

BAB 6

PEMBAHASAN

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui komparasi kadar CRP dan kadar LED sebelum dan sesudah senam pada komunitas senam aerobik di Kecamatan Taman, Kabupaten Sidoarjo. Hasil pemeriksaan kadar CRP dan kadar LED pada penelitian ini menunjukkan bahwa kadar CRP dan kadar LED sebelum dan sesudah senam pada komunitas senam aerobik tidak berkomparasi.

Hasil analisa data statistik menunjukkan data keduanya tidak ada komparasi antara kadar CRP dan kadar LED sebelum dan sesudah senam karena nilai $P > \alpha$. nilai kadar LED yang didapat 0,9711 dan kadar CRP yang didapat 0,5 yang mana keduanya lebih dari nilai $\alpha = 0,05$. Maka didapatkan hasil bahwa kadar CRP dan kadar LED sebelum dan sesudah senam pada komunitas senam aerobik di Kecamatan Taman Kabupaten Sidoarjo tidak diperoleh adanya komparasi.

Kadar CRP pada responden setelah dilakukan senam nilai tetap negatif atau non reaktif, CRP sendiri merupakan penanda utama inflamasi sistemik. CRP (*C-Reactive Protein*) mengikat secara langsung pada mikroorganisme sebagai opsonin untuk komplemen, mengaktifasi neutrophil, dan menginhibisi agregasi trombosit, jika semakin besar stimulusnya di dalam tubuh, maka semakin tinggi dan lama kadar CRP bertahan, setelah stimulus dihilangkan maka nilai CRP akan turun dengan cepat dan segera kembali ke keadaan normalnya (Aini et al., 2020). Pada penelitian yang dilakukan (Kim & Yeun, 2022) ditemukan bahwa olahraga dapat mengurangi kadar CRP tanpa memandang usia atau jenis kelamin, hal ini dibuktikan dengan hasil pemeriksaan kadar CRP berdasarkan uji kualitatif sebelum dan sesudah senam yang diperoleh hasil negatif atau non reaktif.

Sistem kekebalan tubuh manusia dapat terpengaruhi oleh adanya latihan fisik yaitu berkurangnya jumlah sel mononuklear dalam darah tepi yang merupakan sumber sitokin pro-inflamasi seperti (IL-1, IL-6, IL-1, IL-8, CRP). Selain itu, pengaruh latihan fisik juga dapat meningkatkan anti inflamasi seperti IL-10 dan IL-1 yang berperan penting dalam menghambat transduksi sinyal IL-1 dan menghambat sintesis TNF- α . IL-6 yang menurun juga mempengaruhi penurunan kadar CRP karena IL-6 merupakan stimulator sekresi CRP di hati. Olahraga ringan terus menerus dapat menurunkan kadar CRP dan IL-6 (As'ad et al., 2021). Pada penelitian (Kim & Yeun, 2022) juga mengungkapkan bahwa latihan fisik sedang secara teratur akan memberikan efek yang menguntungkan dalam menurunkan penanda pro-inflamasi dan meningkatkan penanda anti-inflamasi.

Pemeriksaan CRP dengan metode kualitatif pada orang yang normal tidak dapat diketahui titernya, karena jumlah yang sangat sedikit yaitu $<1\text{mg/L}$ (Munandar, 2020). Pada orang dengan kondisi normal kadar CRP dapat diketahui dengan pemeriksaan metode *High Sensitivity* CRP (hs-CRP) karena memiliki sensitivitas tinggi, yaitu dengan batas deteksi terendah sekitar $0,04\text{ mg/L}$ (Nisa, 2016), sedangkan pemeriksaan dengan metode kualitatif akan terjadi aglutinasi pada titer CRP $>6\text{mg/L}$ (Sari et al., 2015).

Hasil pemeriksaan kadar LED pada penelitian ini didapatkan hasil yaitu sebanyak 67% sampel responden didapatkan LED yang menurun dalam batas normal dan 33% sampel responden didapatkan kadar LED yang meningkat diluar batas normal antara sebelum dan sesudah senam. Menurut penelitian (Alende-Castro et al., 2019) latihan fisik secara teratur berhubungan dengan kadar LED

yang lebih rendah. Volume darah yang menurun setelah olahraga dapat mengalami pemulihan setelah fase istirahat, dimana lama periode pemulihan ini tergantung pada kondisi tubuh masing-masing dan tercapainya keseimbangan cairan di dalam tubuh tersebut (Purno, 2015). Setelah tubuh mencapai keseimbangan cairan dalam tubuh, maka nilai laju endap darah pada tubuh akan mengalami penurunan.

Sementara itu, kadar LED yang meningkat pada penelitian ini menurut penelitian (Purno, 2015) oleh karena adanya aktivitas olahraga dapat mengakibatkan aktivitas ekstrasvasi yang merupakan keluarnya cairan intravaskular yang akan menurunkan volume plasma darah, hal ini merupakan salah satu faktor yang mempengaruhi hasil pemeriksaan hematologi salah satunya kadar LED, karena setelah berolahraga volume plasma darah akan terjadi penurunan sehingga parameter pemeriksaan hematologi dapat lebih tinggi dari sebenarnya atau hasil pemeriksaan akan menjadi tinggi palsu. Kehilangan cairan tubuh karena keringat menyebabkan terjadinya penurunan volume plasma (Halim, 2014). Cairan tubuh akan banyak terbuang sebagai akibat evaporasi saat kondisi tubuh melakukan aktivitas berat atau pada suhu lingkungan yang panas. Cairan ekstraseluler dapat berasal dari interstisial maupun intravaskular. Terjadinya ekstrasvasi yang merupakan aktivitas keluarnya cairan intravaskular akan menurunkan volume plasma darah. Menurunnya volume plasma dalam tubuh akan meningkatkan denyut nadi, tekanan darah, dan suhu tubuh (Purno, 2015).

Nilai laju endap darah dipengaruhi oleh beberapa protein plasma sehingga kadar LED meningkat secara lambat dari serangan inflamasi dan tetap tinggi beberapa minggu setelah inflamasi teratasi (Aini et al., 2020). Pembentukan

rouleaux atau agregat dapat dipercepat oleh plasma dan faktor teknis. Pembentukan rouleaux atau agregat dapat dipercepat oleh adanya peningkatan perbandingan globulin terhadap albumin dan peningkatan kadar fibrinogen dalam plasma. Peningkatan kadar fibrinogen atau kadar globulin ini dapat mengurangi daya tolak menolak antara sel darah merah, sehingga sel-sel tersebut lebih mudah berdekatan satu dengan lainnya, yang mana oleh karena itu laju pengendapan darah menjadi lebih cepat sehingga nilai laju endap darah meningkat (Artha et al., 2019).