

TESIS

**DETERMINAN KEJADIAN PENYAKIT JANTUNG KORONER
PADA JEMAAH HAJI INDONESIA YANG DIRAWAT INAP
DI ARAB SAUDI TAHUN 2019**

**DETERMINANTS OF CORONARY HEART DISEASE AMONG
INDONESIAN HAJJ PILGRIMS HOSPITALIZED
AT SAUDI ARABIA IN 2019**

Disusun dan diajukan Oleh

**Juniarty Naim
K012181032**



**PROGRAM STUDI ILMU KESEHATAN MASYARAKAT
FAKULTAS KESEHATAN MASYARAKAT
UNIVERSITAS HASANUDDIN
MAKASSAR
2021**

**DETERMINAN KEJADIAN PENYAKIT JANTUNG KORONER
PADA JEMAAH HAJI INDONESIA YANG DIRAWAT INAP
DI ARAB SAUDI TAHUN 2019**

**Tesis
Sebagai Salah Satu Syarat untuk Mencapai Gelar Magister**

**Program Studi
Ilmu Kesehatan Masyarakat**

**Disusun dan diajukan oleh
JUNIARTY NAIM**

Kepada

**PROGRAM STUDI ILMU KESEHATAN MASYARAKAT
FAKULTAS KESEHATAN MASYARAKAT
UNIVERSITAS HASANUDDIN
MAKASSAR
2021**

LEMBAR PENGESAHAN

**DETERMINAN KEJADIAN PENYAKIT JANTUNG KORONER
PADA JEMAAH HAJI INDONESIA YANG DIRAWAT INAP
DI ARAB SAUDI TAHUN 2019**

Disusun dan diajukan oleh

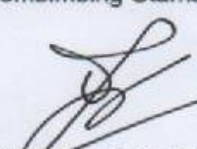
**JUNIARTY NAIM
K012181032**


Telah dipertahankan di hadapan Panitia ujian yang dibentuk dalam rangka Penyelesaian Studi Program Magister Program Studi Kesehatan Masyarakat Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Hasanuddin pada tanggal 12 Agustus 2021 dan dinyatakan telah memenuhi syarat kelulusan

Menyetujui,

Pembimbing Utama,

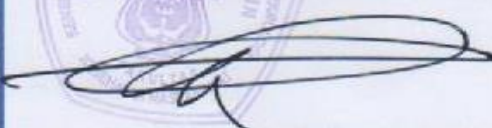
Pembimbing Pendamping,



Dr. Wahiduddin, SKM, M.Kes
NIP. 197604072005011004


Prof. Dr. Masni, Apt.,MSPH.
NIP. 195906051986012001

Dekan Fakultas Kesehatan Masyarakat

Ketua Program Studi S2
Kesehatan Masyarakat


Dr. Aminuddin Syani, SKM, M.Kes., M.Med.Ed
NIP. 196706171999031001


Prof. Dr. Masni, Apt.,MSPH.
NIP. 195906051986012001

PERNYATAAN KEASLIAN TESIS

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Juniarty Naim

NIM : K012181032

Program studi : Kesehatan Masyarakat/ *Field Epidemiology Training Program (FETP)*

Menyatakan dengan ini bahwa karya tulis saya berjudul:

DETERMINAN KEJADIAN PENYAKIT JANTUNG KORONER PADA JEMAAH HAJI INDONESIA YANG DIRAWAT INAP DI ARAB SAUDI TAHUN 2019

adalah karya tulis saya sendiri dan bukan merupakan pengambilan alihan tulisan orang lain dan bahwa tesis yang saya tulis ini benar-benar merupakan hasil karya saya sendiri.

Apabila di kemudian hari terbukti atau dapat dibuktikan bahwa sebagian atau keseluruhan tesis ini hasil karya orang lain, maka saya bersedia menerima sanksi atas perbuatan tersebut.

Makassar, 12 Agustus 2021

Yang menyatakan



Juniarty Naim

PRAKATA

Bismillahirrahmanirrahiim.

Segala puji dan syukur penulis panjatkan kepada Allah Subhanahu Wa Ta'ala atas segala limpahan rahmat, karunia, serta hidayahNya yang telah diberikan kepada penulis sehingga penulis dapat menyelesaikan tesis dengan judul "Determinan Kejadian Penyakit Jantung Koroner pada Jemaah Haji Indonesia yang Dirawat Inap di Arab Saudi Tahun 2019".

Gagasan untuk melakukan penelitian ini timbul dari hasil pengamatan penulis selama ini terhadap jemaah haji Indonesia, dimana setiap tahun penyakit jantung dan pembuluh darah menjadi penyebab utama kematian. Penulis bermaksud mengetahui faktor risiko yang paling berpengaruh terhadap kejadian tersebut sehingga dapat memberi masukan untuk mengurangi angka kesakitan maupun kematian akibat penyakit jantung dan pembuluh darah, khususnya penyakit jantung koroner.

Keberhasilan penulis sampai ke tahap penulisan tesis ini tidak lepas dari dukungan berbagai pihak selama proses penelitian hingga penyelesaian tesis ini sebagai tugas akhir. Olehnya, perkenankanlah penulis menyampaikan ucapan terima kasih dan penghargaan yang setinggi-tingginya kepada bapak Dr. Wahiduddin, SKM, M.Kes sebagai Ketua Komisi Penasihat dan Prof. Dr. Masni, Apt., MSPH sebagai Anggota Komisi Penasihat atas kesabaran, waktu,

bantuan, bimbingan, ilmu, nasihat, arahan, dan saran, yang telah diberikan selama ini kepada penulis. Rasa hormat dan terima kasih yang sebesar-besarnya penulis sampaikan pula kepada bapak Prof. Dr. Ridwan Amiruddin, SKM, M.Kes, M.Sc.PH, bapak Prof. Dr. dr. M. Nadjib Bustan, MPH, dan bapak Dr. Irwandy, SKM, M.Sc.PH, M.Kes selaku penguji yang telah memberikan arahan, saran, dan waktunya demi perbaikan tesis ini.

Tidak lupa pula penulis haturkan setulus jiwa, rasa terima kasih sedalam-dalamnya dan penghargaan kepada suami tercinta Muh. Syafriadi, ST serta kepada kedua orang tua tercinta ayahanda H. Muh. Naim (Rahimahullahu) dan ibunda H. Hadiah atas segala bentuk pengorbanan, dukungan, do'a, kesabaran, dan restu yang diberikan sehingga penulis dapat sampai ke tahap ini. Demikian juga kepada anak-anakku tercinta Nur Azizah, Nurul Magfirah, Nurul Afifah, Naila Salsabila dan Muhammad Hafizh Rabbani yang telah menjadi penyemangat dan penyejuk hati bagi penulis, terima kasih atas dukungan yang diberikan selama ini.

Ucapan terima kasih juga penulis sampaikan kepada:

1. Ibu Prof. Dr. Dwia Aries Tina Pulubuhu, MA selaku Rektor Universitas Hasanuddin.
2. Direktur Sekolah Pascasarjana Universitas Hasanuddin beserta staf.
3. Bapak Dr. Aminuddin Syam, SKM.,M.Kes.,M.Med.Ed. selaku Dekan Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Hasanuddin, Wakil Dekan

dan seluruh pegawai yang telah memberikan dukungan dan bantuan kepada penulis selama mengikuti pendidikan di Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Hasanuddin.

4. Kepala Pusat Kesehatan Haji Kementerian Kesehatan, bapak Dr. dr. Eka Jusup Singka, MSc. yang telah memberikan izin dan mengakses data jemaah haji Indonesia tahun 2019.
5. Bapak Ansariadi, SKM, M.Sc.PH, PhD selaku ketua pengelola FETP, atas bimbingan yang telah diberikan selama penulis menempuh pendidikan magister.
6. Para dosen FKM Unhas, khususnya dosen bagian Epidemiologi, yang telah memberikan ilmu pengetahuan yang sangat berharga selama penulis mengikuti pendidikan, khususnya bapak Indra Dwinata, SKM, MPH yang telah banyak memberikan bimbingan kepada penulis terutama dalam pengolahan dan analisis data.
7. Terkhusus untuk Dr. dr. Suryani Tawali, MPH selaku sahabat yang selalu mendorong menyelesaikan tesis ini sekaligus sebagai kawan diskusi dan tempat bertanya.
8. Saudara-saudara dan rekan-rekan seperjuangan di Magister Kesehatan Masyarakat angkatan 2018, khususnya kelas C dan Peminatan FETP dan Epidemiologi.

9. Kepada seluruh pihak yang telah membantu penyelesaian tesis ini yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu.

Segala kebenaran datangnya dari Allah, sementara kesalahan datangnya dari hambaNya yang tak luput dari kesalahan. Semoga karya ilmiah ini dapat bermanfaat untuk kepentingan umat manusia, khususnya untuk jemaah haji Indonesia.

Makassar, 12 Agustus 2021

Juniarty Naim

ABSTRAK

JUNIARTY NAIM. *Determinan Kejadian Penyakit Jantung Koroner pada Jemaah Haji Indonesia yang Dirawat Inap di Arab Saudi Tahun 2019* (dibimbing oleh **Wahiduddin** dan **Masni**).

Penyakit jantung dan pembuluh darah (PJPD) merupakan penyebab utama kematian di seluruh dunia, demikian juga pada jemaah haji. Penyakit jantung koroner (PJK) merupakan jenis PJPD terbanyak pada jemaah haji Indonesia yang dirawat inap di Arab Saudi. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui determinan kejadian PJK pada jemaah haji Indonesia yang dirawat inap di Arab Saudi tahun 2019.

Jenis penelitian ini adalah analitik observasional dengan rancangan kasus kontrol menggunakan data sekunder dari siskohatkes. Kasus adalah jemaah haji yang dirawat inap di Arab Saudi dengan diagnosa PJK sebanyak 186, sementara kontrol dengan diagnosa selain PJPD. Pemilihan kontrol dengan *matching* umur dan jenis kelamin dengan perbandingan 1:1. Determinan yang diuji adalah pendidikan, tekanan darah, kadar gula darah, kadar kolesterol LDL, indeks massa tubuh (IMT) dan merokok. Analisis data menggunakan program STATA dengan uji bivariat dan regresi logistik berganda.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa tekanan darah, setelah variabel lain dikendalikan, memperoleh rasio odd (RO)=2,3 (IK 95%=1,504-3,571), kadar gula darah, RO 1,9 (IK 95%=1,063-3,398), kadar kolesterol LDL, RO=1,8 (IK 95%=1,146-2,879) dan IMT, RO=1,7 (IK 95%=1,073-2,679) merupakan faktor risiko kejadian PJK. Probabilitas seseorang mengalami PJK jika memiliki keempat faktor tersebut adalah 85.69%. Tekanan darah merupakan faktor risiko yang paling bermakna terhadap kejadian PJK. Upaya pencegahan PJK harus dilakukan secara sistematis melalui penerapan hidup sehat dan pemantauan penyakit secara rutin pada calon jemaah haji dalam masa tunggu

Kata kunci: Penyakit Jantung Koroner, Tekanan Darah, Kadar Gula Darah, Kadar Kolesterol LDL, Indeks Massa Tubuh



ABSTRACT

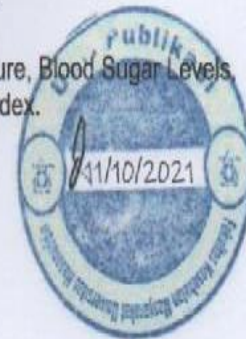
JUNIARTY NAIM. *Determinants of Coronary Heart Disease among Indonesian Hajj Pilgrims were Hospitalized at Saudi Arabia in 2019* (supervised by **Wahiduddin** and **Masni**).

Cardiovascular diseases (CVDs) are the main cause of death worldwide, including for the Hajj pilgrims. Coronary Heart Disease (CHD) is the most common CVDs in Indonesian Hajj pilgrims hospitalized in Saudi Arabia. This study aimed to determine the determinants of the CHD incidence among Indonesian Hajj pilgrims hospitalized in Saudi Arabia in 2019.

This was an analytic observational study with a case-control design using secondary data from the medical records of Hajj pilgrims in siskohatkes. Cases were pilgrims hospitalized in Saudi Arabia with a diagnosis of CHD, about 186 people, while controls were diagnoses other than CVDs. Selection of controls by matching age and sex with a ratio of 1:1. The determinants analyzed included education, blood pressure, blood sugar levels, LDL cholesterol levels, body mass index (BMI), and smoking. Data analysis was using the STATA program with bivariate test and multiple logistic regression.

This study showed that blood pressure, adjusted odds ratio (OR)=2,3 (95% CI= 1,504-3,571), blood sugar levels, adjusted OR 1,9 (95% CI=1,063-3,398), LDL cholesterol levels, adjusted OR=1,8 (95% CI=1,146-2,879) and BMI, adjusted OR=1,7 (95% CI=1,073-2,679) were risk factors for the CHD. The probability of CHD when having those four risk factors was 85.69%. Blood pressure is the most significance risk factor for CHD. Efforts to prevent CHD must be carried out systematically through the implementation of healthy living and routine disease monitoring for prospective Hajj pilgrims during the waiting period.

Keywords: Coronary Heart Disease, Blood Pressure, Blood Sugar Levels, LDL-Cholesterol Levels, Body Mass Index.



DAFTAR ISI

	halaman
PRAKATA	v
ABSTRAK	ix
DAFTAR ISI	xi
DAFTAR TABEL	xv
DAFTAR GAMBAR	xvii
DAFTAR LAMPIRAN	xviii
DAFTAR ARTI LAMBANG DAN SINGKATAN	xix
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang	1
B. Rumusan Masalah	5
C. Tujuan Penelitian	5
1. Tujuan Umum	5
2. Tujuan Khusus	5
D. Manfaat Penelitian	6
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	8
A. Tinjauan tentang Ibadah Haji	8
1. Definisi Haji	8
2. Syarat Haji	8

3. Rukun Haji	9
4. Wajib Haji	9
B. Tinjauan tentang Penyelenggaraan ibadah Haji	10
C. Penyelenggaraan Kesehatan Haji	12
1. Definisi	13
2. Tujuan	13
3. Bentuk dan lokasi Kegiatan	13
4. Surveilans dan Sistem Komputerisasi Haji Terpadu bidang Kesehatan (siskohatkes)	15
5. Petugas Penyelenggara Kesehatan Haji	16
D. Tinjauan tentang Penyakit Jantung Koroner	16
1. Definisi	16
2. Epidemiologi	17
3. Patofisiologi	17
4. Faktor Risiko	18
E. Tabel Sintesa Penelitian	34
F. Kerangka Teori Penelitian	53
G. Kerangka Konsep Penelitian	57
H. Definisi Operasional dan Kriteria Objektif	58
1. Variabel Dependen	58
2. Variabel Independen	58

I. Hipotesis Penelitian	62
BAB III METODE PENELITIAN	63
A. Jenis Penelitian	63
B. Waktu dan Lokasi Penelitian	64
C. Populasi dan Sampel	64
1. Populasi	64
2. Sampel	64
3. Besar Sampel	66
4. Teknik Pengambilan Sampel	68
D. Instrumen Penelitian	68
E. Teknik Pengumpulan Data	68
1. Jenis Data	68
2. Cara Pengumpulan Data	69
F. Teknik Pengolahan dan Analisis Data	70
1. Pengolahan Data	70
2. Analisis Data	72
G. Penyajian Data	76
H. Etika Penelitian	76
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	77
A. Hasil Penelitian	77
1. Gambaran umum jemaah haji Indonesia tahun 2019	78

