

# BAB 1

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar belakang

Seiring dengan perkembangan zaman dan kemajuan teknologi yang sangat berkembang saat ini, banyak penyakit kronis yang muncul. Banyak orang sudah mulai terpengaruh oleh perkembangan dunia saat ini tanpa memperhatikan kesehatan dan keadaan tubuhnya sendiri. Banyak hal yang dapat memicu munculnya penyakit kronis, salah satunya adalah faktor gaya hidup (*life style*). Tanpa disadari, bahwa gaya hidup yang buruk dapat menyebabkan beberapa penyakit muncul, seperti obesitas. Hal tersebut dapat diatasi dengan cara memperbaiki gaya hidup seperti mengatur pola diet dan meningkatkan aktivitas fisik. Cara tersebut dapat menurunkan angka obesitas tetapi memerlukan konsistensi seseorang untuk melakukannya.

Berdasarkan data dari *World Health Organization* (WHO) tahun 2016, penderita obesitas berjumlah lebih dari 1,9 miliar orang dewasa (usia 18 tahun ke atas). Berdasarkan data tersebut, lebih dari 650 juta orang dewasa mengalami obesitas. Data WHO pada tahun 2019 menyatakan bahwa tidak hanya orang dewasa saja yang mengalami obesitas, tetapi anak-anak dibawah usia 5 tahun juga mengalami obesitas. WHO memperkirakan ada sekitar 38,2 juta anak terserang obesitas. Dari data tersebut dapat disimpulkan bahwa penyakit obesitas ini tidak hanya menyerang individu dewasa saja, tetapi juga dapat menyerang segala usia (WHO, 2020).

Angka kematian pada penderita obesitas cukup tinggi. Dapat dikatakan bahwa penyakit obesitas adalah suatu kondisi berlebihnya massa lemak di dalam tubuh. Obesitas dapat disebabkan oleh beberapa faktor seperti gaya hidup (*life style*) yang buruk, faktor genetik, lingkungan dan

diet. Faktor-faktor tersebut saling mempengaruhi satu sama lain dalam menyebabkan terjadinya obesitas. Diduga salah satu faktor penyebab obesitas yang paling dominan adalah pola diet (Mulyasari dkk., 2015). Pola diet yang dimaksud adalah kurangnya asupan buah dan sayuran, serta tingginya asupan karbohidrat sederhana (Mulyasari dkk., 2015). Ketidakseimbangan antara jumlah kalori yang masuk dan jumlah kalori yang keluar menyebabkan akumulasi lemak berlebih dan meningkatkan resiko munculnya kelainan metabolik, di antaranya adalah dislipidemia, hiperurisemia, hipertensi, diabetes melitus, dan lain sebagainya (Pavilianingtyas, 2017).

Seseorang yang mengalami obesitas, akan mudah mengalami peningkatan kadar trigliserida di dalam darah. Triasilgliserol atau biasa disebut trigliserida itu sendiri adalah lemak yang memiliki bagian atau proporsi yang tinggi dalam sebuah makanan dan merupakan senyawa yang paling efektif sebagai media penyimpanan energi kimia (Ekananda, 2015). Trigliserida ini ditemukan di dalam darah, namun trigliserida ini tidak dapat larut di dalam darah. Untuk bisa beredar di dalam tubuh, trigliserida dibantu oleh protein yang disebut dengan lipoprotein. Trigliserida dapat disimpan dalam sel lemak sebagai cadangan energi apabila dibutuhkan. Trigliserida dapat bersumber dari makanan dan sintesis *de novo* oleh organ liver (*De Novo Lipogenesis*, DNL). *De novo* adalah proses dimana karbohidrat diubah menjadi asam lemak yang lalu akan diubah menjadi lipid seperti trigliserida. DNL bertanggung jawab bagi 80% kadar trigliserida dalam darah (Narita, 2015). Beberapa senyawa yang mampu menurunkan kadar trigliserida tersebut adalah vitamin B3 (niasin), serat, tanin, dan vitamin C. Setiap senyawa tersebut memiliki mekanisme kerja yang berbeda-beda dalam menurunkan kadar trigliserida. Contohnya adalah serat, serat yang larut dalam air seperti inulin, mampu menghambat absorpsi lemak maupun

kolesterol dalam usus besar yang dapat mengakibatkan penurunan kadar kolesterol dan trigliserida di dalam darah.

