

**EFEK PEMBERIAN JUS TOMAT TERHADAP KADAR LDL  
DAN HDL KOLESTEROL PLASMA DARAH TIKUS PUTIH  
JANTAN DEWASA HIPERKOLESTEROLEMI**

**TESIS**

Oleh :

**ENI MAUTIA  
BP. 08212106**



**PROGRAM STUDI ILMU BIOMEDIK  
PROGRAM PASCASARJANA  
UNIVERSITAS ANDALAS  
TAHUN 2010**

PROGRAM PASCASARJANA  
PROGRAM STUDI ILMU BIOMEDIK  
Tesis, November 2010

Oleh : Eni Mautia

**EFEK PEMBERIAN JUS TOMAT TERHADAP KADAR LDL DAN HDL  
KOLESTEROL PLASMA DARAH TIKUS PUTIH JANTAN DEWASA  
HIPERKOLESTEROLEMI**

**ABSTRAK**

Hiperkolesterolemia merupakan faktor risiko penyebab kematian di usia muda. Salah satu terapi yang sekarang dikembangkan adalah dengan banyak mengonsumsi sayur dan buah-buahan. Tomat mengandung zat-zat gizi antara lain likopen. Likopen memegang peranan di dalam pengaturan metabolisme kolesterol, yaitu dengan menghambat kerja enzim *HMG-CoA reduktase*, yang berperan dalam proses sintesis kolesterol di hati, sehingga berefek hipokolesterolemi. Tujuan penelitian untuk mengetahui efek pemberian jus tomat terhadap kadar LDL dan HDL kolesterol plasma darah tikus putih jantan dewasa hiperkolesterol.

Desain Penelitian adalah eksperimental dengan rancangan *pretest and posted randomized control design*. Sampel berjumlah 24 ekor tikus hiperkolesterol, dilakukan pada 4 kelompok dimana 3 kelompok perlakuan diberikan jus tomat dikukus selama lebih kurang 14 hari, sedangkan pada kelompok kontrol tidak diberikan jus tomat dikukus, hanya diberikan aguadaes.

Dari hasil penelitian ditemukan bahwa pemberian jus tomat dikukus dengan dosis 3 ml (P3) sudah memberikan efek dalam menurunkan kadar LDL dan meningkatkan HDL kolesterol, dimana rata-rata kadar LDL kolesterol sesudah perlakuan mengalami penurunan ( $12,45 \pm 2,60$  mg/dl) dibandingkan dengan sebelumnya yaitu  $32,04 \pm 9,58$  mg/dl. Secara statistik perbedaan ini signifikan ( $p < 0,05$ ). Sedangkan rata-rata kadar HDL sesudah perlakuan mengalami peningkatan dari sebelumnya yaitu  $66,28 \pm 4,75$  mg/dl dibandingkan sebelumnya  $59,05 \pm 6,04$  mg/dl. Perbedaan ini secara statistik signifikan ( $p < 0,05$ ). Sedangkan untuk perlakuan P1 dan P2 kadar kolesterol LDL dan HDL juga efektif dalam menurunkan kadar LDL dan meningkatkan kadar HDL kolesterol, secara statistik tidak signifikan ( $p > 0,05$ ), kecuali pada P2 kadar kolesterol LDL, secara statistik signifikan ( $p < 0,05$ ).

Kesimpulan dari penelitian ini membuktikan bahwa pemberian jus tomat dikukus lebih efektif dalam menurunkan kadar LDL dan meningkatkan HDL kolesterol plasma darah tikus putih hiperkolesterolemi.

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Dewasa ini pola dan gaya hidup modern semakin menggejala di dalam masyarakat. Fenomena ini disambut baik sebagai wujud kemajuan pembangunan dan perkembangan teknologi. Namun, di sisi lain kecenderungan ini dapat merugikan, karena dapat meningkatkan terjangkitnya penyakit pembuluh darah dan jantung. Di Indonesia penyakit ini peringkatnya meningkat menjadi pembunuh nomor 3 setelah diare dan saluran napas (Wirjowidagdo dan Situngkir, 2002).

Hiperkolesterolemia merupakan faktor risiko penyebab kematian di usia muda. Berdasarkan laporan Badan Kesehatan Dunia pada tahun 2002, tercatat sebanyak 4,4 juta kematian akibat hiperkolesterol atau sebesar 7,9% dari jumlah total kematian di usia muda (Anonymous, 2004). Banyak penelitian epidemiologi, laboratorium dan klinis memperlihatkan hubungan antara tingginya kolesterol total dan LDL kolesterol (hiperkolesterolemia) dengan terjadinya penyakit kardiovaskuler. (Hartanto, 2008).

Lemak merupakan salah satu sumber energi yang memberikan kalori paling tinggi. Lemak atau khususnya kolesterol memang merupakan zat yang sangat dibutuhkan oleh tubuh terutama untuk membentuk dinding sel-sel dalam tubuh. Kolesterol juga merupakan bahan dasar pembentukan hormon-hormon steroid (Anonymous, 2005).

Batas normal kolesterol dalam tubuh adalah 98-122 mg/dl (Anonymous, 2009). Setiap orang memiliki kolesterol di dalam darahnya, di mana 80% diproduksi oleh tubuh sendiri dan 20% berasal dari makanan. Kolesterol yang diproduksi terdiri atas 2 jenis yaitu kolesterol HDL (kolesterol baik) dan kolesterol LDL (kolesterol jahat), selain itu ada juga Trigliserida (Siswono, 2001).

