

BAB I

PENGANTAR

A. Latar Belakang

Hiperkolesterolemia merupakan salah satu penyebab penyakit kardiovaskular, hiperkolesterolemia disebabkan oleh perubahan pola makan yang banyak mengkonsumsi lemak khususnya lemak jenuh, gula, alkohol dan garam. Gizi berlebihan akibat dari perubahan pola hidup (*lifestyle*) merupakan faktor resiko mempercepat munculnya penyakit kardiovaskular. Upaya preventif timbulnya penyakit kardiovaskular adalah dengan cara mengurangi konsumsi lemak jenuh, kolesterol, gula, alkohol, dan garam, disertai peningkatan konsumsi serat pangan (Rasmuson, 1993).

Kolesterol yang banyak pada makanan dapat meningkatkan resiko penyakit akibat gangguan pembuluh darah melalui proses penyempitan dan penyumbatan pembuluh darah yang disebut dengan aterosklerosis. Kolesterol dalam tubuh yang berlebihan akan tertimbun di dalam dinding pembuluh darah dan menimbulkan suatu kondisi yang disebut aterosklerosis yaitu penyempitan atau pengerasan pembuluh darah. Kondisi ini merupakan cikal bakal terjadinya penyakit jantung dan stroke. Sebagian besar hiperkolesterol tidak menimbulkan gejala, kadar kolesterol yang tinggi menyebabkan aliran darah menjadi kental oksigen menjadi kurang, sehingga timbul gejala kurang oksigen seperti sakit kepala dan pegal-pegal. Kadar kolesterol dalam darah dapat diketahui dengan melakukan pemeriksaan darah di laboratorium

High Density Lipoprotein (HDL) disebut sebagai lemak yang "baik" karena dalam operasinya ia membersihkan kelebihan kolesterol dari dinding pembuluh darah dengan mengangkutnya kembali ke hati. Protein utama yang membentuk HDL adalah Apo-A (*apolipoprotein*). HDL ini mempunyai kandungan lemak lebih sedikit dan mempunyai kepadatan tinggi sehingga lebih berat. Kolesterol yang berlebihan dalam darah akan mudah melekat pada dinding sebelah dalam pembuluh darah (Mayes, 2003). HDL merupakan salah satu lipoprotein yang memegang peranan penting pada penyakit kardiovaskular, *Framingham Heart Study* menyebutkan bahwa kolesterol HDL lebih poten sebagai faktor penurunan resiko penyakit kardiovaskular dari pada kolesterol *low density lipoprotein* (LDL), hal ini ditunjukkan oleh analisis data bahwa setiap kenaikan 1mg/ dl (0,03 per liter) HDL menurunkan 2-3% resiko penyakit kardiovaskular (Barter *et al.*, 2007). Kolesterol HDL memiliki diameter 8-11 nm dan berfungsi sebagai pembawa asam lemak dan kolesterol dari jaringan tubuh ke hepar. Konsentrasi tinggi HDL dibutuhkan sebagai mekanisme pertahanan terhadap terjadinya atheroma penyebab penyakit kardiovaskular berlawanan dengan konsentrasi total LDL dapat meningkatkan resiko terjadinya atheroma.

Low Density Lipoprotein (LDL) disebut lemak jahat karena memiliki kecenderungan melekat di dinding pembuluh darah sehingga dapat menyempitkan pembuluh darah. LDL bisa melekat karena mengalami oksidasi atau dirusak oleh radikal bebas. LDL yang telah menyusup ke dalam intima akan mengalami oksidasi tahap pertama sehingga terbentuk LDL yang

teroksidasi. LDL-teroksidasi akan memacu terbentuknya zat yang dapat melekatkan dan menarik monosit (salah satu jenis sel darah putih) menembus lapisan endotel dan masuk ke dalam intima. LDL-teroksidasi menghasilkan zat yang dapat mengubah monosit yang telah masuk ke dalam intima menjadi makrofag. Sementara itu LDL-teroksidasi akan mengalami oksidasi tahap kedua menjadi LDL yang teroksidasi sempurna yang dapat mengubah makrofag menjadi sel busa. Sel busa yang terbentuk saling berikatan membentuk gumpalan yang makin lama makin besar membentuk benjolan yang mengakibatkan penyempitan lumen pembuluh darah (Mayes, 2003).

