



## **BAB II**

# **TINJAUAN PUSTAKA**

## **BAB II**

### **TINJAUAN PUSTAKA**

#### **2.1 Tinjauan Pustaka**

##### **2.1.1 Definisi PJK**

Penyakit arteri koroner (PJK) adalah kondisi jantung yang umum terjadi yang ditandai dengan penumpukan plak aterosklerotik di dalam lumen arteri. PJK ditandai dengan perkembangan aterosklerosis di arteri koroner, yang terkadang tidak bergejala. PJK, juga dikenal sebagai penyakit jantung iskemik, mencakup kondisi seperti angina stabil, sindrom koroner akut, dan iskemia miokardium tanpa gejala. Mortalitas yang terkait dengan PJK terutama disebabkan oleh PJK. Sindrom koroner akut biasanya bergejala dan mencakup kondisi seperti angina tidak stabil dan infark miokardium. (Shahjehan, R.D., Sharma, S. and Bhutta, B.S., 2024.)

##### **2.1.2 Epidemiologi PJK**

Penyakit kardiovaskular tetap menjadi salah satu dari 2 penyebab kematian utama di Amerika Serikat sejak tahun 1975 dengan 633.842 kematian atau 1 dari 4 kematian, penyakit jantung menduduki penyebab kematian utama pada tahun 2015 diikuti oleh 595.930 kematian yang berhubungan dengan kanker. Penyakit kardiovaskular juga merupakan penyebab kematian nomor 1 secara global dengan perkiraan 17,7 juta kematian pada tahun 2015, menurut Organisasi Kesehatan Dunia (WHO).

Meskipun tingkat kematian akut akibat infark miokard yang disesuaikan dengan usia telah menurun dari waktu ke waktu, mencerminkan kemajuan dalam diagnosis dan pengobatan selama beberapa dekade terakhir, risiko penyakit

jantung tetap tinggi dengan perkiraan risiko 50% pada usia 45 tahun pada populasi umum. Insiden meningkat secara signifikan seiring bertambahnya usia dengan beberapa variasi antara jenis kelamin karena insiden lebih tinggi pada pria pada usia yang lebih muda. Perbedaan insiden menyempit secara progresif pada keadaan pascamenopause. (Olvera Lopez, E., Ballard, B.D. and Jan, A., 2023.)

### 2.1.3 Klasifikasi PJK

A. **Sindrom Koroner Akut**, Sindrom Koroner Akut meliputi spektrum kondisi, seperti:

1. **Angina Pektoris Tidak Stabil**

Ditandai dengan nyeri dada baru atau yang memburuk secara signifikan, tanpa adanya peningkatan enzim jantung dalam darah.

2. **Infark Miokard dengan Elevasi ST (STEMI)**

Kondisi ini melibatkan penyumbatan total pembuluh darah koroner dengan gambaran elevasi segmen ST pada elektrokardiogram (EKG).

3. **Infark Miokard Tanpa Elevasi ST (NSTEMI)**

Penyumbatan parsial pembuluh darah koroner dengan peningkatan enzim jantung, namun tanpa elevasi segmen ST pada EKG (Ibanez et al., 2018) (Shahjehan, R.D., Sharma, S. and Bhutta, B.S., 2024.).

B. **Sindrom Koroner Kronik**

1. Kelas I: Angina hanya terjadi saat melakukan aktivitas fisik yang sangat berat atau berkepanjangan.
2. Kelas II: Angina menyebabkan sedikit keterbatasan aktivitas biasa. Gejala mungkin muncul saat berjalan atau menaiki tangga dengan cepat, setelah makan, dalam cuaca dingin atau berangin, di bawah

tekanan emosional, atau dalam beberapa jam pertama setelah bangun tidur.

3. Kelas III: Angina menyebabkan keterbatasan yang nyata dalam aktivitas sehari-hari. Gejala muncul saat berjalan satu atau dua blok di permukaan datar atau menaiki satu tangga dengan kecepatan normal dan dalam kondisi normal.
4. Kelas IV: Angina dapat terjadi saat istirahat. Setiap aktivitas fisik dapat memicu gejala, sehingga menyebabkan keterbatasan yang signifikan (Cox, J. L., Naylor, C. D., & Johnstone, D. E. 1994).

