

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Penelitian

Penyakit Jantung Koroner (PJK) adalah penyakit jantung yang terdapat oklusi (sumbatan) atau stenosis (penyempitan) pada pembuluh darah jantung yang dapat menyebabkan adanya penurunan aliran darah yang membawa oksigen serta nutrisi menuju jantung. Penyebab oklusi dari penyakit jantung koroner biasanya terbentuk dari plak akibat kolesterol yang menyebabkan kerusakan dari arteri di jantung sehingga akan membentuk arteriosklerosis. Penyakit jantung masih menjadi penyebab utama kematian, baik di dunia maupun di Indonesia. Data WHO dari 56,9 juta orang meninggal dunia pada tahun 2016, penyakit jantung iskemik dan stroke adalah pembunuh utama kurang lebih 15,2 juta orang meninggal di tahun 2016. Penyakit jantung dan stroke tetap menjadi penyebab kematian paling utama selama 15 tahun terakhir.¹ RISKESDAS tahun 2018 menyatakan bahwa 1,5% penduduk Indonesia menderita penyakit jantung koroner. Prevalensi penyakit jantung meningkat seiring dengan pertambahan usia, wanita lebih berisiko dibanding laki-laki, dan tempat tinggal di perkotaan.² Penyebab kematian tertinggi di Indonesia, menurut *Survey Sample Registration System (SSRS)* tahun 2014, menunjukkan 12,9% kematian merupakan akibat dari penyakit jantung koroner.³

Penyakit jantung koroner dapat mengenai beberapa pembuluh darah. Dapat kita kenal dengan istilah *vessel disease* yang dapat didefinisikan adanya stenosis (penyempitan) $\geq 50\%$ pada pembuluh darah utama jantung yang terdiri atas *right coronary artery*, *left ascending artery*, *left circumflex artery*. *Vessel disease* terdiri atas :

- *1 vessel disease (1-VD)* : terdapat stenosis $\geq 50\%$ pada 1 pembuluh darah epikardial.⁴
- *2 vessel disease (2-VD)* : terdapat stenosis $\geq 50\%$ pada 2 pembuluh darah epikardial.⁴

- *3 vessel disease* (3-VD) : terdapat stenosis $\geq 50\%$ pada 3 pembuluh darah epikardial.⁴

Data hasil *angiography* di Rumah Sakit Hasan Sadikin Bandung tahun 2013 didapatkan prevalensi *one vessel disease* 177 kasus (22,6%), *two vessel disease* 231 kasus (29,5%), dan *three vessel disease* 244 (31,2%).⁴

Faktor risiko penyakit jantung koroner masih sangat beragam. Faktor risiko yang terbagi atas 2 kelompok besar yakni tidak dapat dimodifikasi seperti usia ≥ 40 tahun, jenis kelamin laki – laki, genetik sedangkan faktor risiko yang dapat dimodifikasi misalnya gaya hidup. Gaya hidup masyarakat masih menjadi hal utama dari peningkatan kasus penyakit jantung koroner setiap tahun nya, satu diantaranya adalah merokok. Prevalensi kebiasaan merokok di Indonesia masih sangat tinggi. Hasil dari RISKESDAS tahun 2018 tentang kebiasaan merokok menunjukkan prevalensi nasional 28,8% pada anak dengan usia ≥ 10 tahun dan konsumsinya meningkat seiring dengan penambahan usia.² WHO pada tahun 2018 menyatakan bahwa kasus kematian dini akibat penyakit jantung yang disebabkan oleh kebiasaan merokok terdapat sekitar 65% dengan insidensi tertinggi pada usia 30—44 tahun dengan persentase 45%.⁵

Pada beberapa penelitian rokok dikaitkan dengan adanya efek toksik terhadap endotel manusia. Gas yang dihasilkan dari rokok mengandung radikal bebas dan prooksidan dalam jumlah besar, sedangkan partikel rokok mengandung kadar kinin lipofilik yang tinggi yang dapat membentuk hidrosiperoksida (H_2O_2) yang sangat reaktif. Selain itu, terdapat adanya anion superoksida (O_2^-) pada asap rokok dan anion peroksinitrit ($ONOO^-$) yang dapat mengurangi kadar vasoaktif oksida nitrat dalam tubuh. Senyawa tersebut sangat reaktif dengan potensi sitotoksik yang sangat kuat. Selain itu, oksidan tersebut dapat meningkatkan kadar LDL teroksidasi secara lebih efektif dibandingkan dengan LDL di dalam tubuh yang dapat menyebabkan adanya disfungsi dari endotel.⁶

Berdasarkan uraian di atas, gaya hidup yang buruk seperti merokok dapat meningkatkan risiko penyakit jantung koroner. Oleh karena itu, mengubah pola hidup menjadi lebih sehat, seperti memberhentikan kebiasaan merokok, agar dapat menurunkan risiko penyakit jantung koroner.

