



**PREDIKSI TERJADINYA PENYAKIT JANTUNG
KORONER DENGAN SCORE-*EUROPE* PADA
PEGAWAI NEGERI SIPIL PEMERINTAHAN
KABUPATEN JEMBER**

SKRIPSI

Oleh

**Hanif Nur Riestyanto
NIM 122010101084**

**FAKULTAS KEDOKTERAN
UNIVERSITAS JEMBER
2015**



**PREDIKSI TERJADINYA PENYAKIT JANTUNG
KORONER DENGAN SCORE-*EUROPE* PADA
PEGAWAI NEGERI SIPIL PEMERINTAHAN
KABUPATEN JEMBER**

SKRIPSI

diajukan guna melengkapi tugas akhir dan memenuhi salah satu syarat
untuk menyelesaikan Program Studi Pendidikan Dokter (S1)
dan mencapai gelar Sarjana Kedokteran

Oleh

Hanif Nur Riestyanto
NIM 122010101084

**FAKULTAS KEDOKTERAN
UNIVERSITAS JEMBER
2015**

PERSEMBAHAN

Skripsi ini saya persembahkan untuk:

1. Allah SWT, atas ridho dan amanah-Nya sehingga saya bisa mendapatkan kesempatan untuk belajar semua ilmu yang luar biasa ini;
2. Rasulullah Muhammad SAW, sebagai junjungan dan tauladan selama ini;
3. Ibunda Estri Supatmi dan Ayahanda Drs. Watwoto yang tercinta, terima kasih atas segala kasih sayang, nasihat, bimbingan, dukungan, pengorbanan, dan untaian doa yang selalu mengiringi langkahku untuk mencapai keberhasilan;
4. Guru-guruku sejak taman kanak-kanak sampai dengan perguruan tinggi yang telah memberikan ilmu dan seluruh kemampuannya untuk membimbingku menjadi manusia yang berilmu dan bertakwa;
5. Almamater Fakultas Kedokteran Universitas Jember.

MOTO

Allah akan meninggikan orang-orang yang beriman di antaramu dan orang-orang yang diberi ilmu pengetahuan beberapa derajat.

(terjemahan Surat Al-Mujadilah ayat 11)^{*)}

Karena sesungguhnya sesudah kesulitan itu ada kemudahan, sesungguhnya sesudah kesulitan itu ada kemudahan. Maka apabila kamu telah selesai (dari sesuatu urusan),

kerjakanlah dengan sungguh-sungguh (urusan) yang lain dan hanya kepada Tuhanmulah hendaknya kamu berharap.

(terjemahan Surat Al-Insyirah ayat 5-8)^{*)}

Dan sesungguhnya Kami telah menciptakan manusia dan mengetahui apa yang dibisikkan oleh hatinya, dan Kami lebih dekat kepadanya daripada urat lehernya

(terjemahan Surat Qaf ayat 16)^{*)}

^{*)} Departemen Agama Republik Indonesia. 1998. Al Qur'an dan Terjemahannya. Semarang: PT.

PERNYATAAN

Saya yang bertandatangan di bawah ini:

Nama : Hanif Nur Riestyanto

NIM : 122010101084

menyatakan dengan sesungguhnya bahwa karya ilmiah yang berjudul “Prediksi Terjadinya Penyakit Jantung Koroner dengan SCORE-*Europe* pada Pegawai Negeri Sipil Pemerintahan Kabupaten Jember” adalah benar-benar hasil karya sendiri, kecuali kutipan yang sudah saya sebutkan sumbernya, belum pernah diajukan pada institusi mana pun, dan bukan karya jiplakan. Saya bertanggung jawab atas keabsahan dan kebenaran isinya sesuai dengan sikap ilmiah yang harus dijunjung tinggi.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya, tanpa ada tekanan dan paksaan dari pihak mana pun serta bersedia mendapat sanksi akademik jika ternyata di kemudian hari pernyataan ini tidak benar.

Jember, 22 Desember 2015

Yang menyatakan,

Hanif Nur Riestyanto

NIM 122010101084

SKRIPSI

**PREDIKSI TERJADINYA PENYAKIT JANTUNG
KORONER DENGAN SCORE-*EUROPE* PADA
PEGAWAI NEGERI SIPIL PEMERINTAHAN
KABUPATEN JEMBER**

Oleh

Hanif Nur Riestyanto
NIM 122010101084

Pembimbing

Dosen Pembimbing Utama : dr. Suryono, Sp. JP. FIHA.

Dosen Pembimbing Anggota : dr. Ali Santosa, Sp. PD.

PENGESAHAN

Skripsi berjudul “Prediksi Terjadinya Penyakit Jantung Koroner dengan SCORE-*Europe* pada Pegawai Negeri Sipil Pemerintahan Kabupaten Jember” telah diuji dan disahkan pada:

hari, tanggal : Selasa, 22 Desember 2015

tempat : Fakultas Kedokteran Universitas Jember

Tim Penguji

Dosen Penguji I,

Dr. dr. Aris Prasetyo, M. Kes.
NIP 19690203 199903 1 001

Dosen Penguji III,

dr. Suryono, Sp. JP. FIHA.
NIP 19691011 200003 1 001

Dosen Penguji II,

dr. Sugiyanta, M. Ked.
NIP 19790207 200501 1 001

Dosen Penguji IV,

dr. Ali Santosa, Sp. PD.
NIP 19590904 198701 1 001

Mengesahkan

Dekan Fakultas Kedokteran Universitas Jember,

dr. Enny Suswati, M.Kes
NIP 19700214 199903 2 001

RINGKASAN

Prediksi Terjadinya Penyakit Jantung Koroner dengan SCORE-Europe pada Pegawai Negeri Sipil Pemerintahan Kabupaten Jember; Hanif Nur Riestyanto, 122010101084, 2015, 55 halaman, Fakultas Kedokteran Universitas Jember.

Di masa sekarang banyak penyakit yang timbul akibat gaya hidup yang tidak sehat, seperti konsumsi makanan berlemak, kurangnya aktivitas olahraga, kebiasaan merokok, hiperkolesterolemia, dan hipertensi. Penyakit kardiovaskuler, terutama penyakit jantung koroner (PJK) merupakan salah satu penyebab kematian terbesar, baik di negara maju maupun berkembang. PJK merupakan kelainan pada satu atau lebih pembuluh darah arteri koroner dimana terdapat penebalan dalam dinding pembuluh darah disertai adanya plak yang mengganggu aliran darah ke otot jantung. Berdasarkan angka perkiraan dari WHO tahun 2015, sekitar 7,2 juta orang meninggal diakibatkan PJK dan menurut Depkes RI tahun 2013, diperkirakan sekitar 2.650.340 orang mengidap PJK.

Pegawai negeri sipil (PNS) merupakan salah satu kelompok masyarakat yang rentan terkena PJK. Hal ini kemungkinan disebabkan oleh pola hidup dan pola makan PNS yang tidak sehat. Kegiatan PNS yang sering duduk di dalam ruangan, kurangnya waktu olahraga, dan istirahat, serta sering menghadiri jamuan makan dapat meningkatkan faktor risiko PJK. Penelitian dari Sihombing tahun 2013, faktor risiko terhadap kejadian PJK di kalangan PNS yang paling mencolok disebabkan oleh kadar kolesterol tinggi (70,4%), kegemukan (28,6%), kadar asam urat tinggi (27,7%), dan EKG yang tidak normal (21,4%). Apabila PNS terkena PJK, pelayanan publik kepada masyarakat akan terganggu dan dapat menimbulkan kerugian yang besar bagi instansi tempat PNS bekerja.

Salah satu metode yang digunakan oleh beberapa asosiasi dokter jantung tersebut adalah metode *SCORE (Systematic Coronary Risk Estimation)-Europe*.

SCORE-*Europe* memiliki suatu model untuk memprediksi risiko terjadinya PJK dalam waktu 10 tahun ke depan. Dengan metode ini, seseorang dapat mengetahui risiko terjadinya PJK pada dirinya dan dapat mengubah gaya hidupnya, sehingga risiko tersebut dapat berkurang.

Penelitian ini merupakan penelitian observasional analitik dengan menggunakan desain *retrospective study* yang dilakukan di RSD dr. Soebandi Jember pada bulan Oktober 2015. Sampel penelitian ini adalah PNS eselon II dan III Pemerintahan Kabupaten (Pemkab) Jember yang melakukan *medical check-up* di RSD dr. Soebandi Jember pada Desember 2013 dengan metode *consecutive sampling*. Hasil *medical check-up* yang telah memenuhi kriteria inklusi dan eksklusi akan dimasukkan ke dalam rumus SCORE-*Europe* dengan kriteria yaitu usia, jenis kelamin, kolesterol total, kolesterol HDL, tekanan darah, dan merokok untuk dicari prediksi PJK dalam waktu 10 tahun kedepan. Analisis statistik yang digunakan adalah uji korelasi *Spearman* dan uji komparasi *Mann Whitney* untuk menguji apakah benar dengan peningkatan setiap risiko PJK terdapat peningkatan pula pada SCORE-*Europe* dan terdapat perbedaan SCORE-*Europe* pada faktor risiko tertentu.

