

BAB 6

PEMBAHASAN

Dari penelitian yang telah dilakukan mengenai korelasi nilai Laju Endap Darah (LED) dengan *high sensitivity c-reactive protein* (hs-CRP) pada perokok aktif di warung kopi wilayah Surabaya Timur, diambil sebanyak 30 sampel darah vena dari perokok aktif yang berjenis kelamin laki-laki. Dari 30 sampel tersebut didapatkan bahwa sebanyak 30 responden telah aktif merokok sejak lebih dari 5 tahun pada saat usia remaja, dengan presentase 100%. Didapatkan juga bahwa sebanyak 8 responden mengkonsumsi rokok sebanyak 1-10 batang rokok per hari dengan presentase 27%, 19 responden mengkonsumsi rokok sebanyak 10-20 batang per hari dengan presentase 63%, dan 3 responden mengkonsumsi lebih dari 20 batang rokok per hari dengan presentase 10%. Hal ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Mirnawati et al. (2018) bahwa perilaku merokok banyak terjadi dimulai pada masa remaja, semakin muda umur mulai merokok semakin kuat kebiasaan merokok dan semakin sulit untuk berhenti merokok.

Pada pemeriksaan nilai Laju Endap Darah, didapatkan rata-rata nilai LED adalah 8.37 mm/Jam, dengan median 7 mm/Jam, standar deviasi 5.8 mm/Jam, nilai terendah 2 mm/Jam dan nilai tertinggi 24 mm/Jam. Sebanyak 30 responden (100%) memiliki nilai laju endap darah yang normal. Hal ini dikarenakan LED merespon dengan lambat, dan fibrinogen sebagai penyumbang utama peningkatan LED jangka pendek memiliki waktu paruh (tergantung pada status pembekuan dan faktor lain seperti faktor lain seperti bentuk eritrosit yang abnormal, lipoprotein

dan kadar albumin), dan imunoglobulin (berkontribusi kuat terhadap peningkatan LED) pada keadaan inflamasi kronis) memiliki waktu paruh dari 7 hingga 21 hari di bawah keadaan fisiologis normal. Proses ini dapat mengakibatkan kelambatan yang signifikan antara perubahan klinis dan nilai LED (Litao & Kamat, 2014; Nugraha & Badrawi, 2018; Tsamarah et al., 2022).

Pada pemeriksaan hs-CRP didapatkan rata-rata 1.11 mg/L dengan median 0.75 mg/L, standar deviasi 1 mg/L, nilai terendah 0.10 mg/L dan nilai tertinggi 3.90 mg/L. Sebanyak 17 responden (57%) memiliki nilai hs-CRP yang normal dan 13 responden (43%) mengalami kenaikan nilai hs-CRP. Hal ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Dewi (2016) menunjukkan bahwa 23 subyek (82%) memiliki kadar CRP serum normal (negatif) dan lima subjek (18%) memiliki kadar CRP serum positif.

Kenaikan nilai hs-CRP ini dapat disebabkan oleh adanya lesi aterosklerotik atau karena peradangan lokal sistemik atau non-vaskular (Nisa, 2016). Selain itu disebabkan oleh asap rokok yang menginduksi kerusakan endotel dengan memproduksi radikal bebas seperti oksida nitrat dan hidrogen peroksida. Radikal bebas ini menyebabkan stres oksidatif yang meningkatkan reaksi fase akut sistemik. Reaksi ini meningkatkan sitokin inflamasi, yaitu salah satunya adalah protein C-reaktif (Gitte & Taklikar, 2018).

Hasil hs-CRP yang normal dapat ini disebabkan oleh jenis rokok yang dihisap, dimana kebanyakan responden mengkonsumsi jenis rokok filter sehingga dapat mengurangi paparan racun rokok utamanya yaitu nikotin, tar dan gas CO. Kondisi ini menyebabkan responden belum mengalami kerusakan jaringan atau organ yang akan merangsang sekresi biomarker inflamasi, yaitu CRP

(Pramonodjati et al., 2019). Dan kerusakan jaringan yang timbulkan masih sedikit sehingga CRP dalam darah belum terdeteksi. Selain itu, inflamasi yang terjadi pada responden sudah menurun pada saat pengambilan darah dilakukan, karena CRP disintesis hati dalam waktu 6-8 jam setelah adanya reaksi inflamasi, lalu kadar dalam darah meningkat dan mencapai puncak dalam waktu 24-48 jam, setelah itu akan kembali normal seiring dengan membaiknya inflamasi, sehingga CRP dalam darah responden kembali normal (Pramonodjati et al., 2019).

Berdasarkan uji statistik non *parametric* Spearman didapatkan nilai *p value* sebesar 0.099 yang lebih besar dari alpha (α) 0,05 bahwa tidak terdapat korelasi antara nilai LED dengan hs-CRP pada perokok aktif di warung kopi wilayah Surabaya Timur. Dan diperoleh nilai hubungan sebesar 0,307 yang berarti hubungan ini memiliki kekuatan yang cukup dan arah hubungan yang positif.

