

## BAB I PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Obesitas telah menjadi masalah kesehatan bagi seluruh dunia. Di Indonesia sendiri keberadaan makanan cepat saji mengalami pertambahan jumlah yang cukup banyak, hal ini berdampak dengan semakin banyaknya penderita obesitas. Obesitas sendiri didefinisikan sebagai akumulasi lemak dalam tubuh secara berlebihan. Akumulasi lemak dapat melebihi 50% berat badan total dan menyebabkan konsekuensi patologis yang berat (Barasi, 2009). Obesitas merupakan akumulasi lemak yang berlebihan karena adanya ketidakseimbangan masukan dan pengeluaran makanan dan dapat menyebabkan berbagai macam masalah kesehatan. Pada obesitas, resistensi tubuh terhadap insulin akan berkembang. Berkembangnya resistensi insulin ditandai dengan berkurangnya kemampuan pengambilan glukosa pada lemak dan otot. Kelainan tersebut merupakan faktor yang mendasari penyakit diabetes mellitus tipe 2. Kejadian obesitas dapat dipengaruhi oleh berbagai macam faktor. Faktor genetik cukup berperan dalam terjadinya obesitas. Obesitas menjadi penyebab dari penyakit-penyakit seperti diabetes, stroke, dan serangan jantung, yang sebagian besar penyakit tersebut disebabkan oleh peningkatan kadar trigliserida dalam tubuh.

Trigliserida merupakan suatu ester gliserol yang terbentuk atas 3 asam lemak dan gliserol. Lemak yang disimpan dalam tubuh sebagian besar dalam bentuk trigliserida. Apabila sel membutuhkan energi, maka enzim lipase dalam sel lemak akan memecah trigliserida menjadi asam lemak dan gliserol serta melepaskannya ke dalam pembuluh darah. Trigliserida dapat disimpan dalam jumlah berlimpah untuk memasok kebutuhan energi tubuh selama berbulan-bulan, seperti dalam kasus orang obesitas. Trigliserida disimpan dalam jaringan lemak, otot rangka, hati, paru-paru, dan usus untuk menyediakan energi untuk proses metabolisme (Dashty, 2014).

Jaringan lemak adalah jaringan ikat khusus yang terdiri dari sel-sel lemak. Jaringan lemak merupakan gudang energi terbesar di tubuh. Jaringan lemak juga

berfungsi sebagai organ sekresi. Jaringan ini mensintesis beberapa molekul yang terbawa oleh darah atau tetap melekat pada endotel kapiler di sekitar lemak (misalnya lipoprotein lipase). Lemak abdominal merupakan lemak tubuh yang disimpan dalam rongga perut termasuk lemak yang melingdingi empedal. Tingginya akumulasi lemak perut disebabkan oleh tingginya kadar trigliserida dalam jaringan lemak. Lemak yang tersimpan dalam jaringan lemak pada umumnya dalam bentuk trigliserida (Widyaningsih & Salamah, 2015).

Konsentrasi trigliserida sendiri dapat diturunkan dengan menggunakan senyawa aktif yang terdapat dalam tumbuhan, salah satunya yaitu senyawa flavonoid. Senyawa flavonoid diketahui memiliki potensi untuk mencegah terjadinya penumpukan lemak sehingga mampu mengatasi masalah obesitas yang menjadi penyebab penyakit DM (Anwar, *et al.*, 2017). Selain itu senyawa flavonoid juga diketahui dapat mengurangi risiko terjadinya penyakit jantung dan kanker (Ukoha *et al.*, 2011). Daun wungu (*Graptophyllum pictum* L.) diketahui mengandung senyawa flavonoid, saponin, tanin, alkaloid, steroid (Sya'haya & Nova, 2016). Senyawa-senyawa yang termasuk dalam satu kelompok mempunyai kesamaan struktur, tetapi fungsinya dapat berbeda (Burow, *et al.*, 2001). Beberapa studi eksperimental menunjukkan bahwa ekstraksi etanol daun wungu mempunyai kemampuan analgesik (Fauzi, 2016).

Pada individu yang mengalami obesitas jumlah energi total dalam tubuh melampaui kapasitas penyimpanan energi di jaringan lemak. Salah satu cara untuk menurunkan penumpukan lemak yaitu dengan menggunakan flavonoid. Flavonoid disebut dapat meningkatkan aktivitas metabolisme lemak di dalam tubuh (Cannas, 2010). Melalui mekanisme meningkatkan aktivitas lipolisis di jaringan lemak dengan menghambat enzim phosphodiesterase (PDE) sehingga tidak ada dekomposisi *cyclic adenosine monophosphate* (cAMP), yang mengakibatkan aktifnya protein kinase A yang bertugas memfosforilasi dan mengaktifasi hormon sensitif lipase (HSL) sehingga terjadi lipolisis dalam jaringan adiposa (Jeon *et al.*, 2005). Flavonoid bisa didapatkan dari daun wungu melalui ekstrak etanol.