Hasil perhitungan dari SCORE-*Europe* menunjukkan bahwa 42,9% PNS berisiko rendah, 49,2% PNS berisiko sedang, dan 7,9% PNS berisiko tinggi terkena PJK. Berdasarkan uji korelasi *Spearman*, didapatkan terdapat hubungan ($p < 0,05$) antara usia, kolesterol total, kolesterol HDL, dan tekanan darah dengan hasil SCORE-*Europe*. Selanjutnya, berdasarkan uji komparasi *Mann Whitney* didapatkan terdapat perbedaan ($p < 0,05$) antara SCORE-*Europe* PNS dengan jenis kelamin laki-laki dan perempuan, serta antara PNS yang merokok dan yang tidak.

Kesimpulan dari penelitian ini adalah sebagian besar PNS Pemkab Jember memiliki risiko sedang untuk terkena PJK dalam waktu 10 tahun kedepan. Terdapat hubungan dan perbedaan antara faktor risiko PJK dengan SCORE-*Europe*.

PRAKATA

Puji syukur kepada Allah Swt. yang telah melimpahkan rahmat dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Prediksi Penyakit Jantung Koroner dengan SCORE-*Europe* pada Pegawai Negeri Sipil Pemerintahan Kabupaten Jember”. Kelancaran penyusunan skripsi ini tidak terlepas dari dukungan dan bantuan berbagai pihak. Penulis menyampaikan terima kasih kepada:

1. dr. Enny Suswati, M.Kes selaku Dekan Fakultas Kedokteran Universitas Jember
2. dr. Suryono, Sp. JP. FIHA. selaku dosen pembimbing utama dan dr. Ali Santosa, Sp. PD. selaku dosen pembimbing anggota atas arahan, wawasan, motivasi dan bimbingan yang diberikan dalam penyusunan skripsi ini;
3. Dr. dr. Aris Prasetyo, M. Kes. dan dr. Sugiyanta, M. Ked. selaku dosen penguji yang telah meluangkan waktunya guna menguji, serta memberikan kritik dan saran demi kesempurnaan skripsi ini;
4. drg. Nafisah, MMRS. selaku Kepala Instalasi Rekam Medis RSD dr. Soebandi Jember yang telah meluangkan waktu dan bantuannya dalam pengambilan data penelitian ini;
5. Ibunda Estri Supatmi dan Ayahanda Drs. Watwoto atas dukungan semangat, motivasi, doa, nasihat, dan perhatian yang diberikan demi terselesaikannya skripsi ini;
6. Adikku tercinta Zaqqi Nur Riestyanto yang selalu memberikan dukungan semangat, motivasi, dan doa selama penulisan tugas akhir ini;
7. Sahabat sekaligus saudara seperjuangan, Habibbur Rochman Salim, Muhammad Nadzir A.A., Henggar Allest Pratama., Bagus Indra Kusuma, Geraldi Kusuma Wijaya, Bagus Satrio Pambudi, dan Abdurrozaq atas semangat, saran, kerjasama dan bantuannya;

8. Teman sejawat Panacea 2012, yang telah berjuang bersama-sama penulis selama pendidikan preklinik dan klinik nantinya di Fakultas Kedokteran tercinta;
9. Keluarga besar IMSAC, atas kesempatan untuk menjadi bagian dari persaudaraan yang hebat ini, belajar tentang banyak hal, baik medis maupun non medis, dan pengalaman luar biasa yang diberikan;
10. Guru-guru di TK Sholahudin Mojokerto, SDN Wates 5 Mojokerto, SMPN 2 Mojokerto, SMAN 2 Kota Mojokerto, serta dosen-dosen Fakultas Kedokteran Universitas Jember, yang telah memberikan ilmu dan membuat penulis mencintai ilmu pengetahuan;
11. Semua pihak yang telah membantu baik secara langsung maupun tidak langsung hingga terselesaikannya karya tulis ilmiah ini.

Penulis juga menerima saran dan kritik dari semua pihak demi kesempurnaan skripsi ini. Akhirnya, penulis berharap semoga skripsi ini dapat bermanfaat terutama untuk pengembangan wawasan bagi mahasiswa maupun pihak-pihak yang terkait.

Jember, 22 Desember 2015

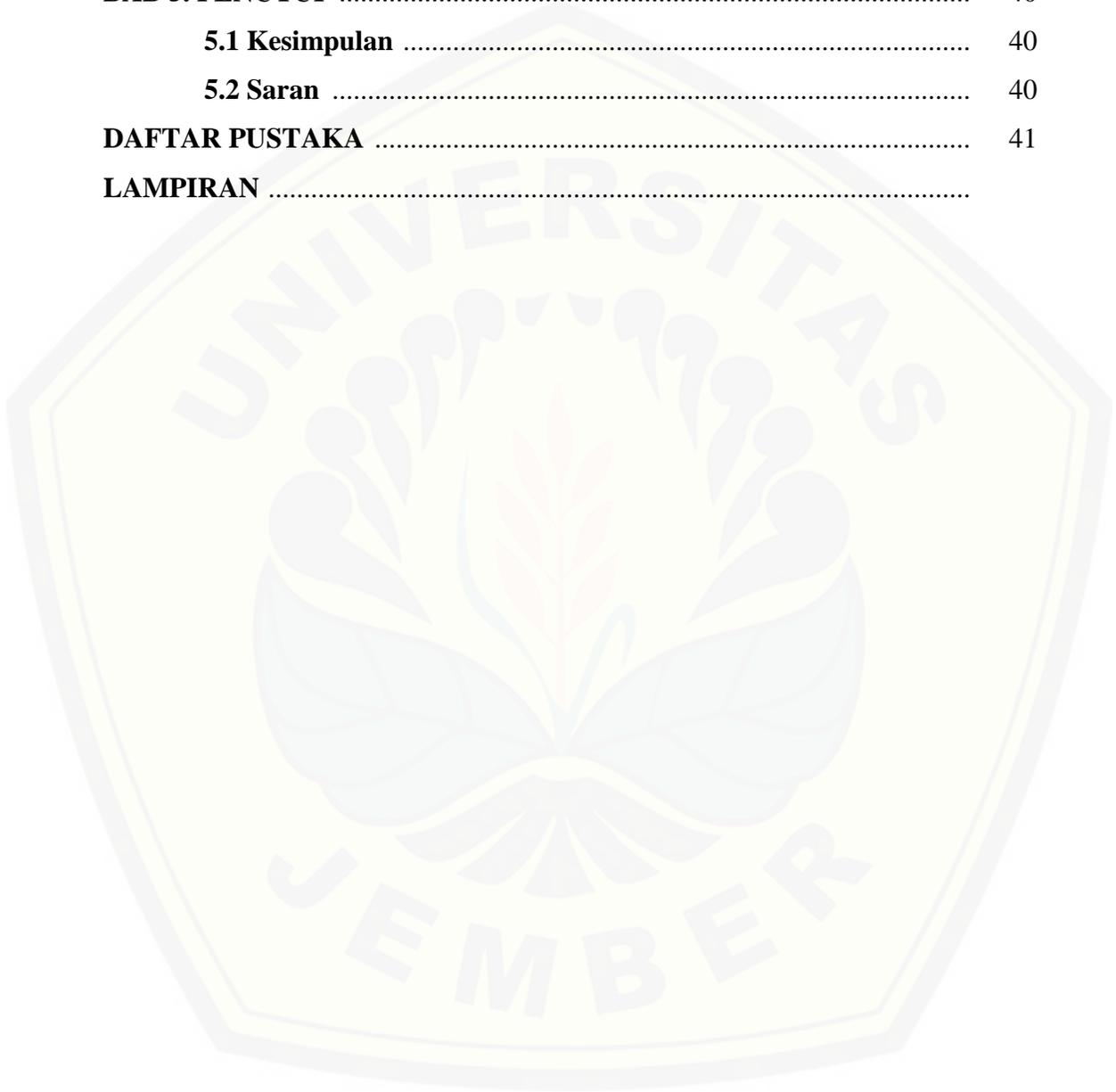
Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN SAMPUL	i
HALAMAN JUDUL	ii
HALAMAN PERSEMBAHAN	iii
HALAMAN MOTO	iv
HALAMAN PERNYATAAN	v
HALAMAN BIMBINGAN	vi
HALAMAN PENGESAHAN	vii
RINGKASAN	viii
PRAKATA	x
DAFTAR ISI	xii
DAFTAR GAMBAR	xv
DAFTAR LAMPIRAN	xvi
BAB 1. PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Tujuan Penelitian	3
1.3.1 Tujuan Umum.....	3
1.3.2 Tujuan Khusus	3
1.4 Manfaat Penelitian	4
BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1 Penyakit Jantung Koroner	5
2.1.1 Definisi.....	5
2.1.2 Etiologi	5
2.1.3 Faktor Risiko.....	7

