

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Penyakit degeneratif seperti *hipertensi*, *diabetes melitus*, dan *jantung koroner* merupakan beberapa penyakit yang menjadi suatu permasalahan cukup besar saat ini. Penyakit-penyakit tersebut dapat menjadi penyebab kematian, bahkan di Indonesia meduduki peringkat tertinggi. Faktor resiko utama penyebab penyakit tersebut adalah keadaan kolesterol yang tinggi dalam darah (*Hiperkolesterolemia*).

Kadar kolesterol yang tinggi dapat mengganggu kesehatan dan mengancam kehidupan manusia, sehingga perlu dilakukan penanggulangan untuk menurunkan kadar kolesterol darah bagi yang menderita hiperkolesterolemia. Salah satu saran yang paling baik adalah menjaga agar makanan yang kita makan sehari-hari memiliki kadar kolesterol yang rendah, namun saat ini semakin banyak makanan yang kita konsumsi mengandung kadar kolesterol yang tinggi sehingga diperlukan alternatif lain untuk mengatasi masalah tersebut. Pengurangan kadar kolesterol sangat berarti karena penurunan 1 % kolesterol sama dengan pengurangan resiko penyakit jantung kira-kira 2 % (Cerda dalam Ikrawan, 2004 : 1).

Kolesterol memiliki peranan yang penting dalam tubuh. Keberadaannya sangat esensial untuk kebutuhan hidup sel dan berfungsi sebagai bahan baku sintesis fosfolipid yang merupakan komponen dalam membran sel. Meskipun

mempunyai peranan penting, kelebihan kolesterol berdampak buruk bagi kesehatan. Kadar kolesterol yang tinggi dapat diturunkan dengan pemberian obat penurun kadar kolesterol yaitu *cholestipol* dan *mevinolin* yang dapat menghambat sintesis kolesterol secara langsung, serta obat *probukol* sebagai antioksidan pencegah *aterosklerosis* namun masih harus dibuktikan apakah dalam jangka panjang obat-obatan tersebut dapat mengurangi angka kejadian penyakit kardiovaskuler (McGilvery, 1996 dalam Rahayu, 2005 : 1).

Penggunaan obat antikolesterol disamping harganya mahal juga mempunyai efek lain bagi tubuh. Oleh karena itu, salah satu alternatif lain adalah dengan mengonsumsi makanan yang berserat. Sebuah studi menunjukkan komponen serat banyak terkandung pada buah-buahan dan sayuran yang dapat menurunkan kadar kolesterol dalam darah (Wolthuis *et al.* 1980 : 1752). Salah satu komponen dari serat (*fiber*) yang dapat larut adalah pektin (Fernandez *et al.* 1994 : 869 ; Garcia-Diez *et al.* 1996 : 1766; Almatsier, 2002 : 70).

Salah satu buah-buahan yang mengandung pektin adalah jeruk. Dalam penelitian yang dilakukan oleh Purbianti (2005 : 1) melaporkan bahwa persentase kemurnian pektin pada kulit jeruk bali sebesar 69,69%. Sebagian masyarakat memanfaatkan bagian kulit jeruk bali yang berwarna putih (*albedo*) sebagai makanan seperti manisan, namun kebanyakan kulit jeruk bali ini tidak dimanfaatkan dan hanya dibuang begitu saja sehingga menjadi limbah.

Merujuk pada hal tersebut, maka perlu adanya penelitian untuk menguji pemanfaatan kulit jeruk bali sebagai sumber pektin yang dapat menurunkan kolesterol darah. Hal tersebut diduga bahwa kandungan pektin pada kulit jeruk

bali sebagai serat (*soluble fibre*) dapat menjaga keseimbangan kolesterol darah dalam tubuh. Serat ini bermanfaat dalam menurunkan kadar kolesterol darah karena mempunyai kemampuan mengikat asam empedu. Empedu terbuat dari kolesterol sehingga pengeluarannya dari tubuh dapat menurunkan kadar kolesterol darah (Almatsier, 2002 : 70).

Hati merupakan organ yang terkait dalam proses metabolisme kolesterol karena hati akan menarik kolesterol dari darah sebagai upaya memproduksi kembali asam empedu yang hilang sehingga kadar kolesterol darah akan menurun. Organ lain yang terkait adalah sekum yang berpengaruh terhadap metabolisme kolesterol karena adanya aktifitas metabolit sekum. Fermentasi dalam sekum dapat memodifikasi sifat-sifat fisiologis serat (Eastwood, 1987 : 205) sehingga penurunan kolesterol akibat pemberian serat, diduga karena serat mempunyai sifat amba (*bulky*). Oleh karena itu, ada kecenderungan serat dapat mengikat kolesterol dan langsung dibawa melewati sistem pencernaan yang selanjutnya dibuang bersama feses.

