

**BAB 1**  
**PENDAHULUAN**

## BAB 1

### PENDAHULUAN

#### 1.1 Latar Belakang Masalah

Peranan kalsium tidak saja pada pembentukan tulang dan gigi namun juga memegang peranan penting pada berbagai proses fisiologis dan biokimia di dalam tubuh seperti pada pembekuan darah, relaksasi dan kontraksi otot, transmisi syaraf, memelihara dan meningkatkan fungsi membran sel serta mengaktifkan reaksi enzim dan hormon (Suhardjo dan Clara, 1992). Beberapa makanan yang mengandung kalsium tinggi antara lain adalah daging, ikan dan susu. Masalah utamanya adalah makanan tersebut selain kaya kalsium juga mengandung protein dan lemak tinggi, dua zat gizi yang seharusnya mulai dikurangi pada usia lanjut (Andi, 2005).

Usia muda atau masa remaja kebutuhan akan protein dan lemak sangat diperlukan untuk pembentukan tubuh dan sumber energi, sedangkan pada usia lanjut dua zat tersebut akan menyebabkan pembentukan urea, asam urat dan kolesterol jika dikonsumsi terlalu banyak. Asupan jumlah berlebihan zat – zat tersebut bisa menyebabkan gangguan seperti timbulnya gejala penyakit asam urat, penyempitan pembuluh darah hingga penyakit jantung dan *stroke*. Konsumsi ikan, daging dan susu ini perlu dikontrol jumlahnya pada usia lanjut. Kendala utamanya adalah penurunan ini menyebabkan penurunan asupan kalsium pada tubuh (Andi, 2005).

Salah satu cara untuk mengatasi masalah tersebut adalah menggunakan susu formulasi khusus untuk usia tua. Komposisi susu tersebut diatur dengan menurunkan kadar lemak (*low fat*), sekaligus meningkatkan komposisi kalsium melalui fortifikasi atau penambahan kalsium dari luar. Penurunan jumlah lemak susu ini bisa dilakukan dengan menggunakan susu skim yang telah dipisahkan dari krimnya. Saat ini banyak sekali bermunculan produk susu skim dengan jumlah kalsium tambahan yang bervariasi dan kandungan vitamin serta mineral lain yang bervariasi. Fakta mengenai apakah penggunaan susu ini mempunyai dampak positif yang lebih banyak dari pada dampak negatifnya atau sebenarnya menyebabkan keadaan yang sebaliknya masih belum diketahui.

Menurut Almatsier (2003) dalam keadaan normal sebanyak 30% - 50% kalsium yang dikonsumsi diabsorpsi tubuh. Kemampuan absorpsi lebih tinggi pada masa pertumbuhan dan menurun pada usia lanjut serta kemampuan absorpsi pada pria lebih tinggi dari pada wanita.

Meningkatnya pemasukan kalsium dalam tubuh dapat meningkatkan pula jumlah kalsium yang diabsorpsi dan diekskresikan di dalam tubuh. Menurut Williams (1999) penurunan absorpsi kalsium pada pria dan wanita usia lanjut sudah diakui beberapa tahun yang lalu dan absorpsi kalsium pada usia muda pada keadaan normal bisa mencapai 40% dan turun menjadi kurang lebih 25% pada usia lanjut.

## 1.2 Rumusan Masalah

- Adakah efek pemberian susu skim berkalsium tinggi dilihat dari perubahan kadar kalsium dalam darah mencit ?
- Bagaimanakah gambaran histopatologi ginjal mencit setelah diberi susu skim berkalsium tinggi ?

## 1.3 Landasan Teori

Konsumsi susu berkalsium terlalu banyak dapat mempengaruhi terjadinya batu ginjal. Semakin banyak jumlah kalsium yang dikonsumsi maka ekskresi meningkat dan juga pembentukan kristalisasi garam – garam kapur semakin meningkat. Sumber kalsium terbaik adalah yang terikat dengan protein dan jika sumber kalsiumnya tidak terikat protein maka akan dikeluarkan oleh tubuh sehingga dapat menyebabkan batu ginjal (Khumarga, 2004).

Menurut Anggorodi (1979) perbandingan kalsium dan fosfor dalam tubuh adalah 2 : 1. Asupan kalsium yang melebihi (tidak sebanding dengan fosfor) akan menyebabkan kelebihan kalsium tidak dapat diserap tubuh karena kelebihan kalsium tersebut bergabung dengan fosfor membentuk *trikalsiumfosfat* yang tidak dapat larut.

Meningkatnya asupan kalsium (2000 mg atau lebih / hari) dapat menyebabkan hiperkalsemia. Hal ini dapat menyebabkan kelebihan kalsifikasi pada jaringan lunak khususnya ginjal, selain itu juga dapat menyebabkan konstipasi dan pembentukan batu ginjal. Menurut *Food and Nutrition Board* meningkatnya asupan kalsium dari 1.000 mg menjadi 1.500 mg / hari adalah suatu

hal yang harus dipertimbangkan dan dapat pula meningkatkan resiko terbentuknya batu ginjal dengan hiperkalsiuria (Williams, 1999).

#### **1.4 Tujuan Penelitian**

Tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

- Untuk mengetahui perubahan kadar kalsium dalam darah mencit yang mengkonsumsi susu berkalsium tinggi
- Untuk mengetahui gambaran histopatologi ginjal mencit yang mengkonsumsi susu berkalsium tinggi

#### **1.5 Manfaat Penelitian**

Hasil penelitian ini diharapkan :

- Dapat memberikan informasi kepada masyarakat tentang dampak mengkonsumsi susu skim berkalsium tinggi
- Dapat mengetahui batasan jumlah kalsium yang diabsorpsi tubuh pada penggunaan susu skim berkalsium tinggi

#### **1.6 Hipotesis**

- Tidak terdapat perubahan kadar kalsium dalam darah mencit setelah diberi susu skim berkalsium tinggi
- Tidak terdapat perubahan patologis pada gambaran histopatologi ginjal mencit setelah di beri susu skim berkalsium tinggi