2.1.4 Patofisiologi.....	9
2.1.5 Jenis Sindrom Koroner Akut.....	11
2.1.6 Gejala Klinis.....	13
2.2 Penyakit Jantung Koroner pada Pegawai Negeri Sipil	13
2.3 SCORE-Europe	14
2.3.1 Perhitungan SCORE-Europe.....	15
2.4 Kerangka Konseptual Penelitian.....	18
2.5 Hipotesis	19
BAB 3. METODE PENELITIAN	20
3.1 Jenis Penelitian	20
3.2 Tempat dan Waktu Penelitian	20
3.3 Sampel Penelitian	20
3.4 Variabel Penelitian	21
3.5 Definisi Operasional	21
3.6 Desain Penelitian	23
3.7 Sumber Data	23
3.8 Teknik Perolehan Data	23
3.9 Analisis Statistik	24
BAB 4. HASIL DAN PEMBAHASAN	25
4.1 Hasil Penelitian	25
4.1.1 Faktor Risiko Penyakit Jantung Koroner.....	25
4.1.2 Prediksi Terjadinya Penyakit Jantung Koroner Berdasarkan SCORE-Europe.....	28
4.2 Analisis Data	29
4.3 Pembahasan	32
4.3.1 Faktor Risiko Penyakit Jantung Koroner.....	32
4.3.2 Prediksi Terjadinya Penyakit Jantung Koroner pada PNS Pemkab Jember Berdasarkan SCORE-Europe.....	33

4.3.3 Hubungan Faktor Risiko dengan hasil SCORE	
<i>Europe</i>	35
BAB 5. PENUTUP	40
5.1 Kesimpulan	40
5.2 Saran	40
DAFTAR PUSTAKA	41
LAMPIRAN	



DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Perjalanan Proses Aterosklerosis	11
Gambar 2.2 Lembar Risiko SCORE- <i>Europe High Risk</i>	15
Gambar 2.3 Lembar Risiko SCORE- <i>Europe Low Risk</i>	16
Gambar 2.4 Lembar Risiko SCORE- <i>Europe High Risk</i> dengan HDL	17
Gambar 3.1 Skema Desain Penelitian	23
Gambar 4.1 Diagram Faktor Risiko PJK Berdasarkan Usia	25
Gambar 4.2 Diagram Faktor Risiko PJK Berdasarkan Jenis Kelamin	26
Gambar 4.3 Diagram Faktor Risiko PJK Berdasarkan Kolesterol Total	26
Gambar 4.4 Diagram Faktor Risiko PJK Berdasarkan Kolesterol HDL	27
Gambar 4.5 Diagram Faktor Risiko PJK Berdasarkan Tekanan Darah	27
Gambar 4.6 Diagram Faktor Risiko PJK Berdasarkan Status Merokok	28
Gambar 4.7 Diagram Prediksi Terjadinya PJK Berdasarkan SCORE- <i>Europe</i>	29

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran A. Hasil Data	44
Lampiran B. Analisis Statistik	46
Lampiran C. Lembar Persetujuan Komisi Etik	50
Lampiran D. Lembar Persetujuan Penelitian Baskesbangpol	52
Lampiran E. Lembar Persetujuan Pengambilan Data dari RSD dr. Soebandi...	53
Lampiran F. Lembar Penilaian SCORE- <i>Europe</i>	54

BAB 1. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Di masa sekarang banyak penyakit yang timbul akibat gaya hidup yang tidak sehat, seperti konsumsi makanan berlemak, kurangnya aktivitas olahraga, kebiasaan merokok, hiperkolesterolemia, dan hipertensi. Salah satunya adalah penyakit kardiovaskuler. Penyakit ini merupakan salah satu penyebab kematian terbesar, baik di negara maju maupun berkembang. Berdasarkan angka perkiraan dari WHO tahun 2015, 17 juta orang meninggal tiap tahunnya akibat penyakit kardiovaskuler, khususnya penyakit jantung koroner (PJK) dengan angka mortalitas sebesar 7,2 juta orang. Berdasarkan data Departemen Kesehatan RI, prevalensi PJK tahun 2013 di Indonesia sebesar 1,5% atau diperkirakan sekitar 2.650.340 orang. Estimasi jumlah penderita PJK terbanyak di Indonesia terdapat di Provinsi Jawa Timur sebanyak 375.127 orang (1,3%).

Menurut *American Heart Assosiation* (AHA, 2015), PJK merupakan kelainan pada satu atau lebih pembuluh darah arteri koroner dimana terdapat penebalan dalam dinding pembuluh darah disertai adanya plak yang mengganggu aliran darah ke otot jantung. Plak ini mengakibatkan timbulnya trombosis dan dapat menyebabkan obstruksi parsial bahkan total. Hal inilah yang akan mengganggu fungsi jantung, karena berkurangnya suplai oksigen untuk otot jantung.

Pegawai negeri sipil (PNS) merupakan salah satu kelompok masyarakat yang rentan terkena PJK. Hal ini disebabkan oleh pola hidup dan pola makan PNS yang tidak sehat. Kegiatan PNS yang sering duduk di dalam ruangan, kurangnya waktu olahraga, dan istirahat, serta sering menghadiri jamuan makan dapat meningkatkan faktor risiko PJK. Penelitian dari Sihombing tahun 2013, faktor risiko terhadap kejadian PJK di kalangan PNS yang paling mencolok disebabkan oleh kadar

kolesterol tinggi (70,4%), kegemukan (28,6%), kadar asam urat tinggi (27,7%), dan EKG yang tidak normal (21,4%). Apabila PNS terkena PJK, pelayanan publik kepada masyarakat akan terganggu dan dapat menimbulkan kerugian yang besar bagi instansi tempat PNS bekerja. PNS merupakan subjek yang cenderung memiliki banyak *stressor* juga, baik berasal dari pekerjaan maupun di luar pekerjaan. Dalam suatu penelitian, kegiatan merokok dan konsumsi makanan berlemak meningkat saat seseorang dalam kondisi stres. Dua kegiatan di atas merupakan memicu peningkatan risiko PJK (Oliver et al., 2000).

Terkait dengan permasalahan PJK tersebut, timbul perbedaan pendapat antar asosiasi dokter jantung di beberapa negara, seperti *American Heart Association* (AHA) dan *European Society of Cardiology* (ESC) mengenai metode prediksi untuk angka kejadian PJK. Salah satu metode yang digunakan oleh beberapa asosiasi dokter jantung tersebut adalah metode SCORE (*Systematic Coronary Risk Estimation*)-*Europe*. SCORE-*Europe* memiliki suatu model untuk memprediksi risiko terjadinya PJK dalam waktu 10 tahun ke depan. Dengan metode ini, seseorang dapat mengetahui risiko terjadinya PJK pada dirinya dan dapat mengubah gaya hidup agar risiko tersebut dapat berkurang. Beberapa penelitian mengenai prediksi PJK menggunakan metode SCORE-*Europe* di beberapa negara Eropa sudah ada, seperti penelitian dari *European Society of Cardiology* pada 2003 (Conroy et al., 2003) dan ESC *Project* pada 2007 di Yunani (Panagiotakos et al., 2007). Penelitian di Indonesia sudah ada yaitu menggunakan metode *Framingham Risk Study*, sedangkan untuk metode SCORE-*Europe* masih belum digunakan.

Berdasarkan penjelasan di atas, peneliti ingin melakukan penelitian tentang prediksi terjadinya PJK pada 10 tahun mendatang di kalangan PNS Pemerintahan Kabupaten (Pemkab) Jember dengan metode SCORE-*Europe*.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang tersebut, rumusan masalah pada penelitian ini adalah sebagai berikut.

- a. Bagaimana prediksi terjadinya PJK pada 10 tahun mendatang dengan SCORE-*Europe* di kalangan PNS Pemerintahan Kabupaten Jember?
- b. Apakah terdapat hubungan antara usia PNS dengan hasil SCORE-*Europe*?
- c. Apakah terdapat perbedaan hasil SCORE-*Europe* antara jenis kelamin PNS laki-laki dengan PNS perempuan?
- d. Apakah terdapat hubungan antara kolesterol total PNS dengan hasil SCORE-*Europe*?
- e. Apakah terdapat hubungan antara kolesterol HDL PNS dengan hasil SCORE-*Europe*?
- f. Apakah terdapat hubungan antara tekanan darah PNS dengan hasil SCORE-*Europe*?
- g. Apakah terdapat perbedaan hasil SCORE-*Europe* pada PNS yang merokok dengan PNS yang tidak merokok?

1.3 Tujuan Penelitian

1.3.1 Tujuan Umum

Tujuan umum dalam penelitian ini adalah untuk mengetahui gambaran risiko terjadinya PJK pada PNS Pemerintahan Kabupaten Jember beserta faktor risikonya.

1.3.2 Tujuan Khusus

Adapun tujuan khusus penelitian ini adalah sebagai berikut.

- a. Mengetahui prediksi terjadinya PJK pada 10 tahun mendatang dengan SCORE-*Europe* di kalangan PNS Pemerintahan Kabupaten Jember.
- b. Mengetahui hubungan antara usia PNS dengan hasil SCORE-*Europe*.

- c. Mengetahui perbedaan hasil SCORE-*Europe* antara PNS jenis kelamin laki-laki dengan perempuan.
- d. Mengetahui hubungan antara kolesterol total PNS dengan hasil SCORE-*Europe*.
- e. Mengetahui hubungan antara kolesterol HDL PNS dengan hasil SCORE-*Europe*.
- f. Mengetahui hubungan antara tekanan darah PNS dengan hasil SCORE-*Europe*.
- g. Mengetahui perbedaan hasil SCORE-*Europe* antara PNS yang merokok dengan PNS yang tidak merokok.

