

# Pengaruh Pemberian Jus Lidah Buaya (*Aloe vera* Linn.) terhadap Kadar Triglisericid Serum Tikus Wistar Hiperlipidemia

Endang Sri Sunarsih<sup>\*</sup>, Bondan Dananjoyo<sup>\*\*</sup>

## ABSTRAK

**Latar Belakang:** *Aloe vera* adalah tanaman yang sejak lama telah diketahui memiliki khasiat obat dan kosmetika. Salah satu manfaat tanaman ini yang belum banyak digali adalah efeknya sebagai antihiperlipidemia. Asam nikotinat, antraquinon, polisakarida, dan mineral yang terkandung dalam *Aloe vera* mungkin dapat menurunkan kadar triglisericid serum. Oleh karena itu dilakukan penelitian ini untuk mengetahui pengaruh pemberian jus *Aloe vera* dengan berbagai dosis terhadap kadar triglisericid serum pada tikus hiperlipidemia.

**Metoda:** Suatu penelitian dengan desain Pre and Post Randomized Controlled Group Design dilaksanakan terhadap tikus Wistar yang telah dibuat hiperlipidemia. 24 ekor tikus Wistar jantan dibagi menjadi empat kelompok. Untuk kontrol tidak diberi perlakuan dan tiga kelompok perlakuan masing-masing diberi jus *Aloe vera* dengan dosis 2 ml/hari, 3 ml/hari dan 4 ml/hari selama 14 hari. Analisis kadar triglisericid menggunakan metode enzimatik (GPO-PAP). Data yang diperoleh dianalisis menggunakan uji t berpasangan dan anova pada derajat kemaknaan 5%

**Hasil:** Pemberian jus *Aloe vera* pada kelompok perlakuan menyebabkan penurunan kadar triglisericid secara bermakna ( $p=0.000$ ) pada semua dosis dibanding kelompok kontrol.

**Simpulan:** Pemberian jus *Aloe vera* 2 ml, 3 ml dan 4 ml/hari secara bermakna menurunkan kadar triglisericid pada tikus yang hiperlipidemia.

\* Bagian Farmasi Fakultas Kedokteran Universitas Diponegoro Semarang

\*\* Mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas Diponegoro Semarang

The Effect of Orally Administered *Aloe vera* Linn. Juice on Triglyceride Serum Level in Hiperlipidemic Wistar Rats

## ABSTRACT

**Background:** *Aloe vera* has been known as medical plant and cosmetics. Little study was done in antihyperlipidemic effect of *Aloe vera*. Nicotinic acid, antraquinon, polysaccharide and mineral in *Aloe vera* may decrease triglyceride serum level. In this study we examine the effect of different proportion of *Aloe vera* juice on triglyceride serum level in hyperlipidemic rats.

**Method:** An experimental study using control group with pre and post test design was carried out to already made hyperlipidemic Wistar rats. 24 male Wistar rats were divided into four groups. Control group received no other additional treatment and the other groups were given diet containing 2 ml, 3 ml and 4 ml *Aloe vera* per day for 14 days. Triglyceride serum level was determined using enzymatic method (GPO-PAP). Data were analyzed using paired *t*-test and one way anova. The degree of significant was 5%.

**Result:** The administration of three dosage of *Aloe vera* juice was significantly ( $p=0.000$ ) decreased the triglyceride serum level.

**Conclusion:** The administration of 2 ml, 3 ml and 4 ml/day *Aloe vera* juice significantly reduced the triglyceride serum level in hyperlipidemic rats.

**Keyword:** *Aloe vera*, triglyceride, hyperlipidemic

\* Pharmacy Department of Medical Faculty, Diponegoro University, Semarang.

\*\* Undergraduate Student of Medical Faculty, Diponegoro University, Semarang

## PENDAHULUAN

Hiperlipidemia adalah tingginya kadar lemak (kolesterol, trigliserid maupun keduanya) dalam darah. Trigliserid atau triasilgliserol terdiri atas 3 asam lemak yang teresterifikasi pada gugus hidroksil dari molekul gliserol. Sintesis trigliserid berlangsung dalam sitoplasma. Beberapa faktor yang mempengaruhi kadar trigliserida di dalam darah adalah kegemukan, makanan berlemak, glukosa dan alkohol. Kadar trigliserid darah normal adalah kurang dari 160 mg/dl.<sup>1,2</sup>

