



ARTIKEL PENELITIAN

**PENGARUH PEMBERIAN JUS BUAH PARE (*Momordica charantia*)  
TERHADAP KADAR TRIGLISERIDA SERUM  
TIKUS WISTAR JANTAN YANG DIBERI DIET TINGGI LEMAK**

**KARYA TULIS ILMIAH**

Diajukan untuk memenuhi tugas dan melengkapi syarat dalam menempuh

Program Pendidikan Sarjana Fakultas Kedokteran

**Disusun oleh**

**Devi Artanti**

**G2A 004 047**

**FAKULTAS KEDOKTERAN**

**UNIVERSITAS DIPONEGORO**

**SEMARANG**

**2008**

## HALAMAN PENGESAHAN

Artikel Ilmiah

### **PENGARUH PEMBERIAN JUS PARE (*Momordica charantia*) TERHADAP KADAR TRIGLISERIDA SERUM TIKUS JANTAN GALUR WISTAR YANG DIBERI DIET TINGGI LEMAK**

yang disusun oleh:

Devi Artanti

G2A 004 047

Telah dipertahankan dihadapan Tim Penguji Artikel Ilmiah Fakultas Kedokteran Universitas Diponegoro pada tanggal 15 Agustus 2008 dan telah diperbaiki sesuai dengan saran-saran yang diberikan.

#### TIM PENGUJI ARTIKEL

Penguji,

Pembimbing,

dr. Setia Rahardja K  
NIP. 130 516 877

dr. Budhi Surastrri, M.Si.Med  
NIP. 130 810 114

Ketua Penguji,

dr. Noor Wijayahadi, M.kes, PhD  
NIP. 132 149 104

# Pengaruh Pemberian Jus pare (*Momordica charantia*) Terhadap Kadar Trigliserida Serum Tikus Jantan Galur Wistar Yang Diberi Diet Tinggi Lemak

Devi Artanti \*, Budhi Surastru \*\*

## ABSTRAK

**Latar Belakang:** Penggunaan bahan alam sebagai obat tradisional telah diterima secara luas di hampir seluruh dunia karena dinilai memiliki efek samping yang relatif lebih sedikit daripada obat modern. Salah satu bahan alam yang bisa dijadikan alternatif dalam pengobatan adalah Pare (*Momordica charantia*). Di Indonesia, pare sudah banyak digunakan oleh masyarakat sebagai obat tradisional atau jamu. Salah satu manfaat tanaman ini yang belum banyak digali adalah efeknya sebagai antilipidemik. Kandungan vitamin B, vitamin C, dan serat pada pare diperkirakan dapat menurunkan kadar trigliserida serum. Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui pengaruh pemberian jus pare dengan berbagai dosis terhadap kadar trigliserida serum pada tikus hiperlipidemia.

**Metoda:** Suatu penelitian dengan desain *Pre and Post Randomized Controlled Group Design* diterapkan pada tikus jantan galur Wistar yang diberi pakan tinggi lemak. Dua puluh delapan ekor tikus jantan galur Wistar dibagi menjadi empat kelompok. Kelompok kontrol diberi aquades 6 ml / hari, dan tiga kelompok perlakuan masing-masing diberi jus pare 2 ml ditambah aquades 4 ml, jus pare 4 ml ditambah aquades 2ml, dan jus pare 6 ml tanpa penambahan aquades selama 15 hari. Analisis kadar trigliserida menggunakan metode enzimatis (GPO-PAP). Data yang diperoleh dianalisis menggunakan uji t berpasangan dan anova pada derajat kemaknaan 5%.

**Hasil:** Pemberian jus pare pada kelompok perlakuan menyebabkan penghambatan peningkatan kadar trigliserid secara bermakna ( $p=0,000$ ) pada semua dosis dibandingkan dengan kelompok kontrol.

**Simpulan:** Pemberian jus pare 2ml, 4ml, dan 6ml / hari secara bermakna menghambat peningkatan kadar trigliserida pada tikus yang diberi pakan tinggi lemak.

Kata kunci: *Momordica charantia*, trigliserida, dan pakan tinggi lemak

\* Mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas Diponegoro Semarang

\*\* Bagian Farmakologi Fakultas Kedokteran Universitas Diponegoro Semarang

## ***The Effect of Orally Administered Bitter Melon (*Momordica charantia*) Juice on Triglyceride Serum Level in High Fat Diet of Wistar Rats***

Devi Artanti \*, Budhi Surastrri \*\*

### **ABSTRACT**

**Background:** *The used of herbal medicine as an alternative medication has widely accepted in all over the world because it is trusted that herbal medicine has minimal side effect compared to modern medication. One of them is Bitter melon (*Momordica charantia*). In Indonesia bitter melon ,or known as Pare, is used as tradisional medicine or jamu. Little study was done in antihyperlipidemic effect of Bitter Melon. Vitamin B, vitamin C, and fiber in Bitter melon may decrease the level of triglyceride serum. In th is study, we examined the effect of different proportion of Bitter melon juice on triglyceride serum level in high fat diet of rats.*

**Method:** *An experimental study using control group with pre and post test design was carried out on high fat diet of rats. 28 male Wistar rats were divided into four groups. Control group got 6 ml / day of aquades as a placebo and the other three groups were given high-fat diet concurrent with 2 ml of Biter Melon juice added with 4 ml of aquades, 4 ml of Bitter melon juice added with 2 ml of aquades, and 6 ml of Bitter melon juice with no addition of aquades. The dosage was given for 15 days of experiment. The experiment took 22 days including the seven days of adaptation phase. Triglycerides serum level was determined using enzymatic method (GPO-PAP). Data were analyzed using paired t-test and One Way ANOVA.*