1.4 Manfaat Penelitian

Manfaat penelitian ini adalah sebagai berikut:

- a. Bagi peneliti
Mengetahui risiko PJK pada 10 tahun kedepan di kalangan PNS Pemerintahan Kabupaten Jember
- b. Bagi masyarakat.
Baik kalangan PNS dan masyarakat umum di Kabupaten Jember mengetahui prediksi terjadinya PJK dalam 10 tahun mendatang dan dapat mengambil sikap sedini mungkin untuk mencegah peningkatan risiko terkena penyakit tersebut.
- c. Bagi pelayanan kesehatan.
Agar pelayanan kesehatan khususnya pelayanan kesehatan primer dapat memberikan edukasi dan melakukan tindakan preventif tentang PJK, sehingga pelayanan kesehatan dapat mempersiapkan diri jika menghadapi kasus tersebut.

BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Penyakit Jantung Koroner

2.1.1 Definisi

Penyakit Jantung Koroner (PJK) merupakan kelainan pada satu atau lebih pembuluh darah arteri koroner. Pada PJK terjadi akibat penebalan dalam dinding pembuluh darah disertai adanya plak yang mengganggu aliran darah ke otot jantung. Hal inilah yang menyebabkan gangguan pada fungsi jantung (AHA, 2015).

2.1.2 Etiologi

Faktor-faktor yang mempengaruhi besar dan sifat arus koroner antara lain keadaan anatomi dan mekanis, sistem otoregulasi, dan tahanan perifer (Kusmana dan Hanafi, 2003).

a. Anatomi dan mekanis

Arteri koroner bermuara di pangkal aorta pada sinus valsava yang berada di belakang katup aorta. Arus darah yang keluar dari ventrikel kiri bersifat turbulen yang menyebabkan terhambatnya aliran koroner.

b. Faktor mekanis akibat tekanan pada arteri koroner

Arteri koroner tidak seluruhnya berada di permukaan jantung, tetapi sebagian berada di miokardium, sehingga sewaktu jantung berkontraksi atau sistol, tekanan intramiokardium meningkat. Hal ini akan menghambat aliran darah koroner. Karena itu dapat dipahami bahwa aliran darah koroner 80% terjadi pada saat diastol dan 20% pada saat sistol.

Besar kecilnya diameter arteri koroner juga menentukan aliran. Semakin kecil diameter arteri koroner yang disebabkan proses atheroskeloris, maka semakin kecil pula aliran darah koroner.

c. Sistem otoregulasi

Otot polos arteriol mampu melakukan adaptasi, berkontraksi (vasokonstriksi), maupun berdilatasi (vasodilatasi) baik oleh rangsangan metabolis maupun adanya zat lain seperti adenin, ion K, prostaglandin, dan kinin. Demikian pula oleh karena adanya regulasi syaraf, baik yang bersifat alfa dan beta adrenergik maupun yang bersifat tekanan (baroreseptor). Rangsangan simpatis dapat meningkatkan frekuensi dan kapasitas kontraksi jantung. Hal ini pada akhirnya meningkatkan derajat metabolisme jantung serta menimbulkan dilatasi arteri koroner. Sebaliknya, respon parasimpatis akan memperlambat frekuensi jantung dan menimbulkan konstriksi arteri koronaria.

Ketidakseimbangan suplai dan kebutuhan yang berupa penurunan suplai darah pada keadaan kebutuhan normal ataupun kebutuhan oksigen yang meningkat pada suplai darah yang menetap merupakan mekanisme dasar terjadinya sindrom insufisiensi koroner. Pada keadaan stenosis atau spasme arteri koronaria, suplai darah oleh arteri koroner tidak bisa mencukupi kebutuhan otot jantung. Manifestasi klinik yang dapat terjadi bervariasi sesuai dengan berat ringannya stenosis atau spasme, peningkatan kebutuhan jaringan serta luas daerah yang terpengaruh.

d. Tekanan perfusi

Meskipun aliran darah dalam arteri koroner dapat terjadi, tetapi perfusi kedalam jaringan memerlukan tekanan tertentu yang disebut tekanan perfusi. Tekanan perfusi dipengaruhi oleh tekanan cairan dalam rongga jantung khususnya tekanan ventrikel kiri, yang secara umum diketahui melalui pengukuran tekanan darah. Tekanan perfusi normal antara 70-130 mmHg.

Pada tekanan perfusi normal tersebut sistem otheregulasi diatas dapat berjalan dengan baik. Bila tekanan perfusi turun dibawah 60 mmHg, maka sistem regulasi aliran darah koroner tidak bekerja, sehingga aliran darah koroner hanya ditentukan oleh tekanan perfusi itu sendiri. Hal ini menyebabkan kebutuhan jaringan tidak tercukupi. Dalam klinis keadaan ini

menunjukkan suatu fase hipotensif yang mengarah gagal jantung. Artinya kerja jantung tidak mencukupi kebutuhan dirinya sendiri, karena sistem otoregulasi lumpuh.

2.1.3 Faktor Risiko

Faktor risiko PJK menurut dapat dibagi menjadi dua faktor, antara lain:

a. Faktor risiko yang tidak dapat dimodifikasi.

Prevalensi PJK meningkat secara signifikan bersamaan dengan bertambahnya usia, karena terdapat suatu respon inflamasi fibroproliferatif terhadap suatu injuri dalam proses degeneratif yang berhubungan dengan usia, sehingga usia dianggap sebagai salah satu faktor risiko PJK. Menurut CDC 2011, prevalensi PJK terbesar pada tahun 2010 terjadi diantara orang berusia ≥ 65 tahun (19,8%), diikuti oleh orang-orang berusia 45-64 tahun (7,1%) dan mereka yang berusia 18-44 tahun (1,2%).

PJK lebih banyak diderita oleh kaum pria dibandingkan dengan wanita, karena diduga faktor hormonal seperti hormon estrogen yang melindungi wanita dari proses aterosklerosis. PJK secara relatif jarang pada wanita usia *pre-menopause*. Menurut CDC 2011, prevalensi PJK lebih besar pada laki-laki (7,8%) dibandingkan perempuan (4,6%). Risiko aterosklerosis meningkat setelah usia 45 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.

Faktor lainnya dalam PJK yaitu ras/etnis populasi. Prevalensi PJK adalah terbesar di antara Indian Amerika/pribumi Alaska (11,6%), diikuti oleh orang kulit hitam (6,5%), Hispanik (6,1%), kulit putih (5,8%), dan Asia atau penduduk asli Hawaii/Kepulauan Pasifik lainnya (3,9%). Untuk ras dan jenis kelamin pada tahun 2010, prevalensi laki-laki terbesar di antara Indian Amerika/Alaska Pribumi (14,3%) dan orang kulit putih (7,7%), dan prevalensi

perempuan terbesar di antara prevalensi Indian Amerika/Alaska Pribumi (8,4%) dan kulit hitam (5,9%) (CDC, 2011).

Selain keturunan, riwayat keluarga juga menjadi faktor risiko terjadinya PJK. Risiko meningkat jika ayah atau saudara laki-laki didiagnosis dengan PJK sebelum usia 55 tahun, atau jika ibu atau saudara perempuan didiagnosa dengan PJK sebelum usia 65 tahun. Riwayat keluarga yang positif terhadap PJK meningkatkan kemungkinan timbulnya aterosklerosis prematur. (Price dan Wilson, 2006)

b. Faktor risiko risiko yang dapat dimodifikasi.

Diabetes melitus (DM) merupakan faktor risiko independen terhadap PJK. Insidensinya meningkat 2-4 kali dibandingkan pada pasien non DM. Penyakit jantung merupakan penyebab kematian tertinggi pada diabetes dan sebagian besar akibat PJK (Kalim *et al.*, 2004; Gaziano *et al.*, 2008). Pada penderita DM diduga mengalami disfungsi endotel dan gangguan metabolisme lipoprotein, yang berhubungan erat dengan terjadinya atherosklerosis.

Hipertensi, terutama dengan tekanan diatas 160/95 mmHg dapat menyebabkan PJK melalui mekanisme gangguan fungsi endotel, peningkatan permeabilitas endotel terhadap lipoprotein, aderen leukosit, stres oksidatif, stres hemodinamik. Proses tersebut mencetuskan ruptur plak dan meningkatkan *wall-stress miokard* dan kebutuhan oksigen (Kalim *et al.*, 2004; Gaziano *et al.*, 2008).

Obesitas menurut AHA merupakan faktor risiko mayor terhadap PJK. Obesitas berhubungan dengan resistensi insulin, hiperinsulinemia, diabetes, hipertensi, rendahnya HDL-C, hipertrigliserida, *small dense*-LDL, peningkatan produksi ROS dan sitokin proinflamasi yang berakibat pada disfungsi sel endotel dan disfungsi ventrikel kiri (Kalim *et al.*, 2004; Gaziano *et al.*, 2008).