Kadar lemak yang abnormal dalam sirkulasi darah bisa menyebabkan masalah jangka panjang. Resiko terjadinya aterosklerosis dan penyakit arteri koroner atau penyakit arteri karotis meningkat pada seseorang dengan hiperlipidemia. Telah dilaporkan bahwa kadar trigliserid yang tinggi dalam darah merupakan salah satu faktor resiko penyakit jantung koroner (PJK).<sup>3,4,5</sup>

Pengobatan untuk hiperlipidemia tergolong tidak mudah, khususnya untuk tipe IIb (LDL tinggi dan trigliserid tinggi). Obat yang bagus dalam menurunkan trigliserid (gemfibrozil) mungkin tidak menurunkan LDL dengan baik. Sedangkan obat yang lebih baik dalam menurunkan LDL mempunyai kemampuan kurang baik

dalam menurunkan trigliserid dan harganya lebih mahal. Dapat juga diberikan terapi obat kombinasi tetapi dengan konsekuensi efek samping yang lebih berat.<sup>6</sup>

Cara lain yang lebih hemat dan alamiah untuk menurunkan kadar lipid dalam darah adalah dengan tanaman obat tradisional. Sekitar 1.375 jenis dari 30.000 jenis tanaman yang tumbuh di Indonesia sudah diteliti dan diketahui sebagai tanaman obat.<sup>7</sup> Salah satu tanaman yang banyak ditemukan di Indonesia adalah lidah buaya. *Aloe vera* atau lidah buaya dapat dengan mudah dijumpai di lingkungan sekitar sebagai tanaman hias dan sebagian untuk tanaman obat.<sup>8</sup> Tanaman ini merupakan tanaman kaktus dengan kandungan air mencapai 96%. Sedangkan 4 % merupakan 75 komponen yang berbeda termasuk vitamin, enzim, mineral, karbohidrat, anthraquinon, saponin, lignin, dan asam amino.<sup>9</sup>

Vitamin B3 yang terdapat dalam *Aloe vera* dapat menurunkan produksi VLDL, yang akan berdampak pada menurunnya kadar trigliserid serum. Kandungan lain yang bermanfaat antihiperlipidemia adalah anthraquinon yang dapat memberi efek laxantia dengan membentuk jel sehingga transport makanan diusus lebih cepat, dan penyerapan lipid dapat dihambat.<sup>10, 11</sup> Mineral dan polisakarida (serat makanan) yang juga terkandung dalam *Aloe vera* dapat menurunkan trigliserid serum. Serat dalam makanan dapat menghambat penyerapan lipid dalam lumen usus dan membuangnya lewat feses.<sup>12, 13, 14, 15</sup>

Berdasarkan uraian diatas, dilakukan studi mengenai pengaruh pemberian jus lidah buaya terhadap kadar trigliserid hewan percobaan yakni tikus yang telah dibuat hiperlipidemia. Secara khusus penelitian ini bertujuan untuk (1) mengetahui besar perubahan kadar trigliserid serum darah tikus hiperlipidemia setelah diberi diet jus *aloe vera* Linn. peroral; (2) mengetahui dosis optimal diet jus *Aloe vera* Linn. peroral yang dapat merubah kadar trigliserid serum darah tikus hiperlipidemia. Dosis yang digunakan dalam percobaan ini adalah 2 ml/hari, 3 ml/hari dan 4 ml/hari selama 14 hari.

## **BAHAN DAN METODA**

### **Hewan Percobaan dan Pakan**

Penelitian ini merupakan eksperimental murni dengan rancangan *Pre and Post Randomized Controlled Group Design*<sup>16,17</sup>, dengan subjek penelitian tikus Wistar. Sampel adalah 24 ekor tikus Wistar jantan umur

sekitar 16-18 minggu, dengan berat badan antara 180 – 250 gram yang berasal dari dari LPPT (Lembaga Pengembangan dan Penelitian Terpadu) UGM Yogyakarta dan ditempatkan di Laboratorium PAU Pangan Gizi UGM. Untuk menentukan jumlah sampel tiap kelompok digunakan kriteria WHO yaitu minimal 5 ekor tikus untuk tiap kelompok.

Tikus Wistar jantan dibagi menjadi empat kelompok, yaitu kelompok kontrol dan tiga kelompok perlakuan. Tikus dipelihara selama 37 hari dengan pemberian pakan yang dibagi dalam tiga tahap (gambar 1). Tahap pertama diberikan pakan standar BR-2 secara *ad libitum* selama 1 minggu, tahap kedua diberikan pakan tinggi lemak selama 15 hari *ad libitum*. Kemudian untuk tahap ketiga yang berlangsung 15 hari, diberikan pakan standart ditambah jus *Aloe vera* peroral (sonde) dengan 3 dosis berbeda (2 ml, 3ml dan 4 ml/hari) untuk kelompok perlakuan dan air minum *ad libitum* untuk kelompok kontrol negatif.

