

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Penyakit degeneratif telah menggeser posisi penyakit menular sebagai penyakit yang paling sering dialami oleh masyarakat (WHO, 2014). Penelitian yang telah ada menyatakan peningkatan penyakit degeneratif dipengaruhi oleh konsumsi kalori yang berlebih (Handajani *et al.*, 2010). Konsumsi kalori berlebih dapat menyebabkan peningkatan *Reactive Oxygen Species* (ROS). Obesitas merupakan salah satu akibat konsumsi kalori berlebih yang menimbulkan inflamasi sehingga dapat meningkatkan risiko penyakit degeneratif (Susantiningsih, 2015). Salah satu penanda inflamasi adalah kadar *C Reactive Protein* (CRP) (Susantiningsih, 2015). Salah satu usaha yang bisa dilakukan untuk mengurangi peningkatan penyakit degeneratif adalah dengan melakukan pembatasan asupan kalori atau restriksi kalori yang tepat (Brzek *et al.*, 2012). Pengaruh pembatasan asupan kalori yang terjadi dapat diamati melalui proses inflamasi dalam tubuh dan dapat diketahui melalui kadar CRP (Hollozsy dan Fontana, 2008). Sejauh ini belum diketahui jumlah asupan kalori yang tepat untuk mengetahui terjadinya risiko penyakit degeneratif yang diawali oleh proses inflamasi dan diketahui melalui pengukuran kadar CRP.

Prevalensi penyakit degeneratif di Indonesia (Riskesdas, 2013) sebagai berikut : asma 4,5%; PPOK 3,7%; kanker 1,4 per mil; diabetes mellitus 2,1%; jantung coroner 1,5%; stroke 57,9%. Data ini menunjukkan

bahwa upaya untuk mengetahui pengaruh dari variasi asupan kalori dalam kadar yang tepat dengan memantau kadar CRP dalam tubuh menjadi hal yang penting untuk segera dilakukan mengingat masalah yang bisa diatasi jika telah didapat jumlah asupan kalori yang tepat.

Obesitas akibat dari asupan kalori berlebih merupakan keadaan inflamasi kronis yang menyebabkan kadar sitokin proinflamatori menjadi tinggi dalam sirkulasi. Obesitas menyebabkan peningkatan 2 sampai 3 kali pada konsentrasi sistemik *Tumor Necrosis Factor- α* (TNF- α), IL-1 β dan *Interleukin-6* (IL-6) yang akhirnya meningkatkan konsentrasi CRP (Faris *et al.*, 2012). Asupan kalori berlebih mengakibatkan peningkatan produksi *reactive oxygen species* (ROS) di mitokondria (Poljsak, 2011). ROS akan mengaktivasi NF-kB dan sitokin proinflamatori (Mittal, Manish *et al.*, 2014). ROS akan mengakibatkan stres oksidatif bila tidak diimbangi dengan antioksidan seperti superoksida dismutase (SOD), katalase (CAT) dan glutathion peroksidase (Rahmawati, Ana 2014).

Restriksi kalori dapat menurunkan inflamasi. Penurunan inflamasi tersebut dapat diukur melalui salah satunya adalah CRP. Untuk itu peneliti akan melakukan penelitian dengan melakukan variasi asupan kalori untuk mendapatkan asupan kalori yang paling tepat. Pembatasan asupan kalori sekitar 20-40% dari asupan kalori total namun asupan tetap adekuat (Trepanowski *et al.*, 2011). Penelitian yang sudah dilakukan menyatakan restriksi kalori 25% bermanfaat dalam menurunkan lemak subkutan (Holloszy dan Fontana, 2008). Pembatasan kalori dengan asupan kalori 60%

pada hewan pengerat berpengaruh pada sitokin inflamatori (Bales dan Kraus, 2014). Pembatasan kalori dengan mengurangi 20% dari diet normal atau asupan kalori 80% selama 14 hari terbukti berpengaruh terhadap respon inflamasi yang dibuktikan dengan kadar CRP (Bosutti *et al*, 2008). Pada penelitian lain, peningkatan konsumsi kalori 3 kali lipat dapat menyebabkan kematian pada hewan coba (Colman *et al.*, 2014). Pemberian asupan kalori sebesar 120% berakibat pada peningkatan kadar lipid yang kemudian terakumulasi di hepatosit dan sel adiposa (Takasaki *et al.*, 2012). Pemberian asupan kalori sebesar 140% dapat meningkatkan ekspresi faktor inflamasi yaitu Nf-kB (Johannsen *et al.*, 2014). Dari penelitian yang sudah ada maka peneliti dapat menjadikan sebagai acuan untuk melakukan penelitian dengan berbagai variasi kadar asupan kalori yaitu 60%, 80%, 100%, 120% dan 140%.

1.2 Perumusan Masalah

Dari latar belakang tersebut dapat dibuat rumusan masalah sebagai berikut :”adakah pengaruh variasi persentase asupan kalori terhadap kadar CRP pada tikus jantan galur *Sprague dawley*?”

1.3 Tujuan Penelitian

1.3.1 Umum

Untuk mengetahui apakah terdapat pengaruh variasi asupan kalori terhadap kadar CRP pada tikus jantan galur *Sprague dawley*.

1.3.2 Khusus

1.3.2.1 Mengetahui rerata kadar CRP pada kelompok tikus jantan galur *Sprague dawley* yang diberi asupan 60% kalori.

1.3.2.2 Mengetahui rerata kadar CRP pada kelompok tikus jantan galur *Sprague dawley* yang diberi asupan 80% kalori.

1.3.2.3 Mengetahui rerata kadar CRP pada kelompok tikus jantan galur *Sprague dawley* yang diberi asupan 100% kalori.

1.3.2.4 Mengetahui rerata kadar CRP pada kelompok tikus jantan galur *Sprague dawley* yang diberi asupan 120% kalori.

1.3.2.5 Mengetahui rerata kadar CRP pada kelompok tikus jantan galur *Sprague dawley* yang diberi asupan 140% kalori

1.3.2.6 Menganalisis perbedaan rerata kadar CRP antar kelompok

1.4 Manfaat Penelitian

1.4.1 Manfaat Teoritis

Hasil penelitian ini dapat dijadikan sebagai dasar pengetahuan untuk penelitian selanjutnya.

1.4.2 Manfaat Praktis

Hasil penelitian ini dapat digunakan sebagai dasar untuk melakukan pembatasan asupan kalori sebagai upaya pencegahan penyakit degeneratif.