

## **BAB I**

### **PENDAHULUAN**

#### **A. Latar Belakang**

Kelebihan kolesterol dalam darah merupakan salah satu masalah besar yang dihadapi oleh masyarakat Indonesia dalam 10 tahun belakangan ini. Hal tersebut diakibatkan oleh penyakit yang akan ditimbulkan dari kelebihan kolesterol tersebut. Kelebihan kolesterol dalam darah akan mengakibatkan penyakit jantung dan stroke. Menurut penelitian yang dilakukan oleh dr. Edial Sanif, penyakit jantung menempati posisi kelima terbesar penyebab kematian di Indonesia (Sanif, 2008).

Penyakit jantung dan stroke terjadi karena adanya penyumbatan dan pengerasan dalam pembuluh darah arteri yang disebut arterosklerosis. Penyumbatan ini disebabkan oleh kadar LDL (salah satu jenis kolesterol) yang tinggi dalam darah. Low Density Lipoprotein (LDL) disebut juga kolesterol jahat karena kolesterol dalam LDL mudah melekat pada pembuluh darah yang akan menyebabkan penumpukan lemak yang lambat-laun akan mengeras (membentuk plak) dan menyumbat pembuluh darah (Sun, 2006). Arterosklerosis merupakan suatu pengendapan kolesterol pada lapisan intima dan media dari arteri-arteri. Jika hal ini berlangsung lama dapat menyebabkan penyumbatan pada arteri, sehingga menimbulkan kekurangan aliran darah pada daerah distal dari arteri yang tersumbat oleh kolesterol. Kemudian dapat menyebabkan pembekuan darah

menjadi lebih mudah pada daerah arterosklerosis karena permukaan pembuluh darah menjadi kasar dan mudah terluka. Darah yang membeku dapat menambah penyumbatan dan jika bekuan ini terlepas dari pembuluh darah menjadi emboli sehingga dapat menyumbat pembuluh darah yang lebih distal lagi. Proses ini sangat membahayakan bila mengenai jantung dan otak (Kurnadi, 2001). Proses arteroskelorosis yang terjadi di pembuluh darah jantung dapat memicu terjadinya penyakit jantung koroner, apabila terjadi di pembuluh darah otak dapat menyebabkan terjadinya stroke (gangguan otak karena kekurangan aliran darah) (Sun, 2006).

Kolesterol yang berada dalam darah berasal dari dua sumber, yaitu dari makanan yang dikonsumsi dan diproduksi sendiri oleh tubuh, yaitu dalam hati. Kolesterol yang berasal dari makanan bukan merupakan sumber utama, karena sekitar 70% kebutuhan kolesterol disintesis oleh hati sedangkan sisanya 30% dari asupan makanan (Budiana, 2007). Sekitar kurang lebih 1gr/hari kolesterol berasal dari tubuh atau hasil sintesa oleh hati dari bahan acetyl-co-A, sedangkan sebagian kecil rata-rata 0,3-0,5 gr/hari berasal dari makanan (Kurnadi, 2001). Selama kadar kolesterol darah dalam keadaan normal baik hasil sintesis maupun yang bersumber dari makanan masih seimbang yaitu  $\pm 200$  mg/dl, maka tubuh akan tetap sehat. Namun pada kenyataannya pola hidup masyarakat yang cenderung banyak mengkonsumsi makanan berlemak dan berasal dari hewan, karena kolesterol berasal dari makanan-makanan yang berasal dari hewan, contohnya hati, kuning telur, butter, keju, daging dan sebagainya maka tingkat asupan

kolesterol menjadi tinggi sehingga menyebabkan kadar kolesterol meningkat (Budiana, 2007).

Kolesterol dalam keadaan berlebih akan merugikan tubuh kita, tetapi keberadaan kolesterol mutlak dibutuhkan oleh tubuh. Tubuh mutlak membutuhkan kolesterol hal ini disebabkan oleh fungsi-fungsi kolesterol yang sangat vital. Fungsi kolesterol antara lain untuk membangun membran sel, membuat asam empedu untuk mengemulsikan lemak, selain itu juga dibutuhkan untuk membuat vitamin D dan juga berperan sebagai bahan untuk membuat hormon - hormon sex dan kortikosteroid (Shifa, 2006 ).

Kadar kolesterol yang berlebih akan menjadi masalah, oleh karena itu kadar kolesterol harus diturunkan. Salah satu cara menurunkan kadar kolesterol adalah dengan mengkonsumsi obat herbal. Obat herbal yang dapat menurunkan kadar kolesterol diantaranya mempunyai mekanisme kerja dapat merangsang sekresi cairan empedu yang dibuat dari kolesterol, cairan empedu akan menuju usus dan diikat oleh obat herbal dan selanjutnya dibuang. Jika cairan empedu dibuang tubuh akan membuat lagi yang baru dengan jalan mengambil kolesterol dari darah maka kadar kolesterol dalam darah akan turun (Sun, 2006).