Pakan tinggi lemak dibuat dengan cara menambahkan pakan standar BR-2 dengan lemak sebanyak 10%, sedangkan jus *Aloe vera* dibuat dengan cara duri daun *Aloe vera* dibuang, kemudian bagian gel dan kulitnya diblender tanpa penambahan air dan disaring.

### **Colorimetric Enzimatic Test (GPO-PAP)**

Pengambilan darah dilakukan tiap akhir tahap melalui vena retro orbital dengan pipet mikrohematokrit. Kadar trigliserid serum ditentukan dengan metode GPO-PAP. Prinsip metode ini adalah pengukuran trigliserid setelah mengalami pemecahan secara enzimatik oleh lipoproteinlipase. Indikator yang digunakan adalah chinonimine yang berasal dari katalisasi 4-aminoantipyrine oleh hidrogen peroksida.<sup>18, 19</sup>

### **Analisis Data**

Data yang diperoleh akan dianalisis yang kemudian disajikan dalam bentuk grafik setelah sebelumnya dilakukan uji normalitas menggunakan *Kolmogorov-Smirnov test*. Untuk perbedaan pengaruh dari masing-masing kelompok perlakuan dianalisis dengan *Anova* menggunakan program *SPSS 13.0*.<sup>20, 21</sup>

### **Gambar 1.**

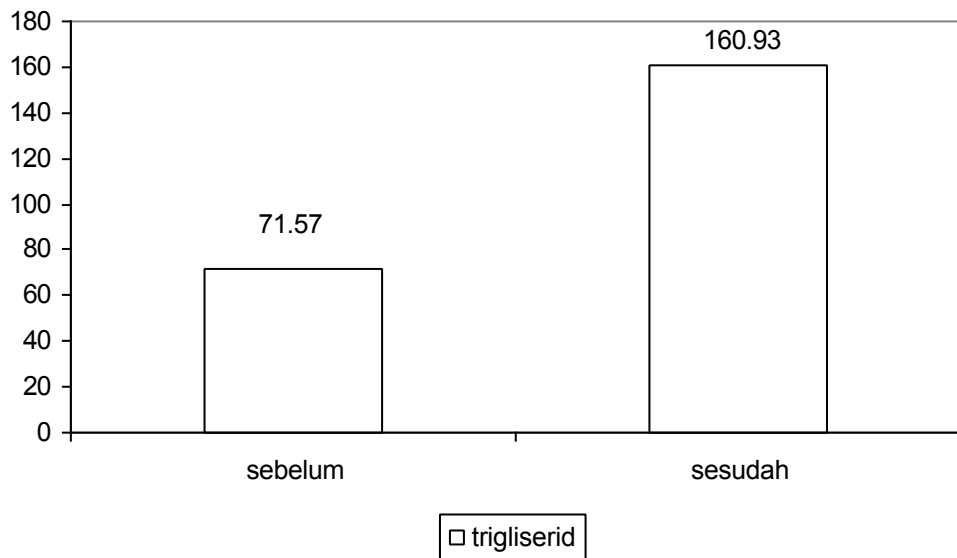
**Keterangan :**

### **HASIL**

#### **Pemberian Pakan Tinggi Lemak**

Berdasarkan uji *Shapiro-Wilk* diketahui bahwa sebaran data normal ( $p > 0,05$ ) maka digunakan uji statistik parametrik yaitu uji t. Hasil pemeriksaan kadar trigliserid serum sebelum pemberian pakan tinggi lemak adalah  $71,57 \pm 1,81$  mg/dl dan setelah pemberian pakan tinggi lemak adalah  $160,93 \pm 2,42$  mg/dl (gambar 2).

