

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Kondisi akumulasi lemak yang tidak normal atau berlebihan pada jaringan adiposa dapat menyebabkan kelebihan berat badan hingga obesitas pada manusia dan selanjutnya menjadi salah satu masalah kesehatan masyarakat yang utama (Nimptsch, Konigorski and Pischon, 2019). Selain itu, kelebihan berat badan dan obesitas dapat meningkatkan risiko penyakit kronis, seperti diabetes mellitus tipe 2, penyakit jantung koroner, beberapa jenis kanker, osteoarthritis dan gangguan muskuloskeletal (Lutfi, Herawati and Sari, 2021). Obesitas seringkali dihubungkan dengan penyakit multifaktorial akibat gaya hidup, pola makan yang tidak sehat, dan kurangnya aktivitas fisik. Pola makan yang buruk dan gaya hidup yang tidak aktif merupakan kontributor peningkatan akumulasi lemak. Pola makan yang buruk seperti konsumsi kalori tinggi pada subjek normal dianggap menjadi kontributor utama peningkatan akumulasi lemak tubuh, terutama lemak visceral, dan berdampak pada penambahan berat badan (Chooi, Ding and Magkos, 2019).

Pembatasan kalori adalah suatu kondisi ketika asupan makanan sebagai sumber energi berkurang dan menyebabkan pemanfaatan sumber energi dalam tubuh meningkat, terutama cadangan lemak tubuh. Saat pembatasan kalori berupa puasa, terjadi penurunan kadar glukosa darah yang menyebabkan penurunan sekresi insulin dan peningkatan lipolisis. Tingginya lipolisis akibat pembatasan kalori dapat meningkatkan hidrolisis Triasilgliserol (TG) menjadi free fatty acid (FFA) dan gliserol (Huffman *et al.*, 2012). Peningkatan FFA sebagai sumber energi utama dapat mengakibatkan penurunan akumulasi lemak tubuh. Penurunan berat badan

dapat berasal dari oksidasi substrat dalam tubuh, oksidasi air dan kehilangan air akibat pelepasan glikogen. Restriksi kalori adalah pengurangan jumlah kalori dalam makanan, tanpa membuatnya menjadi *undernutrition*. Intervensi yang sederhana adalah dengan mencapai ketersediaan suatu diet yang mengandung semua kalori dan vitamin esensial tapi secara bermakna dibatasi (30–70%) jumlah kalornya (Ard *et al.*, 2017). Analisis pengaruh pembatasan kalori terhadap pertumbuhan jaringan adiposa hingga saat ini masih belum banyak dilakukan, padahal pengaruhnya sangat besar untuk menilai terjadinya masalah obesitas. Berdasarkan hal tersebut, maka penelitian yang membahas pengaruh restriksi kalori terhadap jaringan adiposa perlu untuk dilakukan.

Prevalensi kegemukan dan obesitas pada wanita lebih besar dari pada pria. Pada tahun 2016, 39% penduduk berusia di atas 18 tahun atau lebih dari 1,9 miliar orang mengalami kelebihan berat badan dan 13% penduduk berusia di atas 18 tahun atau 650 juta orang mengalami obesitas. Di Indonesia, berdasarkan hasil Riset Kesehatan Dasar, Angka prevalensi kegemukan meningkat setiap tahunnya dengan angka prevalensi sebesar 8,6% pada tahun 2007, 11,5% pada tahun 2013, dan 13,6% pada tahun 2018, sedangkan angka prevalensi obesitas pada tahun 2007, 14,8% pada tahun 2013, dan pada tahun 2018 menjadi 21,8% (Lutfi, Herawati and Sari, 2021). Pembatasan kalori hingga 25% dalam sehari dan atau melakukan puasa 2 kali dalam 1 minggu dapat mengurangi risiko obesitas dan menyebabkan peningkatan usia biologis sebesar 0,11 tahun(1,32 bulan). Sebagai perbandingan, individu yang mengkonsumsi kalori secara normal sesuai pedoman pola makan, usia biologisnya rata-rata 0,71 tahun(8,52 bulan) (Haas *et al.*, 2014; Solinas, Borén and Dulloo, 2015; Hall *et al.*, 2016).