Tidak hanya trigliserida saja, peningkatan asam urat dalam darah juga merupakan efek samping yang terjadi jika seseorang mengalami obesitas. Pada orang obesitas, orang tersebut memiliki kesalahan dalam konsumsi makanan seperti makanan tinggi purin yaitu hati, ampela, ginjal, jeroan, dan ekstrak ragi (Perhimpunan Reumatologi Indonesia, 2018). Makanan tersebut menyebabkan peningkatan kadar asam urat dalam darah. Asam urat ini berhubungan dengan beberapa penyakit seperti gangguan fungsi ginjal. Karena pada pasien yang mengalami gangguan fungsi ginjal mengkonsumsi diuretik yang mengakibatkan peningkatan kadar asam urat. Menurut Vivilia dkk. (2018) asam urat merupakan produk akhir utama metabolisme purin yang merupakan bentuk turunan nukleoprotein yang bisa berasal dari beberapa macam sumber. Asam urat bisa berasal dari bahan makanan atau disebut eksogen, dan juga bisa berasal dari hasil metabolisme asam nukleat purin dalam tubuh yang disebut sebagai endogen. Kadar asam urat di dalam darah meningkat, maka dapat disebut dengan hiperurisemia, yang dimana dapat menimbulkan penyakit. Hiperurisemia adalah kadar asam urat dalam tubuh manusia yaitu lebih dari 6,0 mg/dL untuk wanita dan 7,0 mg/dL untuk laki-laki. Penyakit ini bisa menyebabkan gout. Asam urat juga bisa disebabkan karena protein hewani mengandung purin yang tinggi dan tidak hanya protein hewani saja, tetapi protein nabati juga memiliki kandungan purin meskipun tidak setinggi protein hewani tetapi tetap juga dapat menyebabkan peningkatan kadar asam urat di dalam tubuh (Mulyasari, 2014).

Inulin merupakan polisakarida alami yang terutama terdiri dari ikatan Beta-(2-1) fruktosil-fruktosa (Balthazar *et al.*, 2017). Inulin ini

memiliki sifat larut dalam air akan tetapi tidak dapat dicerna di dalam sistem pencernaan tubuh manusia. Ketika inulin berada di dalam usus besar, inulin difermentasikan oleh beberapa bakteri usus. Oleh karena itu inulin dapat digunakan sebagai prebiotik. Maksud dari prebiotik ini adalah karbohidrat kompleks yang tidak dapat dicerna dalam tubuh dan menstimulasi pertumbuhan bakteri yang memiliki efek baik di dalam usus manusia. Selain itu, prebiotik juga berfungsi sebagai stimulasi sistem imunologi, peningkatan daya serap kalsium, pemeliharaan nilai pH usus, nilai rendah kalori, pengurangan gejala tukak lambung dan mikosis vagina. Inulin memiliki keuntungan untuk usus manusia karena inulin memberikan nutrisi kepada bakteri yang menguntungkan untuk manusia. Sehingga yang terjadi adalah peningkatan jumlah bakteri yang baik bagi tubuh manusia dan mengurangi jumlah bakteri yang merugikan bagi manusia (Fera dkk., 2019). Selain sebagai prebiotik, inulin juga memiliki fungsi sebagai serat pangan larut (*soluble dietary fiber*) yang memiliki manfaat untuk pencernaan dan kesehatan tubuh manusia. Inulin ini dapat ditemukan dalam banyak jenis sayur seperti beberapa jenis bawang dan juga terdapat pada buah yaitu pisang. (Balthazar *et al.*, 2017). Pada penelitian yang dilakukan oleh Markowiak *et al.* (2017) menyatakan bahwa penelitian yang dilakukan terhadap tikus mampu menurunkan indeks karsinogenesis. Sedangkan pada manusia menunjukkan penurunan trigliserida sebesar 27% dan untuk LDL sebesar 5% dengan penggunaan inulin sebanyak 12 gram setiap hari selama 1 bulan.