Dislipidemia merupakan faktor risiko terhadap PJK. Bukti yang ada menunjukkan bahwa LDL adalah faktor aterogenik utama. Beberapa penelitian menunjukkan bahwa penurunan kadar LDL bermakna dalam menurunkan insiden PJK. Peningkatan kadar LDL berhubungan dengan disfungsi endotel, pembentukan dan pertumbuhan plak aterosklerosis, ketidakstabilan dan disrupsi plak dan trombosis (Kalim *et al.*, 2004; Gaziano *et al.*, 2008). LDL adalah lipoprotein utama pengangkut kolesterol dalam darah yang terlibat dalam proses terjadinya PJK. Oksidasi LDL (*Ox*-LDL) memainkan peranan penting pada patogenesis atherosklerosis. *Ox*-LDL dapat ditangkap oleh makrofag melalui reseptor *scavenger* pada makrofag menyebabkan terbentuknya sel busa (*foam cells*). Penimbunan sel busa ini di ruang subendotel pembuluh darah merupakan bukti paling awal adanya pertumbuhan plak aterosklerotik yang dikenal sebagai *fatty streak*.

Terdapat hubungan yang kuat antara kebiasaan merokok dengan PJK. Kebiasaan merokok meningkatkan produksi stress oksidatif, termasuk *ox*-LDL. Kebiasaan merokok dapat menurunkan kadar HDL. Efek langsung karbon monoksida dan nikotin mengakibatkan kerusakan fungsi endotel, berkurangnya kapasitas darah untuk membawa oksigen, spasme koroner, peningkatan kadar fibrinogen dan agregasi platelet (Kalim *et al.*, 2004; Gaziano *et al.*, 2008). Nikotin dapat menyebabkan mobilisasi katekolamin yang dapat menambah reaksi trombosit dan menyebabkan kerusakan pada dinding arteri. Glikoprotein tembakau dapat menimbulkan reaksi hipersensitif dinding arteri.

2.1.4 Patofisiologi

Pembuluh darah arteri koroner seperti juga organ-organ dalam tubuh mengikuti proses umur dimana terjadi proses yang karakteristik seperti penebalan lapisan intima, berkurangnya elastisitas, penumpukan kalsium, dan bertambahnya diameter lapisan intima. Perubahan ini terjadi pada arteri besar yang yang disebut

atherosklerosis. Adanya penyempitan koroner mengakibatkan menurunnya perfusi miokardium dan timbullah gejala PJK. Penyebab PJK tersering adalah disrupsi plak, trombosis akut, stenosis akibat proses atherosklerosis (Theroux dan Fuster, 1998).

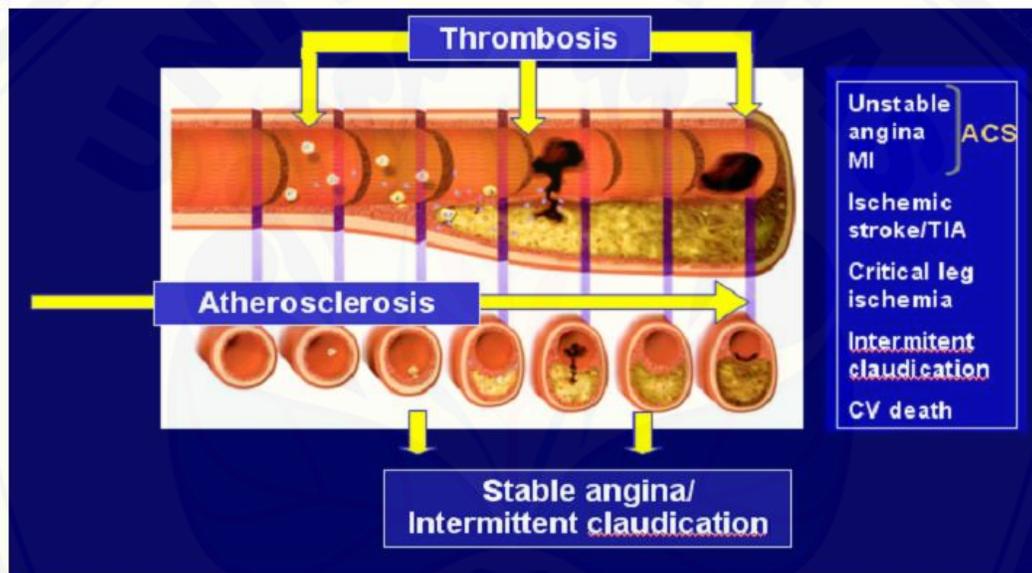
Disrupsi plak atherosklerosis merupakan penyebab tersering PJK. Plak sering timbul pada tempat dimana terjadi turbulensi maksimum seperti pada percabangan, daerah dengan tekanan tinggi, daerah yang pernah terkena trauma dimana terjadi deskuamasi endotel yang menyebabkan adhesi trombosit. Pada stenosis 70% atau lebih aliran darah tidak mencukupi pada saat stres atau latihan sehingga menyebabkan iskemia.

Lesi koroner dengan stenosis <50% dapat mengalami ruptur yang berkembang menjadi oklusi berat atau total. Hal ini terjadi pada 2/3 kasus PJK. Selain faktor antitrombotik dan protrombotik, faktor lainnya yaitu kandungan lipid dan jaringan di dalam plak, keparahan ruptur plak, derajat inflamasi dan aliran darah yang melalui plak dapat menentukan apakah ruptur plak dapat menimbulkan manifestasi PJK. Proses patofisiologi yang mendasari adalah inflamasi non infeksius pada arteri koroner yang berekspansi terhadap plak, destabilisasi, ruptur dan trombosis akut. Aktifasi makrofag dan sel limfosit T pada lapisan pembungkus plak mengakibatkan penipisan hingga rentan terjadi disrupsi. Trombosis timbul pada lumen yang mengalami ruptur plak atau erosi. Trombosis yang terbentuk dapat bersifat obstruksi parsial bahkan total. Trombosis dapat pecah menjadi partikel yang lebih kecil, berpindah dan menimbulkan oklusi arteriol dan kapiler. Emboli platelet ini dapat menyebabkan area nekrosis minimal (Theroux dan Fuster, 1998).

Selain itu, terdapat perubahan secara alamiah pada pembuluh darah koroner. Sejak umur di bawah 10 tahun, timbul penonjolan yang diikuti dengan garis lemak (*fatty streak*) pada intima pembuluh darah koroner. Garis lemak ini mula-mula timbul pada aorta dan arteri koroner. Saat seseorang berumur 20 tahun keatas garis lemak ini dapat terlihat hampir pada setiap orang. Garis lemak ini tumbuh lebih progresif menjadi *fibrous plaque* yaitu suatu penonjolan jaringan kolagen dan sel-sel nekrosis. Lesi ini padat, pucat, dan berwarna kelabu yang disebut ateroma yang timbul pada

usia tiga puluhan. Pada umur diatas 40 tahun, timbul lesi yang lebih kompleks dan timbul konsekuensi klinis seperti angina pektoris, infark miokardium, dan kematian mendadak (*sudden death*). (Depkes RI, 2006)

Kematian mendadak (*sudden death*) terjadi pada 50% penderita yang tanpa keluhan sebelumnya, sedangkan selebihnya disertai keluhan dengan kematian mendadak timbul 6 jam setelah keluhan muncul. Proses *sudden death* ini dimulai dengan trombosis pembuluh darah koroner yang disusul dengan nekrosis yang disertai aritmia ventrikel (Bustan, 1997).



Gambar 2.1 Perjalanan Proses Aterosklerosis (*Initiation, Progression, dan Complication*) Pada Plak Aterosklerosis (*Pharmaceutical Care PJK Depkes, 2006*)

2.1.5 Jenis Sindrom Koroner Akut

Yang termasuk ke dalam sindroma koroner akut adalah angina tak stabil, infark miokardium dengan elevasi segmen ST (STEMI), dan infark miokardium tanpa elevasi segmen ST (NSTEMI) (Makmun, 2007)

a. Angina pektoris tidak stabil

Angina pektoris tak stabil ditandai dengan nyeri angina yang frekuensinya meningkat. Serangan cenderung dipicu oleh olahraga yang

ringan, dan serangan menjadi lebih intens dan berlangsung lebih lama dari angina pektoris stabil.

Patofisiologi angina pektoris tidak stabil yaitu terjadinya ruptur plak atherosklerotik baik total maupun sub total yang sebelumnya mempunyai penyempitan yang minimal. Terjadinya ruptur menyebabkan aktivasi, adhesi dan agregasi platelet dan menyebabkan aktivasi terbentuknya trombus. Bila trombus menutup pembuluh darah 100% akan terjadi infark dengan elevasi segmen ST, sedangkan bila trombus tidak menyumbat 100% dan hanya menimbulkan stenosis yang berat akan terjadi angina tak stabil.

b. Infark miokardium dengan elevasi segmen ST (STEMI)

Infark miokardium menunjukkan terbentuknya suatu daerah nekrosis miokardium akibat iskemia total. MI akut yang dikenal sebagai “serangan jantung”, merupakan penyebab tersering kematian. Penanda biomarker seperti CK-MB, dan Troponin T sudah mengalami peningkatan.

