

ABSTRAK

PENGARUH KALSIUM TERHADAP PERBAIKAN GAMBARAN HISTOPATOLOGIS PERLEMAKAN HATI PADA TIKUS *WISTAR* JANTAN YANG DIBERI PAKAN TINGGI LEMAK

Marcella, 2012

pembimbing I : Dr. Meilinah Hidayat, dr., M.Kes

pembimbing II : Hartini Tiono, dr., M.Kes

Latar belakang Makanan tinggi lemak menyebabkan obesitas dan dislipidemia jika dikonsumsi berlebihan dan dalam jangka lama, yang mengakibatkan perlemakan hati. Kalsium dipilih karena terbukti dapat menurunkan berat badan sehingga diharapkan terjadi perbaikan gambaran histopatologis perlemakan hati.

Tujuan Mengetahui pengaruh kalsium terhadap perbaikan gambaran histopatologis perlemakan hati pada tikus *Wistar* jantan yang diberi pakan tinggi lemak.

Metode Eksperimental laboratorium sungguhan bersifat komparatif dengan Rancang Acak Lengkap. 25 tikus *Wistar* jantan dibagi 5 kelompok, yaitu kontrol negatif (KN), kontrol standar (KS), kalsium dosis 1 (K1), kalsium dosis 2 (K2), dan kalsium dosis 3 (K3). Semua kelompok diberi pakan tinggi lemak, kecuali KS diberi pakan standar. Hari ke-15 sampai ke-28, kelompok K1, K2, K3, dan KS diberi kalsium. Hari ke-14, pengamatan preparat hati pada 1 tikus KN dan 1 tikus KS, lalu hari ke-28 pengamatan pada seluruh tikus. Parameter yang diamati adalah jumlah sel lemak hati dari 2 lobulus. Uji statistik menggunakan ANAVA satu arah dilanjutkan Tukey HSD.

Hasil Kelompok K1, K2, K3, dan KS dibandingkan dengan KN diperoleh perbedaan yang sangat bermakna ($p < 0,000$). Tidak ada perbedaan bermakna ketika kelompok K2 dibandingkan dengan K3 ($p < 0,418$) dan ketika kelompok K3 dibandingkan dengan KS ($p > 0,070$). Hasil terbaik pada K3.

Simpulan Kalsium dapat memperbaiki perlemakan hati, sehingga terjadi perubahan gambaran histopatologis hati.

Kata kunci: kalsium, perlemakan hati, histopatologis hati, tikus *Wistar* jantan

ABSTRACT

THE EFFECT OF CALCIUM TOWARD IMPROVEMENT OF HISTOPATHOLOGICAL DESCRIPTION OF FATTY LIVER IN WISTAR MALE RAT FED WITH HIGH LIPID DIET

Marcella, 2012

1st Advisor : Dr. Meilinah Hidayat, dr., M.Kes

2nd Advisor : Hartini Tiono, dr., M.Kes

Background High fat diet can lead to obesity and dyslipidemia if taken excessively and for a long time, that resulted in fatty liver. Calcium was chosen because it is proven to lose weight so it expected to occur improvement of histopathological description fatty liver.

Aim To know the effect of calcium toward improvement of histopathological description fatty liver in Wistar male rat fed with high lipid diet.

Method An actual experimental laboratory with a comparative Completely Randomized Design (CRD) method. Twenty five Wistar male rats were divided into five groups, which were the negative control (KN), the standard control (KS), calcium dose 1 (K1), calcium dose 2 (K2), and calcium dose of 3 (K3). All groups were fed a high-fat for 28 days, except KS were fed standard. The 15th day until the 28th day, K1, K2, K3 and KS were given calcium. On the 14th day, observations on the rat liver blood smear in 1 rat from KN and 1 rat from KS, and then the 28th day observations in all rats. The parameter that was observed is the amount of fat hepatic cells. The data was analyzed using one way ANOVA followed by Tukey HSD.

Result There was a very significant difference when K1, K2, K3, and KS compared with KN ($p < 0.000$). There were no significant difference when K2 compared with K3 ($p < 0, 418$) and when K3 compared with KS ($p > 070$). The best results was K3.

Conclusion Calcium improved fatty liver, resulted to histopathological description change.