Salah satu obat herbal yang dapat digunakan untuk menurunkan kolesterol dalam darah adalah serat. Serat termasuk ke dalam polisakarida non pati. Fungsi serat yaitu mencegah sembelit, memperlancar buang air besar, mencegah dan menyembuhkan kanker usus besar (*colon cancer*) dan luka serta tonjolan dinding usus besar (*diverticulitis*), juga dapat menurunkan kadar kolesterol dalam darah.

(Koswara,\_). Serat dibagi menjadi 2 golongan, yaitu serat yang dapat larut dalam air dan tidak dapat larut dalam air. Serat yang tidak dapat larut dalam air contohnya selulosa, hemiselulosa, dan lignin. Sedangkan serat yang dapat larut dalam air contohnya pektin, gum, mukilase, glukon dan alga. Konsumsi serat makanan mempunyai hubungan negatif dengan penyakit jantung koroner, stroke dan batu ginjal, terutama dengan kadar kolesterol darah. Serat yang larut dalam air paling berpengaruh dalam menurunkan kadar kolesterol darah sedangkan serat yang tidak larut dalam air memiliki pengaruh yang kecil terhadap penurunan kadar kolesterol dalam darah. Penurunan kadar kolesterol dapat dilihat dari penurunan LDL yang disertai penurunan kadar kolesterol dalam hati dan jaringan (Almatsier, 2002).

Pektin termasuk kedalam jenis serat yang dapat larut dalam air. Pektin ini akan larut dalam air, khususnya air panas. Senyawa pektin berfungsi untuk bahan perekat antar dinding sel pada tanaman, sedangkan dalam dunia industri pektin digunakan sebagai bahan pengental dan sebagai bahan pembuat jam atau jeli. Pektin ini terdapat di dalam sayuran dan buah-buahan, terutama jenis jeruk, apel, jambu biji, wortel, anggur dan pisang (Almatsier, 2002). Pisang merupakan buah-buahan yang kandungan pektinnya sedikit dibandingkan jeruk. Kandungan pektin dalam pisang adalah 0,94% sedangkan pada jeruk jenis lemon adalah 2,90% (Baker,1997). Tetapi walaupun kandungan pektin pada pisang lebih rendah, keberadaan pisang di Indonesia sangatlah melimpah dan tak terbatas oleh musim, selain itu juga penggunaan buah pisang sangat banyak dan tidak terbatas oleh

kalangan. Contohnya pisang ambon, sering digunakan untuk membuat pisang sale dan sebagai pencuci mulut (Tn, 2005)<sup>a</sup>.

Pisang ambon adalah jenis pisang yang dapat dikonsumsi langsung dan juga pisang olahan. Hampir setiap rumah makan di Indonesia menyajikan pisang ambon sebagai pencuci mulut. Tingkat konsumsi pisang ambon yang tinggi dan dilakukan hampir setiap hari, akan menimbulkan satu masalah yaitu berupa limbah kulit pisang. Menurut Besse (2000) jumlah kulit pisang yang menjadi limbah sekitar 1/3 bagian dari buah pisang yang belum dikupas. Padahal kandungan zat pada kulit pisang tidak jauh berbeda dengan buahnya, yang berbeda hanyalah kuantitatifnya saja. Dari hasil uji analisis kimia menunjukkan komposisi kulit pisang mengandung air 68,90% dan karbohidrat sebanyak 18,50%. (Direktorat jenderal industri dan dagang kecil menengah Departemen perindustrian dan perdagangan, 2003 ). Oleh karena itu kulit pisang masih dapat dimanfaatkan. Pemanfaatan kulit pisang sudah ada, tetapi belum maksimal. Pemanfaatan di Indonesia kulit pisang ini dibuat sebagai nata de banana, gorengan dan pakan ternak (Wayan, 2005).