2. Analisis Univariat	80
3. Analisis Bivariat	86
4. Analisis Multivariat	89
B. Pembahasan	94
1. Faktor risiko umur dan jenis Kelamin	94
2. Faktor risiko pendidikan	95
3. Faktor risiko tekanan darah	97
4. Faktor risiko kadar gula darah	99
5. Faktor risiko kadar kolesterol LDL	101
6. Faktor risiko indeks massa tubuh (IMT)	103
7. Faktor risiko merokok	104
C. Keterbatasan Penelitian	106
BAB V PENUTUP	107
A. Kesimpulan	107
B. Saran	108

DAFTAR TABEL

Nomor		Halaman
1.	Tabel sintesa penelitian	34
2.	Tabel kontingensi 2x2 Rasio Odds	73
3.	Profil jemaah haji Indonesia tahun 2019	78
4.	Distribusi karakteristik responden pada jemaah haji yang dirawat inap di Arab Saudi tahun 2019	81
5.	Distribusi responden berdasarkan kelompok umur dan jenis kelamin pada jemaah haji Indonesia yang dirawat inap di Arab Saudi tahun 2019	83
6.	Distribusi responden berdasarkan variabel independen terhadap kejadian PJK pada jemaah haji Indonesia yang dirawat inap di Arab Saudi tahun 2019	84
7.	Analisis bivariat faktor risiko terhadap kejadian penyakit jantung koroner (PJK) pada jemaah haji Indonesia yang dirawat inap di Arab Saudi tahun 2019	87
8.	Ringkasan hasil uji bivariat masing-masing variabel independen terhadap kejadian penyakit jantung koroner (PJK) pada jemaah haji Indonesia yang dirawat inap di Arab Saudi tahun 2019	90
9.	Hasil uji Multivariat terhadap kejadian penyakit jantung koroner pada jemaah haji Indonesia yang dirawat inap di Arab Saudi tahun 2019	91

10. Hasil uji Multivariat terhadap kejadian penyakit jantung koroner pada jemaah haji Indonesia yang dirawat inap di Arab Saudi tahun 2019	92
--	----

DAFTAR GAMBAR

Nomor	Halaman
1. Kerangka Teori	56
2. Kerangka Konsep Penelitian	57
3. Rancangan Penelitian <i>Case Control</i>	63

DAFTAR LAMPIRAN

Nomor		Halaman
1	Master tabel hasil penelitian	118
2	Output hasil penelitian	128

DAFTAR ARTI LAMBANG DAN SINGKATAN

Lambang/singkatan	Arti dan Keterangan
<	Kurang dari
>	Lebih dari
≥	Lebih dari atau sama dengan
≤	Kurang dari atau sama dengan
AHA	<i>American Heart Association</i>
ACC	<i>American College of Cardiology</i>
ASN	Aparat Sipil Negara
BMI	<i>Body Mass Index</i>
BUMD	Badan Usaha Milik Daerah
BUMN	Badan Usaha Milik Negara
HDL	<i>High Density Lipoprotein</i>
ICD	<i>International Classification of Diseases</i>
ICU	<i>Intensive Care Unit</i>
IMA	Infark Miokard Akut
IMT	Indeks Massa Tubuh
KKHI	Kantor Kesehatan Haji Indonesia
KLB	Kejadian Luar Biasa

LDL	<i>Low Density Lipoprotein</i>
LV	<i>Left Ventrikel</i>
JNC	<i>Joint National Community</i>
NCEP-ATP III	<i>National Cholesterol Education Program- Adult Treatment Panel III</i>
PJK	Penyakit Jantung Koroner
PJPD	Penyakit Jantung dan Pembuluh Darah
PPIH	Panitia Penyelenggara Ibadah Haji
PTM	Penyakit Tidak Menular
Polri	Polisi Republik Indonesia
Risikesdas	Riset Kesehatan Dasar
SD	Sekolah Dasar
Siskohatkes	Sistem Komputerisasi Haji Terpadu bidang Kesehatan
SMA	Sekolah Menengah Atas
SMK	Sekolah Menengah Kejuruan
SMP	Sekolah Menengah Pertama
TKHI	Tim Kesehatan Haji Indonesia
TNI	Tentara Nasional Indonesia
WHO	<i>World Health Organization</i>

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Ibadah haji merupakan salah satu rukun islam. Berbeda dengan rukun islam lainnya yang diwajibkan bagi semua umat islam yang telah baligh sepanjang usia mereka, ibadah ini hanya diwajibkan bagi mereka yang mampu (istithaah) sekali seumur hidup. Jika ibadah wajib lainnya seperti shalat dan puasa dapat dilaksanakan di negeri manapun sepanjang tahun, ibadah haji hanya dilaksanakan di Mekkah, Arab Saudi pada bulan Dzulhijjah yang merupakan bulan kedua belas dari tahun hijriah (Sarwat, 2019).

Pelaksanaan ibadah haji membutuhkan kekuatan fisik dan kondisi tubuh yang prima. Ini karena ritual ibadah haji harus dilakukan dengan berjalan kaki hingga beberapa kilometer, dilakukan di ruang terbuka dengan kondisi alam yang ekstrim dan bersama dengan jutaan manusia dari berbagai negara. Berbagai kondisi tersebut merupakan faktor risiko terjadinya berbagai masalah kesehatan. Penularan penyakit, trauma, penyakit akibat suhu yang ekstrim, serangan jantung dan eksaserbasi penyakit tidak menular merupakan ancaman bagi jemaah haji (Ahmed et al., 2006; Al-Abyadh, 2015; Memish, 2018; Shafi et al., 2008)

Penyebab utama kesakitan dan kematian pada jemaah haji beberapa dekade yang lalu adalah penyakit menular, namun belakangan ini penyakit jantung dan pembuluh darah (PJPD) merupakan penyebab utama kematian dan perawatan di ICU (Intensive Care Unit). Gambaran yang sama juga kita temukan pada jemaah haji Indonesia. Pada tahun 2017 – 2019, walaupun kasus penyakit menular masih tinggi terutama pneumonia yang menempati urutan pertama dari seluruh kasus penyakit yang dirawat inap di Arab Saudi, namun sembilan dari sepuluh penyakit terbanyak merupakan penyakit tidak menular dan PJPD menempati urutan pertama. Dalam tiga tahun terakhir (2017-2019), dari 6824 orang jemaah haji yang dirawat inap, 2.393 pasien dirawat dengan PJPD atau sekitar 35% dari seluruh jemaah haji Indonesia yang dirawat inap di Arab Saudi. Dibanding hasil penelitian pada jemaah haji yang dirawat di tiga rumah sakit di Arafah dan dua rumah sakit di Mina pada musim haji tahun 2002 angka ini jauh lebih tinggi, dimana proporsi PJPD hanya 19,4%. Dari seluruh kasus PJPD pada jemaah haji Indonesia, penyakit jantung koroner (PJK) menempati urutan teratas, yaitu sekitar 24% dari seluruh kasus PJPD (Al-Ghamdi et al., 2003; Al Shimemeri, 2012; Pusat Kesehatan Haji Kemenkes RI, 2020)

Penyakit jantung dan pembuluh darah, dalam beberapa dekade ini merupakan penyebab utama kematian pada jemaah haji Indonesia. Dari tahun 1995 – 1998 tercatat bahwa PJPD menjadi penyebab kematian pada 39,5 –

48% jemaah haji Indonesia. Pada tahun 2008 PJPD bertanggung jawab atas 66% kematian jemaah haji. Data siskohatkes tahun 2017 dan 2019 juga menunjukkan hal yang sama (Pane et al., 2013; Pusat Kesehatan Haji Kemenkes RI, 2020; Qamariah, 2001).

Berbagai penelitian terkait faktor risiko PJPD termasuk PJK telah banyak dipublikasikan. Umur dan jenis kelamin merupakan faktor risiko yang tidak dapat dikendalikan. Sebuah studi *metaanalysis* yang dilakukan terhadap 18 penelitian kohort dalam 50 tahun terakhir menunjukkan bahwa seseorang tanpa faktor risiko lain seperti hipertensi, diabetes, hiperkolesterol dan merokok, menunjukkan bahwa risiko PJPD terus meningkat dengan bertambahnya umur dimulai pada usia 55 tahun. (Berry et al., 2012)

Wanita tujuh sampai sepuluh tahun lebih lambat mengalami PJPD dibanding pria, hal ini terkait adanya hormon estrogen pada wanita yang merupakan faktor protektif terhadap PJPD. Walaupun insiden pada wanita lebih rendah, namun prognosinya lebih buruk dan mortalitasnya lebih tinggi. Data dari *Global Health Estimates 2020* menunjukkan bahwa PJK merupakan penyebab kematian nomor satu di dunia baik pada wanita maupun pada pria. (Maas & Appelman, 2010; Z. Gao et al., 2019; WHO, 2020)

Framingham Heart Study yang dipublikasikan lebih dari 60 tahun lalu membuktikan bahwa tekanan darah tinggi, kadar kolesterol darah tinggi, merokok, kadar gula darah tinggi dan berat badan berlebih merupakan faktor

risiko utama PJPD. Penelitian-penelitian yang dilakukan setelahnya menjelaskan bahwa semua faktor risiko tersebut berperan pada proses aterosklerosis di pembuluh darah arteri. (Hajar, 2017)

Penelitian terbaru membuktikan bahwa status sosial ekonomi, dalam hal ini pendidikan dan kekayaan, juga merupakan faktor risiko PJPD. Seseorang dengan tingkat pendidikan rendah lebih berisiko mengalami PJPD dibanding tingkat pendidikan tinggi. Demikian pula dengan seseorang dengan status ekonomi rendah, lebih berisiko dibanding dengan status ekonomi menengah ke atas. Hal ini dikaitkan dengan kecenderungan memilih dan membeli makanan dengan indeks glikemik tinggi, kurang sayur dan buah. Selain itu dihubungkan juga dengan akses terhadap pelayanan kesehatan, dimana prognosis PJPD sangat dipengaruhi oleh kecepatan mendapatkan layanan kesehatan yang tepat. (Farshidi et al., 2013; Psaltopoulou et al., 2017; Rosengren et al., 2019)

Melihat besarnya morbiditas dan mortalitas PJPD, terutama PJK pada jemaah haji Indonesia dan dari penelusuran terhadap berbagai artikel terkait jemaah haji Indonesia, penulis belum menemukan artikel yang membahas mengenai determinan kejadian PJK pada jemaah haji Indonesia maka peneliti menganggap perlu dilakukan penelitian mengenai determinan kejadian PJK pada jemaah haji Indonesia yang dirawat inap di Arab Saudi..

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas maka rumusan masalah penelitian pada penelitian ini adalah berapa besar risiko faktor pendidikan, tekanan darah, kadar gula darah, kadar kolesterol-LDL, indeks massa tubuh (IMT) dan merokok terhadap kejadian penyakit jantung koroner (PJK) dan faktor risiko mana yang paling besar pengaruhnya terhadap kejadian PJK pada jemaah haji Indonesia yang dirawat inap di Arab Saudi tahun 2019?

C. Tujuan Penelitian

1. Tujuan Umum

Mengetahui determinan kejadian penyakit jantung koroner (PJK) pada jemaah haji Indonesia yang dirawat inap di Arab Saudi tahun 2019

2. Tujuan Khusus

- 1) Mengetahui besarnya faktor risiko pendidikan terhadap kejadian penyakit jantung koroner (PJK) pada jemaah haji Indonesia yang dirawat inap di Arab Saudi tahun 2019.
- 2) Mengetahui besarnya faktor risiko tekanan darah terhadap kejadian penyakit jantung koroner (PJK) pada jemaah haji Indonesia yang dirawat inap di Arab Saudi tahun 2019.

- 3) Mengetahui besarnya faktor risiko kadar glukosa darah terhadap kejadian penyakit jantung koroner (PJK) pada jemaah haji Indonesia yang dirawat inap di Arab Saudi tahun 2019.
- 4) Mengetahui besarnya faktor risiko kadar kolesterol-LDL terhadap kejadian penyakit jantung koroner (PJK) pada jemaah haji Indonesia yang dirawat inap di Arab Saudi tahun 2019.
- 5) Mengetahui besarnya faktor risiko indeks massa tubuh (IMT) terhadap kejadian penyakit jantung koroner (PJK) pada jemaah haji Indonesia yang dirawat inap di Arab Saudi tahun 2019.
- 6) Mengetahui besarnya faktor risiko merokok terhadap kejadian penyakit jantung koroner (PJK) pada jemaah haji Indonesia yang dirawat inap di Arab Saudi tahun 2019.
- 7) Mengetahui faktor risiko yang paling berpengaruh terhadap kejadian penyakit jantung koroner (PJK) pada jemaah haji Indonesia yang dirawat inap di Arab Saudi tahun 2019.

D. Manfaat Penelitian

1. Manfaat Ilmiah

Hasil penelitian ini diharapkan dapat menambah ilmu pengetahuan mengenai determinan penyakit jantung koroner (PJK), sebagai sumber informasi mengenai penyakit jantung koroner (PJK)

pada jemaah haji Indonesia dan sebagai referensi dalam mengembangkan penelitian selanjutnya.

2. Manfaat institusi

Hasil penelitian ini dapat menjadi masukan bagi pemerintah terutama Kementerian Kesehatan, sebagai dasar pertimbangan menyusun program pencegahan dan penanggulangan penyakit jantung dan pembuluh darah yang tepat pada jemaah haji sehingga morbiditas dan mortalitas jemaah haji dapat diturunkan.

3. Manfaat bagi peneliti

Meningkatkan pengetahuan, wawasan dan pengalaman mahasiswa dalam bidang kesehatan masyarakat khususnya penerapan keilmuan dalam bidang epidemiologi.

4. Manfaat bagi masyarakat

Menjadi sumber informasi bagi masyarakat terutama calon jemaah haji mengenai faktor-faktor apa saja yang dapat meningkatkan risiko terjadinya penyakit jantung koroner (PJK) selama di Arab Saudi sehingga dapat digunakan baik oleh masyarakat maupun lembaga swadaya masyarakat yang berkecimpung dalam bidang ini untuk mengembangkan program pencegahan dan pengendalian penyakit jantung dan pembuluh darah.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Tinjauan tentang Ibadah Haji

Ibadah haji merupakan ibadah tertua yang dilakukan di muka bumi. Dalam kitab tafsir *Al-Jami' li-Ahkamil Quran* disebutkan bahwa Allah Swt telah menciptakan tempat untuk Ka'bah, 2000 tahun sebelum menciptakan segala sesuatu di muka bumi, jauh sebelum Nabi Ibrahim diperintahkan untuk membangun Ka'bah yang diperkirakan hidup 40 abad yang lalu (Sarwat, 2019).

1. Definisi Haji

Secara bahasa, haji bermakna *al-qashdu* yang artinya menyengaja untuk melakukan sesuatu yang agung. Haji juga bermakna mendatangi sesuatu atau seseorang.

Secara istilah syariah, haji berarti mendatangi ka'bah untuk mengadakan ritual tertentu. Ada pula yang mendefinisikan sebagai berziarah ke tempat tertentu, pada waktu tertentu dan amalan-amalan tertentu dengan niat ibadah.

2. Syarat Haji

Dalam syariat islam, ibadah haji baru mulai diwajibkan pada masa 6 tahun setelah Rasulullah saw hijrah ke Madinah. Sebagai bagian dari rukun Islam, ibadah haji hukumnya fardhu 'ain (wajib) bagi muslim yang telah

memenuhi syarat yaitu baligh, berakal, merdeka dan istitha'ah (berkemampuan).

