

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1. Latar Belakang

Penyakit kardiovaskular (PKV) masih merupakan salah satu penyebab utama kematian di seluruh dunia. Penyakit kardiovaskular secara global menyumbang lebih dari 18,6 juta kematian setiap tahun, atau sekitar 31% dari seluruh kematian global, dengan serangan jantung dan stroke sebagai penyebab dominannya<sup>1</sup>.

Sindrom Koroner Kronis (SKK) merupakan salah satu bentuk penyakit jantung iskemik yang mencakup berbagai kondisi patologis vaskular koroner, mulai dari yang subklinis hingga yang klinis. SKK secara global berkontribusi signifikan terhadap beban penyakit jantung iskemik. Pada tahun 2019, berdasarkan *Global Burden Disease (2019)* penyakit jantung iskemik tercatat 197,2 juta kasus dan 9,1 juta kematian, serta 182 juta tahun hidup berdasarkan *Disability-Adjusted Life Years (DALYs)* di seluruh dunia. Data ini menunjukkan bahwa penyakit jantung iskemik tetap menjadi penyebab utama kematian global<sup>2</sup>.

Secara umum, insidensi penyakit jantung iskemik mengalami penurunan sekitar 30% dari tahun 2000 hingga 2019. Namun, penurunan ini tidak merata di seluruh dunia, dengan negara-negara berpenghasilan rendah dan menengah mengalami beban penyakit yang lebih tinggi. Di Indonesia, prevalensi penyakit jantung iskemik berkisar antara 4,4% hingga 6,8%, yang menunjukkan tingginya beban penyakit ini di negara dengan tingkat kematian terkait penyakit jantung yang signifikan<sup>3</sup>.

SKK memiliki dampak klinis yang signifikan, tidak hanya menyebabkan penurunan kualitas hidup pasien, tetapi juga mempengaruhi sistem kesehatan dan ekonomi secara luas. Kondisi ini sering dikaitkan dengan komplikasi kardiovaskular lainnya, seperti gagal jantung, aritmia, dan stroke, yang semakin memperburuk prognosis pasien. Negara-negara dengan penghasilan rendah dan menengah, termasuk Indonesia, seringkali

menghadapi tantangan besar dalam manajemen SKK, mengingat keterbatasan sumber daya dan akses terhadap perawatan medis yang memadai<sup>4,5</sup>.

Di Asia, penyakit jantung iskemik telah menjadi penyebab utama kematian dalam beberapa dekade terakhir. Prevalensi penyakit jantung iskemik di Asia diperkirakan mencapai 7-12% pada populasi dewasa, dengan insidensi yang tinggi di negara-negara berkembang seperti China, India, dan Indonesia. Di Indonesia sendiri, laporan Riset Kesehatan Dasar (Riskesdas) tahun 2018 menunjukkan bahwa prevalensi penyakit jantung koroner mencapai 1,5% dari total populasi, yang setara dengan sekitar 4,2 juta orang. Data Penyakit PJK di RSUD Dr. H. Chasan Boesoirie Ternate tahun 2018-2020 paling banyak terjadi pada spektrum klinis SKK (81,7%). Sedangkan tingkat prevalensi penyakit jantung koroner (PJK) di provinsi Sumatera Barat sendiri berkisar 1,6% dan berada di atas rata-rata angka kejadian PJK nasional. Selain itu, faktor risiko utama seperti hipertensi, kebiasaan merokok, pola makan rendah serat, dan kurang aktivitas fisik menjadi kontributor utama tingginya angka kasus ini<sup>6,7</sup>.

Faktor risiko tradisional yang berhubungan dengan aterosklerosis meliputi hipertensi, hiperlipidemia, diabetes melitus, obesitas, dan kebiasaan merokok<sup>8</sup>. Namun, meskipun faktor-faktor ini telah dikendalikan, angka penurunannya hanya 30% dari total kejadian PJK.