Berdasarkan Hasil Survey Kesehatan Rumah Tangga Nasional (SKRT) tahun 2004 volume 2, dimana nilai rata-rata kadar total kolesterol adalah 174,3 mg persen. Semakin lanjut usia, nilai rata-rata cenderung semakin meningkat. Rata-rata total kolesterol lebih tinggi pada perempuan (176,8 mg%), daerah perkotaan (175,4 mg%), dan pedesaan (178,4 mg%).

Diet tinggi kolesterol dan lemak jenuh menyebabkan peningkatan kolesterol intrasel dan kolesterol tersebut akan disimpan sebagai ester kolesterol. Disamping itu, diet ini juga menyebabkan terjadinya penurunan transkripsi gen reseptor LDL yang mengakibatkan sintesis reseptor LDL menurun. Hal ini menyebabkan kadar LDL di dalam sirkulasi akan meningkat. Keterkaitan antara hiperkolesterolemia dan terjadinya aterosklerosis disebut faktor risiko atau *atherogenic factor*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penderita penyakit jantung koroner selalu menunjukkan hiperkolesterolemia (Baraas, 1993).

Steinberg (1991) berpendapat bahwa terjadinya atherosklerosis dipicu oleh tingginya kadar kolesterol LDL. Semakin tinggi kadar kolesterol LDL, semakin banyak LDL yang terinfiltrasi ke dalam arteri. Jumlah kolesterol LDL yang masuk ke dalam sel pembuluh darah arteri lebih tinggi dibanding kemampuan sel untuk mendegradasi, sehingga penumpukan LDL dalam sel tersebut tidak dapat dihindari. Kelebihan kolesterol LDL akan difagosit oleh makrofag, sehingga

## BAB.VI

### KESIMPULAN DAN SARAN

#### 6.1. Kesimpulan

Kesimpulan yang dapat ditarik dari hasil penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Kadar LDL dan HDL kolesterol sebelum dan sesudah perlakuan pada kelompok kontrol hanya di beri plasebo mengalami perubahan. Dimana kadar LDL kolesterol mengalami peningkatan sedangkan kadar HDL kolesterol mengalami penurunan.
2. Kadar LDL dan HDL kolesterol sebelum dan sesudah perlakuan satu (P1) pada dosis 2 ml, dimana kadar LDL kolesterol mengalami penurunan sedangkan kadar HDL kolesterol mengalami peningkatan.
3. Kadar LDL kolesterol dan HDL kolesterol sebelum dan sesudah perlakuan dua (P2) pada dosis 2,5 ml, dimana kadar LDL kolesterol mengalami penurunan sedangkan kadar HDL kolesterol mengalami peningkatan.
4. Kadar LDL dan HDL kolesterol sebelum dan sesudah perlakuan tiga (P3) pada dosis 3 ml, dimana kadar LDL kolesterol mengalami penurunan sedangkan kadar HDL kolesterol mengalami penurunan.
5. Kadar LDL dan HDL kolesterol pada kelompok perlakuan tiga (P3) dengan dosis 3mg/dl, memberikan efek terhadap penurunan kadar LDL kolesterol dan mengalami peningkatan kadar HDL kolesterol. Ini

## DAFTAR PUSTAKA

- Agarwal S, Rao AV. Tomato lycopene and its role in human health and chronic diseases. CMAJ 2000;163(6):739-44.
- Alhanin, J. 2001. Kadar Kolesterol Serum Darah Mencit (*Mus musculus*) Strain Webster Setelah Pemberian Filtrat Bawang Merah (*Alium cepa var ascolinum*). Skripsi. Semarang : UNNES Press.
- Allen C. At,all.2002. Tomato consumption lykopen isomer concentration in breast milk and plasma of lactating women, dalam jurnal of american diet assosiation.
- Amellia, 2005. Fito kimia Komponen Ajaib cegah PJK,DM dan Kanker
- Anonimous, 2005.Kolesterol (online) . Diakses dari: <http://inaheart.or.id> pada tanggal 10 Juli 2010.
- Anonimous,2010. Kolesterol ( online ). Diakses dari:<http://id.wikipedia.org>. Pada tanggal 10 Juli 2010.
- Anonimous,2010, Penyebab kolesterol (online). Diakses dari:<http://Dunia-Ibu.org>. Pada tanggal 10 Juli 2010.
- Apriadji, Harry. 2003. *Bahan Pangan dan Khasiatnya bagi kesehatan*. Jakarta :Buku Populer Nirmala.
- Arab.L.and.S.steak.2000.Lycopene and cardiovascular. Disease american journal of clinical nutrition 71: 1691-1695.
- Asikin,N.2001." Antioksidan endogen dan penilaian status antioksidan. " Dalam : Kursus penyegaran dan pelatihan radikal bebas dan antioksidan: Dasar, Aplikasi, dan pemanfaatan bahan alam: Jakarta: Fakultas Kedokteran UI. Dikutip pada buku Winarsi H,2007. Antioksidan dan Radikal Bebas.
- Astawan,Made.2008. Sehat bersama tomat:<http://www.kompas.com/read/sml/2008/diakses> 20 juni 2010.
- Asmann G,at al,The emergence of triglycerides as significant independent risk faktor in coronary artery disease. European Heart journal 1998;19 Suppl M:MS-14. Dikutip dari buku Lipoeto IN, tahun 2006, zat gizi dan makanan pada penyakit kardiovaskuler.
- Baraas, F. 1994. *Mencegah Serangan Jantung dengan Menekan Kolesterol*. Jakarta : Gramedia Pustaka Utama..