#### **2.1.4 Faktor Risiko PJK**

Faktor risiko penyakit jantung koroner (PJK) dibagi menjadi dua kelompok, yaitu dapat di modifikasi dan tidak dapat di modifikasi. Faktor yang tidak dapat dimodifikasi meliputi usia, jenis kelamin, riwayat keluarga, etnis, dan predisposisi genetik. Usia yang lebih tua berhubungan dengan peningkatan risiko PJK akibat proses aterosklerosis yang progresif. Pria cenderung mengalami PJK lebih dini dibanding wanita, sedangkan riwayat keluarga dengan PJK prematur terbukti meningkatkan kerentanan individu (Khoja et al., 2024; StatPearls, 2023).

Sementara itu, faktor risiko yang dapat dimodifikasi meliputi hipertensi, dislipidemia, diabetes mellitus, obesitas, kebiasaan merokok (aktif maupun pasif), pola makan tidak sehat, kurang aktivitas fisik, konsumsi alkohol berlebih, serta stres psikososial. Faktor-faktor ini terbukti berkontribusi besar terhadap kejadian PJK. Hipertensi dan dislipidemia memegang peran dominan dalam pembentukan aterosklerosis, sedangkan diabetes dan obesitas mempercepat proses inflamasi vaskular. Merokok menjadi salah satu faktor paling kuat yang dapat dicegah,

dengan paparan aktif maupun pasif sama-sama meningkatkan risiko signifikan (Khoja et al., 2024; Yusuf et al., 2020).

### **2.1.5 Patofisiologi PJK Pengaruh Asap Rokok dalam Patofisiologi PJK**

#### **a. Disfungsi Endotel sebagai inisiasi aterosklerosis**

Paparan asap rokok, baik jangka panjang maupun akut, terbukti mengganggu fungsi vasodilatasi endotel melalui mekanisme penurunan *flow-mediated dilation* (FMD), terutama pada arteri resistensi. Kondisi ini mencerminkan berkurangnya bioavailabilitas *nitric oxide* (NO) dan peningkatan tonus vasokonstriktor, yang pada gilirannya mempercepat proses aterogenik (Hahad et al., 2021; Jia et al., 2024).

#### **b. Stres oksidatif mitokondria dan aktivasi inflamasi vaskular.**

Asap rokok meningkatkan produksi *reactive oxygen species* (ROS) serta menginduksi disfungsi mitokondria pada jaringan kardiovaskular. Hal tersebut mengurangi ketersediaan NO, mengaktifkan jalur inflamasi, dan menimbulkan disfungsi endotel yang persisten, disertai peningkatan tekanan darah (Dikalov et al., 2019). Jalur oksidatif-inflamasi ini memfasilitasi oksidasi LDL, ekspresi molekul adhesi, rekrutmen monosit, transformasi menjadi *foam cells*, dan pada akhirnya mendorong progresi lesi aterosklerotik.

#### **c. Hiperaktivasi trombosit dan kondisi protrombotik.**

Merokok berkorelasi dengan peningkatan aktivasi, adhesi, dan agregasi trombosit. Berbagai biomarker trombosit yang lebih tinggi pada perokok telah dikaitkan dengan risiko kejadian aterotrombotik, baik dalam konteks pencegahan primer maupun sekunder (Nardin et al., 2023).

Penelitian eksperimental juga membuktikan bahwa penggunaan produk tembakau yang dipanaskan (heated tobacco products) menimbulkan peningkatan akut kekakuan arteri dan pembentukan trombus trombosit, menunjukkan bahwa efek protrombotik tidak hanya terbatas pada rokok konvensional (Lyytinen et al., 2024).

**d. Konsekuensi hemodinamik dan iskemik.**

Nikotin merangsang pelepasan katekolamin yang mengakibatkan takikardia, vasokonstriksi, dan peningkatan tekanan darah. Secara bersamaan, disfungsi endotel yang diperberat oleh stres oksidatif mengurangi kapasitas vasodilatasi koroner. Kombinasi faktor-faktor tersebut menimbulkan ketidakseimbangan antara kebutuhan oksigen miokard dan ketersediaannya (*supply-demand mismatch*), sehingga meningkatkan risiko iskemia miokard dan ketidakstabilan plak aterosklerotik (Dikalov et al., 2019; Hahad et al., 2021).