Kemajuan teknologi telah memungkinkan peningkatan wawasan tentang peran mikrobiota dalam tubuh manusia. Dengan menggunakan teknik sekuensing RNA 16S dan sekuensing *throughput* tinggi, para peneliti menemukan adanya DNA bakteri dalam plak aterosklerotik<sup>9</sup>. Selain itu, beberapa penelitian menunjukkan bahwa metabolit yang dihasilkan oleh mikrobiota usus juga dapat mempengaruhi perkembangan aterosklerosis. Asam lemak rantai pendek (*short-chain fatty acids/SCFAs*), termasuk butirrat diketahui memiliki peran protektif dalam aterosklerosis<sup>10</sup>.

Butirat, salah satu produk metabolit mikroba usus, menunjukkan potensi protektif dalam aterosklerosis melalui berbagai mekanisme molekuler. Penelitian Aguilar, dkk. (2018) menunjukkan bahwa suplementasi

butirat dapat mengurangi lesi aterosklerotik pada tikus model dengan menurunkan produksi molekul adhesi dan mengurangi migrasi makrofag ke lokasi lesi. Butirat juga dapat meningkatkan produksi *Interleukin-10 (IL-10)* dan menurunkan sitokin pro-inflamasi seperti *TNF $\alpha$* , *IL-1 $\beta$* , dan *IL-6* melalui penekanan jalur *NF- $\kappa$ B*. Selain itu, butirat memperbaiki komposisi mikrobiota usus dan meningkatkan keragaman mikroba yang mendukung kesehatan vaskular. Penelitian lebih lanjut berdasarkan Du, dkk. (2020) menunjukkan bahwa butirat dapat mempengaruhi metabolisme lipid dengan menurunkan ekspresi gen yang terlibat dalam penyimpanan kolesterol dan meningkatkan aktivitas transporter *ABCA1*, yang berperan dalam efluks kolesterol menuju pembentukan *HDL-C*. Efek anti-inflamasi, antioksidan, serta perbaikan permeabilitas usus juga turut mendukung efek protektif butirat terhadap perkembangan aterosklerosis. Temuan-temuan ini menunjukkan potensi butirat sebagai agen terapeutik yang dapat mengurangi risiko aterosklerosis dan memperbaiki kesehatan vaskular<sup>11</sup>.

Penelitian-penelitian yang ada saat ini berfokus pada kadar asam butirat yang ada di usus, namun sangat sedikit sekali penelitian yang meneliti kadar plasma asam butirat di sirkulasi. Oleh karena itu, penelitian yang mengeksplorasi perbedaan kadar plasma asam butirat pada pasien SKK dan kelompok tanpa SKK sangat penting untuk memberikan wawasan baru dalam pengelolaan penyakit ini secara komprehensif.

## **1.2. Rumusan Masalah**

Apakah terdapat perbedaan kadar plasma asam butirat antara kelompok SKK dan kelompok kontrol?

## **1.3. Hipotesis Penelitian**

Terdapat perbedaan kadar plasma asam butirat antara kelompok SKK dan kelompok kontrol.

## **1.4. Tujuan Penelitian**

### **1.4.1. Tujuan Umum**

Menganalisa perbedaan kadar plasma asam butirat pada kelompok SKK dan kelompok kontrol

### **1.4.2. Tujuan Khusus**

1. Mengetahui karakteristik dasar pasien kelompok SKK dan kelompok kontrol
2. Membandingkan kadar plasma asam butirat antara kelompok SKK dan kelompok kontrol
3. Mengetahui nilai titik potong kadar plasma asam butirat yang beresiko menyebabkan kejadian SKK

## **1.5. Manfaat Penelitian**

### **1.5.1. Bidang Akademik**

Menambah pengetahuan baru mengenai hubungan mikrobiota usus serta metabolitnya (asam butirat) sebagai proteksi terhadap kejadian SKK.

### **1.5.2. Bidang Klinik**

Memberikan wawasan baru tentang potensi asam butirat serta membuka peluang pengembangan terapi baru berbasis mikrobiota usus terhadap SKK.

### **1.5.3. Bidang Masyarakat**

Hasil penelitian ini dapat dipakai dalam promosi dan prevensi pelayanan kesehatan masyarakat untuk meningkatkan kesadaran masyarakat tentang pentingnya menjaga kesehatan mikrobiota usus melalui pola makan sehat yang kaya serat dan kebersihan lingkungan.