Timbunan lemak dalam lapisan pembuluh darah (plak kolesterol) membuat saluran pembuluh darah menjadi sempit sehingga aliran darah kurang lancar. Plak kolesterol pada dinding pembuluh darah bersifat rapuh dan mudah pecah, meninggalkan "luka" pada dinding pembuluh darah yang dapat mengaktifkan pembentukan bekuan darah, karena pembuluh darah sudah mengalami penyempitan dan pengerasan oleh plak kolesterol, maka bekuan darah ini mudah menyumbat pembuluh darah secara total. Kondisi ini disebut dengan aterosklerosis. Aterosklerosis bisa terjadi pada arteri di otak, jantung, ginjal, organ vital lainnya dan lengan serta tungkai. Jika aterosklerosis terjadi di dalam arteri yang menuju ke otak (arteri karotid) maka terjadi stroke, jika terjadi di dalam arteri yang menuju ke jantung (arteri koroner) terjadi serangan jantung (Mayes, 2003).

Pendapat sebagian masyarakat bahwa buah talok (*Muntingia calabura*) dapat menurunkan hiperkolesterol. Apakah benar buah talok dapat

menurunkan hiperkolesterol pada seseorang yang hiperkolesterolemia? Pertanyaan itu perlu dijawab dengan penelitian. Agar pendapat masyarakat dapat diketahui kebenarannya secara ilmiah maka perlu dilakukan penelitian yang berjudul "Perubahan Kadar Kolesterol Pada Mencit (*Mus musculus*) Jantan Hiperkolesterolemia Setelah Pemberian Ekstrak Buah Talok (*Muntingia calabura*)".

B. Rumusan Masalah

1. Apakah ada perubahan kadar kolesterol mencit (*Mus musculus*) setelah mengkonsumsi ekstrak buah talok (*Muntingia calabura*)?
2. Apakah hiperkolesterolemia dapat diturunkan dengan ekstrak buah talok (*Muntingia calabura*)?

C. Keaslian Penelitian

Penelitian sejenis yang menggunakan buah talok untuk menurunkan kadar kolesterol darah belum pernah dilakukan, akan tetapi penelitian ini dilakukan dengan mengacu pada penelitian yang dilakukan oleh Cuchel *et al.* pada tahun 1997.

Hiperkolesterolemia terjadi akibat adanya akumulasi kolesterol dan lipid pada dinding pembuluh darah. Kolesterol merupakan molekul yang berperan sangat penting dalam sintesis membran sel, metabolisme, dan sintesis hormon. Kolesterol terdiri atas *high density cholesterol* (HDL), *low density cholesterol* (LDL) dan trigliserida. Hiperkolesterolemia disebabkan kadar kolesterol melebihi 239 mg/dl dalam darah. Untuk menanggulangi

hiperkolesterolemia dapat digunakan agen inhibitor HMG-KoA (3-hidroksi-3-metilglutaril Koenzim A) (Cuchel *et al.*, 1997).

Perbedaan pada penelitian ini adalah agen inhibitorynya diganti menggunakan Niasin yang terkandung didalam buah talok (*Muntingia calabura*). Namun kemampuan inhibitor dari Niasin ini adalah secara tidak langsung yaitu dengan mempercepat metabolisme energi dengan mengkatabolisme kolesterol LDL, trigliserid sehingga jumlahnya di darah menurun, selain itu Niasin juga meningkatkan HDL untuk mempercepat metabolisme energi.

D. Tujuan Penelitian

Mengamati perubahan kadar kolesterol pada mencit jantan hiperkolesterolemia setelah pemberian ekstrak buah talok.

E. Manfaat Penelitian

Diketahui perubahan kadar kolesterol pasca mengkonsumsi ekstrak buah talok (*Muntingia calabura*) pada mencit jantan hiperkolesterolemia