

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Konsumsi rokok sudah menjadi gaya hidup baru bagi masyarakat di seluruh dunia. Menurut laporan WHO yang ditulis dalam *Tobacco Atlas* tahun 2012, konsumsi rokok terus menerus meningkat setiap tahunnya. Jumlah rokok yang dikonsumsi telah mencapai 5.328 miliar batang pada tahun 1999, lalu meningkat menjadi 5.711 miliar batang pada tahun 2000 dan jumlahnya semakin meningkat menjadi 5.884 miliar batang pada tahun 2009 (Eriksen, Mackay, & Ross, 2012).

Banyak hal yang menjadi alasan seseorang untuk terus merokok, seperti faktor lingkungan, kecanduan, dan rokok pun dianggap dapat membuat seseorang lebih waspada dan tenang terutama saat cemas, padahal sebagian besar perokok sudah mengetahui tentang bahaya dari merokok itu sendiri. Jumlah perokok sebanyak 2,3 miliar orang di seluruh dunia (World Health Organization, 2013).

Hasil penelitian WHO yang ditulis dalam *Tobacco Atlas* tahun 2010 menunjukkan bahwa jumlah perokok laki-laki 4 kali lebih banyak dibandingkan dengan jumlah perokok perempuan. Data dari *Global Adult Tobacco Survey* (GATS) pada tahun 2011 juga menyebutkan bahwa di Indonesia, laki-laki yang menjadi perokok sebanyak 67% dan perempuan yang menjadi perokok sebanyak 2,7%. Prevalensi perokok laki-laki dan perempuan di Indonesia terus meningkat. Menurut WHO, Indonesia berada diposisi ke-4 dengan jumlah perokok terbanyak (World Health Organization, 2013).

Rokok menyebabkan kematian pada hampir setengah dari penggunaannya. Di seluruh dunia, sudah tercatat hampir 6 juta kasus kematian setiap tahunnya dan angka ini diprediksi akan meningkat hingga 8 juta orang pada tahun 2030 (World Health Organization, 2013). Menurut laporan WHO, di seluruh dunia telah terjadi 16% kematian pada perokok laki-laki, dan 7% kematian pada perokok perempuan. Kasus kematian telah terjadi sebanyak 450.000 kasus di Amerika setiap tahunnya (Goldman & Schafer, 2012) dan terjadi 200.000 kasus

kematian juga di Indonesia setiap tahunnya (Barber, Adioetomo, Ahsan, & Setyonaluri, 2008).

Perokok memiliki risiko terkena penyakit jantung koroner dan stroke hingga 2 sampai 4 kali lipat. Pada perokok laki-laki risiko terkena kanker paru meningkat 23 kali lipat dan pada perokok perempuan risiko terkena kanker paru meningkat 13 kali lipat (Centers for Disease Control and Prevention, 2014). Proses patologis akibat merokok berhubungan erat dengan jumlah rokok yang dikonsumsi tiap harinya. Semakin banyak jumlah rokok yang dikonsumsi setiap harinya dapat meningkatkan risiko terkena penyakit kronik. *American Cancer Society* (1959-1979) yang melakukan percobaan pada 1.078.894 orang dewasa selama 20 tahun melaporkan bahwa pada perokok ringan (konsumsi <10 batang/hari) terdapat peningkatan risiko kanker paru sebanyak 2 sampai 4 kali lebih besar, lalu pada perokok sedang (konsumsi 10-20 batang/hari) terdapat peningkatan risiko 8 kali lebih besar dan pada perokok berat (konsumsi >20 batang/hari) risikonya meningkat hingga 14 kali lebih besar, masing-masing kelompoknya dibandingkan dengan nonperokok (Hoepodio, 1981). Menurut data RISKESDAS tahun 2010, jumlah perokok di Indonesia berdasarkan kategorinya yaitu perokok ringan sebanyak 52,3%, perokok sedang sebanyak 41%, perokok berat sebanyak 4,7%, dan perokok sangat berat (konsumsi >30 batang/hari) sebanyak 2,7% (Survey Kesehatan Rumah Tangga, 2008).

Rokok mengandung lebih dari 7000 bahan kimia berbahaya yang beberapa diantaranya merupakan bahan iritan dan terdapat 69 zat yang bersifat karsinogenik. Paparan kandungan zat pada rokok terhadap tubuh secara berulang-ulang dapat merangsang proses inflamasi.

Pada proses inflamasi akut dihasilkan beberapa mediator seperti *C-Reactive Protein* (CRP) yang disekresi oleh hati. Pemeriksaan kadar CRP serum merupakan prosedur yang sering dilakukan sebagai penanda proses inflamasi akut. Pada kasus inflamasi kronik kadar CRP serum mengalami penurunan, sehingga dilakukan pemeriksaan lain, yaitu *high sensitivity C-Reactive Protein* (hsCRP) untuk memeriksa kadar CRP yang sangat rendah (Rifai, 2006).