Berdasarkan hasil survei penelitian terdahulu di Rumah Sakit Umum Meuraxa Banda Aceh, banyaknya jumlah rokok yang dikonsumsi setiap harinya akan meningkatkan risiko terkena penyakit jantung koroner.⁷.

Berdasarkan latar belakang di atas, penelitian ini memiliki tujuan untuk menganalisis seberapa besar risiko merokok dengan angka kejadian penyakit jantung koroner yang menunjukkan hasil *one vessel disease*, *two vessel disease*, *three vessel disease* pada saat pemeriksaan *cor angiography* dilihat dari pengaruh konsumsi rokok, berapa lama pasien merokok dan seberapa banyak pasien merokok hingga pasien di diagnosis bahwa pasien terkena penyakit jantung koroner dengan gambaran *one vessel disease*, *two vessel disease* dan *three vessel disease*.

1.2 Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah di atas, permasalahan dalam penelitian ini adalah:

1. Apakah terdapat hubungan antara faktor risiko merokok dan risiko dari penyakit jantung koroner dengan gambaran *one vessel disease*, *two vessel disease* dan *three vessel disease*.
2. Apakah terdapat hubungan jumlah konsumsi rokok per hari dengan penyakit jantung koroner dengan gambaran *one vessel disease* *two vessel disease* dan *three vessel disease*.
3. Apakah terdapat hubungan riwayat lamanya mengonsumsi rokok dengan penyakit jantung koroner dengan gambaran *one vessel disease* *two vessel disease* dan *three vessel disease*.

1.3 Tujuan Penelitian

1. Untuk mengetahui apakah terdapat hubungan antara kebiasaan merokok dengan terjadinya penyakit jantung koroner dengan gambaran *one vessel disease*, *two vessel disease* dan *three vessel disease*.

2. Untuk mengetahui apakah terdapat hubungan antara jumlah rokok yang dikonsumsi setiap hari dengan terjadinya penyakit jantung koroner dengan gambaran *one vessel disease*, *two vessel disease* dan *three vessel disease*.
3. Untuk mengetahui apakah terdapat hubungan antara riwayat lamanya merokok dengan terjadinya penyakit jantung koroner dengan gambaran *one vessel disease*, *two vessel disease* dan *three vessel disease*.

1.4 Manfaat Penelitian

1.4.1 Manfaat akademik

Memberi informasi kepada *civitas academica* mengenai bidang kardiovaskular tentang hubungan penyakit jantung koroner dengan kebiasaan merokok.

1.4.2 Manfaat Praktis

Memberi informasi kepada masyarakat mengenai efek buruk rokok terhadap sistem kardiovaskular terutama mengenai penyakit jantung koroner.

1.5 Kerangka Pemikiran dan Hipotesis Penelitian

1.5.1 Kerangka Pemikiran

Rokok terdiri atas dua fasa yakni, fasa tar (partikulat) dan fasa gas. Fasa tar mengandung $>10^{17}/g$ radikal bebas, sedangkan fasa gas mengandung $>10^{15}/kepuluan$. Radikal bebas pada fasa tar memiliki waktu yang lebih panjang (jam ke hari), sedangkan fasa gas memiliki waktu yang lebih pendek.⁸

Merokok dapat memengaruhi sistem fisiologi tubuh, seperti disfungsi vasomotor, peradangan, dan modifikasi lipid.⁸ Disfungsi vasomotor dapat menyebabkan gangguan dari vasodilatasi dari pembuluh darah. Pada manusia, paparan asap rokok merusak *endothelium dependen vasodilator* (EDV) dalam lapisan makrovaskular dan mikrovaskular.