Berdasarkan analisis uji t, kadar trigliserid serum sesudah diberi pakan tinggi lemak mengalami peningkatan

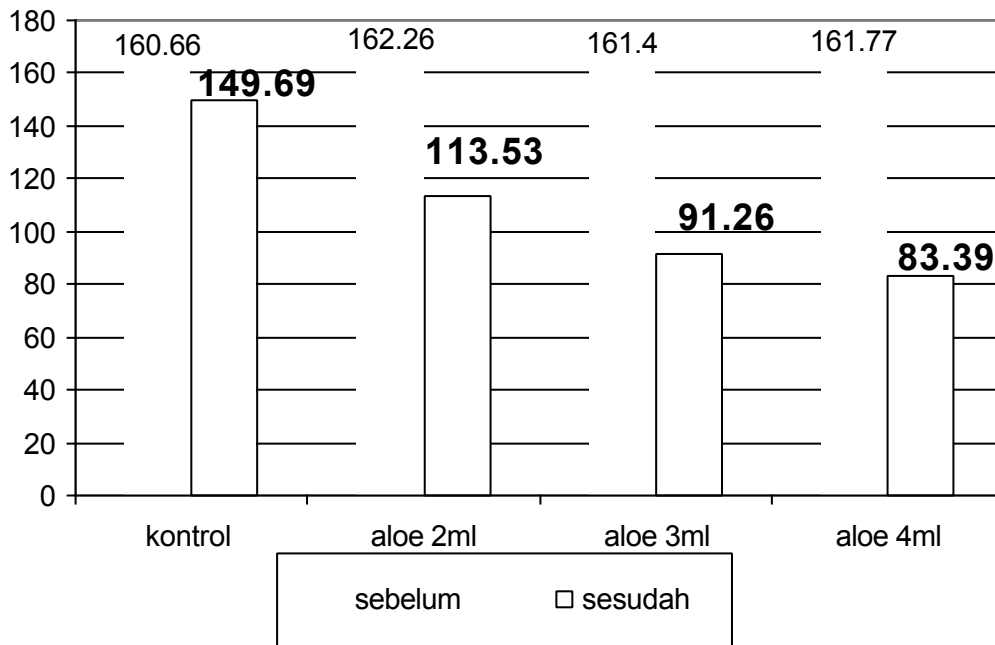


secara bermakna ( $p < 0,05$ ).

Gambar 2. pengaruh pemberian pakan tinggi lemak selama 15 hari terhadap kadar trigliserid dalam darah (dalam mg/dl)

### **Pemberian Jus *Aloe vera***

Efek pemberian *Aloe vera* terhadap kadar trigliserid serum ditunjukkan pada gambar 3. Kadar trigliserid serum menurun pada semua kelompok perlakuan, yaitu dari  $162.26 \pm 0.86$  menjadi  $113.53 \pm 0.80$  (dosis 2 ml/hari),  $161.40 \pm 0.56$  menjadi  $91.26 \pm 0.65$  (dosis 3 ml/hari) dan  $161.77 \pm 1.22$  menjadi  $83.39 \pm 0.79$  (dosis 4 ml/hari). Penurunan kadar trigliserid juga terjadi pada kelompok kontrol ( $160.66 \pm 0.93$  menjadi  $149.69 \pm 0.70$ ).



Gambar 3. pengaruh pemberian jus *Aloe vera* dengan berbagai dosis selama 15 hari terhadap kadar trigliserid dalam darah (dalam mg/dl)

Dari hasil diatas dilakukan analisis statistik untuk menilai sebaran data dengan uji *Shapiro-Wilk* dan didapatkan hasil bahwa sebaran data normal ( $p > 0,05$ ). Kemudian dilakukan uji Anova dengan *Post Hoc Bonferroni* (Tabel 1.). Dapat dilihat bahwa terdapat penurunan kadar trigliserid yang bermakna ( $p = 0,000$ ) antara semua kelompok perlakuan dengan kelompok kontrol meskipun pada kelompok kontrol juga terdapat penurunan kadar trigliserid. Dapat dikatakan bahwa pemberian jus *Aloe vera* 2 ml, 3 ml dan 4 ml/hari selama 15 hari pada tikus hiperlipidemia mampu menurunkan kadar trigliserid secara bermakna.

KELOMPOK	Kontrol	Aloe 2 ml	Aloe 3ml	Aloe 4 ml
Kontrol	-	$p = 0,000^*$	$P = 0,000^*$	$P = 0,000^*$
Aloe 2 ml	$P = 0,000^*$	-	$P = 0,000^*$	$P = 0,000^*$

**Aloe 3 ml**      **P=0,000\***      **p=0,000\***      -      **P=0,000\***

---

\*signifikan ( $p < 0,05$ )

Tabel 1. Hasil analisis *Post Hoc Bonferroni* sesudah perlakuan.