Patofisiologi dari STEMI yaitu jika terjadi penurunan aliran darah koroner menurun secara mendadak setelah oklusi trombus pada plak arterosklerotik yang sudah ada sebelumnya. Stenosis arteri koroner berat yang berkembang secara lambat biasanya tidak memicu STEMI karena berkembangnya banyak kolateral sepanjang waktu. STEMI terjadi jika trombus arteri koroner terjadi secara cepat pada lokasi *injury* vaskular, dimana *injury* ini dicetuskan oleh faktor-faktor seperti merokok, hipertensi dan akumulasi lipid.

c. Infark miokardium tanpa elevasi segmen ST (NSTEMI)

Infark miokardium sudah terjadi tetapi belum terlihat elevasi segmen ST pada gambaran EKG. Biasanya terdapat peningkatan biomarker 3-4 jam setelah infark miokardium dan menetap hingga 2 minggu

2.1.6 Gejala Klinis

Iskemia miokardium biasanya dirasakan oleh penderita sebagai nyeri yang khas yang disebut angina pektoris. Angina pektoris yang adalah nyeri dada atau rasa tidak enak (rasa tertekan, berat, atau rasa panas) di daerah prekordial terutama retrosternal yang sering menjalar ke arah lengan kiri, leher kiri hingga ke rahang dan telinga kiri. Angina pektoris terjadi karena ketidakseimbangan antara kebutuhan dan penyediaan oksigen miokardium.

Berbagai manifestasi klinik yang dapat terjadi (Adipranoto dan Suryawan, 2010) antara lain:

- a. Nyeri dada yang terlokalisir terutama (tapi tidak selalu) di daerah prekordium
- b. Menyebar ke lengan, leher, punggung, atau epikardium
- c. Tidak berubah dengan posisi atau pergerakan
- d. Sering terasa seperti menekan, “constricting” atau “crushing”
- e. Episode ≥ 20 menit
- f. Diikuti sesak, pusing, mual, atau berkeringat

2.2 Penyakit Jantung Koroner pada Pegawai Negeri Sipil

Geertruida Sihombing pada tahun 2013 melakukan penelitian tentang faktor risiko PJK pada pegawai BUMN dan instansi pemerintah yang berjumlah 622 orang. Dalam penelitian tersebut menunjukkan bahwa:

- a. Kelebihan berat badan sebanyak 128 orang dan kegemukan sebanyak 178 orang
- b. EKG yang tidak normal sebanyak 133 orang
- c. Tekanan darah tidak normal sebanyak 92 orang
- d. Kolesterol total yang tinggi (> 200 mg/dl) sebanyak 438 orang
- e. Kadar gula darah tinggi sebanyak 45 orang

Kesimpulan dalam penelitian ini adalah faktor risiko terhadap terjadinya PJK yang paling dominan ditunjukkan oleh kadar kolesterol total yang tinggi.

2.3 SCORE-Europe

SCORE (*Systematic Coronary Risk Evaluation*)-Europe merupakan suatu model untuk memprediksi risiko adanya penyakit kardiovaskuler dalam 10 tahun mendatang. Tabel SCORE terdiri dari dua macam, yaitu tabel untuk populasi kelompok risiko tinggi dan tabel untuk kelompok risiko rendah. Tabel risiko rendah hanya digunakan di Andorra, Austria, Belgia, Siprus, Denmark, Finlandia, Perancis, Jerman, Yunani, Islandia, Irlandia, Israel, Italia, Luxemburg, Malta, Monaco, Belanda, Norwegia, Portugal, San Marino, Slovenia, Spanyol, Swedia, Swiss, dan Inggris (ESC, 2012).

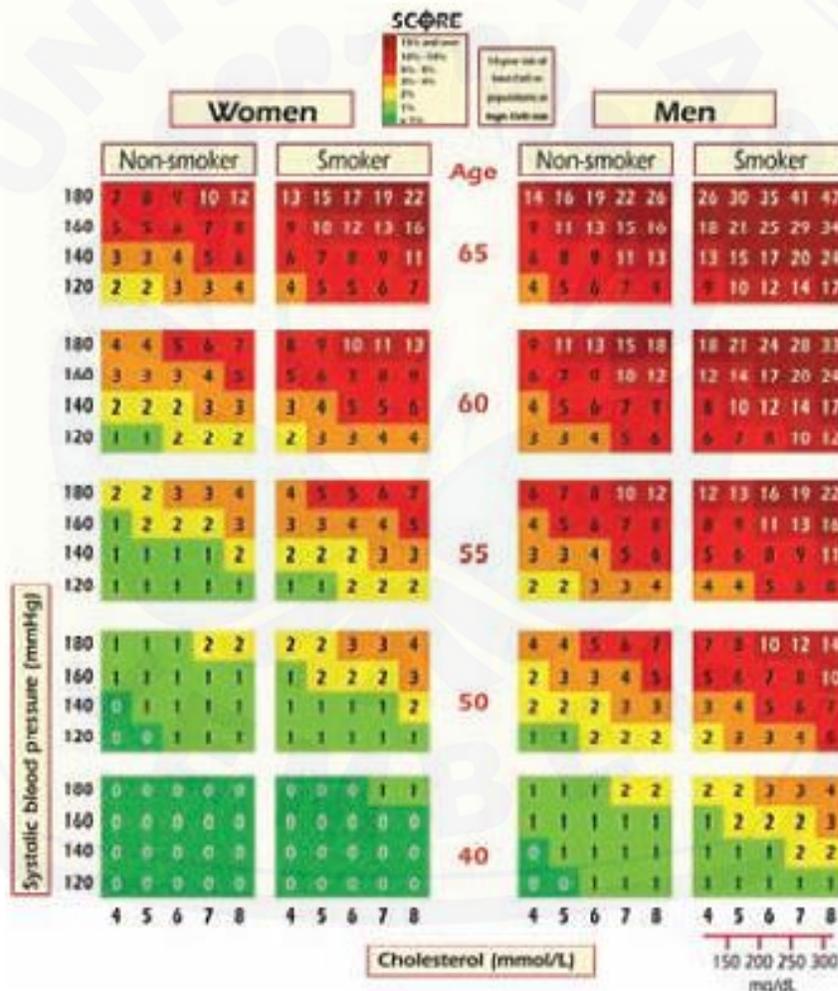
Individu yang dihitung harus diketahui tanpa penyakit kardiovaskular dan berusia mendekati 40 sampai dengan 65 tahun. Prediktor yang dimasukkan ke dalam perhitungan adalah (ESC/EAS *Guidelines for the Management of Dyslipidaemias*, 2011):

- a. Gender
- b. Usia
- c. Kadar kolesterol total
- d. Kadar kolesterol HDL
- e. Tekanan darah
- f. Merokok atau tidak

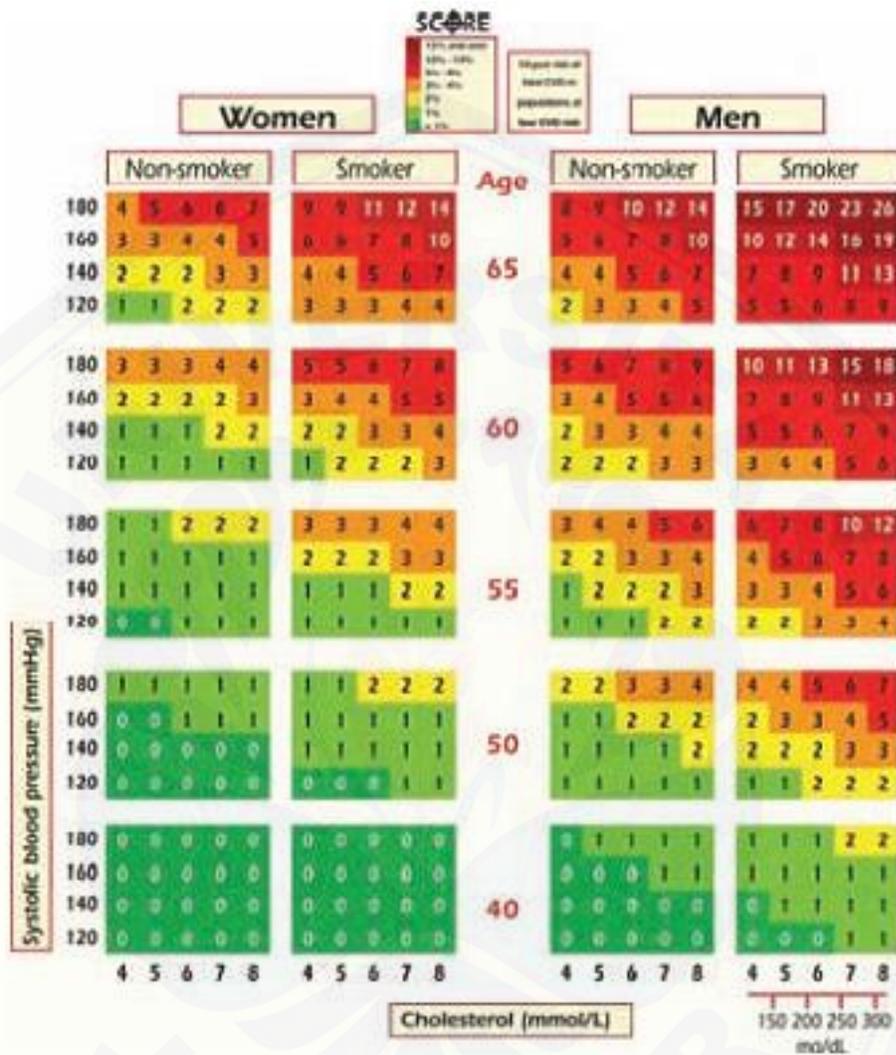
Parameter-parameter diatas dimasukkan dan disesuaikan mendekati dengan parameter dalam tabel kriteria SCORE-Europe. Skor dari penyesuaian berdasarkan tabel tersebut dapat menunjukkan besarnya tingkatan risiko PJK dalam jangka waktu 10 tahun kedepan. Faktor risiko tersebut dapat dikategorikan menjadi kelompok risiko sangat tinggi, kelompok risiko tinggi, kelompok risiko sedang, dan kelompok risiko rendah.