Istitha'ah sering disalahpahami oleh sebagian orang dengan kemampuan dari segi ekonomi saja, yaitu memiliki kemampuan untuk membiayai perjalanan ke Mekkah. Padahal para ulama telah merinci kriteria istithaah meliputi kemampuan fisik (kesehatan), harta, dan keamanan.

3. Rukun Haji

Rukun haji yaitu perkara yang jika ditinggalkan maka haji yang dilakukan tidak sah. Rukun haji meliputi ihram, wukuf di Arafah, tawaf ifadhah, sai, tahallul dan tertib

4. Wajib Haji

Wajib haji adalah pekerjaan yang wajib dikerjakan oleh jemaah haji, tetapi jika ditinggalkan hajinya tetap sah. Jika ditinggalkan dengan sengaja maka dia berdosa tetapi jika ditinggalkan karena udzur syar'i, ia tidak berdosa tetapi harus membayar denda. Wajib haji meliputi mabit di muzdalifah, melontar jumrah, dan mabit di Mina (Sarwat, 2019)

Persyaratan kemampuan fisik (kesehatan) sangat erat kaitannya dengan rukun dan wajib haji seperti wukuf, tawaf, sai, mabit di muzdalifah dan mina dan melontar jumrah. Semua ritual tersebut membutuhkan fisik yang sehat.

Di Indonesia, sejak tahun 2017 istithaah kesehatan telah menjadi bagian dari syarat istithaah bagi jemaah haji (Permenkes No.15 Tahun 2016 tentang Istithaah Kesehatan Jemaah Haji, 2016)

B. Tinjauan tentang Penyelenggaraan ibadah Haji

Penyelenggaraan ibadah haji, bukan hanya persoalan ritual ibadah haji, tetapi mulai dari proses pendaftaran, pembinaan selama di tanah air, pelayanan sebelum berangkat, saat di Arab Saudi maupun saat kembali ke tanah air dan perlindungan selama melaksanakan ibadah haji. Karena begitu kompleks dan besarnya jumlah jemaah haji yang dilayani, maka agar penyelenggaraannya berlangsung dengan baik, perlu dibuat sistem penyelenggaraan yang teratur dan sistematis. Untuk itu maka penyelenggaraan ibadah haji ini diatur dalam perundang-undangan. Undang-undang pertama yang mengatur penyelenggaraan ibadah haji adalah UU Nomor 17 Tahun 1999, kemudian disempurnakan dengan UU Nomor 13 tahun 2008 tentang Penyelenggaraan Ibadah Haji. (Fahham, 2015)

Ibadah umrah beberapa tahun terakhir ini sangat diminati oleh masyarakat, hal ini ditandai dengan jumlah jemaah umrah dalam setahun mencapai jutaan orang. Oleh karena masalah yang terkait dengan ibadah umrah juga semakin beragam, maka selain ibadah haji, ibadah umrah juga perlu diatur dalam peraturan perundang-undangan sehingga disusun kembali

undang-undang sebagai penyempurnaan peraturan sebelumnya yaitu UU Nomor 8 Tahun 2019 tentang Penyelenggaraan Haji dan Umrah.

Penyelenggaraan ibadah haji adalah kegiatan perencanaan, pengorganisasian, pelaksanaan, pengawasan, evaluasi, dan pelaporan ibadah haji. Tujuannya adalah untuk memberikan pembinaan, pelayanan, dan perlindungan bagi jemaah haji sehingga dapat menunaikan ibadahnya sesuai dengan ketentuan syariat dan mewujudkan kemandirian dan ketahanan dalam penyelenggaraan ibadah haji (UU No.8 Tahun 2019 Tentang Penyelenggaraan Haji dan Umrah, 2019)

Penyelenggaraan ibadah haji mulai dari tahap persiapan di tanah air sampai ke Arab Saudi hingga tiba kembali ke tanah air harus dipastikan berjalan sebagaimana mestinya. Untuk itu pemerintah membentuk panitia penyelenggara ibadah haji (PPIH) mulai dari tingkat kabupaten hingga pusat (UU No.8 Tahun 2019 Tentang Penyelenggaraan Haji dan Umrah, 2019).

Setiap tahun Direktur Jenderal Penyelenggaraan Haji dan Umrah menerbitkan rincian perjalanan haji yang menjadi acuan dasar persiapan penyelenggaraan ibadah haji mulai dari masuk asrama haji hingga jemaah kembali ke tanah air.

Jemaah haji reguler berada di Arab Saudi sekitar 38-42 hari, yang diberangkatkan dalam 2 gelombang. Gelombang I tiba di bandara Amir Muhammad Bin Abdul Aziz (AMAA) Madinah dan dipulangkan melalui bandara

King Abdul Azis (KAA) Jeddah, sementara gelombang II sebaliknya, tiba di bandara KAA Jeddah dan pulang melalui bandara AMAA Madinah.

Pemberangkatan dan pemulangan jemaah haji reguler yang diselenggarakan oleh pemerintah dilaksanakan melalui 13 embarkasi yaitu embarkasi Aceh, Medan, Batam Padang, Palembang, Jakarta (Pondok Gede), Jakarta (Bekasi), Solo, Surabaya, Banjarmasin, Balikpapan, Makassar dan Lombok. Selain itu terdapat 4 embarkasi antara dimana proses CIQ (*Custom, Imigrasi dan Quarantine*) dilaksanakan sebelum tiba di embarkasi yaitu Gorontalo, Lampung, Kalimantan Tengah dan Bengkulu. Pengaturan akomodasi jemaah haji di Arab Saudi dilakukan dengan sistem zonasi sesuai dengan asal embarkasi jemaah haji. (KMA No.50 Tahun 2015 tentang Penetapan Embarkasi Haji Antara Tahun 1436H/2015M, 2015; Keppres No. 7 Tahun 2018 tentang Biaya Penyelenggaraan Ibadah Haji Tahun 1439H/2018M, 2018).

C. Penyelenggaraan Kesehatan Haji

Penyelenggaraan kesehatan haji diatur berdasarkan Permenkes No.62 Tahun 2016 Tentang Penyelenggaraan Kesehatan Haji dan dalam pelaksanaan kegiatannya juga mengacu pada Permenkes No.15 Tahun 2016 tentang Istithaah Kesehatan Jemaah Haji.

1. Definisi

Penyelenggaraan kesehatan haji adalah rangkaian kegiatan yang meliputi pembinaan, pelayanan, dan perlindungan kesehatan dalam penyelenggaraan ibadah haji.

2. Tujuan

Penyelenggaraan kesehatan haji bertujuan untuk mencapai kondisi istithaah kesehatan jemaah haji, mengendalikan faktor risiko kesehatan haji, menjaga agar jemaah haji dalam kondisi sehat selama di Indonesia, selama perjalanan, dan Arab Saudi, mencegah terjadinya transmisi penyakit menular yang mungkin terbawa keluar dan/atau masuk oleh jemaah haji, dan memaksimalkan peran serta masyarakat dalam penyelenggaraan kesehatan haji

3. Bentuk dan lokasi Kegiatan

Penyelenggaraan kesehatan haji meliputi pembinaan, pelayanan dan perlindungan kesehatan yang dilaksanakan baik di tanah air maupun di Arab Saudi.

Pembinaan kesehatan haji diselenggarakan secara terpadu, terencana, terstruktur, dan terukur melalui serangkaian kegiatan promotif dan preventif yang dimulai pada saat jemaah haji mendaftar sampai kembali ke Indonesia. Kegiatan ini terintegrasi dengan program promosi kesehatan, pengendalian penyakit tidak menular, pengendalian penyakit

menular, kesehatan keluarga, kesehatan lingkungan, gizi masyarakat, kesehatan jiwa, kesehatan tradisional, dan kesehatan olahraga. Pembinaan kesehatan haji dilaksanakan baik selama masih di daerah asal, di asrama haji embarkasi, Arab Saudi, saat tiba di asrama haji debarkasi sampai 14 hari setelah kepulangan di daerah asal.

Pelayanan kesehatan haji diselenggarakan di Indonesia (Puskesmas, Rumah Sakit, Asrama haji) dan di Arab Saudi (Kloter, Sektor, KKHI dan RSAS). Untuk menjamin aksesibilitas jemaah haji terhadap pelayanan kesehatan selama di Indonesia, maka setiap jemaah haji wajib memiliki jaminan perlindungan kesehatan/asuransi kesehatan (Permenkes No.62 Tahun 26 Tentang Penyelenggaraan Kesehatan Haji, 2016).

Pemeriksaan kesehatan merupakan salah satu jenis pelayanan kesehatan haji. Setiap jemaah haji minimal melakukan 3 kali pemeriksaan kesehatan sebelum berangkat ke Arab Saudi. Pemeriksaan tahap I dilaksanakan di puskesmas dan atau RS di Kabupaten paling lambat 1 tahun sebelum keberangkatan, tujuannya adalah untuk menentukan apakah jemaah tersebut termasuk kategori risiko tinggi (risti) atau bukan. Pemeriksaan tahap II dilakukan paling lambat 3 bulan sebelum keberangkatan, di puskesmas atau RS Kabupaten, tujuannya adalah untuk menetapkan status istitha'ah kesehatan jemaah haji. Dan tahap III dilaksanakan di Asrama Haji Embarkasi, tujuannya adalah untuk

menetapkan kelaikan terbang (Permenkes No. 15 Tahun 2016 Tentang Istitha'ah Kesehatan Jemaah Haji, 2016).

Perlindungan kesehatan haji dilaksanakan dalam bentuk perlindungan spesifik (vaksinasi dan pemberian Alat Pelindung Diri), penyelenggaraan kesehatan lingkungan, penyelenggaraan gizi, visitasi jemaah haji sakit, penyelenggaraan sistem kewaspadaan dini dan penanggulangan Kejadian Luar Biasa (KLB)/ Kedaruratan Kesehatan Masyarakat yang meresahkan Dunia /KKMD dan penanggulangan krisis kesehatan (Permenkes No.62 Tahun 26 Tentang Penyelenggaraan Kesehatan Haji, 2016)

4. Surveilans dan Sistem Komputerisasi Haji Terpadu bidang Kesehatan (siskohatkes)

Surveilans pada penyelenggaraan kesehatan haji dilakukan dengan cara pengumpulan, pengolahan data, analisa, interpretasi dan diseminasi informasi terhadap kejadian penyakit atau masalah kesehatan dan kondisi yang mempengaruhi kesehatan jemaah haji. Surveilans diselenggarakan di Indonesia (kabupaten, provinsi, asrama embarkasi/debarkasi) dan di Arab Saudi. Data surveilans diinput ke dalam siskohatkes yang digunakan sebagai bahan evaluasi dan dasar kebijakan/tindakan perbaikan penyelenggaraan kesehatan haji.

Siskohatkes terintegrasi mulai dari kabupaten, provinsi, embarkasi/debarkasi dan pusat. Sejak tahun 2018, siskohatkes terintegrasi dengan siskohat kemenag

5. Petugas Penyelenggara Kesehatan Haji

Penyelenggaraan kesehatan haji dilaksanakan oleh panitia penyelenggara ibadah haji (PPIH) bidang kesehatan yang dibentuk mulai dari kabupaten hingga pusat. Di Arab Saudi selain oleh PPIH bidang kesehatan, penyelenggaraan kesehatan haji dilaksanakan oleh Tim Kesehatan Haji Indonesia (TKHI) di kloter dan di perjalanan dan tenaga pendukung kesehatan lainnya di sektor dan Kantor Kesehatan Haji Indonesia (KKHI). Kasus-kasus berat yang tidak dapat ditangani di KKHI dirujuk ke RS Arab Saudi.

D. Tinjauan tentang Penyakit Jantung Koroner

1. Definisi

Penyakit jantung koroner (PJK) adalah penyakit jantung yang terjadi karena pembuluh darah jantung (arteri koronaria) tidak dapat mensuplai oksigen ke otot-otot jantung sesuai dengan kebutuhan yang disebabkan karena terjadinya penyempitan pada pembuluh darah akibat proses aterosklerosis atau spasme atau kombinasi dari keduanya. PJK sering juga disebut sebagai penyakit arteri koroner atau penyakit jantung iskemik.

(“Global Atlas on Cardiovascular Disease Prevention and Kontrol,” 2011; Sanchis-Gomar et al., 2016)

2. Epidemiologi

Dalam 10 tahun terakhir, penyakit jantung koroner (PJK) merupakan penyebab kematian nomor satu di dunia. Pada tahun 2019 terdapat 8,9 juta kematian yang disebabkan oleh PJK atau sekitar 16% dari total kematian di dunia. Kondisi ini terjadi hampir merata di seluruh dunia, baik di negara berpendapatan menengah ke bawah, menengah ke atas hingga berpenghasilan tinggi. Gambaran berbeda hanya ditemukan pada negara berpenghasilan rendah, dimana penyebab utama kematian adalah penyakit infeksi. (WHO, 2020)

3. Patofisiologi

Pada seseorang dengan faktor risiko PJK, lapisan endotel pembuluh darah yang normal akan mengalami kerusakan yang menyebabkan sel endotel menghasilkan cell adhesion molecule seperti *sitokin (Interleukin-1), tumor necrosis faktor alfa (TNF alfa), kemokin (MCP-1, IL-8), growth faktor (platelet derived growth factors (PDGF)), basic fibroblast growth factors (BFGF)*.

Sel inflamasi seperti monosit dan T-limfosit masuk ke permukaan endotel dan bermigrasi dari endotel ke sub endotel. Monosit kemudian berdiferensiasi menjadi makrofag dan mengambil LDL teroksidasi,

makrofag ini kemudian menjadi sel busa. LDL teroksidasi menyebabkan kematian sel endotel dan menghasilkan respon inflamasi.

Akibat kerusakan endotel, terjadi respon protektif berupa pembentukan lesi fibrofatty dan fibrous, plak aterosklerotik yang dipicu oleh proses inflamasi. Semakin lama ukuran plaq makin besar menyebabkan saluran dalam pembuluh darah tersebut menyempit sehingga darah sulit mengalir, akibatnya terjadi iskemia. Plaqa yang labil karena lapisan fibrinnya tipis bisa terlepas, membentuk trombus dan menyumbat pembuluh darah. Pembuluh darah yang mengalami aterosklerosis juga menjadi kaku sehingga mudah pecah. (Amani & Nasrin Sharifi, 2012; Majid, 2007)

4. Faktor Risiko

Faktor-faktor yang memicu terjadinya proses aterosklerosis disebut faktor risiko. Faktor risiko ini ada yang tidak dapat dikendalikan dan ada yang dapat dikendalikan (Amani & Nasrin Sharifi, 2012; Bustan, 2015; “Global Atlas on Cardiovascular Disease Prevention and Kontrol,” 2011)

A. Faktor risiko yang tidak dapat dikendalikan

1) Umur dan Jenis kelamin

Peningkatan risiko PJPD sejalan dengan peningkatan umur, 45 tahun pada pria dan 55 tahun pada wanita (Amani & Nasrin Sharifi, 2012)

Data yang ada menunjukkan bahwa pria berpeluang lebih besar menderita PJPD (22%) daripada wanita (15%) (WHO, 2018).

