan Ilmu Penyakit Dalam FK UI; 2007.
- [9] Boldt M, Carleton P. Coronary Atherosclerotic Disease. *Clinical Concept of Disease Process*. 1992; Vol. 4: 21-46.
- [10] Kabo P. *Penyakit Jantung Koroner, Penyakit atau Proses Alamiah*. Jakarta: Badan Penerbit FK UI; 2014.