2.3.1 Perhitungan SCORE-Europe

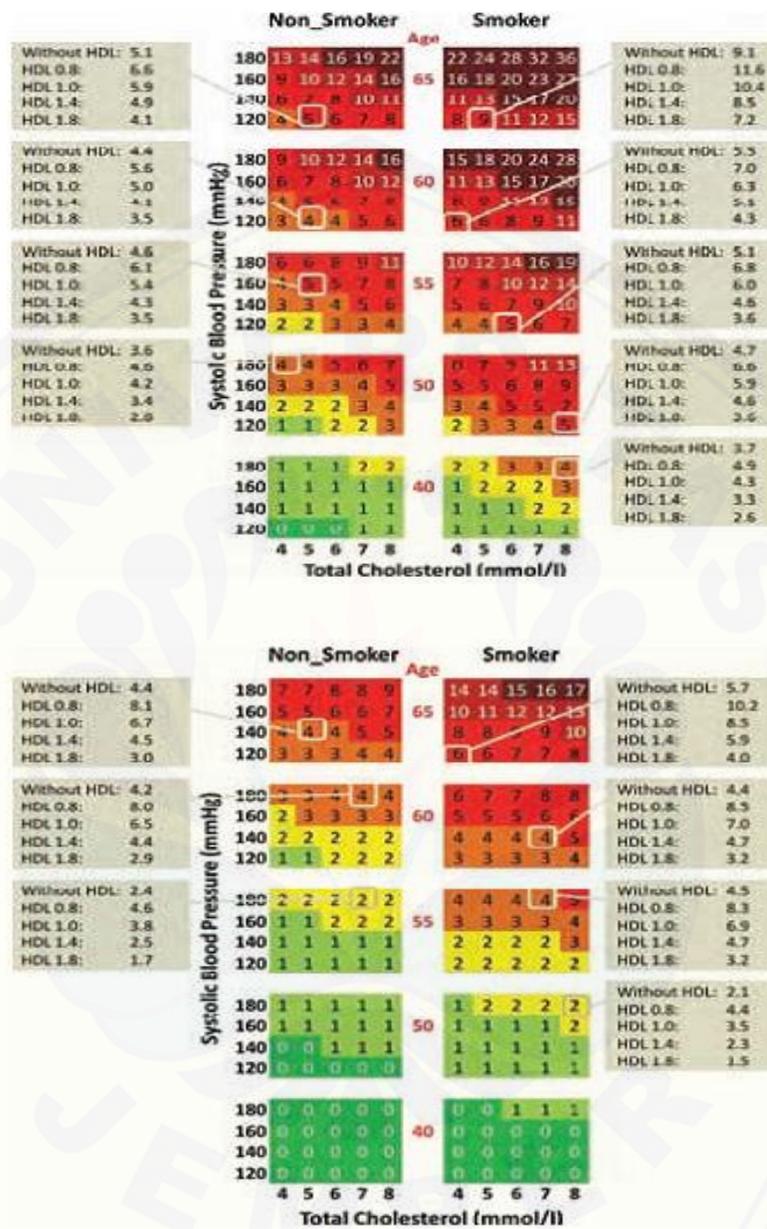
Pada abad ke-21 ini, tindakan perhitungan atau prediksi risiko terjadinya PJK menggunakan perhitungan berdasarkan hasil penelitian observasional sangat mungkin dilakukan. Perhitungan tersebut menggunakan usia, jenis kelamin, kolesterol total, kolesterol HDL, dan merokok berdasarkan tabel dibawah. Individu dengan skor $\geq 10\%$ memiliki risiko sangat tinggi, skor $\geq 5\%$ dan $< 10\%$ memiliki risiko tinggi, skor $\geq 1\%$ dan $< 5\%$ memiliki risiko sedang, dan skor $< 1\%$ memiliki risiko rendah terkena PJK dalam 10 tahun ke depan. (ESC, 2012).



Gambar 2.2 Lembar risiko SCORE-Europe high risk dengan menggunakan usia, gender, tekanan darah, kolesterol total, dan perokok atau bukan yang berusia antara 40-65 tahun. (ESC SCORE Charts, 2012)



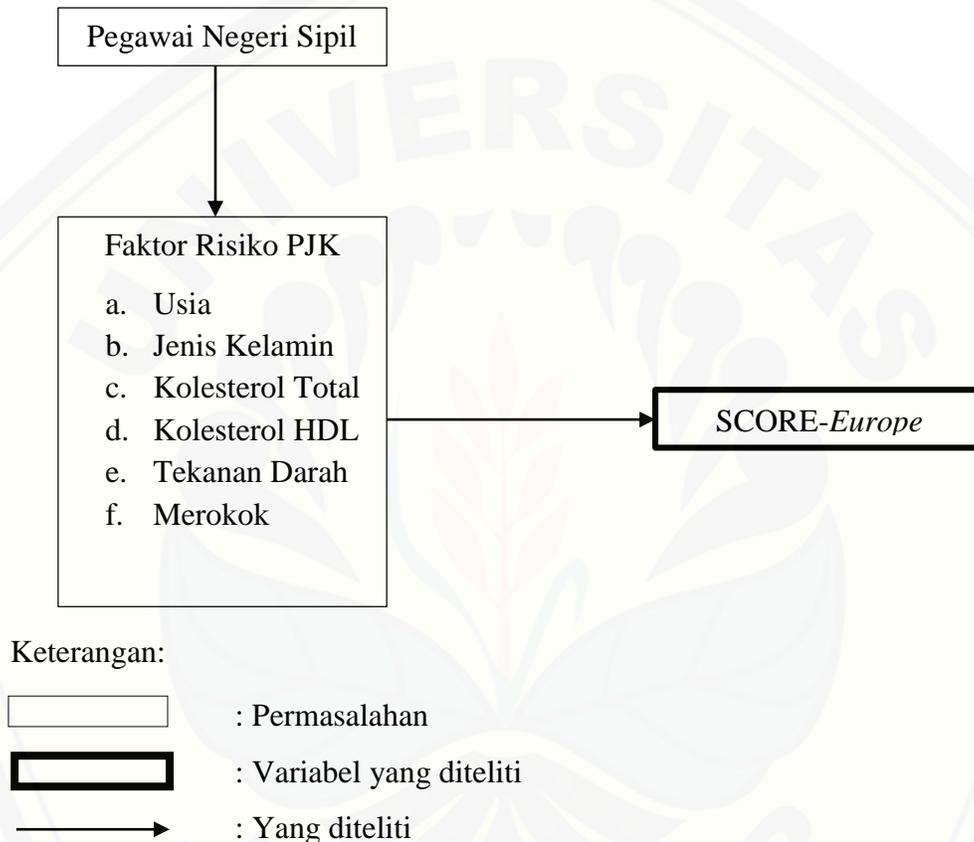
Gambar 2.3 Lembar risiko SCORE-Europe low risk dengan menggunakan usia, gender, tekanan darah, kolesterol total, dan perokok atau bukan yang berusia antara 40-65 tahun. (ESC SCORE Charts, 2012)



Gambar 2.4 Lembar risiko SCORE-Europe high risk dengan menggunakan kolesterol HDL, usia, gender (atas: laki-laki; bawah: wanita). (Myrtha, 2013)

2.4 Kerangka Konseptual Penelitian

Berdasarkan tinjauan pustaka diatas, maka kerangka konsep yang dapat diambil adalah:



Gambar 2.5 Kerangka konseptual penelitian

Pegawai Negeri Sipil (PNS) merupakan salah satu kelompok masyarakat yang rentan terkena PJK. Hal ini kemungkinan disebabkan oleh pola hidup dan pola makan PNS yang tidak sehat. Kegiatan PNS yang sering duduk di dalam ruangan, kurangnya waktu olahraga, dan istirahat, serta menghadiri jamuan makan dapat meningkatkan faktor risiko PJK. Faktor risiko tersebut dapat dibagi menjadi dua, yaitu tidak dapat dimodifikasi dan dapat dimodifikasi. Faktor risiko yang tidak dapat dimodifikasi,

yaitu usia dan jenis kelamin, sedangkan yang dapat dimodifikasi, yaitu kolesterol total, kolesterol HDL, tekanan darah, dan merokok. *SCORE-Europe* dapat memprediksi terjadinya penyakit jantung koroner untuk 10 tahun kedepan dengan prediktor faktor risiko tersebut. Penelitian ini berfokus pada prediksi penyakit jantung koroner berdasarkan hasil *SCORE-Europe* dan untuk mengetahui hubungan dan perbedaan antara faktor-faktor risiko penyakit jantung koroner dengan hasil *SCORE-Europe*.

2.5 Hipotesis

Berdasarkan rumusan masalah dan kerangka konseptual, peneliti mengajukan hipotesis sebagai berikut.