Ekstrak etanol juga sangat efektif dalam menghasilkan jumlah bahan aktif yang optimal, dimana bahan pengganggu hanya skala kecil yang turut ke dalam

cairan pengestraksi. Etanol merupakan pelarut yang bersifat universal sehingga dapat menyari lebih banyak dibandingkan dengan pelarut lain. Kelarutan suatu zat ke dalam suatu pelarut sangat ditentukan oleh kecocokan sifat atau struktur kimia antara zat terlarut dengan pelarut, yaitu *like dissolves like* (Hismath *et al.*, 2011) dalam Widarta dan Arnata, 2017). Pelarut etanol adalah pelarut polar sehingga pelarut ini sering digunakan untuk mengidentifikasi senyawa flavonoid (Arifin *et al.*, 2006). Adanya kandungan flavonoid dalam daun wungu perlu diteliti lebih lanjut pada penelitian terhadap kadar trigliserida dan lemak abdomen pada mencit obesitas kali ini.

### 1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah disampaikan, permasalahan yang dapat diajukan yaitu:

1. Apakah ekstrak etanol daun wungu (*Graptophyllum pictum* (L.) Griff) berpengaruh terhadap kadar trigliserida pada mencit obesitas?
2. Apakah ekstrak etanol daun wungu (*Graptophyllum pictum* (L.) Griff) berpengaruh terhadap persentase berat lemak abdomen pada mencit obesitas?
3. Berapa dosis optimal ekstrak etanol daun wungu (*Graptophyllum pictum* (L.) Griff) yang berpengaruh terhadap persentase berat lemak abdomen dan kadar trigliserida pada mencit obesitas?

### 1.3 Asumsi Penelitian

Senyawa flavonoid yang terdapat pada ekstrak etanol daun wungu (*Graptophyllum pictum* (L.) Griff) dapat meningkatkan aktivitas lipolisis dengan menghambat enzim fosfodiesterase (PDE) sehingga tidak ada dekomposisi *cyclic adenosine monophosphate* (cAMP), yang mengakibatkan aktifnya protein kinase A yang bertugas memfosforilasi dan mengaktifasi hormon sensitif lipase (HSL) (Jeon *et al.*, 2005). Hasil dari lipolisis yang berupa asam lemak bebas tidak lagi diubah menjadi trigliserida di dalam hati, namun diekskresikan bersama dengan asam empedu. Flavonoid dapat mencegah akumulasi lemak pada hati dan tubuh mencit dengan meningkatkan ekskresi asam empedu sehingga dapat menurunkan kadar trigliserida dan berat lemak abdomen pada mencit (*Mus musculus*) obesitas (Astawan *et al.*, 2005).

## 1.4 Hipotesis Penelitian

### 1.4.1 Hipotesis Kerja

Hipotesis kerja yang digunakan dalam penelitian ini adalah ekstrak etanol daun wungu yang mengandung flavonoid dapat meningkatkan aktivitas enzim lipase, maka selanjutnya dapat menurunkan kadar trigliserida dan persentase berat lemak abdomen pada mencit obesitas.

### 1.4.2 Hipotesis Statistik

H<sub>01</sub> : Ekstrak etanol daun wungu tidak berpengaruh terhadap kadar trigliserida pada mencit obesitas

H<sub>a1</sub> : Ekstrak etanol daun wungu berpengaruh terhadap kadar trigliserida pada mencit obesitas

H<sub>02</sub> : Ekstrak etanol daun wungu tidak berpengaruh terhadap persentase berat lemak abdomen pada mencit obesitas

H<sub>a2</sub> : Ekstrak etanol daun wungu berpengaruh terhadap persentase berat lemak abdomen pada mencit obesitas

## 1.5 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian yang dilakukan adalah :

1. Untuk mengetahui pemberian ekstrak etanol daun wungu terhadap kadar trigliserida dan persentase berat lemak abdomen pada mencit obesitas
2. Untuk mengetahui dosis ekstraksi daun wungu yang paling baik terhadap kadar trigliserida dan persentase berat lemak abdomen pada mencit obesitas

## 1.6 Manfaat Penelitian

Manfaat yang dapat diambil dari penelitian ini adalah dapat memberikan informasi bahwa ekstrak etanol daun wungu (*Graptophyllum pictum* (L.) Griff) mengandung senyawa flavonoid yang dapat menurunkan kadar trigliserida dan persentase berat lemak abdomen pada kondisi obesitas.