Pembatasan kalori dilakukan dalam waktu tertentu dan bertujuan untuk mengurangi timbunan lemak tubuh dan menurunkan berat badan. Pembatasan kalori adalah menghindari makan dan minum selama 11-13 jam. Pembatasan kalori dalam Islam dikenal dengan puasa yang dibagi menjadi 2 jenis yaitu puasa wajib (puasa Ramadhan) dan puasa sunnah (misalnya puasa Senin dan Kamis). Pembatasan kalori dapat menurunkan berat badan, kolesterol, *low-density lipoprotein* (LDL) dan trigliserida serta meningkatkan sensitivitas insulin (Trabelsi *et al.*, 2018). Pembatasan kalori secara fisiologis dapat menurunkan fungsi organ pencernaan selama 12 jam. Pembatasan kalori dapat menurunkan tekanan darah, glukosa, leptin dan protein c-reaktif (CRP) (Cherif *et al.*, 2016).

Pembatasan kalori memiliki efek positif dalam mengurangi simpanan lemak tubuh. Selama pembatasan kalori, terjadi pengurangan dan penurunan asupan makanan sebagai sumber energi yang menyebabkan pemanfaatan sumber energi dalam tubuh meningkat, terutama cadangan lemak tubuh. Saat pembatasan kalori berupa puasa terjadi penurunan kadar glukosa darah yang menyebabkan penurunan sekresi insulin dan peningkatan lipolisis. Peningkatan lipolisis akibat pembatasan kalori dapat meningkatkan hidrolisis trigliserida menjadi FFA dan gliserol (Alfin, Busjra and Azzam, 2019). Berdasarkan latar belakang tersebut, maka peneliti tertarik untuk menganalisis efektivitas restriksi kalori dengan perlakuan puasa serta kombinasi diet tinggi kalori terhadap jaringan adiposa.

1.2 Rumusan Masalah

Bagaimana efektivitas perlakuan tidak puasa dan puasa serta pemberian diet tinggi kalori terhadap jaringan adiposa tubuh tikus?

1.3 Tujuan Penelitian

1.3.1 Tujuan Umum

Menjelaskan pengaruh metode restriksi kalori terhadap jaringan adiposa pada tikus yang diberi diet tinggi kalori

1.3.2 Tujuan Khusus

1. Menganalisis pengaruh perlakuan tidak puasa terhadap jaringan adiposa tubuh tikus
2. Menganalisis pengaruh perlakuan puasa terhadap jaringan adiposa tubuh tikus
3. Menganalisis pengaruh perlakuan tidak puasa dan diet tinggi kalori terhadap jaringan adiposa tubuh tikus
4. Menganalisis pengaruh perlakuan puasa dan diet tinggi kalori terhadap jaringan adiposa tubuh tikus

1.4 Manfaat Penelitian

1.4.1 Manfaat Teoritis

Hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi sumber informasi penelitian lebih lanjut mengenai program restriksi kalori terhadap jaringan adiposa pada tubuh tikus, yang dapat diibaratkan jaringan tubuh manusia. Temuan hasil penelitian ini juga diharapkan dapat menambah kekayaan ilmu pengetahuan di bidang ilmu kedokteran, sehingga bisa digunakan sebagai terapi diet dalam mengontrol jaringan adiposa yang ada di dalam tubuh.

1.4.2 Manfaat Praktis

Hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi pedoman baru bagi tenaga kesehatan untuk melakukan pengontrolan jaringan adiposa pada tubuh manusia melalui restriksi kalori. Modifikasi kalori tanpa menyebabkan tubuh menjadi *undernutrition* dapat menjadi pedoman terapi pada memperbaiki jaringan adiposa setelah pengujian dilakukan secara final. Sehingga hasil penelitian ini akan bermanfaat dalam praktik ilmu kedokteran bidang endokrinologi.