Alasan utama mengapa wanita lebih sedikit dan lebih lambat mengalami PJPD adalah karena hormon estrogen, dimana walaupun terdapat pada pria namun kadarnya lebih tinggi pada wanita. Hormon ini memiliki efek protektif terhadap PJPD yaitu dengan menurunkan tekanan darah, meningkatkan kadar kolesterol HDL dan menurunkan kadar trigliserida. Selain itu, jumlah wanita yang merokok jauh lebih sedikit dari pria (Amani & Nasrin Sharifi, 2012)

2) Riwayat penyakit jantung dalam keluarga

Adanya riwayat PJPD dalam keluarga termasuk ayah, ibu atau saudara yang didiagnosa dengan penyakit ini. Beberapa penelitian menunjukkan bahwa terdapat kelainan genetik yang bersifat autosomal dominan yang menyebabkan ketidakmampuan reseptor LDL (LDL-R) berikatan dengan kolesterol LDL menyebabkan berkurangnya katabolisme kolesterol LDL sehingga menyebabkan peningkatan kadar kolesterol plasma. Jika kelainan ini disertai dengan faktor perilaku yang tidak sehat maka akan memicu terjadinya aterosklerosis. (Stouffer et al., 2019)

B. Faktor risiko yang dapat dikendalikan

1) Perilaku

Faktor perilaku merupakan faktor yang sangat besar pengaruhnya terhadap sebagian besar kejadian penyakit tidak menular termasuk penyakit jantung dan pembuluh darah. Bahkan faktor ini juga yang memicu terjadinya perubahan metabolik yang menambah risiko penyakit jantung dan pembuluh darah.

a. Merokok

Merokok dengan tembakau baik dilakukan secara langsung maupun tidak langsung (perokok pasif) berpengaruh buruk terhadap jantung dan pembuluh darah. Pengaruh rokok terhadap PJKD melalui beberapa mekanisme, dapat secara langsung maupun tidak langsung. Pengaruh langsung tembakau pada pembuluh darah yaitu meningkatkan proses aterosklerosis akibat kerusakan pada endotel pembuluh darah serta meningkatkan pembentukan bekuan darah (*clot formatting*). Pengaruh tidak langsung melalui peningkatan kadar kolesterol LDL teroksidasi dan mengurangi manfaat dari kolesterol HDL. (Puig-Cotado et al., 2020)

Merokok bertanggung jawab terhadap 18% kematian akibat PJK. (Puig-Cotado et al., 2020)

b. Kurang aktifitas fisik

Kurangnya aktifitas fisik merupakan faktor risiko utama keempat penyebab kematian, dimana hampir 3,2 juta kematian setiap tahun disebabkan karena kurangnya aktifitas fisik (“Global Atlas on Cardiovascular Disease Prevention and Kontrol,” 2011)

Aktifitas fisik adalah setiap gerakan tubuh yang dihasilkan oleh kontraksi otot rangka yang meningkatkan pengeluaran energi di atas tingkat basal. Aktifitas fisik umumnya dikategorikan berdasarkan mode, intensitas, dan tujuan. WHO merekomendasikan aktifitas fisik yang cukup pada orang dewasa (18 – 64 tahun) adalah 150 menit aktifitas fisik intensitas sedang per minggu atau 75 menit aktifitas fisik intensitas kuat per minggu atau kombinasi yang setara dengan aktifitas fisik intensitas sedang dan kuat (WHO, 2018).

Aktifitas fisik adalah faktor utama dari pengeluaran energi, memperbaiki fungsi endotel, sehingga meningkatkan vasodilatasi dan fungsi vasomotor di pembuluh darah. Selain itu, aktifitas fisik berperan dalam penurunan berat badan, kontrol glikemik, memperbaiki tekanan darah, profil lipid dan sensitivitas insulin.

c. Diet yang tidak sehat (tinggi garam, lemak dan kalori)

Konsumsi makanan yang tinggi lemak jenuh, kolesterol dan garam serta kurang buah, sayur dan ikan berkaitan erat dengan PJPd.

Tingginya konsumsi lemak jenuh dan kolesterol merupakan faktor pemicu terjadinya aterosklerosis. Peningkatan konsumsi buah dan sayur menurunkan risiko penyakit jantung koroner.

WHO merekomendasikan konsumsi garam tidak lebih dari 5 gram/orang/hari. Konsumsi garam berlebih merupakan pemicu terjadinya peningkatan tekanan darah yang pada akhirnya menyebabkan PJPd. ("Global Atlas on Cardiovascular Disease Prevention and Kontrol," 2011).

d. Konsumsi alkohol berlebih

Konsumsi alkohol yang berlebih merupakan faktor risiko berbagai penyakit seperti hipertensi, infark miokard akut, kardiomiopati, aritmia jantung, sirosis hati, pankreatitis, neuropati, ensefalopati, penyakit menular seksual, dan masalah sosial lainnya seperti kekerasan dan pemerkosaan.

Konsumsi alkohol berlebih bertanggung jawab atas 2,5 juta (3,8%) kematian di seluruh dunia pada tahun 2004 dan

lebih dari 50% kematian ini disebabkan oleh PJPD, sirosis hati, dan kanker. Diperkirakan 4,5% dari beban penyakit global - sebagaimana diukur dalam DALY - disebabkan oleh penggunaan alkohol yang berlebih ("Global atlas on cardiovascular disease prevention and control," 2011)

Hubungan antara konsumsi alkohol dengan penyakit jantung koroner dan penyakit serebrovaskular sangat kompleks, tergantung pada tingkat dan pola konsumsi alkohol. Ada hubungan langsung antara tingkat konsumsi alkohol tinggi dengan risiko PJPD.

Indonesia sebagai negara dengan mayoritas muslim, penggunaan alkohol cukup rendah, hanya sekitar 1% dari total penduduk.(WHO, 2018)

2) Faktor metabolik

a. Hipertensi

Hipertensi merupakan penyebab utama PJK dan stroke. Pada tahun 2015, 1 dari 4 pria dan 1 dari 5 wanita di dunia menderita hipertensi (sekitar 22% dari populasi usia 18 – 64 tahun)(WHO, 2018)

Jika menggunakan kriteria JNC 7, hipertensi didefinisikan sebagai peningkatan tekanan darah sistolik lebih

dari 140 mm Hg, tekanan diastolik lebih dari 90 mm Hg, atau menggunakan obat penurun tekanan darah. Namun pada tahun 2017, The American Heart Association (AHA) dan American College of Cardiology (ACC) mendefinisikan hipertensi jika tekanan darah >130/80 mmHg (Stouffer et al., 2019)

The American Heart Association (AHA) menyatakan bahwa tekanan darah ideal adalah 120/80 mmHg. Beberapa penelitian menunjukkan bahwa peningkatan tekanan darah di atas nilai ini meningkatkan risiko terjadinya stroke, serangan jantung, gagal jantung dan kematian akibat penyakit jantung dan pembuluh darah. Setiap peningkatan tekanan darah sistolik 20 mm Hg atau peningkatan tekanan diastolik 10 mm Hg berhubungan dengan peningkatan risiko kematian 2 kali lipat akibat stroke, PJK atau penyakit pembuluh darah lainnya (Stouffer et al., 2019)

b. Diabetes

Diabetes adalah penyakit kronik yang disebabkan oleh kondisi dimana pankreas tidak dapat menghasilkan insulin yang cukup (tipe 1) atau tubuh tidak dapat menggunakan insulin yang dihasilkan oleh pankreas (tipe 2) (WHO, 2018).

Menurut WHO, diagnosis diabetes ditegakkan jika kadar glukosa puasa $\geq 7,0$ mmol/L (126 mg/dl) atau glukosa 2 jam post prandial $\geq 11,1$ mmol/L (200mg/dl) (Bustan, 2015).

Ditahun 2016, 1,6 juta kematian di seluruh dunia disebabkan karena diabetes, dan 60% kematian tersebut karena penyakit jantung. Seseorang dengan diabetes berpeluang menderita PJPD 2 – 3 kali lebih tinggi dan prognosisnya lebih buruk dibanding yang tidak menderita diabetes (WHO, 2018)

c. Kadar Kolesterol tinggi

Lipid dalam darah yang berperan penting dalam peningkatan risiko PJPD adalah tingginya kadar total kolesterol dan kolesterol LDL, rendahnya kadar kolesterol HDL dan tingginya kadar trigliserida plasma.(Amani & Nasrin Sharifi, 2012)

Kolesterol LDL berkontribusi 60-70% terhadap total kolesterol dan merupakan lipoprotein aterogenik utama, sementara kolesterol HDL berkontribusi pada 20-30% dari total kolesterol. Berdasarkan NCEP ATP-III, kadar kolesterol abnormal adalah jika kadar kolesterol total ≥ 200 mg/dl

dan/atau kadar kolesterol LDL \geq 130mg/dl dan/atau kadar kolesterol HDL $<$ 40mg/dl. (Moda et al., 2015)

Secara global, sepertiga kasus penyakit jantung iskemik disebabkan karena tingginya kadar kolesterol. Penurunan kadar kolesterol dalam darah dapat menurunkan risiko penyakit jantung. Sebagai contoh, penurunan 10% kadar kolesterol pada pria usia 40 tahun, dapat menurunkan kejadian penyakit jantung dalam 5 tahun, sementara pada pria berusia 70 tahun penurunannya sekitar 20% ("Global atlas on cardiovascular disease prevention and control," 2011).

d. Kelebihan berat badan dan obesitas

Kelebihan berat badan dan obesitas ditandai dengan peningkatan BMI \geq 25 kg/m². Kondisi ini memberi efek metabolik yang buruk terhadap tekanan darah, kolesterol, trigliserida dan resistensi insulin ("Global Atlas on Cardiovascular Disease Prevention and Kontrol," 2011)

Antara tahun 1975 hingga tahun 2016, terjadi peningkatan prevalensi obesitas sampai 3 kali lipat di seluruh dunia. Tahun 2016, terdapat 1,9 milyar orang usia \geq 18 tahun di dunia yang mengalami kelebihan berat badan dimana 650 juta diantaranya adalah obesitas. Obesitas bukan hanya

terjadi di negara maju tetapi juga di negara miskin dan negara berkembang (WHO, 2018)

Berbagai penelitian epidemiologi membuktikan terdapat hubungan antara kelebihan berat badan dan obesitas dengan morbiditas dan mortalitas PJPD dan total kematian. Obesitas berhubungan erat dengan berbagai faktor risiko utama penyakit jantung dan pembuluh darah seperti peningkatan tekanan darah, diabetes, dan dyslipidemia.

Menurut WHO, di tahun 2008, di seluruh dunia terdapat 2.8 juta kematian setiap tahun akibat kelebihan berat badan atau obesitas dan diperkirakan 35,8 juta (2,3%) beban penyakit (DALYs) disebabkan karena kelebihan berat badan dan obesitas ("Global Atlas on Cardiovascular Disease Prevention and Kontrol," 2011)

3) Faktor Lain

a. Faktor psikologis (stress, depresi)

Berbagai penelitian telah membuktikan bahwa stress merupakan faktor risiko penyakit jantung dan pembuluh darah. Stres akut seperti pada kasus gempa bumi memicu terjadinya rupture plaq atau aritmia pada pasien penyakit jantung.

Ledakan emosi pada seseorang dengan penyakit jantung dan pembuluh darah dapat memicu terjadinya IMA 2 kali lipat dibanding pada orang sehat. Dalam satu penelitian terbukti bahwa stress emosional lebih sering memicu infark akut dibandingkan stress fisik. Bahkan pada orang tanpa penyakit jantung, stress emosional akut dapat memicu terjadinya gangguan miokard.(Brotman et al., 2007)

Stress juga dapat memicu terjadinya kardiomiopati yang disebut kardiomiopati Takotsubo, merupakan sindrom disfungsi ventrikel kiri (LV) sementara. Pasien yang mengalami tekanan emosional parah dapat mengalami kardiomiopati yang diinduksi stres. Kardiomiopati takotsubo pada awalnya dideskripsikan pada awal 1990-an di Jepang, tetapi sekarang diakui terjadi di seluruh dunia. Sering juga disebut “sindrom patah hati.” Kardiomiopati yang diinduksi stres mempengaruhi wanita jauh lebih sering daripada pria (> 80% kasus adalah wanita), dengan usia rata-rata 66 tahun, dan menyumbang sekitar 2% dari dugaan sindrom koroner akut (Stouffer et al., 2019)

Depresi menyebabkan terjadinya perubahan sistem saraf otonom, aktivasi proinflamasi, aktivasi faktor

prokoagulasi, disfungsi endotel dan perubahan aksis hipotalamus-pituitary-adrenal. Perubahan-perubahan tersebut memicu terjadinya atherosklerotik dan pelepasan plaq yang merupakan penyebab terjadinya iskemik

Perubahan aksis hipotalamus-pituitary-adrenal sendiri menyebabkan terjadinya obesitas, hiperkolesterolemia, hipertrigliserida, hipertensi, dan intoleransi glukosa. (Pizzi et al., 2014)

b. Polusi udara

Selama ini polusi udara tidak dianggap sebagai faktor risiko PJPD, namun berbagai penelitian yang dilakukan dalam dua dekade terakhir menunjukkan hubungan yang bermakna antara polusi udara dengan PJPD.

Polusi udara, di dalam maupun di luar ruangan merupakan salah satu penyebab utama yang mendasari jutaan kematian akibat penyakit jantung iskemik. Di 2016, polusi udara menyebabkan 7 juta kematian di seluruh dunia, 80% diantaranya karena penyakit jantung (WHO, 2018)

Polutan utama yang berperan pada penyakit jantung dan pembuluh darah adalah partikulat (PM) terutama partikulat halus dengan ukuran $<2,5\mu\text{m}$. Efek polutan tersebut dapat

terjadi dalam waktu singkat (short-term) atau jangka panjang (long-term). Dalam penelitian yg dilakukan di 33 komunitas di China, didapatkan bahwa peningkatan $10\mu\text{g}/\text{m}^3$ PM1 dari kadar ambien dalam jangka panjang, berhubungan dengan peningkatan risiko 12% lebih tinggi dan efek ini menjadi lebih besar pada pria dan orang tua. (Yang et al., 2019)

Paparan PM yang tinggi dalam dalam beberapa jam atau beberapa minggu dapat meningkatkan denyut jantung dan tekanan darah serta menurunkan saturasi oksigen dalam darah. Dalam jangka panjang, PM berperan mempercepat proses aterosklerosis (Stouffer et al., 2019)

c. Suhu

Berbagai penelitian terbaru menunjukkan bahwa suhu yang ekstrim (dingin/panas) meningkatkan morbiditas dan mortalitas PJPD. Kerentanan terhadap suhu ini terkait dengan beberapa karakteristik termasuk jenis kelamin, usia, kondisi social ekonomi, lokasi dan adanya komorbid penyakit lain seperti diabetes melitus, penyakit ginjal dan hipertensi. (Liu et al., 2015).

Reaktivasi simpatetik yang meningkat akibat dingin, sistem *renin-angiotensin* yang dipicu oleh dingin, dehidrasi

yang dimediasi oleh panas dan dingin serta respon peradangan sistemik yang dipicu oleh sengatan panas, merupakan berbagai mekanisme patofisiologi yang mendasari PJPD pada perubahan suhu yang ekstrim. (Liu et al., 2015)

Sebuah penelitian yang dilakukan di Spanyol menyebutkan bahwa wanita dan orang tua lebih rentan terhadap peningkatan suhu (suhu panas) sementara laki-laki lebih rentan terhadap suhu dingin. (Achebak et al., 2019)

d. Irama Sirkadian

Jantung sangat dipengaruhi oleh irama sirkadian atau jam biologis tubuh. Denyut jantung dan tekanan darah mengalami perubahan sejak bangun tidur hingga tidur kembali, dengan irama yang teratur setiap hari. Sinkronitas antara irama sirkadian dengan lingkungan diurnal eksternal merupakan aspek yang sangat penting dan fundamental dalam pertumbuhan dan perbaikan organ yang sehat. (Alibhai et al., 2015; Martino & Sole, 2009)

Adanya perubahan atau gangguan irama sirkadian sangat mempengaruhi jantung. Tidak sinkronnya irama sirkadian dengan pola gelap terang di lingkungan eksternal bertanggung jawab dalam etiologi terjadinya penyakit jantung. Hilangnya

variasi diurnal denyut jantung dan tekanan darah, kardiomiopati dilatasi, hipertensi, hipertropi jantung, disfungsi ventrikel kiri, penurunan respon jantung terhadap perubahan beban kerja dan perubahan metabolisme jantung merupakan akibat dari terjadinya gangguan irama sirkadian. (Alibhai et al., 2015)

e. Status sosial-ekonomi

Status sosial ekonomi dalam hal ini tingkat pendidikan dan pendapatan saat ini telah diyakini sebagai salah satu faktor risiko terjadinya penyakit jantung.