Keywords: calcium, fatty liver, liver histopathological, Wistar male rats

DAFTAR ISI

COVER	i
LEMBAR PERSETUJUAN	ii
SURAT PERNYATAAN	iii
ABSTRAK.....	iv
<i>ABSTRACT</i>.....	v
KATA PENGANTAR.....	vi
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR TABEL DAN GRAFIK.....	xi
DAFTAR GAMBAR.....	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiii

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang	1
1.2 Identifikasi Masalah	3
1.3 Maksud dan Tujuan	3
1.4 Manfaat Penelitian	4
1.5 Kerangka Pemikiran dan Hipotesis Penelitian	4
1.5.1 Kerangka Pemikiran	4
1.5.2 Hipotesis Penelitian	5
1.7 Metodologi Penelitian	5
1.8 Lokasi dan Waktu Penelitian	5

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Antomi Hati	6
2.1.1 Hati dengan Peritoneum	7
2.1.2 Lobus Hati	8
2.1.3 Peredaran Darah Hati	9
2.2 Histologi Hati.....	10
2.2.1 Lobulus dan Asinus Hati	12

2.3 Fisiologi Hati	14
2.4 Pencernaan Lemak	17
2.4.1 Absorpsi Lemak	18
2.4.2 Deposit Lemak	19
2.5 Kalsium	20
2.5.1 Pengaturan Kalsium Dalam Cairan Ekstrasel dan Plasma	22
2.5.2 Absorpsi dan Ekskresi Kalsium	23
2.5.3 Vitamin D	23
2.5.4 Hormon Paratiroid	24
2.5.5 Kalsium dan Berat Badan	24
2.6 Nonalcoholic Fatty Liver Disease.....	25

BAB II BAHAN DAN METODE PENELITIAN

3.1 Bahan, Alat dan Subjek Penelitian.....	34
3.1.1 Bahan Penelitian	34
3.1.2 Alat Penelitian.....	34
3.1.3 Subjek Penelitian.....	35
3.1.4 Tempat dan Waktu Penelitian.....	35
3.2 Metode Penelitian	35
3.2.1 Desain Penelitian.....	35
3.2.2 Variabel Penelitian	35
3.2.2.1 Variabel perlakuan	35
3.2.2.2 Variabel respon	36
3.2.2.3 Definisi Operasional Variabel.....	36
3.2.3 Perhitungan Besar Sampel.....	36
3.2.4 Prosedur Kerja	37
3.2.4.1 Persiapan Hewan Coba.....	37
3.2.4.2 Prosedur Penelitian.....	37
3.2.5 Cara Pemeriksaan.....	38
3.2.5.1 Pengambilan Hati tikus.....	38
3.2.5.2 Pembuatan Sediaan Histopatologis Hati Tikus.....	39

3.2.5.3 Pengamatan Sediaan Histopatologis Hati Tikus	40
3.2.6 Metode Analisis	40
3.2.6.1 Hipotesis Statistik.....	41
3.2.6.2 Kriteria Uji.....	41
3.2.7 Aspek Etik	41
 BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	
4.1. Hasil Penelitian	42
4.1.1 Jumlah Sel Lemak Hati	42
4.1.2 Uji Statistik	43
4.1.3 Hasil preparat hati tikus.....	46
4.2. Pembahasan	49
4.3 Uji Hipotesis	53
 BAB V SIMPULAN DAN SARAN	
5.1. Simpulan.....	55
5.2. Saran.....	55
 DAFTAR PUSTAKA	56
LAMPIRAN	59
RIWAYAT HIDUP	68

DAFTAR TABEL DAN GRAFIK

Tabel 2.1 Rekomendasi dosis harian kalsium.	21
Tabel 2.2 Dosis harian maksimal kalsium.	22
Tabel 2.3 Pembagian NAFLD Menurut Matteoni et al.	28
Tabel 2.4 Pembagian NAFLD Menurut Brunt et al.	28
Tabel 4.1. Rerata Dan Persentase	42
Tabel 4.2. Hasil Uji ANAVA Satu Arah	43
Tabel 4.3 Hasil Uji Beda Rata-rata Tukey HSD	44
Grafik 4.1 Grafik Persentase Jumlah Sel Lemak.....	45

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Anatomi hati bagian anterior.....	7
Gambar 2.2 Anatomi hati bagian posterior.....	7
Gambar 2.3 Pembagian segmentum hati.....	9
Gambar 2.4 Peredaran darah hati	10
Gambar 2.5 Histologi hati	11
Gambar 2.6 Lobulus Hati.....	11
Gambar 2.7 Skematik teori lobulus hati	13
Gambar 2.8 Zona-zona di acinus hati	13
Gambar 2.9 NAFLD	26
Gambar 2.10 Mikrovesikuler & Makrovesikuler	26
Gambar 2.11 Simple steatosis	26
Gambar 2.12 NASH.....	27
Gambar 2.13 Patogenesis NAFLD	29

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Hasil jumlah sel lemak sebelum dan sesudah perlakuan	59
Lampiran 2 Hasil uji anava terhadap jumlah sel lemak	61
Lampiran 3 Dokumentasi penelitian	64
Lampiran 4 Perhitungan Dosis	65
Lampiran 5 Komposisi Pakan Tinggi Lemak	66
Lampiran 6 Surat Keputusan Komisi Etik Penelitian	67