Kenaikan kadar hs-CRP yang tidak diikuti oleh kenaikan nilai LED ini dapat disebabkan oleh respon yang lambat dari laju endap darah terhadap reaksi fase akut yang dapat menyebabkan negatif palsu pada proses inflamasi (Harrison, 2015). Perbedaan ini juga dapat disebabkan oleh perbedaan waktu peningkatan protein C-reaktif yang muncul sebelum tingkat sedimentasi meningkat, atau dapat juga disebabkan karena tingkat sedimentasi tidak berubah terhadap peradangan ringan. Selain itu, dibandingkan dengan laju endap darah, C-reaktif protein merupakan penanda yang lebih sensitif dan spesifik dari reaksi fase akut dan lebih responsif terhadap perubahan kondisi pasien (Harrison, 2015).

Tes CRP mengukur tingkat protein plasma (protein C-reaktif) yang diproduksi oleh sel-sel hati sebagai respons terhadap peradangan atau infeksi akut. Sedangkan, CRP merupakan ukuran langsung dari respon inflamasi dan LED

adalah ukuran tidak langsung dari tingkat peradangan dalam tubuh (Assasi et al., 2015). Ketika terjadi proses inflamasi, fibrinogen memasuki darah dalam jumlah tinggi dan menyebabkan sel darah merah menempel satu sama lain, LED mengukur tingkat di mana sel darah merah mengendap, yang dapat dipengaruhi oleh protein yang terkait dengan respon inflamasi (Assasi et al., 2015). Karena perbedaan fisiologis dasar ini, CRP memiliki refleksi yang lebih sensitif dan akurat dari fase akut peradangan daripada LED. Waktu paruh CRP adalah konstan, sehingga peningkatan ditentukan oleh laju produksi serta tingkat keparahan dari pemicunya. Pada 24 jam pertama proses penyakit kemungkinan LED masih normal dan CRP meningkat (Tennant, 2015).

CRP dan LED akan meningkat pada kondisi inflamasi akut. Namun, pola respons berbeda untuk setiap tes, CRP meningkat dalam beberapa jam setelah timbulnya infeksi atau kondisi inflamasi dan kembali normal dalam tiga sampai tujuh hari jika proses akut teratasi, sedangkan LED meningkat secara lebih lambat dan tetap meningkat untuk jangka waktu yang lebih lama (Assasi et al., 2015).

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, dari 13 responden yang memiliki kadar hs-CRP meningkat dengan kadar LED normal, semuanya telah merokok lebih dari 5 tahun. Hal ini dapat dikarenakan, setelah 5 tahun merokok terdapat risiko stroke dan CO yang dikeluarkan selama proses pembakaran rokok menyebabkan pembuluh darah menyempit diikuti dengan risiko kanker paru-paru, mulut, tenggorokan, tenggorokan, kandung kemih, ginjal, dan pankreas (Suharjo & Cahyono, 2008). Semakin lama seseorang merokok, semakin besar kesempatannya mengembangkan penyakit jantung atau menderita serangan jantung

atau stroke (Hutapea, 2013). Hal ini tentunya akan merangsang suatu respon inflamasi sehingga terjadi peningkatan pada kadar hsCRP (Gitte & Taklikar, 2018)

Pada gambar 5.5 diketahui nilai LED tidak mengalami peningkatan berdasarkan lama merokok 1-10 batang per hari , 10-20 batang per hari, maupun >20 batang per hari. Pada hs-CRP berdasarkan lama merokok 1-10 batang per hari dari 8 responden terjadi peningkatan pada 6 responden, berdasarkan banyak rokok 10-20 batang per hari dari 19 responden terjadi peningkatan pada 6 responden, dan berdasarkan banyak rokok >20 batang per hari dari 3 responden terjadi peningkatan pada 1 responden. Hal ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Pramonojati (2019) bahwa kadar CRP tidak berhubungan dengan banyaknya konsumsi rokok pada perokok aktif. Selain itu peningkatan hs-CRP dapat disebabkan oleh faktor lain selain merokok maupun respon peradangan diluar peradangan vaskular seperti saat terjadi radang, infeksi, kanker, serta penyakit saluran pernafasan (Nugraha & Badrawi, 2018).

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan mengenai korelasi nilai Laju Endap Darah (LED) dengan *high sensitivity c-reactive protein* (hs-CRP) pada perokok aktif di warung kopi wilayah Surabaya Timur, tidak didapatkan hubungan yang signifikan dengan *p value* 0.099 lebih besar dari 0,05 dikarenakan hs-CRP merupakan penanda inflamasi yang lebih sensitif dan spesifik dari reaksi fase akut dan lebih responsif dibandingkan dengan LED terhadap perokok aktif.