Berdasarkan uraian di atas maka peneliti tertarik untuk melakukan penelitian tentang perbandingan kadar hsCRP serum antara perokok aktif berat, perokok aktif ringan, dan non perokok.

1.2 Identifikasi Masalah

Identifikasi masalah penelitian ini adalah:

- Apakah kadar hsCRP serum pada perokok aktif berat lebih tinggi dibandingkan dengan non perokok
- Apakah kadar hsCRP serum perokok aktif ringan lebih tinggi dibandingkan dengan non perokok
- Apakah kadar hsCRP serum perokok aktif berat lebih tinggi dibandingkan dengan perokok aktif ringan

1.3 Maksud dan Tujuan Penelitian

Maksud dari penulisan Karya Tulis Ilmiah ini adalah untuk mengetahui kadar hsCRP serum pada perokok aktif berat, perokok aktif ringan, dan nonperokok.

Tujuan dari penulisan Karya Tulis Ilmiah ini adalah untuk membuktikan bahwa merokok dapat meningkatkan kadar hsCRP.

1.4 Manfaat Penelitian

Manfaat ilmiah (akademis) adalah hasil penelitian ini dapat memberikan informasi klinis tentang pemeriksaan kadar hsCRP darah untuk digunakan sebagai penanda inflamasi kronik pada perokok aktif.

Manfaat praktis (klinis) adalah informasi yang didapat dari hasil percobaan ini diharapkan dapat meningkatkan kesadaran para perokok aktif tentang pentingnya pemeriksaan dini kadar hsCRP darah untuk mengurangi risiko penyakit yang berhubungan dengan rokok.

1.5 Kerangka Pemikiran

C-Reactive Protein (CRP) merupakan protein fase akut yang nonspesifik. *C-Reactive Protein* termasuk golongan *pentraxin* yang termasuk dalam *calcium-dependent ligand* yang terikat dalam protein plasma, terdiri dari lima subunit *nonglycosylated polypeptide* yang masing-masing berisi 206 residu asam amino (Peppys & Hirschfield, 2003). Kadar CRP meningkat pada saat terjadi inflamasi dan dapat menurun oleh pengaruh beberapa obat seperti statin, kortikosteroid, niasin, dan fibrat. *C-Reactive protein* memiliki waktu paruh sekitar 19 jam dan disintesis terutama di hati, namun dapat juga berasal dari plak aterosklerosis, monosit, limfosit, neuron, dan tumor. Produksi CRP dalam tubuh dipengaruhi oleh berbagai macam faktor misalnya *Interleukin-1* (IL-1), *Interleukin 6* (IL-6), dan *Tumor Necrotizing Factor* (TNF) (Peppys & Hirschfield, 2003).

Rokok berhubungan dengan peningkatan faktor risiko penyakit-penyakit kronik seperti penyakit kardiovaskuler. Bahan kimia yang terdapat dalam rokok, seperti nikotin dan nitrit oksida, terus-menerus terakumulasi dalam darah akan menyebabkan cedera endotel kronik yang kemudian merangsang respon cedera berupa perlekatan dari monosit dan trombosit pada endotel, selanjutnya akan terjadi migrasi dari sel monosit dan sel otot polos yang berasal dari tunika media ke dalam tunika intima. Lalu terjadi proliferasi dari sel otot polos, pengendapan kolagen dan lemak ekstrasel pada tunika intima yang akhirnya membentuk suatu plak aterosklerosis (Robbins & Cotran, 2005).

Plak aterosklerosis akan merangsang proses inflamasi yang dapat memberikan sinyal ke hati untuk sekresikan CRP. Pada keadaan seperti ini pemeriksaan kadar CRP dapat dilakukan sebagai penanda respon inflamasi akut. Inflamasi yang terjadi terus menerus akan menjadi kronik, sehingga kadar CRP tidak akan meningkat lagi. Dalam keadaan CRP yang rendah dalam darah, pemeriksaan kadar CRP konvensional kurang dapat membantu dan digantikan oleh pemeriksaan kadar hsCRP (Rifai, 2006).

1.6 Hipotesis Penelitian

Hipotesis penelitian ini adalah:

- Kadar hsCRP serum perokok aktif berat lebih tinggi dibandingkan dengan non perokok
- Kadar hsCRP serum perokok aktif ringan lebih tinggi dibandingkan dengan non perokok
- Kadar hsCRP serum perokok aktif berat lebih tinggi dibandingkan dengan perokok aktif ringan