Penelitian yang dilakukan oleh Rosengren et.al (2019) di 20 negara baik yang berpenghasilan rendah, menengah maupun tinggi, menunjukkan bahwa di semua negara tersebut, kejadian penyakit jantung lebih sering terjadi pada tingkat pendidikan rendah. Dalam artikel lain disebutkan bahwa salah satu penyebabnya adalah pilihan jenis makanan yang dikonsumsi, yang lebih berpeluang menyebabkan terjadinya obesitas maupun peningkatan tekanan darah dan diabetes. (Psaltopoulou et al., 2017; Rosengren et al., 2019)

Berbagai bukti ilmiah menunjukkan bahwa faktor perilaku dan metabolik memegang peranan utama sebagai penyebab terjadinya aterosklerosis.

E. Tabel Sintesa Penelitian

Tabel 1. Tabel sintesa penelitian

No	Nama Peneliti (Tahun)	Judul Penelitian	Tujuan Penelitian	Jenis Penelitian	Hasil Penelitian
1	Jarett D. Berry, Alan Dyer, Xuan Cai, Daniel B. Garside, Hongyan Ning, Avis Thomas, Philip Greenland, Linda Van Horn, Russell P. Tracy, and Donald M. Lloyd-Jones (2012)	Lifetime Risks of Cardiovascular Disease	Mengetahui risiko seumur hidup penyakit jantung dan pembuluh darah pada semua strata faktor risiko, dibandingkan antara ras kulit putih dan kulit hitam	Meta analisis dari 18 study kohort	<p>Di antara peserta yang berusia 55 tahun, mereka dengan profil faktor risiko yang optimal (kadar kolesterol total, <180 mg/dl [4.7 mmol per liter]; tekanan darah, <120 mm Hg sistolik dan 80 mm Hg diastolik; tidak merokok, dan tidak diabetes) memiliki risiko kematian yang jauh lebih rendah dari PJPD sampai usia 80 tahun dibandingkan peserta dengan dua atau lebih faktor risiko utama (4,7% vs 29,6% di antara pria, 6,4% vs 20,5% di antara wanita) . Mereka dengan profil faktor risiko yang optimal memiliki risiko seumur hidup yang lebih rendah dari penyakit jantung koroner fatal atau infark miokard nonfatal (3,6% vs 37,5% di antara pria, <1% vs 18,3% di antara wanita) dan stroke fatal atau nonfatal (2,3% vs 8,3% di antara pria, 5,3% vs 10,7% di antara wanita).</p> <p>Perbedaan beban faktor risiko menunjukkan perbedaan nyata dalam risiko seumur hidup PJPD, dan perbedaan ini konsisten di seluruh ras dan kelompok kelahiran.</p> <p>Mulai usia 45 tahun risiko PJPD terus meningkat dengan meningkatnya usia hingga usia 80 tahun</p>

					bahkan pada seseorang dengan seluruh faktor risiko dalam kondisi optimal
2.	Zujie Gao, Zhengseng Chen, Anqiang Sun, Xiaoyan Deng (2019)	Gender Differences in Cardiovascular Disease	untuk memberikan gambaran umum tentang perbedaan jenis kelamin dalam beberapa penyakit jantung dan pembuluh darah tipikal dan untuk membuat daftar serta menganalisis kemungkinan penyebab yang terkait dengan perbedaan tersebut, dalam rangka menyoroti perlunya mempertimbangkan perbedaan jenis kelamin dalam penentuan profil risiko kardiovaskuler.	Literatur review	Insiden penyakit jantung dan pembuluh darah pada wanita lebih rendah dari pada pria, namun prognosinya lebih buruk dan mortalitasnya lebih tinggi. Beberapa faktor yang mempengaruhi perbedaan insidens pada pria dan wanita adalah: 1. Penyebab Umum: usia, hipertensi, kolesterol total, kolesterol LDL, merokok, diabetes, trigliserida dan kolesterol HDL. 2. Penyebab spesifik pada wanita: gangguan endokrin reproduksi (sindrom polikistik ovarium (PCOS) dan menopause) dan komplikasi kehamilan (preeklampsia, diabetes melitus gestasi dan hipertensi yg dipicu oleh kehamilan)
3	Dongshan Zhu, Hsin-Fang Chung, Annette J Dobson, Nirmala Pandeya, Graham G Giles, Fiona Bruinsma, Eric J Brunner, Diana Kuh, Rebecca Hardy, Nancy E Avis, Ellen B Gold, Carol A Derby, Karen A Matthews, Janet E Cade, Darren C	Age at natural menopause and risk of incident cardiovascular disease: a pooled analysis of individual patient data	Mengetahui hubungan antara usia terjadinya menopause secara alamiah dengan insidens dan waktu terjadinya penyakit jantung dan pembuluh darah.	Studi Cross Sectional	Dibandingkan dengan wanita yang mengalami menopause pada usia 50–51 tahun, risiko penyakit jantung dan pembuluh darah lebih tinggi pada wanita yang mengalami menopause premature (usia <40 tahun; HR 1,55, 95% CI 1,38–1,73; p<0,0001), menopause dini (usia 40–44 tahun; 1,30, 1,22–1,39; p <0,0001), dan menopause yang relatif dini (usia 45–49 tahun; 1,12, 1,07–1,18; p <0,0001), dengan penurunan risiko penyakit jantung dan pembuluh darah yang signifikan jika menopause setelah usia 51 tahun (tren p <0,0001). Hubungan tersebut

	Greenwood, Panayotes Demakakos, Daniel E Brown, Lynnette L Sievert, Debra Anderson, Kunihiko Hayashi, Jung Su Lee, Hideki Mizunuma, Therese Tillin, Mette Kildevæld Simonsen, Hans-Olov Adami, Elisabete Weiderpass, Gita D Mishra (2019)				bertahan pada yang tidak pernah merokok, dan terkuat sebelum usia 60 tahun untuk wanita dengan menopause premature (HR 1,88, 1,62-2,20; p <0,0001) dan menopause dini (1,40, 1,27 –1,54; p <0,0001), tetapi melemah pada usia 60-69 tahun, dan pada usia 70 tahun ke atas tidak signifikan.
4.	A.H.E.M. Maas, Y.E.A. Appelman (2010)	Gender differences in coronary heart disease	Merangkum isu-isu utama yang penting dalam diagnosis dan pengobatan penyakit jantung koroner pada wanita	Literatur review	Perempuan 7 – 10 tahun lebih lambat mengalami PJPD dibanding laki-laki. Risiko penyakit jantung pada wanita sering diremehkan karena persepsi yang salah bahwa wanita 'terlindungi' dari penyakit jantung dan pembuluh darah. Kurangnya pengenalan penyakit jantung dan perbedaan dalam presentasi klinis pada wanita menyebabkan strategi pengobatan yang kurang agresif dan representasi yang lebih rendah dari wanita dalam uji klinis. Butuh perhatian untuk menumbuhkan kesadaran diri pada wanita dan identifikasi faktor risiko kardiovaskular untuk pencegahan kejadian jantung dan pembuluh darah.
5.	Annika Rosengren, Andrew Smyth, Sumathy Rangarajan, Chinthanie Ramasundarahettige,	Socioeconomic status and risk of cardiovascular disease in 20 low-	Mengeksplorasi hubungan antara pendidikan dan kekayaan rumah tangga dengan penyakit jantung	Studi kohort	Dari 182.375 orang, 154.169 orang tetap untuk analisis, dari lima negara berpenghasilan rendah, 11 berpenghasilan menengah, dan empat negara berpenghasilan tinggi. Peserta ditindaklanjuti selama

<p>Shrikant I Bangdiwala, Khalid F AlHabib, Alvaro Avezum, Kristina Bengtsson Boström, Jephath Chifamba, Sadi Gulec, Rajeev Gupta, Ehi U Igumbor, Romaina Iqbal, Norhassim Ismail, Philip Joseph, Manmeet Kaur, Rasha Khatib, Iolanthé M Kruger, Pablo Lamelas, Fernando Lanas, Scott A Lear, Wei Li, Chuangshi Wang, Deren Quiang, Yang Wang, Patricio Lopez-Jaramillo, Noushin Mohammadifard, Viswanathan Mohan, Prem K Mony, Paul Poirier, Sarojiniamma Srilatha, Andrzej Szuba, Koon Teo, Andreas Wielgosz, Karen E Yeates, Khalid Yusoff, Rita Yusuf, Afzalhusein H Yusufali, Marjan W Attaei, Martin McKee, Salim Yusuf (2019)</p>	<p>income, middle-income, and high-income countries: the Prospective Urban Rural Epidemiologic (PURE) study</p>	<p>dan pembuluh darah dan kematian untuk menilai penanda mana yang merupakan prediktor yang lebih kuat dari hasil, dan memeriksa apakah ada perbedaan dalam penyakit jantung dan pembuluh darah menurut status sosial ekonomi perbedaan paralel dalam tingkat faktor risiko atau perbedaan dalam manajemen.</p>	<p>rata-rata 7,5 tahun. kejadian kardiovaskuler utama lebih umum terjadi di antara mereka dengan tingkat pendidikan rendah di semua jenis negara yang diteliti, tetapi lebih banyak di negara berpenghasilan rendah. Hal yang sama juga berlaku untuk semua penyebab kematian. Sebaliknya, tidak ada atau hubungan yang lemah antara kekayaan dan kedua hasil ini. Perbedaan hasil antara kelompok pendidikan tidak dijelaskan oleh perbedaan faktor risiko yang menurun seiring dengan peningkatan tingkat pendidikan di negara-negara berpenghasilan tinggi, tetapi meningkat seiring dengan peningkatan tingkat pendidikan di negara-negara berpenghasilan rendah ($p < 0,0001$). Perawatan medis (misalnya, manajemen hipertensi, diabetes, dan pencegahan sekunder) tampaknya memainkan peran penting dalam hasil penyakit kardiovaskular yang merugikan karena perawatan tersebut cenderung lebih buruk pada orang dengan tingkat pendidikan terendah dibandingkan dengan mereka yang memiliki tingkat pendidikan lebih tinggi di negara berpenghasilan rendah; namun, perbedaannya tidak begitu mencolok dalam perawatan berdasarkan tingkat pendidikan di negara-negara berpenghasilan menengah dan tidak ada atau perbedaan kecil di negara-negara berpenghasilan tinggi.</p>
--	---	---	--

6.	Theodora Psaltopoulou, George Hatzis, Nikolaous Papageorgiou, Emmanuel Androulakis, Alexandros Briasoulis, Dimitris Tousoulis (2016)	Socioeconomic status and risk factors for cardiovascular disease: impact of dietary mediators	Merangkum hubungan antara status sosial ekonomi dan faktor risiko penyakit jantung dan pembuluh darah, serta untuk menjelaskan peran mediasi potensial dari diet.	Literatur review	Terdapat hubungan yang kuat antara status sosioekonomik dengan penyakit jantung dan pembuluh darah, dimana faktor diet dapat menjelaskan hubungan ini. Kualitas dan variasi diet mengikuti tingkat sosioeconomic. Pada sosioekonomik rendah diet didominasi dengan jenis makanan dengan indeks glikemik tinggi yang berpotensi menyebabkan timbulnya obesitas bahkan diabetes. Selain itu akses ke buah dan sayuran lebih kecil. Demikian juga dengan pilihan jenis makanan, sangat dipengaruhi dengan tingkat pendidikan.
7.	Hossein Farshidi, Shafei Rahimi, Ahmadnoor Abdi, Sarah Salehi, Abdoulhossain Madani (2013)	Factors Associated With Pre-hospital Delay in Patients With Acute Myocardial Infarction	Mengevaluasi penyebab keterlambatan pra-rumah sakit pada pasien dengan AMI berdasarkan variabel sosial ekonomi dan faktor individual	Studi cross sectional	Pasien dengan tingkat pendidikan tinggi ($P = 0,0492$) dan dengan riwayat keluarga penyakit arteri koroner ($P = 0,01$) memiliki keterlambatan yang jauh lebih sedikit untuk tiba di rumah sakit. Usia, status perkawinan, jenis kelamin, dan rute transfer ke rumah sakit tidak berhubungan dengan keterlambatan pra-rumah sakit ($P > 0,05$). penyebab paling umum keterlambatan kedatangan adalah ketidaktahuan akan penyakit arteri koroner (38,8%) dan pengobatan sendiri (34,3%).
8	Jiaqiong Xu, Elisa T. Lee, Leif E. Peterson, Richard B. Devereux, Everett R. Rhoades, Jason G. Umans, Lyle G. Best, William J. Howard, Jaya Paraniham, and	Differences in Risk Factors for Coronary Heart Disease among Diabetic and Nondiabetic Individuals from a Population with	<ol style="list-style-type: none"> 1. Membandingkan tingkat kejadian PJK antara penderita diabetes dengan tanpa diabetes; 2. Mengidentifikasi faktor risiko dan membandingkan kekuatan 	Studi cross sectional	Tingkat kejadian PJK yang disesuaikan dengan usia dan jenis kelamin lebih tinggi untuk kelompok diabetes (27,5 vs 12,1 per 1.000 orang-tahun). Faktor risiko kejadian PJK umum untuk kedua kelompok termasuk usia yang lebih tua, jenis kelamin laki-laki, prehipertensi atau hipertensi, dan peningkatan kolesterol lipoprotein densitas rendah. Faktor risiko khusus untuk kelompok diabetes adalah