*Medium Chain Triglycerides* (MCT) berdasarkan hasil percobaan yang dilakukan terdahulu dapat digunakan untuk mengurangi obesitas, penyakit kardiovaskular, dan gangguan neurologis (Shah *et al.*, 2017). Secara historis, MCT dapat digunakan juga sebagai penyembuhan pada

steatorrhea akibat gangguan malabsorpsi, seperti sebagai insufisiensi pankreas, gastrektomi dan reaksi usus halus. Steatorrhea adalah meningkatnya jumlah lemak yang berada dalam feses yang menyebabkan feses menjadi berwarna pucat, volume besar, berbau busuk serta encer. Trigliserida rantai menengah ini memiliki 6 hingga 12 karbon yang terikat pada 3 asam lemak. MCT juga memiliki sifat yang lebih mudah diserap ke dalam aliran darah dari gastrointestinal sistem tidak seperti molekul lipid lain yang masih membutuhkan proses pencernaan yang kompleks (Shah *et al.*, 2017).

Berdasarkan kegunaannya inulin dan MCT masing-masing memiliki fungsi yang hampir sama yaitu, inulin adalah menurunkan berat badan, menurunkan nilai *Body Mass Index* (BMI), inulin juga mampu menurunkan konsentrasi lipid plasma yaitu trigliserida, kadar kolestrol dan glukosa dalam darah (Canfora *et al.*, 2018). Untuk MCT sendiri juga memiliki fungsi yaitu menurunkan berat badan, mengurangi resiko penyakit kardiovaskular, dan mengurangi gangguan neurologis (Shah *et al.*, 2017). Diperkirakan bahwa manfaat dari kombinasi antara inulin-MCT ini memiliki beberapa keuntungan seperti menurunkan beberapa resiko penyakit seperti yang sudah disebutkan diatas dan terutama dapat menurunkan resiko kelainan lipid seperti asam urat dan trigliserida.

## **1.2 Rumusan Masalah**

Berdasarkan penjelasan latar belakang yang sudah ada, maka dapat disimpulkan rumusan masalah sebagai berikut :

1. Apakah pemberian suplementasi Inulin-MCT dapat menurunkan kadar Trigliserida dalam darah mencit obesitas yang terinduksi diet Tinggi Lemak-Sukrosa ?

2. Apakah pemberian suplementasi Inulin-MCT dapat menurunkan kadar Asam urat dalam darah mencit obesitas yang terinduksi diet Tinggi Lemak-Sukrosa ?

### **1.3 Tujuan Penelitian**

Untuk mengetahui efek kombinasi inulin-MCT terhadap kadar asam urat dan trigliserida pada mencit yang mengalami obesitas yang terinduksi diet tinggi lemak-sukrosa.

### **1.4 Hipotesis Penelitian**

Berdasarkan latar belakang dan konsep penelitian, maka dapat dirumuskan hipotesis penelitian sebagai berikut :

1. Pemberian suplementasi inulin-MCT dapat menurunkan kadar trigliserida dalam darah mencit obesitas yang terinduksi diet tinggi lemak-sukrosa.
2. Pemberian suplementasi inulin-MCT dapat menurunkan kadar asam urat dalam darah mencit obesitas yang terinduksi diet tinggi lemak-sukrosa.

### **1.5 Manfaat Penelitian**

#### *1.5.1 Manfaat Ilmiah*

Menambah wawasan ilmu pengetahuan mengenai pemberian inulin-MCT terhadap berkurangnya kadar trigliserida dan asam urat pada mencit obesitas.

#### *1.5.2 Manfaat Praktis*

Memberikan informasi kepada masyarakat bahwa inulin-MCT dapat memperbaiki keadaan pasien penderita obesitas yang memiliki penyakit trigliserida dan asam urat.