Asap rokok dikaitkan dengan adanya peningkatan dari penanda inflamasi seperti CRP, IL-6, TNF α . Pada perokok akan terjadi peningkatan sitokin pro-inflamasi dan adanya interaksi antara endotel-leukosit yang mengarah pada rekrut leukosit, sedangkan pada ekstrak rokok dapat akan terjadi peningkatan aktivasi monosit 70% — 90% sehingga memungkinkan adanya peningkatan ekspresi adhesi molekul pada permukaan monosit sebagai penanda inisiasi dari aterosklerosis, sedangkan ekstrak rokok seperti nikotin menyebabkan penurunan *nitric oxide* (NO) yang berfungsi sebagai vasodilatasi dan regulasi inisiasi terhadap perkembangan aterosklerosis.⁸ Ekstrak rokok dapat menyebabkan adanya modifikasi LDL yang difagosit oleh makrofag sehingga terbentuk sel busa. Sel busa dapat menstimulasi aterogenesis.⁸

Fasa gas dan partikel merupakan pemicu proses aterogenesis dari tahap terjadinya disfungsi endotel yang akan menyebabkan peningkatan permeabilitas plasma lipoprotein, penurunan dari produksi *Nitric Oxide* (NO), hiperadhesi leukosit, gangguan keseimbangan zat vasoaktif, zat perangsang dan penghambat pertumbuhan, sampai zat pro dan anti-trombosis. Fungsi endotel sebagai pengatur tonus vaskular melalui zat vasokonstriktor dan vasodilator. Disfungsi endotel merupakan tahap awal penetrasi lipid, sel inflamasi (monosit dan limfosit T), serta adanya sekresi dari kemokin dan faktor pertumbuhan sel otot polos berproliferasi ke tunika intima. Fasa gas dan partikel dalam rokok juga menyebabkan pelepasan radikal bebas atau stres oksidan yang menyebabkan gangguan keseimbangan antara *Reactive Oxygen Species* (ROS) dan antioksidan sehingga terjadi perubahan LDL menjadi LDL teroksidasi (LDLox). LDLox bersifat kemotaktan untuk monosit sehingga monosit akan menuju ke endotel lalu berubah menjadi makrofag. Makrofag akan memfagosit LDLox untuk membentuk sel busa (*foam cell*). Akumulasi sel busa di permukaan endotel tanpa inti nekrotik dan *fibrous cap* membentuk garis-garis lemak (*fatty streak*) merupakan penanda awal lesi aterosklerosis yang terdiri atas makrofag dan limfosit T. Proses inflamasi berperan penting pada proses aterosklerosis dari awal terbentuk plak hingga terjadinya ruptur plak. Penyebab respons inflamasi pada aterosklerosis menyebabkan pembentukan fibroateroma yang menjadi plak aterosklerosis. Progresi plak aterosklerosis tidak

hanya tergantung karena adanya akumulasi lipid saja, tetapi juga dipengaruhi oleh proliferasi sel otot polos sehingga plak ini merupakan suatu struktur yang heterogen. Proses inflamasi menyebabkan penambahan dari matriks metalloproteinase (MMP) yang dapat mendegradasi matriks ekstraseluler (kapsul plak). Ruptur dari kapsul plak dapat memicu sistem koagulasi sehingga membentuk trombus dan mengakibatkan oklusi arteri.⁹ Oklusi trombus yang masuk ke pembuluh darah jantung dan menyebabkan penyempitan (stenosis) $\geq 50\%$ pada saat pemeriksaan *cor angiography* maka disebut penyakit jantung koroner. Stenosis $\geq 50\%$ yang terkena pada satu di antara pembuluh darah utama jantung (*right coronary artery*, *left circumflex artery*, dan *left ascending artery*) disebut *one vessel disease*. Apabila terkena pada dua dari tiga pembuluh darah utama jantung, hal itu disebut *two vessel disease*. Apabila terkena ketiga pembuluh darah utama jantung, hal itu disebut *three vessel disease*.¹⁰

1.5.2 Hipotesis Penelitian

1. Terdapat hubungan antara merokok dengan terjadinya penyakit jantung koroner dengan gambaran *one vessel disease*, *two vessel disease* dan *three vessel disease*.
2. Terdapat hubungan antara jumlah rokok yang dikonsumsi setiap hari dengan terjadinya penyakit jantung koroner dengan gambaran *one vessel disease*, *two vessel disease* dan *three vessel disease*.
3. Terdapat hubungan antara riwayat lama merokok dengan terjadinya penyakit jantung koroner dengan gambaran *one vessel disease*, *two vessel disease* dan *three vessel disease*.