	Barbara V. Howard (2012)	High Rates of Diabetes: The Strong Heart Study	faktor risiko ini untuk kejadian PJK		kolesterol lipoprotein densitas tinggi yang lebih rendah, perokok aktif, makroalbuminuria, perkiraan laju filtrasi glomerulus yang lebih rendah, penggunaan obat diabetes, dan durasi diabetes yang lebih lama. Indeks massa tubuh yang lebih tinggi merupakan faktor risiko hanya untuk kelompok nondiabetes. Hubungan antara jenis kelamin laki-laki dan PJK lebih besar pada mereka yang tidak menderita diabetes dibandingkan dengan mereka yang menderita diabetes.
9	Lannywati Ghani, Made Dewi Susilawati dan Harli Novriani (2016)	Faktor Risiko Dominan Penyakit Jantung Koroner di Indonesia	Mendapatkan faktor risiko dominan penderita jantung koroner di Indonesia dengan menggunakan data sekunder dari Survei Riset Kesehatan Dasar Indonesia tahun 2013	Studi cross sectional	Hipertensi, gangguan mental emosional, diabetes melitus, stroke, usia ≥ 40 tahun, kebiasaan merokok, jenis kelamin perempuan, tingkat pendidikan rendah, obesitas sentral, dan status sosial ekonomi rendah merupakan faktor risiko PJK dengan rasio odd berkisar dari 1,30 hingga 10,09. Faktor risiko dominan penyakit jantung koroner adalah hipertensi, gangguan mental emosional, dan diabetes melitus.
10	Reza Amani, Mohammad Noorizadeh, Samira Rahmanian, Naser Afzali, Mohammad H Haghizadeh (2010)	Nutritional related cardiovascular risk factors in patients with coronary artery disease in IRAN: A case-control study	Membandingkan faktor risiko yang berhubungan dengan nutrisi pada pasien CAD dengan kontrol yang sesuai	Studi kasus kontrol	Hampir semua pasien mengalami hipertrigliseridemia dan kadar kolesterol LDL yang tinggi. Odds ratio (CI 95%) untuk konsumsi ikan, teh, minyak nabati masing-masing adalah 0,55 (0,31-0,91), 0,3 (0,15-0,65), 0,23 (0,13-0,42). Namun, konsumsi lemak terhidrogenasi, dan yogurt berlemak penuh dikaitkan dengan risiko CAD yang lebih tinggi (OR = 2,12 (1,23-3,64) dan 2,35 (1,32-4,18). Profil lipid serum pasien, konsentrasi gula, dan tingkat tekanan darah

					secara signifikan lebih tinggi daripada titik batas yang ditentukan dari faktor risiko yang diketahui.
11	Ayantika Biswas, Shri Kant Singh, Rakesh Kumar Singh (2017)	Linkages between hypertension and coronary heart disease in India: Evidence from India human development survey-2 (2011–2012)	Memahami hubungan antara hipertensi dengan PJK di India	Studi cross sectional	Regresi logistik untuk menghitung peluang yang tidak disesuaikan untuk menderita PJK di antara orang dewasa berusia lebih dari 15 tahun mengungkapkan bahwa ketika hipertensi adalah prediktor, hipertensi membuat populasi 11 kali lebih mungkin (rasio odds [OR] = 11,581, P <0,01) untuk memiliki PJK dibandingkan dengan mereka yang tidak hipertensi. Namun, ketika peluang disesuaikan untuk variabel sosial ekonomi dan demografi, mereka yang hipertensi ditemukan 5 kali lebih mungkin (OR = 5,096) mengalami PJK dibanding tanpa hipertensi.
12	Masaaki Matsunaga, Hiroshi Yatsuya, Hiroyasu Iso, Kentaro Yamashita, Yuanying Li, Kazumasa Yamagishi, Naohito Tanabe, Yasuhiko Wada, Chaochen Wang, Atsuhiko Ota, Koji Tamakoshi, Akiko Tamakoshi (2017)	Similarities and differences between coronary heart disease and stroke in the associations with cardiovascular risk factors: The Japan Collaborative Cohort Study	<ol style="list-style-type: none"> 1. Menilai apakah besarnya atau arah hubungan masing-masing faktor risiko penyakit jantung dan pembuluh darah dengan mortalitas PJK berbeda dengan mortalitas stroke pada pria dan wanita Jepang. 2. Menilai fraksi populasi yang dapat diatribusikan (PAFs) dari PJK atau stroke yang terkait dengan setiap faktor risiko untuk merekomendasikan 	Studi kohort	Hubungan hipertensi dengan PJK serupa dengan stroke dalam hal besaran dan arahnya (rasio hazard yang disesuaikan multivariabel untuk PJK: 1,63 vs. stroke: 1,73 pada pria dan 1,70 vs. 1,66 pada wanita). Sebaliknya, besarnya hubungan ini berbeda untuk merokok (PJK: 1,95 vs stroke: 1,23 pada pria dan 2,45 vs 1,35 pada wanita) dan diabetes (1,49 vs 1,09 pada pria dan 2,08 vs 1,39 pada wanita). PAF tertinggi untuk PJK disebabkan oleh merokok pada pria dan hipertensi pada wanita; bahwa untuk stroke disebabkan oleh hipertensi pada kedua jenis kelamin. Kesimpulan: Hubungan hipertensi dan PAF konsisten antara PJK dan stroke, tetapi tidak untuk faktor risiko lainnya.

			strategi dan kebijakan pencegahan yang tepat dari sudut pandang kesehatan masyarakat.		
13.	Ester Jeini Nelwan, Edi Widjajanto, Sri Andarini, M. Sasmito Djati (2016)	Modified Risk Factors for Coronary Heart Disease (CHD) in Minahasa Ethnic Group From Manado City Indonesia	Menganalisis hubungan antara faktor risiko dengan PJK pada masyarakat etnis Minahasa di Kota Manado	Studi kasus kontrol	hipertensi, merokok, dan tipe perilaku berhubungan dengan kasus PJK. Derajat korelasi menunjukkan bahwa responden yang menderita hipertensi 5,70 kali lebih mungkin untuk menderita PJK, responden yang merokok 2,25 kali lebih mungkin untuk mengalami PJK, dan responden tipe A(tidak dapat menunda, tidak mudah disuruh istirahat, dan bekerja dengan maksimal, meskipun pekerjaan ini tidak penting), 2,96 kali lebih mungkin untuk menderita PJK.
14	Rachel Huxley, Federica Barzi, Mark Woodward (2006)	Excess risk of fatal coronary heart disease associated with diabetes in men and women: meta-analysis of 37 prospective cohort studies	Memperkirakan risiko relatif penyakit jantung koroner fatal yang terkait dengan diabetes pada pria dan wanita	Metaanalisis dari 37 studi kohort	Tingkat penyakit jantung koroner yang fatal lebih tinggi pada pasien dengan diabetes dibandingkan mereka yang tidak (5,4 v 1,6%). Ringkasan keseluruhan risiko relatif untuk penyakit jantung koroner yang fatal pada pasien dengan diabetes dibandingkan tanpa diabetes secara signifikan lebih besar di antara wanita daripada di antara pria: 3,50, IK 95% 2,70 hingga 4,53 v 2,06, 1,81 hingga 2,34. Setelah mengecualikan delapan studi yang hanya disesuaikan dengan usia, perbedaan risiko antara kedua jenis kelamin berkurang secara substansial tetapi masih sangat signifikan. Rasio gabungan risiko relatif (wanita: pria) dari 29 studi dengan beberapa

					<p>perkiraan yang disesuaikan adalah 1,46 (1,14 hingga 1,88).</p> <p>Kesimpulan: Risiko relatif untuk penyakit jantung koroner yang fatal terkait dengan diabetes adalah 50% lebih tinggi pada wanita dibandingkan pada pria. Risiko koroner berlebih yang lebih besar ini dapat dijelaskan oleh profil risiko kardiovaskular yang lebih buruk di antara wanita dengan diabetes, dikombinasikan dengan kemungkinan perbedaan dalam pengobatan yang menguntungkan pria.</p>
15	Thomas R. Einarson, Annabel Acs, Craig Ludwig and Ulrik H. Panton (2018)	Prevalence of cardiovascular disease in type 2 diabetes: a systematic literature review of scientific evidence from across the world in 2007–2017	Untuk memperkirakan prevalensi CVD di antara orang dewasa dengan DM Tipe 2 dengan meninjau literatur yang diterbitkan dalam 10 tahun terakhir (2007-Maret 2017).	Literatur review dari 57 artikel	<p>Secara keseluruhan pada 4.549.481 penderita DMT2, 52,0% berjenis kelamin laki-laki, 47,0% mengalami obesitas, berusia $63,6 \pm 6,9$ tahun, dengan durasi DMT2 $10,4 \pm 3,7$ tahun. 32,2% mengalami CVD(53 studi, N = 4.289.140); 29,1% memiliki aterosklerosis (4 penelitian, N = 1153), 21,2% memiliki penyakit jantung koroner (42 artikel, N = 3.833.200), 14,9% gagal jantung (14 penelitian, N = 601.154), angina 14,6% (4 penelitian, N = 354.743), infark miokard 10,0% (13 penelitian, N = 3.518.833) dan stroke 7,6% (39 penelitian, N = 3.901.505). CVD adalah penyebab kematian pada 9,9% pasien DMT2 (mewakili 50,3% dari semua kematian). Risiko bias rendah; $80 \pm 12\%$ dari item daftar periksa STROBE ditangani secara memadai.</p> <p>Kesimpulan: Secara global, CVD secara keseluruhan mempengaruhi sekitar 32,2% dari semua orang dengan DMT2. CVD adalah penyebab</p>

					utama kematian di antara orang-orang dengan DMT2, terhitung sekitar setengah dari semua kematian selama masa studi. PJK dan stroke adalah kontributor utama
16.	Jamal S. Rana, Jennifer Y. Liu, Howard H. Moffet, Robert J. Sanchez, Irfan Khan, Andrew J. Karter (2019)	Risk of Cardiovascular events in patients with Type 2 Diabetes and metabolic dyslipidemia without prevalent atherosclerotic cardiovascular disease	Mengetahui hubungan antara kadar kolesterol LDL dengan risiko terjadinya penyakit jantung dan pembuluh darah atherosklerotik pada pasien Diabetes Melitus Tipe 2 dan dislipidemia	Studi kohort	Dari total 19.904 orang yang memenuhi kriteria, Usia rata-rata adalah 63,4 tahun, 53,5% adalah wanita dan rata-rata follow up adalah 5,9 tahun. Tingkat kejadian penyakit kardiovaskular atherosklerotik yang tidak disesuaikan tidak berbeda secara signifikan di seluruh kategori kolesterol LDL yang disesuaikan dengan demografi dan karakteristik klinis. Risiko secara signifikan lebih rendah dengan penurunan kadar kolesterol LDL. Kolesterol LDL <50mg / dl memiliki rasio hazard 0,66 (95% CI 0,52-0,82)
17	Shen Gao, Jing Liu (2017)	Association between circulating oxidized low-density lipoprotein and atherosclerotic cardiovascular disease	Mengetahui hubungan antara ox-LDL yang bersirkulasi dan aterosklerosis, termasuk kejadian ASCVD klinis dan aterosklerosis subklinis, dalam studi observasional	Literatur review dari 6 studi kohort berbasis rumah sakit, 5 studi kohort berbasis komunitas, dan 9 study kasus kontrol	Sebagian besar studi, baik kohort maupun kasus kontrol menunjukkan bahwa peningkatan kadar oxLDL yang bersirkulasi secara signifikan terkait dengan risiko kejadian ASCVD klinis. Peningkatan ox-LDL yang bersirkulasi secara signifikan juga berhubungan dengan aterosklerosis subklinis. Selain ASCVD, ox-LDL yang bersirkulasi juga dilaporkan terkait dengan diabetes, sindrom metabolik, obesitas, dan perlemakan hati, yang dapat meningkatkan risiko ASCVD.

18	Jessica Schubert, Bertil Lindahl, Haˆkan Melhus, Henrik Renlund, Margre´t Leosdottir, Ali Yari, Peter Ueda, Stefan James, Stephanie R. Reading, Paul J. Dlugniewski, Andrew W. Hamer, Tomas Jernberg, and Emil Hagstroˆm (2021)	Low-density lipoprotein cholesterol reduction and statin intensity in myocardial infarction patients and major adverse outcomes: a Swedish nationwide cohort study	Menyelidiki hubungan antara perubahan kolesterol LDL dan intensitas statin dengan prognosis setelah infark miokard (MI)	Studi kohort	<p>Sebanyak 40.607 pasien diikuti selama rata-rata 3,78 tahun. Perubahan median kolesterol LDL adalah penurunan 1,20 mmol/L. Pasien dengan penurunan kolesterol LDL yang lebih besar (1,85 mmol/L, persentil ke-75) dibandingkan dengan penurunan yang lebih kecil (0,36 mmol/L, persentil ke-25) memiliki rasio hazard (HR) yang lebih rendah. Pasien dengan penurunan kolesterol LDL $\geq 50\%$ yang menggunakan statin intensitas tinggi saat pulang memiliki insiden yang lebih rendah dari semua hasil dibandingkan dengan mereka yang menggunakan statin intensitas rendah.</p> <p>Kesimpulan: Pengurangan kolesterol LDL lebih dini yang lebih besar dan terapi statin yang lebih intensif setelah MI dikaitkan dengan pengurangan bahaya dari semua hasil CV dan semua penyebab kematian. Ini mendukung data uji klinis yang menunjukkan bahwa penurunan kolesterol LDL lebih dini setelah MI memberikan manfaat terbesar</p>
19.	Noble Donkor, Kathleen Farrell, Oscar Ocho, Claudine Sheppard, Lu Ann Caesar, Lydia Andrews, Sylvia Modeste, Peter Otieno, Sandra Acquah (2020)	Correlates Of Obesity Indices And Cardiovascular Disease Risk Faktors Among Trinidadian Nurses	Mengetahui hubungan Indeks obesitas (BMI, WC, dan CI) dengan faktor risiko penyakit kardiovaskuler	Studi cross-sectional	<p>Indeks massa tubuh berhubungan positif dan signifikan dengan tekanan darah sistolik.</p> <p>Lingkar pinggang (WC) berkorelasi positif dan signifikan dengan tekanan darah sistolik dan tekanan darah diastolik.</p> <p>Indeks kerucut (CI) berhubungan positif dan signifikan dengan tekanan darah sistolik, tekanan darah diastolik, dan glukosa darah puasa.</p>

					Umur, berat badan dan tekanan darah sistolik berhubungan dengan kuartil indeks kerucut. Ada hubungan antara kuartil indeks kerucut dan lingkaran pinggang.
20.	Kai-Ting Changa, Chih-Hao Chena, Hai-Hua Chuang, Yu-Chung Tsao, Yan-An Lin, Pu Lin, Yun-Hung Chen, Wei-Chung Yeh, I-Shiang Tzeng, Jau-Yuan Chen (2018)	Which Obesity Index is the Best Predictor for High Cardiovascular Disease Risk in Middle-Aged and Elderly Population?	Meneliti hubungan antara visceral fat rating scale (VFR), waist circumference (WC), body mass index (BMI) dengan risiko penyakit kardiovaskuler.	Studi cross-sectional	Terdapat hubungan yang signifikan antara risiko VFR, WC, BMI, dan PJPD, dengan koefisien determinasi (r^2) masing-masing 0,32 ($p < 0,001$), 0,18 ($p < 0,001$) dan 0,03 ($p = 0,001$). Ada kecenderungan peningkatan prevalensi risiko PJPD tinggi karena VFR, WC, dan BMI meningkat (semua nilai $p < 0,05$). Regresi logistik multivariat mengungkapkan VFR (OR = 1,21; 95% CI = 1,02–1,24), WC (OR = 1,07; 95% CI = 1,04–1,11) dan BMI (OR = 1,11; 95% CI = 1,02–1,21) menjadi prediktor independen dari risiko PJPD tinggi.
21	Camille Lassale, Ioanna Tzoulaki, Karel G.M. Moons, Michael Sweeting, Jolanda Boer, Laura Johnson, Jose´ Maria Huerta, Claudia Agnoli, Heinz Freisling, Elisabete Weiderpass, Patrik Wennberg, Daphne L. van der A, Larraitz Arriola, Vassiliki	Separate and combined associations of obesity and metabolic health with coronary heart disease: a pan-European case-cohort analysis	Menguji hipotesis obesitas yang sehat secara metabolik tidak memiliki risiko penyakit jantung dan pembuluh darah yang lebih besar.	Studi kasus-kohort	Dibandingkan dengan orang dengan berat badan normal yang sehat secara metabolik (referensi), HR adalah 2,15 (95% CI: 1,79; 2,57) untuk berat badan normal yang tidak sehat, 2,33 (1,97; 2,76) untuk kelebihan berat badan yang tidak sehat, dan 2,54 (2,21; 2,92) untuk obesitas yang tidak sehat. Dibandingkan dengan kelompok referensi, HR masing-masing adalah 1,26 (1,14; 1,40) dan 1,28 (1,03; 1,58) untuk orang yang kelebihan berat badan