## **PEMBAHASAN**

### **Pemberian Pakan Tinggi Lemak**

Konsumsi lemak tinggi merupakan faktor penting terhadap konsentrasi trigliserid dalam plasma darah. Diet banyak mengandung asam lemak jenuh menyebabkan konsentrasi trigliserid darah meningkat.<sup>22, 23</sup>

Trigliserid adalah lemak utama dalam makanan manusia. Sel epitel usus mengangkut trigliserid dari lemak makanan menjadi kilomikron dan mensekresikannya melalui limfe ke dalam pembuluh darah. Bila asupan lemak sedikit maka trigliserid yang disekresikan ke dalam darah juga sedikit. Oleh karena itu pengaturan makan adalah hal penting dalam pengobatan hipertrigliserid. Telah diketahui bahwa hipertrigliseridemia kebanyakan dijumpai pada orang yang banyak makan, kurang olah raga, kegemukan dan peminum alkohol, selain itu juga pada penderita diabetes dan hipertensi.<sup>24</sup>

### **Pemberian Jus *Aloe vera***

Penurunan kadar trigliserid yang signifikan pada pemberian jus *Aloe vera* dapat disebabkan kandungan vitamin B dan antraquinon yang ada dalam *Aloe vera*. Salah satu vitamin B yang terdapat pada *Aloe vera* adalah asam nikotinat (vitamin B3). Asam nikotinat dapat menurunkan produksi VLDL yang akan berdampak pada menurunnya kadar trigliserid serum. Sedangkan peran anthraquinon pada *Aloe vera* dalam menurunkan kadar trigliserid adalah dengan memberikan efek laxantia dengan membentuk jel sehingga transport makanan di usus lebih cepat, dan penyerapan lipid dapat dihambat.<sup>10, 11</sup>

*Aloe vera* juga mengandung serat yang dapat menurunkan kadar trigliserid dan kolesterol serum. Mekanisme serat dalam menurunkan kadar trigliserid adalah dengan mengurangi penyerapan lemak di lumen usus sehingga lemak akan ikut terbuang bersama feses.<sup>12</sup> Ogata S *et al.* (1997) melaporkan bahwa pemberian polisakarida (serat larut air) akan meningkatkan kadar trigliserid dan kolesterol yang tersisa di dalam lumen usus,



ini berarti bahwa terjadi pengurangan penyerapan lipid oleh usus.<sup>13</sup>

Berbagai mineral yang terkandung dalam Aloe vera ternyata juga dapat menurunkan kadar trigliserid serum. Penelitian yang dilakukan oleh Lee NA dan Reasner CA (1994) menyebutkan bahwa terjadi penurunan kadar trigliserid serum secara signifikan pada pasien NIDDM yang telah diberi suplemen Cromium selama dua bulan.<sup>14</sup> Sedangkan Rayssiguier Y *et al.* melaporkan bahwa Magnesium juga berpengaruh pada kadar trigliserid serum tikus yang diberi diet tinggi karbohidrat.<sup>15</sup>

Nilai positif lain dari pemberian jus Aloe vera ini adalah hasil bahwa ternyata jus Aloe vera selain menurunkan trigliserid juga mampu menurunkan LDL secara signifikan. Hal ini adalah hasil yang baik mengingat obat penurun trigliserid mungkin tidak menurunkan LDL dengan baik.<sup>6</sup>

## **SIMPULAN DAN SARAN**

Pemberian Jus *Aloe vera* pada tikus putih jantan galur Wistar dosis 2 ml hingga 4 ml/hari selama 15 hari menurunkan kadar trigliserid darah tikus hiperkolesterolemia secara bermakna.

Mengacu pada hasil penelitian, disarankan (1) penelitian lebih lanjut tentang pengaruh pemberian jus *Aloe vera* pada tikus putih jantan galur Wistar dalam jangka waktu yang lebih lama (lebih dari 15 hari) dan (2) penelitian lebih lanjut tentang pengaruh pemberian jus *Aloe vera* pada tikus putih jantan galur Wistar hingga mencapai kadar trigliserid yang normal.

## **UCAPAN TERIMA KASIH**

Terima kasih kepada yang terhormat Ibu Dra. Endang Sri Sunarsih, Apt., M. Kes selaku dosen pembimbing, staf Laboratorium PAU Pangan Gizi UGM, Bapak dr.M.Budhiarto, DSFK (almarhum) dan Ibu Rachmawati beserta seluruh keluarga yang selalu memberi dukungan dan semangat, rekan-rekan mahasiswa dan

semua pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu, sehingga penelitian ini dapat terselesaikan.