Berdasarkan permasalahan tersebut, maka telah dilakukan penelitian tentang perubahan kadar kolesterol dalam darah mencit *hiperkolesterolemia* setelah pemberian pektin kulit jeruk bali dan korelasinya terhadap berat organ hati dan sekum pada mencit (*Mus musculus L.*) Swiss Webster betina.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang tersebut, maka rumusan masalah pada penelitian ini ialah “Bagaimanakah pengaruh pemberian pektin kulit jeruk bali (*Citrus grandis*) terhadap kadar kolesterol darah mencit (*Mus musculus. L*) Swiss Webster yang telah diberi pakan berlemak dan korelasinya terhadap berat hati dan sekum?” Berdasarkan rumusan masalah tersebut maka beberapa pertanyaan penelitian yang perlu dikemukakan adalah :

1. Adakah pengaruh pemberian pektin kulit jeruk bali terhadap penurunan kolesterol darah mencit (*Mus musculus L.*) Swiss Webster betina yang telah diberi pakan berlemak ?
2. Berapakah dosis pemberian pektin kulit jeruk bali yang efektif menurunkan kadar kolesterol darah pada mencit betina yang telah diberi pakan berlemak?
3. Adakah pengaruh pemberian pektin kulit jeruk bali terhadap berat hati dan sekum mencit (*Mus musculus L.*) Swiss Webster betina yang telah diberi pakan berlemak?
4. Bagaimanakah korelasi kadar kolesterol darah terhadap berat hati dan sekum mencit (*Mus musculus L.*) Swiss Webster betina setelah pemberian pektin kulit jeruk bali ?

C. Batasan Masalah

Batasan penelitian ini sebagai berikut :

1. Hewan percobaan adalah mencit (*Mus musculus* L.) Swiss Webster betina yang telah berumur dua bulan.
2. Parameter yang diukur adalah kadar kolesterol total darah (mg/dL) yang diukur dengan metode CHOD-PAP *Enzymatic Colorimeter Test for Cholesterol with lipid Clearing Factor* (LCF).
3. Kulit jeruk bali (*Citrus grandis*) yang digunakan sebagai sumber pektin adalah bagian kulit *albedo*.
4. Semua mencit diberi pakan berlemak selama seminggu. Pakan berlemak adalah pakan yang telah diberi lemak daging sapi dengan perbandingan 4:1 (Soesilawaty *et al.* 2007 : 10) untuk membuat mencit menjadi hiperkolesterolemia.
5. Kelompok perlakuan diberi pakan berlemak dan pektin kulit jeruk bali dengan kadar 5%, 10%, 15%, dan 20% sebanyak 1 ml/hari selama seminggu yang dilarutkan dalam aquades dan diberikan secara oral sedangkan kelompok kontrol hanya diberi pakan berlemak dan aquades 1 ml/hari selama seminggu dan diberikan pula secara oral.

D. Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini ialah :

1. Mengetahui pengaruh pemberian pektin kulit jeruk bali terhadap kadar kolesterol dalam darah, berat hati dan sekum mencit betina hiperkolesterolemia.
2. Mengetahui dosis yang paling berpengaruh terhadap penurunan kadar kolesterol darah.
3. Mengetahui korelasi kadar kolesterol darah terhadap berat organ hati dan sekum setelah pemberian pektin kulit jeruk bali

E. Manfaat Penelitian

Manfaat yang dapat diharapkan dapat diperoleh dari penelitian ini ialah meningkatkan nilai guna dan ekonomi limbah kulit jeruk bali serta memberikan informasi mengenai kulit jeruk bali sebagai sumber pektin yang dapat menurunkan kadar kolesterol total darah mencit betina *hiperkolesterolemia* dan korelasinya terhadap berat hati dan sekum.

F. Asumsi Penelitian

Asumsi yang menjadi acuan dalam penelitian ini adalah :

1. Pektin dapat mengurangi konsentrasi kolesterol darah dan hati pada tikus (*Muscyprianus*) (Garcia-Diez *et al.* 1996 : 1768), marmut (*Marmota montat*) (Fernandez *et al.* 1994 : 871-872) dan manusia (Wolthuis *et al.* 1980 : 1752)

2. Bahan empedu dalam usus halus diserap oleh serat makanan tertentu seperti pektin dan dikeluarkan dari tubuh dengan feses karena empedu terbuat dari kolesterol, pengeluarannya dari tubuh dapat menurunkan kadar kolesterol darah (Almatsier, 2003 : 70)
3. Hati berperan sentral dalam mengatur kolesterol darah (Bravo *et al.* 1996 : 331; Guyton *et al.* 1997 : 1106) .
4. Serat yang berbeda, berbeda pula pengaruhnya terhadap metabolisme dan ekskresi asam empedu. Perbedaan ini bisa disebabkan absorpsi dan peningkatan asam empedu juga perubahan lingkungan sekum karena fermentasi pektin (Eastwood, 1987 : 208)

G. Hipotesis Penelitian

Hipotesis yang diajukan pada penelitian ini ialah :

- Terdapat pengaruh pemberian pektin kulit jeruk bali terhadap kadar kolesterol darah, berat hati dan sekum mencit (*Mus musculus L.*) Swiss Webster betina.
- Terdapat korelasi kadar kolesterol darah terhadap berat hati dan sekum mencit (*Mus musculus L.*) Swiss Webster betina setelah pemberian pektin kulit jeruk bali