<p>Benetou, Heiner Boeing, Fabrice Bonnet, Sandra M. Colorado-Yohar, Gunnar Engström, Anne K. Eriksen, Pietro Ferrari, Sara Grioni, Matthias Johansson, Rudolf Kaaks, Michail Katsoulis, Verena Katzke, Timothy J. Key, Giuseppe Matullo, Olle Melander, Elena Molina-Portillo, Concepcion Moreno-Iribas, Margareta Norberg, Kim Overvad, Salvatore Panico, J. Ramon Quiros, Calogero Saieva, Guri Skeie, Annika Steffen, Magdalena Stepien, Anne Tjønneland, Antonia Trichopoulou, Rosario Tumino, Yvonne T. van der Schouw, W.M. Monique Verschuren, Claudia Langenberg, Emanuele Di Angelantonio, Elio Riboli, Nicholas J. Wareham,</p>				<p>dan obesitas yang sehat secara metabolik. Hasil ini kuat untuk berbagai analisis sensitivitas.</p> <p>Kesimpulan</p> <p>Terlepas dari BMI, individu yang tidak sehat secara metabolik memiliki risiko PJK lebih tinggi daripada rekan mereka yang sehat. Sebaliknya, terlepas dari kesehatan metabolisme, orang yang kelebihan berat badan dan obesitas memiliki risiko PJK lebih tinggi daripada orang kurus. Temuan ini menantang konsep 'obesitas yang sehat secara metabolik', mendorong strategi di seluruh populasi untuk mengatasi obesitas.</p>
--	--	--	--	--

	John Danesh, and Adam S. Butterworth (2018)				
22	Mika Kivimäki, Eeva Kuosma, Jane E Ferrie, Ritva Luukkonen, Solja T Nyberg, Lars Alfredsson, G David Batty, Eric J Brunner, Eleonor Fransson, Marcel Goldberg, Anders Knutsson, Markku Koskenvuo, Maria Nordin, Tuula Oksanen, Jaana Pentti, Reiner Rugulies, Martin J Shipley, Archana Singh-Manoux, Andrew Steptoe, Sakari B Suominen, Töres Theorell, Jussi Vahtera, Marianna Virtanen, Peter Westerholm, Hugo Westerlund, Marie Zins, Mark Hamer, Joshua A Bell, Adam G Tabak, Markus Jokela (2017)	Overweight, obesity, and risk of cardiometabolic multimorbidity: pooled analysis of individual-level data for 120 813 adults from 16 cohort studies from the USA and Europe	untuk menetapkan risiko kejadian multimorbiditas kardiometabolik (yaitu, setidaknya dua dari: diabetes tipe 2, penyakit jantung koroner, dan stroke) pada orang dewasa yang kelebihan berat badan dan obesitas.	Metaanalisis dari 16 studi kohort	Peserta adalah 120.813 orang dewasa (usia rata-rata 51.4 tahun, kisaran 35-103; 71.445 wanita) yang tidak memiliki diabetes, penyakit jantung koroner, atau stroke pada awal penelitian (1973-2012). Selama tindak lanjut rata-rata 10,7 tahun (1995-2014), kami mengidentifikasi 1627 kasus multimorbiditas. Setelah penyesuaian faktor sosiodemografi dan gaya hidup, dibandingkan dengan individu dengan berat badan kurang atau normal, risiko berkembangnya multimorbiditas kardiometabolik pada individu yang kelebihan berat badan adalah dua kali lebih tinggi (rasio odds [OR] 2,0, 95% CI 1,7-2,4; p<0,00001), hampir lima kali lebih tinggi untuk individu dengan obesitas kelas I (4.5, 3.5–5.8; p<0,00001), dan hampir 15 kali lebih tinggi untuk individu dengan obesitas kelas II dan III gabungan (14.5, 10.1–21.0; p<0.0001). Asosiasi ini dicatat pada pria dan wanita, tua dan muda, dan peserta kulit putih dan non-kulit putih, dan tidak tergantung pada metode penilaian paparan atau pemastian hasil. Dalam analisis berbagai kombinasi kondisi kardiometabolik, rasio odds yang terkait dengan obesitas kelas II dan III adalah 2,2 (95% CI 1,9-2,6) hanya untuk penyakit vaskular (penyakit jantung koroner atau stroke), 12,0 (8.1–17.9) untuk penyakit pembuluh darah diikuti oleh diabetes, 18.6 (16.6-20.9) untuk diabetes saja, dan 29.8 (21.7–

					<p>40-8) untuk diabetes yang diikuti oleh penyakit pembuluh darah .</p> <p>Kesimpulan: Risiko multimorbiditas kardiometabolik meningkat seiring dengan meningkatnya BMI; dari dua kali lipat pada orang yang kelebihan berat badan hingga lebih dari sepuluh kali lipat pada orang yang sangat gemuk dibandingkan dengan individu dengan BMI yang sehat. Temuan kami menyoroti perlunya dokter untuk secara aktif menyaring diabetes pada pasien kelebihan berat badan dan obesitas dengan penyakit vaskular, dan memberikan perhatian yang lebih besar pada pencegahan penyakit vaskular pada individu obesitas dengan diabetes.</p>
23	<p>Adebamike A. Oshunbade, MD, MPH; Wondwosen Kassahun-Yimer, PhD; Karen A. Valle, MSc; Arsalan Hamid, MD; Rodney K. Kipchumba, BS; Daisuke Kamimura, MD, PhD; Donald Clark III, MD, MPH; Wendy B. White, PhD; Andrew P. DeFilippis, MD, MSc; Michael J. Blaha, MD, MPH; Emelia J. Benjamin, MD,</p>	<p>Cigarette Smoking, Incident Coronary Heart Disease, and Coronary Artery Calcification in Black Adults: The Jackson Heart Study</p>	<p>Mengevaluasi hubungan antara merokok, insiden PJK, dan kalsifikasi arteri koroner di JHS (Jackson Heart Study) pada ras kulit hitam dewasa.</p>	<p>Studi kohort</p>	<p>Setelah penyesuaian faktor risiko, risiko PJK secara signifikan lebih tinggi pada perokok saat ini dibandingkan dengan yang tidak pernah merokok (HR, 2.11; 95% CI, 1.39-3.18); perbedaan antara mantan perokok dan tidak pernah perokok (HR, 1,37; 95% CI, 1,0-1,90) tidak mencapai signifikansi statistik. Di antara perokok saat ini, tidak ada efek dosis-respons untuk risiko PJK. Selain itu, dalam model regresi logistik multivariabel dengan subset dari kohort analitik, perokok saat ini memiliki peluang lebih besar untuk skor kalsifikasi arteri koroner > 0 dibandingkan dengan yang tidak pernah merokok (rasio odds, 2,63; 95% CI, 1,88-3,68).</p> <p>Kesimpulan Dalam kohort prospektif besar orang dewasa kulit hitam, merokok saat ini dikaitkan</p>

	ScM; Emily C. O'Brien, PhD; Robert J. Mentz, MD; Carlos J. Rodriguez, MD, MPH; Ervin R. Fox, MD, MPH; Javed Butler, MD, MPH, MBA; Rachel J. Keith, PhD; Aruni Bhatnagar, PhD; Rose Marie Robertson, MD; Adolfo Correa, MD, PhD, Michael E. Hall, MD, MSc (2021)				dengan peningkatan risiko PJK >2 kali lipat selama rata-rata tindak lanjut lebih dari satu dekade.
24	Haruki Hashimoto, Tatsuya Maruhashi, Takayuki Yamaji, Takahiro Harada, Yiming Han, Yuji Takaeko, Yasuki Kihara, Kazuaki Chayama, Chikara Goto, Yoshiki Aibara, Farina Mohamad Yusof, Shinji Kishimoto, Masato Kajikawa, Ayumu Nakashima & Yukihito Higashi (2021)	Smoking status and endothelial function in Japanese men	Mengevaluasi hubungan antara status merokok dan fungsi endotel secara rinci pada pria.	Studi Cross-sectional	<p>FMD menurun secara signifikan dalam kaitannya dengan pack-years (6,6±3,4% pada kelompok tidak pernah merokok, 6,8±3,0% pada kelompok perokok ringan, 6,5±2,9% pada kelompok perokok sedang, 5,9±2,9% pada kelompok perokok berat, dan 4,9±2,7% pada kelompok perokok berat, P<0,001).</p> <p>Setelah penyesuaian untuk usia (≥ 65 tahun), indeks massa tubuh, tekanan darah sistolik, kolesterol lipoprotein densitas rendah, glukosa, dan tahun perekrutan, FMD secara signifikan lebih kecil pada kelompok perokok sangat berat dibandingkan pada kelompok tidak pernah merokok sebagai kelompok referensi. (OR 1,95, 95% CI 1,42 hingga 2,67; P<0,001).</p> <p>Temuan ini menunjukkan bahwa FMD menurun dengan peningkatan jumlah rokok yang dihisap dan</p>

					bahwa merokok berlebihan dikaitkan dengan disfungsi endotel. Merokok sigaret berbahaya bagi fungsi pembuluh darah pada pria perokok berat.
25	Wenjing Song, Jieqiong Guan, Pan He, Siyu Fan, Hong Zhi and Lina Wang (2020)	Mediating effects of lipids on the association between smoking and coronary artery disease risk among Chinese	untuk menyelidiki efek mediasi lipid pada hubungan antara merokok dan risiko PJK	Studi kasus kontrol	<p>Merokok berhubungan dengan risiko PJK.(OR=1,34 95%CI=1,05-1,71).Analisis regresi menunjukkan bahwa TG, TC and kolesterol HDL berhubungan dengan PJK (OR = 2.69, 95%CI: 2.12–3.40, P < 0.001; OR = 0.34, 95%CI: 0.29–0.43, P < 0.001; OR = 0.37, 95%CI: 0.30–0.47, P < 0.001). selanjutnya, rasio TG/kolesterol HDL juga berhubungan dengan PJK (OR = 4.45, 95%CI: 3.52–5.64, P < 0.001). Analisis mediasi menunjukkan bahwa pada efek merokok terhadap PJK 17.52% dimediasi oleh lipid, dimana kolesterol HDL bernilai 11.16% and TG bernilai 6.36%. analisis lebih lanjut menunjukkan bahwa efeknya juga secara parsial dimediasi oleh TG/kolesterol HDL, yaitu 28%.</p> <p>Kesimpulan: lipid berperan pada mediasi parsial pada hubungan antara merokok dengan risiko PJK. penelitian ini memberi penekanan pada efek mediasi lipid dalam hubungan antara merokok dan risiko PJK yang merupakan pandangan baru terhadap perjalanan PJK.</p>
26.	Yi-Hing Li, Jaw-Wen Chen, Tsung-Hsien Lin, Yu-Cheng Wan, Chau-Chung Wu, Hung-I Yeh, Chin-Chou Huang, Kuan-	A performance guide for major risk factors control in patients with atherosclerotic	memberi perhatian pada rekomendasi yang dikeluarkan oleh Taiwan Society of Cardiology, Taiwan Society of Lipid and	Literatur review	langkah pertama untuk mengurangi kejadian PJKD yg tdk diinginkan pada pasien ASCVD adalah dengan menerapkan gaya hidup sehat, termasuk di dalamnya pembatasan garam dan alkohol,

	<p>Cheng Chang, Cho-Kai Wu, Po-Wei Chen, Chen-Wei Huang, Zhih-Cherng Chen, Wei-Ting Chang, Wei-Chun Huang, Chih-Yuan Wang, Mei-Yueh Lee, A-Ching Chao, Wei-Ren Fu, Li-Kai Tsai, Shung-Chun Tang, Hsing-Lung Chan, Yi-Ching Yang, Yen-Wen Wu, Juey-Jen Hwang, Jiunn-Lee Lin (2019)</p>	<p>cardiovascular disease in Taiwan</p>	<p>Atherosclerosis dan Diabetes Association of Republic of China mengenai kontrol tekanan darah, kolesterol dan gula untuk penyakit kardiovaskuler atherosklerosis.</p> <p>memberi gambaran konsensus final para ahli mengenai beberapa modifikasi terhadap rekomendasi yang dapat lebih sesuai untuk diaplikasikan di Taiwan</p> <p>merekomendasikan pemberian antikoagulan yang berguna untuk pencegahan stroke pada atrial fibrilasi dan pemberian antiplatelet pada PAD</p>	<p>pengurangan berat badan, menghentikan rokok, adaptasi diet dan olahraga teratur</p> <p>untuk pasien CAD, target tekanan darah adalah <130/80mmHg dan target kolestero LDL <70mg/dl. Untuk pasien CAD dengan Diabetes, kadar HbA1C <7,0%, namun bagi pasien dengan harapan hidup terbatas kadar HbA1C <8,0%.</p> <p>untuk pasien dengan riwayat stroke, target tekanan darah adalah <140/90mmHg. Bagi pasien dengan stroke iskemik atau Transient Ischaemic Attack (TIA) target LDL-Kolesterol adalah <100mg/dl. Sementara untuk pasien diabetes dengan riwayat stroke, target HbA1C adalah <7,0% namun bagi pasien dengan harapan hidup terbatas kadar HbA1C <8,0%. Bagi pasien AF dengan riwayat stroke iskemik, pemberian NOACs merupakan pilihan pertama jika tdk ada kontraindikasi</p> <p>bagi pasien PAD, target tekanan darah adalah <140/90mmHg. Jika PAD disertai dengan Diabetes, CAD dan CKD dengan proteinuria, target tekanan darah adalah <130/80mmHg. LDL kolesterol target adalah <100mg/dl, jika terdapat CAD target <70mg/dl. Target HbA1C sama dengan pasien CAD. Jika tidak ada kontraindikasi, semua pasien PAD direkomendasikan untuk diberi terapi antiplatelet. untuk PAD simptomatik, pilihan antiplatelet yg direkomendasikan untuk mengurangi risiko kardiovaskuler adalah aspirin atau clopidogrel. pada</p>
--	---	---	---	---

					claudicatio intermitten, pemberian cilostazol direkomendasikan untuk memperbaiki gejala dan jarak berjalan.
27	Koshi Nakamura, Hideaki Nakagawa, Yoshitaka Murakami, Akihiko Kitamura, Masahiko Kiyama, Kiyomi Sakata, Ichiro Tsuji, Katsuyuki Miura, Hirotsugu Ueshima and Tomonori Okamura (2015)	Smoking increases the risk of all-cause and cardiovascular mortality in patients with chronic kidney disease	Mengetahui besarnya risiko kematian akibat penyakit jantung dan semua penyebab pada pasien penyakit ginjal kronik yang merokok	Studi kohort	Pada pria dan wanita, perokok atau mantan perokok dengan penyakit ginjal kronik (CKD) memiliki CDR tertinggi pertama atau kedua dari semua penyebab dan PJPD di antara 6 kategori. Setelah penyesuaian untuk usia dan faktor risiko PJPD utama lainnya, rasio hazard pada perokok pria dan wanita dengan CKD adalah 2,26 (CI 95%, 1,95-2,63) dan 1,78 (1,36-2,32) untuk semua penyebab, dan 2,66 (2,04) –3.47) dan 1.71 (1.10–2.67) untuk penyakit PJPD. Dengan demikian, koeksistensi CKD dan merokok dapat secara nyata meningkatkan risiko semua penyebab dan mortalitas PJPD.

F. Kerangka Teori Penelitian

Berbagai penelitian telah membuktikan bahwa penyakit jantung koroner disebabkan oleh terjadinya proses aterosklerosis pada pembuluh darah jantung.