## DAFTAR PUSTAKA

1. Anonymous. Hiperlipidemia. Available in URL: [http://www.medicastrore.com/med/detail\\_pyk.php?id](http://www.medicastrore.com/med/detail_pyk.php?id), 2004.
2. Mayes PA, Granner DK, Rodwell VW, Martin DW. Biokimia Harper Edisi kedua puluh. Jakarta: EGC. 1990: 216-285
3. Dr. Miller, M.D., Azita Moalemi, M.D., Alexander Seidler, Ph.D., Naghmeh Tebyanian, M.D., and Thomas A. Pearson, M.D., Ph.D., *Study shows triglyceride poses new risk for heart disease*. Available in URL: <http://www.umn.edu/news/1996.html>
4. Assman G. *Lipid metabolism disorder and coronary heart disease*, edisi ke-2. Munich: MMV Medizin Verlag, 1993; 71-89.
5. Sumampouw AGO. Atherosklerosis. Available in URL: <http://www.medikaholistik.com>, 29 Maret 2003.
6. Gordon Schectman, MD. Drug therapy for lipid disorders practical strategies and cost considerations. 2000. Available in URL: <http://www.intmed.mcw.edu/gimcme/lipids>
7. Bambang Nursito, Drs.AptM.Si. *Ramuan tradisional untuk pengobatan jantung*. Jakarta : Penebar Swadaya.2002 : 37 – 40
8. Hembing, HMWK. Lidah buaya. Available in URL: <http://www.pondokrenungan.com/isi.php?table+sehat&next+0,2>. 2004
9. Anonim. *Aloe vera compenents*. Availabe in URL: <http://www.1st-aloe-vera.com/aloe-vera-components.htm>. 2003.
10. Atherton P. *Aloe vera myth or medicine*. URL : <http://www.positivehealth.com/permit/articles/aloe%20vera/aloevera.htm>. 2002
11. Ganiswara SG, Setiabudy Rianto, Suyatna FD. *Farmakologi dan terapi*. Edisi 4. Jakarta : Gaya Baru. 2003.

12. Choi YS, Choi SY, Kim HJ, Lee HJ. *Effect of soluble dietary fibers on lipid metabolism and activities of intestinal disaccharidases in rats*. J Nutr Sci Vitaminol 44 (5). 1998: 591-600.
13. Ogata S, Fujimoto K, Iwakiri R, Matsunaga C, Ogawa Y, Koyama T, Sakai T. *Effect of polydextrose on absorption of triglyceride and cholesterol in mesenteric lymph-fistula rats*. Proc Soc Exp Biol Med 215(1). 1997:53-8.
14. Lee NA, Reasner CA. *Beneficial effect of Chromium supplementation on serum triglyceride levels in NIDDM*. Diabetes Care 17(12). 1994:1449-52.
15. Rayssiguier Y, Gueux E, Weiser D: *Effects of magnesium deficiency on lipid metabolism in rats fed a high carbohydrate diet*. J Nutr 1981;111:1877-1883
16. Sastroasmoro S. *Dasar-dasar metodologi penelitian klinis. Bagian Ilmu kesehatan Anak Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia, Jakarta*. 1995: 109-25.
17. Tjokronegoro A. *Metodologi penelitian bidang kedokteran. Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia, Jakarta 2001, Cetakan IV: 47-50*.
18. Valtek Diagnostics. *Total cholesterol (CHOD-PAP), HDL cholesterol, LDL cholesterol, triglycerides GPO-PAP*. Available in URL: <http://www.valtekdiagnostics.com>.
19. Tim Patologi Klinik. *Tuntunan praktikum patologi klinik. Laboratorium Patologi Klinik. Fakultas Kedokteran Universitas Gadjah Mada. Yogyakarta*. 1996.
20. Sopiudin Dahlan M, Dr., *Statistika untuk kedokteran dan kesehatan*. Bina Mitra Press. Jakarta. 2004.
21. Arif Pratisto. *Masalah statistik dan rancangan percobaan dengan SPSS*. Elex Media Komputindo. Jakarta. 2004
22. Sreejayan, Rao MN. *Curcuminoid as poten inhibitor of lipid peroxidation*. J.Pharm. Pharmacol (46). 1994: 1013-6.
23. Norum KR. *Dietary fat and blood lipid*. Nutr. Nev.50(4) 1992: 30-7
24. Yamada N. *Control of triglyceride*. Asian Medical Journal 44(1). 2001: 42-7