

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Saat ini, permasalahan obesitas sudah menjadi perhatian beberapa negara maju di dunia. Obesitas telah menjadi epidemik kesehatan di seluruh dunia karena prevalensinya terus meningkat dan menyebabkan sejumlah gangguan metabolisme (Jung *et al.*, 2014). Hal ini dikemukakan oleh *World Health Organization* (WHO) yang menyatakan bahwa sekitar 1,4 milyar orang dewasa di seluruh dunia yang berusia di atas 20 tahun telah mengalami obesitas (Wu *et al.*, 2013).

Obesitas merupakan keadaan yang menunjukkan ketidakseimbangan antara tinggi dan berat badan akibat jaringan lemak dalam tubuh sehingga terjadi kelebihan berat badan yang melampaui ukuran ideal (Sumanto, 2009). Orang yang mengalami obesitas akan lebih mudah terserang penyakit, seperti hipertensi, jantung, diabetes, dan kanker (Purwati, 2001). Ketidakseimbangan antara asupan makanan berkadar lemak tinggi dengan aktivitas memungkinkan terjadinya penimbunan lemak di dalam tubuh yang menyebabkan obesitas. Sebagian besar lemak pada makanan yang masuk dalam tubuh berbentuk trigliserida. Trigliserida akan dicerna oleh enzim lipase menjadi asam lemak bebas dan monogliserida agar mudah diserap tubuh. Peningkatan

aktivitas enzim lipase akan meningkatkan proses metabolisme lemak menjadi asam lemak dan monogliserida (Jafar, 2011).

Aktivitas enzim lipase dapat dihambat untuk menurunkan proses metabolisme lemak menjadi asam lemak dan monogliserida. Hal ini telah diterapkan pada terapi antiobesitas menggunakan obat Orlistat. Orlistat merupakan antiobesitas pertama yang bekerja secara lokal dengan cara menghambat enzim lipase pada saluran cerna. Berdasarkan cara kerja sebagai ‘penghambat lemak’ tersebut, maka 30% dari lemak yang dikonsumsi tidak dapat diserap. Hal ini mengakibatkan terjadi defisit kalori yang akan menghasilkan penurunan berat badan secara signifikan. Orlistat juga memiliki efek samping di antaranya adalah feses yang berminyak, sering flatus/kentut, dan sering buang air besar (Jafar, 2011).

Beberapa penelitian telah membuktikan bahwa senyawa kimia bahan alam telah terbukti mampu menghambat aktivitas enzim lipase. Senyawa tersebut adalah senyawa flavonoid, saponin, dan steroid (Pradono, 2011). Pada penelitian ini akan digunakan morin sebagai senyawa flavonoid yang dapat menghambat aktivitas enzim lipase. Morin (3,5,7,2',4'-pentahidroksiflavon) memiliki sifat antioksidan kuat serta bisa mempengaruhi aktivitas enzim metabolik (Panhwar dan Memon, 2014). Morin biasa ditemukan pada daun jambu, bawang, apel, dan tanaman lainnya yang biasa digunakan sebagai obat diet dan herbal (Panhwar dan Memon, 2012). Hal inilah yang menjadi dasar penggunaan morin dalam penelitian ini.

Pada penelitian ini, senyawa morin akan dikomplekskan dengan logam. Hal ini dilakukan karena banyak penelitian mengemukakan bahwa senyawa kompleks

logam flavonoid sangat berguna dalam proses biologi. Beberapa aktivitas seperti antioksidan, antibakteri, dan antikanker mengalami peningkatan aktivitas jika dibandingkan dengan senyawa flavonoid itu sendiri (Woznicka *et al.*, 2007). Selain itu, senyawa kompleks logam flavonoid menunjukkan bahwa koordinasi logam dengan ligan bioaktif seperti kuersetin, morin, dan khrisin dapat meningkatkan aktivitas obat senyawa tersebut. Salah satu contohnya adalah senyawa Zn-morin yang dapat meningkatkan aktivitas antidiabetes dibandingkan dengan morin itu sendiri (Sendrayaperumal *et al.*, 2014)

Logam yang digunakan untuk mengkompleks morin dalam penelitian ini adalah Fe (besi). Hal ini dikarenakan beberapa penelitian menunjukkan bahwa Fe mampu dikomplekskan dengan flavonoid. Salah satu bukti bahwa Fe mampu dikomplekskan dengan senyawa flavonoid adalah penambahan logam Fe pada senyawa flavonoid dapat meningkatkan aktivitas antioksidan dibandingkan dengan flavonoid itu sendiri (Porfirio *et al.*, 2014). Selain itu besi aman bagi tubuh karena besi diperlukan oleh tubuh untuk membantu proses pengangkutan oksigen ke seluruh tubuh (Soenardi, 2014).

Pada penelitian ini senyawa kompleks Fe(III)-morin hasil sintesis dikarakterisasi titik leleh dengan *Fisher—John Melting Point Apparatus*, serapan dan panjang gelombang dengan Spektrofotometer UV-Vis, dan gugus fungsi serta ikatan logam dan ligan dengan Spektrofotometer FTIR. Selanjutnya senyawa kompleks Fe(III)-morin diuji aktivitasnya terhadap penghambatan aktivitas enzim lipase.

1.2 Rumusan masalah

Berdasarkan latar belakang permasalahan di atas, dapat diambil suatu rumusan masalah sebagai berikut

1. Apakah senyawa kompleks Fe(III)-morin dapat disintesis?
2. Bagaimana karakteristik senyawa kompleks Fe(III)-morin?
3. Apakah senyawa kompleks Fe(III)-Morin mampu menghambat aktivitas enzim lipase?

1.3 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah yang ada, penelitian ini bertujuan untuk :

1. Mensintesis senyawa kompleks Fe(III)-morin
2. Menentukan karakteristik senyawa kompleks Fe(III)-morin
3. Menguji apakah senyawa kompleks Fe(III)-morin mampu menghambat aktivitas enzim lipase

1.4 Manfaat Penelitian

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi tentang cara mensintesis senyawa kompleks Fe(III)-morin serta pengaruhnya terhadap penghambatan aktivitas enzim lipase. Penelitian ini diharapkan dapat menyumbang peranan di dunia kesehatan sebagai terapi antiobesitas.