Berbagai faktor yang berkontribusi pada proses tersebut disebut sebagai faktor risiko. Faktor risiko terbagi 2, yaitu faktor yang dapat dikendalikan dan faktor yang tidak dapat dikendalikan. Faktor yang tidak dapat dikendalikan meliputi umur, jenis kelamin dan riwayat keluarga dengan penyakit jantung dan pembuluh darah. Faktor yang dapat dikendalikan meliputi faktor perilaku, faktor metabolik dan faktor lain (“Global atlas on cardiovascular disease prevention and control,” 2011)

Risiko penyakit jantung koroner semakin meningkat dengan bertambahnya usia. Penyakit jantung koroner umumnya terjadi pada usia 45 tahun ke atas dan lebih banyak pada jenis kelamin laki-laki. Tetapi dengan bertambahnya usia risiko keduanya hampir sama, bahkan pada beberapa penelitian prognosis PJK pada wanita jauh lebih buruk dibanding laki-laki (Amani & Nasrin Sharifi, 2012; Berry et al., 2012; Z. Gao et al., 2019; Maas & Appelman, 2010)

Seseorang dengan riwayat keluarga penyakit jantung dan pembuluh darah berisiko untuk mengalami kondisi serupa, hal ini disebabkan karena adanya kelainan reseptor LDL yang bersifat autosomal dominan, yang menyebabkan gangguan katabolisme kolesterol.(Stouffer et al., 2019)

Faktor risiko yang dapat dikendalikan meliputi perilaku, penyakit metabolik dan faktor lain ("Global atlas on cardiovascular disease prevention and control," 2011)

Merokok, aktifitas fisik yang kurang, diet tinggi garam, lemak dan kalori serta konsumsi alkohol merupakan faktor perilaku yang berperan pada proses aterosklerosis, baik secara langsung dengan mempengaruhi pembuluh darah maupun secara tidak langsung melalui mediasi zat lain yang berperan pada proses aterosklerosis. ("Global atlas on cardiovascular disease prevention and control," 2011)

Penyakit metabolik berperan paling besar terhadap kejadian PJK. Hipertensi, diabetes melitus, hiperkolesterol dan kelebihan berat badan berperan pada kerusakan endotel pembuluh darah, yang memicu terjadinya aterosklerosis. ("Global atlas on cardiovascular disease prevention and control," 2011)

Faktor lain yang juga berperan pada kejadian PJK meliputi faktor psikologis, polusi udara, suhu, irama sirkadian dan status sosial ekonomi.

Depresi dapat memicu terjadinya aterosklerosis dan pelepasan plaq baik secara langsung dengan mempengaruhi pembuluh darah ataupun secara tidak langsung dengan menyebabkan terjadinya obesitas, hiperkolesterolemia, hipertrigliserida, hipertensi dan intoleransi glukosa. (Pizzi et al., 2014)

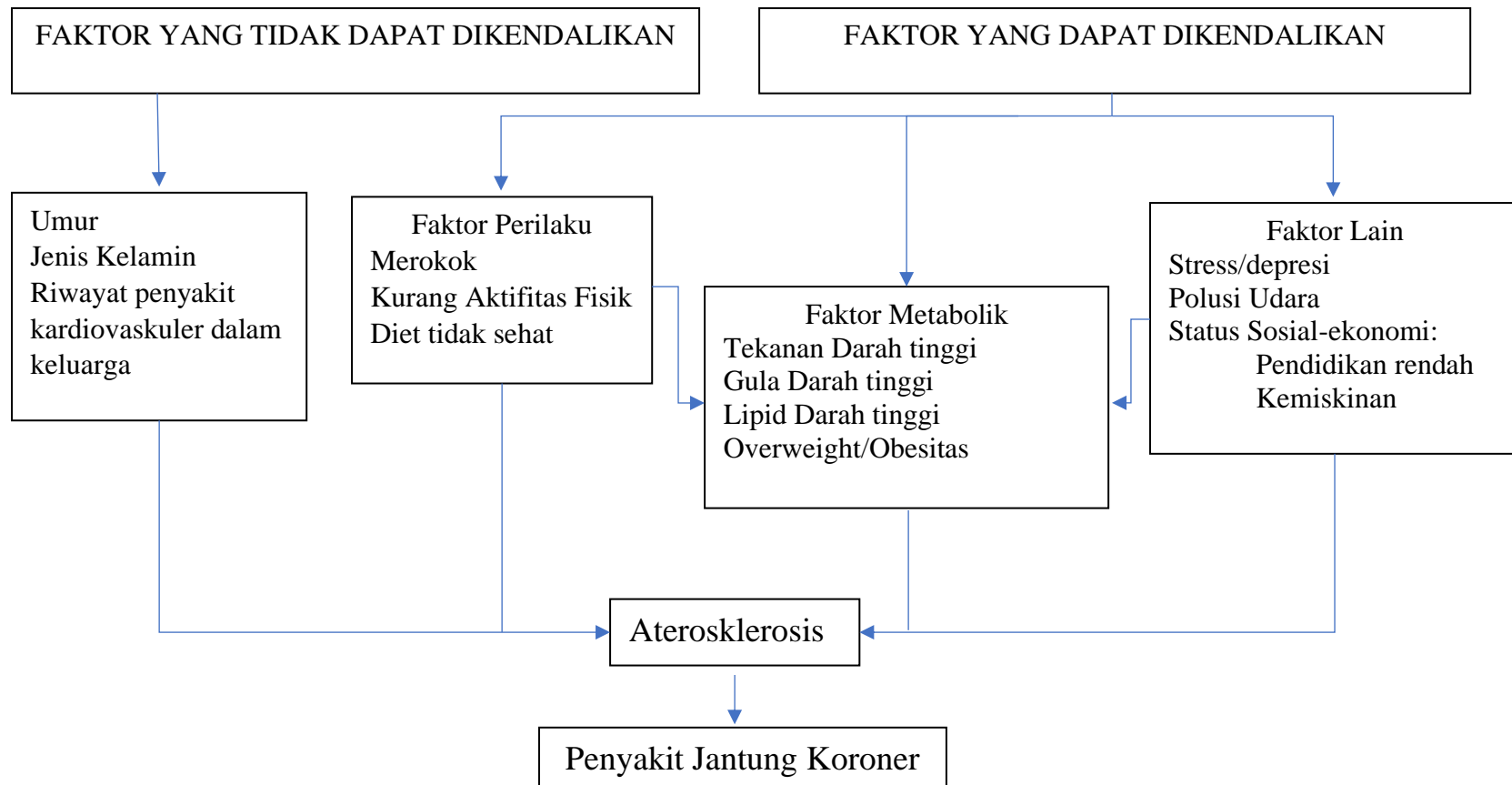
Polusi udara, terutama paparan PM halus dengan ukuran $<2,5 \mu\text{m}$ yang tinggi dalam waktu singkat, dapat meningkatkan denyut jantung dan

tekanan darah serta menurunkan saturasi oksigen dalam darah. Sementara efek jangka panjang adalah mempercepat proses aterosklerosis.(Stouffer et al., 2019)

Reaktivasi saraf simpatis dan sistem *renin-angiotensin* serta terjadinya respon peradangan sistemik yang dipicu oleh perubahan suhu yang ekstrim meningkatkan risiko terjadinya PJK.(Liu et al., 2015)

Sinkronitas irama sirkadian dengan lingkungan eksternal merupakan aspek yg sangat penting utk kesehatan organ termasuk jantung. Berbagai respon jantung dan pembuluh darah terhadap perubahan irama sirkadian memicu terjadinya PJK. (Alibhai et al., 2015; Martino & Sole, 2009)

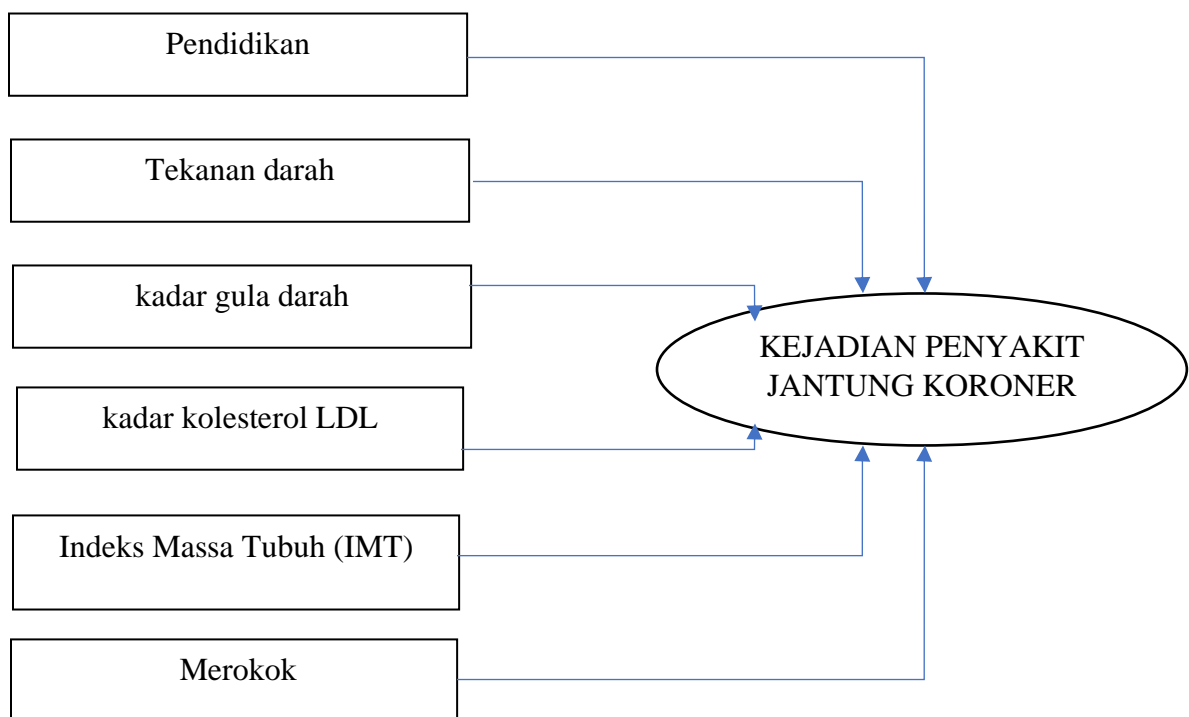
Tingkat pendidikan dan kekayaan yang merupakan bagian dari status sosial ekonomi berpengaruh secara tidak langsung pada kejadian PJK. status tersebut mempengaruhi kemampuan dan pengetahuan memilih makanan yang sehat untuk jantung dan pembuluh darah sehingga memicu terjadinya penyakit metabolik. (Psaltopoulou et al., 2017; Rosengren et al., 2019)



Gambar 1: Kerangka Teori, modifikasi dari World Health Organization dan berbagai literatur

G. Kerangka Konsep Penelitian

Penelitian ini menggunakan data sekunder dari sistem komputerisasi haji terpadu bidang kesehatan (siskohatkes), oleh karena itu tidak semua faktor risiko yang terdapat dalam kerangka teori dapat diteliti karena data yang ada terbatas, sehingga variabel yang diteliti disesuaikan dengan data yang tersedia.



Keterangan:

- : Variabel Dependen
- : Variabel Independen

Gambar 2: Kerangka Konsep Penelitian

H. Definisi Operasional dan Kriteria Objektif

1. Variabel Dependen

Definisi Operasional:

Kejadian penyakit jantung koroner (PJK) adalah hasil diagnosa jemaah haji yang dirawat inap di Arab Saudi baik sebagai diagnosa utama maupun diagnosa tambahan yang tercatat dalam siskohatkes.

Kriteria Objektif:

Kasus : Jemaah haji reguler yang dirawat inap di Arab Saudi dengan diagnosa PJK atau salah satu diagnosanya adalah PJK yang masuk dalam kategori *Ischemic Heart Diseases* dalam ICD X (I20-I25).

Kontrol : Jemaah haji reguler yang dirawat inap di Arab Saudi tanpa diagnosa penyakit jantung dan pembuluh darah.

2. Variabel Independen

a. Pendidikan

Definisi operasional:

Pendidikan dalam penelitian ini adalah jenjang pendidikan formal yang telah di tempuh dan diselesaikan oleh jemaah haji sesuai yang tercantum dalam siskohatkes.

Kriteria Objektif:

Rendah : Jika pendidikan terakhir adalah Sekolah Menengah Pertama atau lebih rendah atau tidak pernah sekolah (SD, SMP, Lain-lain)

Tinggi : Jika pendidikan terakhir adalah Sekolah Menengah Atas atau lebih tinggi (SMA, SM/D3, S1, S2, S3)

b. Tekanan darah

Definisi operasional:

Tekanan darah dalam penelitian ini adalah tekanan darah responden saat melakukan pemeriksaan tahap II di tanah air yang tercatat dalam siskohatkes.

Kriteria objektif:

Risiko tinggi : jika tekanan darah sistolik ≥ 140 mmHg dan atau tekanan darah diastolik ≥ 90 mmHg

Risiko rendah : jika tekanan darah sistolik ≤ 139 mmHg dan atau tekanan darah diastolik ≤ 89 mmHg

c. Kadar gula darah

Definisi operasional:

Kadar gula darah adalah kadar gula darah/HbA1C responden saat melakukan pemeriksaan tahap II di tanah air yang tercatat dalam siskohatkes.

Kriteria objektif :

Risiko tinggi : jika kadar glukosa darah puasa $\geq 7,0$ mmol/L (≥ 126 mg/dl)

Risiko rendah : jika kadar glukosa darah puasa $< 7,0$ mmol/L (< 126 mg/dl)

d. Kadar kolesterol LDL

Definisi operasional:

Kadar kolesterol adalah kadar kolesterol LDL responden saat melakukan pemeriksaan kesehatan tahap II di tanah air yang terekam dalam siskohatkes.

Kriteria objektif:

Risiko tinggi : jika kadar kolesterol LDL ≥ 130 mg/dl

Risiko rendah : jika kadar kolesterol LDL < 130 mg/dl

e. Indeks Massa Tubuh (IMT)

Definisi operasional:

IMT adalah indeks massa tubuh yang tercantum dalam riwayat hasil pemeriksaan kesehatan tahap II di tanah air yang terekam dalam siskohatkes.

Kriteria Objektif:

Risiko tinggi : jika IMT ≥ 25 kg/m²

Risiko rendah : jika IMT < 25 kg/m²

f. Merokok

Definisi operasional:

Merokok adalah perilaku merokok jemaah haji yang tercatat dalam siskohatkes berdasarkan hasil wawancara saat pemeriksaan kesehatan tahap II

Kriteria objektif:

Ya : jika merokok

Tidak : jika tidak merokok

I. Hipotesis Penelitian

1. Pendidikan merupakan faktor risiko kejadian penyakit jantung koroner pada jemaah haji Indonesia yang dirawat inap di Arab Saudi tahun 2019.
2. Tekanan darah merupakan faktor risiko kejadian penyakit jantung koroner pada jemaah haji Indonesia yang dirawat inap di Arab Saudi tahun 2019.
3. Kadar gula darah merupakan faktor risiko kejadian penyakit jantung koroner pada jemaah haji Indonesia yang dirawat inap di Arab Saudi tahun 2019.
4. Kadar kolesterol LDL merupakan faktor risiko kejadian penyakit jantung koroner pada jemaah haji Indonesia yang dirawat inap di Arab Saudi tahun 2019.
5. Indeks Massa Tubuh (IMT) merupakan faktor risiko kejadian penyakit jantung koroner pada jemaah haji Indonesia yang dirawat inap di Arab Saudi tahun 2019.
6. Merokok merupakan faktor risiko kejadian penyakit jantung koroner pada jemaah haji Indonesia yang dirawat inap di Arab Saudi tahun 2019.