Pemanfaatan kulit pisang yang telah dilakukan hanyalah berupa menghasilkan produk makanan yang baru bukan berupa pemanfaatan dalam dunia kesehatan, padahal kulit pisang dapat diekstrak dan diambil pektinnya (Hanifah, 2004). Oleh karena itu kulit pisang berpotensi untuk dijadikan obat herbal yaitu sebagai penurun kadar kolesterol. Pada penelitian yang dilakukan di Israel, diungkapkan khasiat jeruk bali dalam dunia kesehatan, hal ini ditemukan dalam

*Journal of Agricultural and Food Chemistry*, para peneliti memanfaatkan daging buah jeruk bali sebagai penurun kolesterol. Pada penelitiannya menemukan kandungan pektin yang banyak dalam buah jeruk bali dapat menurunkan kolesterol tetapi untuk pembuktiannya haruslah dilakukan penelitian lebih lanjut. Dalam perkembangannya ternyata pektin dapat menurunkan kolesterol, diungkapkan pada jurnal *Effect of Pectin and Amidated Pectin on Cholesterol Homeostasis and Caecal Metabolism in Rats Fed a High-Cholesterol Diet*. Berdasarkan hal tersebut maka peneliti tertarik untuk mengetahui pengaruh pektin yang berasal dari limbah kulit pisang terhadap kadar kolesterol darah, dimana penelitiannya telah dilakukan.

### **B. Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan, maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah: “Bagaimanakah pengaruh pektin kulit pisang (*Musa paradisiaca*) per oral terhadap kolesterol darah mencit (*Mus musculus* L.) swiss webster ?”

Agar mudah mendapatkan data dalam penelitian ini, maka dari rumusan masalah di atas dijabarkan menjadi pertanyaan penelitian sbb:

1. Adakah pengaruh pektin kulit pisang (*Musa paradisiaca*) terhadap kadar kolesterol darah pada mencit (*Mus musculus* L.) swiss webster?
2. Pada dosis berapakah pektin per oral dapat menurunkan kadar kolesterol darah pada mencit (*Mus musculus* L.) swiss webster?

3. Konsentrasi berapakah yang paling berpengaruh besar dalam menurunkan kadar kolesterol darah pada mencit (*Mus musculus* L.) swiss webster ?

### C. Batasan Masalah

Penelitian ini dibatasi oleh hal-hal sebagai berikut:

1. Pektin yang digunakan berasal dari kulit pisang ambon (*Musa paradisiaca*) bagian dalam (mesocarp).
2. Hewan yang digunakan dalam penelitian ini adalah mencit (*Mus musculus* L.) swiss webster betina dara berumur dua bulan yang telah diaklimatisasi selama satu minggu di kebun botani UPI.
3. Semua perlakuan diberikan secara oral.
4. Makanan yang diberikan berupa makanan kelinci yang ditambahkan lemak sapi, dengan perbandingan 4 : 1.
5. Pemberian makan berlemak pada mencit dilakukan selama dua minggu, yaitu satu minggu untuk menaikkan kadar kolesterol darah mencit dan satu minggu untuk pemberian pektin kulit pisang.
6. Kelompok perlakuan diberi tepung pektin kulit pisang dengan kadar 5%, 10%, 15%, dan 20% /ekor/1ml/hari selama seminggu yang dilarutkan dalam aquades yang telah dipanaskan.
7. Kolesterol yang diukur adalah berasal dari plasma darah mencit (*Mus musculus* L.) swiss webster

#### **D. Tujuan Penelitian**

Tujuan penelitian ini adalah:

1. Mengetahui pengaruh pemberian pektin kulit pisang terhadap kolesterol darah mencit (*Mus musculus* L.) swiss webster.
2. Untuk mengetahui dosis yang paling berpengaruh besar terhadap penurunan kadar kolesterol darah.

#### **E. Manfaat Penelitian**

Manfaat dari penelitian ini adalah:

1. Memberikan informasi kepada masyarakat untuk memanfaatkan kulit pisang sebagai penambah khasanah tanaman obat herbal.
2. Menanggulangi sebagian masalah sampah khususnya kulit pisang ambon.
3. Memanfaatkan sumber daya yang tidak terolah
4. Data yang diperoleh dapat menambah khasanah keilmuan.

#### **F. Asumsi**

1. Pektin dapat menurunkan berat badan dan menurunkan kadar kolesterol darah pada tikus jenis Wistar (Marounek *et al*, 2005) hamster (Terpstra *et al*. 1998).
2. Pektin dapat menurunkan absorpsi kolesterol, mengikat garam-garam empedu untuk dikeluarkan dalam tubuh, karena garam empedu terbuat dari kolesterol, maka dengan dikeluarkannya garam empedu dapat menurunkan kolesterol. (Poedjiadi, 1994; Kurnadi, 2002; Almatsier, 2002 dan Marounek *et al*, 2005).

3. Kulit pisang dapat diekstrak kandungan pektinnya (Hanifah, 2004).

### **G. Hipotesis Penelitian**

Pemberian tepung pektin kulit pisang per oral dapat menurunkan kadar kolesterol darah mencit (*Mus musculus* L.) swiss webster.