- a. Risiko PJK yang paling banyak pada PNS Pemerintahan Kabupaten Jember adalah risiko rendah.
- b. Terdapat hubungan antara usia PNS dengan hasil *SCORE-Europe*.
- c. Terdapat perbedaan hasil *SCORE-Europe* antara PNS jenis kelamin laki-laki dan perempuan.
- d. Terdapat hubungan antara kadar kolesterol total PNS dengan hasil *SCORE-Europe*.
- e. Terdapat hubungan antara kadar kolesterol HDL PNS dengan hasil *SCORE-Europe*.
- f. Terdapat hubungan antara tekanan darah PNS dengan hasil *SCORE-Europe*.
- g. Terdapat perbedaan hasil *SCORE-Europe* antara PNS yang merokok dan yang tidak merokok.

BAB 3. METODE PENELITIAN

3.1 Jenis Penelitian

Jenis penelitian ini merupakan penelitian analitik observasional dengan menggunakan desain *retrospective study*, yaitu penelitian untuk mempelajari faktor risiko pada subjek dalam kurun waktu tertentu, kemudian dinilai efek yang terjadi (Sastroasmoro, 2011). Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui prediksi terjadinya PJK pada 10 tahun mendatang di kalangan pegawai negeri sipil (PNS) Pemerintahan Kabupaten (Pemkab) Jember yang melakukan *medical check-up* di RSD dr. Soebandi.

3.2 Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di RSD dr. Soebandi Jember. Penelitian dilakukan selama 1 bulan. Penelitian dimulai dari awal bulan Oktober hingga awal November 2015.

3.3 Sampel Penelitian

a. Populasi Penelitian

Populasi pada penelitian adalah PNS Eselon II dan III Pemkab Jember yang melakukan *medical check-up* di RSD dr. Soebandi Jember selama bulan Desember 2013

b. Sampel Penelitian

Teknik pengambilan sampel dalam penelitian ini menggunakan *consecutive sampling*. Sampel yang diambil adalah hasil *medical check-up* PNS Pemkab Jember dengan kriteria inklusi dan eksklusi sebagai berikut:

1. Kriteria inklusi adalah sampel yang berusia 40-65 tahun
2. Kriteria eksklusi
 - a. Mempunyai riwayat PJK
 - b. Mempunyai riwayat diabetes melitus

Jumlah PNS eselon II dan III Pemkab Jember sebanyak 107 orang (Bappekab, 2015), maka minimal sampel yang diperlukan menurut rumus slovin (Sevilla, 2007) yaitu:

$$n = \frac{N}{1+Ne^2}$$

$$n = \frac{107}{1+107 \cdot 0.1^2} = 51$$

n= Jumlah Sampel Minimal
 N= Jumlah Populasi
 e= Batas Toleransi Kesalahan 10%

3.4 Variabel Penelitian

- a. Variabel bebas: Faktor risiko PJK pada PNS, yaitu usia, jenis kelamin, kolesterol total, kolesterol HDL, tekanan darah, dan merokok.
- b. Variabel terikat: Hasil perhitungan SCORE-*Europe* pada PNS.

3.5 Definisi Operasional Variabel

- a. Penyakit Jantung Koroner

Penyakit Jantung Koroner (PJK) merupakan kelainan pada satu atau lebih pembuluh darah arteri koroner dimana terdapat penebalan dalam dinding pembuluh darah disertai adanya plak yang mengganggu aliran darah ke otot jantung yang akibatnya dapat mengganggu fungsi jantung (AHA, 2015).

- b. Pegawai Negeri Sipil

Pegawai yang telah memenuhi syarat yang ditentukan, diangkat oleh pejabat yang berwenang, dan disertai tugas dalam suatu jabatan negeri. Dalam penelitian ini adalah PNS eselon II dan III Pemkab Jember.

c. *Medical Check-up*

Medical check-up adalah serangkaian pemeriksaan medis yang dilakukan oleh dokter umum dan dokter spesialis dengan ditunjang oleh pemeriksaan laboratorium dan radiologi radiologi, untuk mengetahui kelainan atau penyakit pada stadium awal sehingga dapat dilakukan langkah-langkah preventif untuk mencegah komplikasi lebih lanjut.

d. *SCORE-Europe*

SCORE-Europe merupakan suatu model untuk memprediksi risiko adanya penyakit kardiovaskuler dalam 10 tahun mendatang yang berdasarkan:

1. Gender
2. Usia
3. Kadar Kolesterol Total
4. Kadar Kolesterol HDL
5. Tekanan darah
6. Merokok atau tidak

e. Faktor Risiko yang Tidak Dapat Dimodifikasi

Merupakan faktor risiko yang tidak dapat dirubah meskipun dengan perubahan gaya hidup.

f. Faktor Risiko yang Dapat Dimodifikasi

Merupakan faktor risiko yang dapat dirubah dengan perubahan gaya hidup.

g. Kolesterol Total

Nilai normalnya adalah < 200 mg/dL.

h. Kolesterol HDL

Nilai normalnya > 40 mg/dL

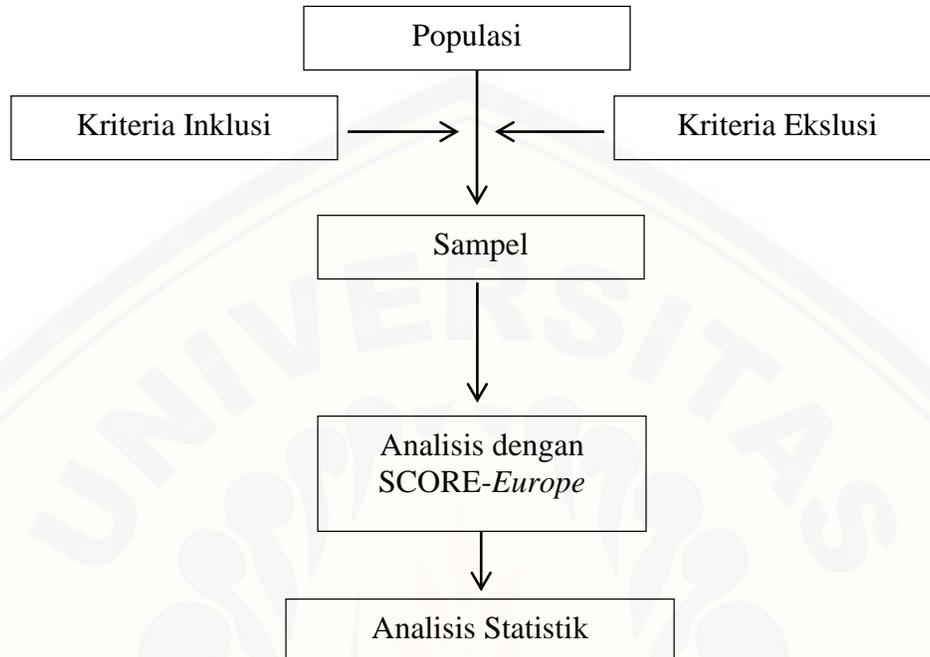
i. Tekanan Darah

Tekanan darah normal adalah $\leq 120/80$ mmHg.

j. Merokok

Keadaan dimana saat melakukan *medical check-up* sampel sebagai perokok aktif atau tidak.

3.6 Desain Penelitian



3.7 Sumber Data

Sumber data yang digunakan adalah data sekunder, yakni data yang diperoleh secara langsung dari dokumen. Dalam penelitian ini, data sekunder yang digunakan adalah rekam medis. Data sekunder diperoleh dari instalasi rekam medis RSD dr. Soebandi Jember.

3.8 Teknik Perolehan Data

- a. Langkah I: Permohonan etik penelitian dan surat persetujuan etik kepada komisi etik Fakultas Kedokteran Universitas Jember
- b. Langkah II: Permohonan izin penelitian pada RSD dr. Soebandi Jember
- c. Langkah III: Pengambilan rekam medis di Bagian Rekam Medis RSD dr. Soebandi Jember

- d. Langkah IV: Mencatat nilai laboratorium berdasarkan kriteria SCORE *Europe*
- e. Langkah V: Pengolahan data dengan SCORE-*Europe* dan analisis statistik

3.9 Analisis Statistik

- a. Untuk mengetahui normalitas data digunakan uji *Kolmogorov-Smirnov*
- b. Untuk mengetahui berapa faktor risiko terjadinya PJK dalam 10 tahun kedepan pada PNS, digunakan SCORE-*Europe*
- c. Untuk mengetahui hubungan antara variabel bebas dengan hasil SCORE-*Europe* digunakan beberapa uji statistik.
 - 1. Untuk mengetahui hubungan antara usia, kadar kolesterol LDL, kadar kolesterol HDL, dan tekanan darah dengan hasil SCORE-*Europe* digunakan uji statistik korelasi *Pearson* dengan syarat normalitas dan varians atau homogenitas data harus normal ($p > 0,05$). Jika tidak memenuhi syarat digunakan uji korelasi *Spearman*.
 - 2. Untuk mengetahui perbedaan hasil SCORE-*Europe* pada jenis kelamin dan merokok digunakan uji statistik *T-independent* dengan syarat normalitas dan varians atau homogenitas data harus normal ($p > 0,05$). Jika tidak memenuhi syarat digunakan uji komparasi *Mann Whitney*.