**2.1.6 Penegakan Diagnosis**

Penyakit jantung koroner (PJK) merupakan salah satu penyebab utama morbiditas dan mortalitas di dunia, termasuk pada kelompok usia muda di bawah 75 tahun. Diagnosis PJK memerlukan pendekatan yang komprehensif, melibatkan anamnesis, pemeriksaan fisik, serta berbagai pemeriksaan penunjang.

**a. Anamnesis**

Anamnesis merupakan langkah awal dalam menegakkan diagnosis PJK. Riwayat nyeri dada yang khas menjadi salah satu gejala utama. Nyeri dada pada PJK biasanya berupa rasa berat, tertekan, atau terbakar yang dapat menjalar ke lengan kiri, leher, rahang, atau punggung. Pada individu usia

muda, anamnesis juga harus mencakup faktor risiko seperti kebiasaan merokok, riwayat keluarga dengan penyakit kardiovaskular, hipertensi, dislipidemia, dan diabetes mellitus (Hendel et al., 2020).

#### **b. Pemeriksaan Fisik**

Pemeriksaan fisik pada pasien dengan dugaan PJK bertujuan untuk mendeteksi tanda-tanda yang mendukung diagnosis. Temuan seperti hipertensi, bunyi jantung abnormal, atau adanya tanda-tanda gagal jantung dapat memberikan petunjuk tambahan. (Gibbons et al., 2021).

#### **c. Pemeriksaan Penunjang**

Beberapa pemeriksaan penunjang yang umum digunakan untuk menegakkan diagnosis PJK meliputi:

- a. **Elektrokardiogram (EKG):** Pemeriksaan EKG dapat mendeteksi iskemia miokard akut melalui perubahan segmen ST, gelombang T, atau adanya gelombang Q patologis. Namun, hasil EKG pada pasien muda dengan PJK kadang tidak khas, terutama pada tahap awal (Amsterdam et al., 2014).
- b. **Tes Latih Jantung:** Tes latihan jantung digunakan untuk mengevaluasi adanya iskemia miokard selama aktivitas fisik. Tes ini bermanfaat pada pasien dengan gejala angina stabil (Fihn et al., 2012).
- c. **Ekokardiografi:** Pemeriksaan ini dapat mengevaluasi fungsi ventrikel kiri dan mendeteksi gangguan gerakan dinding jantung akibat iskemia.
- d. **Pemeriksaan Biomarker Jantung:** Troponin merupakan biomarker yang sangat sensitif dan spesifik untuk mendeteksi kerusakan miokard.

Peningkatan troponin sering ditemukan pada PJK akut (Thygesen et al., 2019).

e. **Angiografi Koroner:** Angiografi koroner tetap menjadi gold standard untuk diagnosis PJK, terutama dalam menilai derajat obstruksi pembuluh darah koroner. Pemeriksaan ini lebih sering dilakukan pada kasus PJK akut atau gejala berat (Patel et al., 2012).

f. **CT Angiografi:** Teknik pencitraan non-invasif yang menggunakan sinar-X dan media kontras untuk memvisualisasikan pembuluh darah di berbagai bagian tubuh, termasuk arteri koroner jantung. Dalam konteks kardiologi, Coronary Computed Tomography Angiography (CCTA) digunakan untuk menilai arteri coroner.

## 2.2 Konsep Rokok

### 2.2.1 Definisi Rokok

Rokok adalah produk tembakau yang penggunaannya dengan cara dibakar dan dihisap dan/atau dihirup asapnya, termasuk rokok kretek, rokok putih, cerutu atau bentuk lainnya yang dihasilkan dari tanaman *nicotiana tabacum*, *nicotiana rustica*, dan spesies lainnya atau sintesisnya yang asapnya mengandung zat seperti nikotin dan tar, dengan atau tanpa bahan tambahan lainnya. (dafpus)

### 2.2.2 Perokok Aktif

Perokok aktif adalah individu yang secara langsung menghisap rokok dan terlibat dalam proses pembakaran tembakau. Rokok yang dihisap oleh perokok aktif menghasilkan asap utama (mainstream smoke), yaitu asap yang langsung masuk ke dalam tubuh melalui saluran pernapasan (WHO, 2020). Paparan jangka

panjang terhadap zat berbahaya dalam rokok, seperti nikotin, tar, dan karbon monoksida, dapat meningkatkan risiko penyakit kardiovaskular, termasuk penyakit jantung koroner (PJK) (CDC, 2021).



**Universitas Muhammadiyah Surabaya**