**Result:** *The administration of three dosage of Bitter melon juice were significantly ( $p=0,000$ ) inhibited the increasing of the triglyceride serum level.*

**Conclusion:** *The administration of 2ml, 4ml, and 6ml/day of Bitter melon juice significantly inhibited the increasing of the triglyceride serum level in high fat-diet rats.*

**Keyword:** *Bitter melon, triglyceride, high fat diet*

\* Undergraduate student of Medical Faculty of Diponegoro University

\*\* Pharmacology Departement of Medical Faculty of Diponegoro University

## **PENDAHULUAN**

Penyakit kardiovaskular sampai saat ini merupakan penyakit yang banyak diderita dan menyebabkan kematian di dunia, termasuk Indonesia. Dari tujuh penyakit penting kardiovaskuler, penyakit jantung koroner (PJK) menduduki peringkat pertama sebagai penyebab kematian akibat penyakit jantung (80%).<sup>1</sup> Di seluruh belahan dunia, prevalensi kematian akibat PJK terbilang sangat tinggi, yaitu mencapai 1,5 juta jiwa setiap tahunnya.<sup>2</sup> Badan kesehatan dunia (WHO) mencatat lebih dari 7 juta orang meninggal akibat PJK di seluruh dunia pada tahun 2002 dan angka ini diperkirakan meningkat hingga 11 juta pada tahun 2020.<sup>3</sup>

Di Indonesia, kasus PJK semakin sering ditemukan karena pesatnya perubahan gaya hidup. Meski belum ada data epidemiologis pasti, angka kesakitan ataupun kematiannya terlihat cenderung menetap. Hasil survey Kesehatan Nasional tahun 2001 menunjukkan tiga dari 1000 penduduk Indonesia menderita PJK.<sup>3</sup> PJK terutama disebabkan oleh kelainan miokardium akibat insufisiensi aliran darah koroner karena arterosklerosis.<sup>1</sup>

Aterosklerosis merupakan penyakit degeneratif arteri besar dan menengah yang ditandai dengan penimbunan lipid dan fibrosis.<sup>4</sup> Etiologi aterosklerosis adalah multifaktorial tetapi ada berbagai keadaan yang erat kaitannya dengan aterosklerosis yaitu, hiperlipidemia, hipertensi, kebiasaan merokok, diabetes mellitus, kurang gerak, keturunan, dan stress.<sup>5</sup>

Hiperlipidemia adalah suatu keadaan yang ditandai dengan peningkatan kadar lipid darah. Salah satu bentuk dari hiperlipidemia adalah trigliseridemia.<sup>17</sup> Pada trigliseridemia, terjadi peningkatan kadar trigliserida dalam darah melebihi ambang

normal. Kadar trigliserida yang tinggi dalam darah akan meningkatkan konsentrasi *very low density lipoprotein* (VLDL) yang kemudian akan meningkatkan resiko terbentuknya plak deposit pada arteri, peningkatan tekanan darah dan gangguan pada jantung. Penurunan kadar trigliserida akan menurunkan resiko gangguan pada jantung maupun aterosklerosis.<sup>6</sup>

Penggunaan bahan alam sebagai obat tradisional telah diterima secara luas di hampir seluruh negara di dunia. Pengobatan obat tradisional secara umum dinilai lebih aman dari penggunaan obat modern. Hal ini disebabkan karena obat tradisional memiliki efek samping yang relatif lebih sedikit daripada obat modern.<sup>7</sup> Beberapa penelitian sudah membuktikan adanya sejumlah bahan alami yang bisa dijadikan obat. Tanaman yang telah diteliti dan memberi indikasi positif dalam penyembuhan hiperlipidemia di antaranya adalah tanaman yang biasa dipakai sebagai bahan sayur dan bumbu dapur. Salah satu bahan alam yang bisa dijadikan alternatif dalam mengontrol kadar lipid adalah pare (*Momordica charantia*). Di Indonesia, pare atau paria telah banyak digunakan oleh masyarakat sebagai obat tradisional atau jamu. Salah satu manfaat tanaman ini yang belum banyak digali adalah efeknya sebagai antilipidemik yang dapat memperbaiki profil lipid darah.<sup>8</sup>

Pare (*bitter melon*) merupakan tanaman yang tumbuh di daerah tropis seperti kawasan Asia, Afrika Timur, dan Amerika Selatan. Selain dikonsumsi sebagai sayur, pare juga digunakan sebagai obat.<sup>9</sup> Dari penelitian yang dilakukan Anila dan Vijayalakshmi (2000), salah satu kandungan dari pare yang diduga mempunyai efek antilipidemik adalah senyawa flavonoid.<sup>8</sup> Flavonoid adalah metabolit sekunder dari tanaman yang merupakan antioksidan potensial pencegah pembentukan radikal bebas.<sup>16</sup>

Kandungan lain dalam pare yang diduga berperan dalam menurunkan resiko aterosklerosis adalah vitamin. Vitamin A dan E berperan sebagai anti oksidan, vitamin C menguatkan dinding pembuluh darah, dan vitamin B3 yang menurunkan produksi *very low density lipoprotein* (VLDL) yang dapat menghambat terjadinya aterosklerosis.<sup>10</sup>

Berdasarkan uraian diatas, dilakukan studi mengenai pengaruh pemberian jus pare terhadap kadar trigliserid hewan percobaan yakni tikus jantan galur wistar yang telah dibuat hiperlipidemi dengan pemberian diet tinggi lemak. Secara khusus, penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kadar trigliserida tikus wistar jantan setelah diberikan diet tinggi lemak, mengetahui besar perubahan kadar trigliserida tikus jantan galur wistar hiperlipidemia setelah diberi jus buah pare dosis bertingkat, dan mengetahui dosis optimal jus buah pare yang dapat diberikan untuk menurunkan kadar trigliserida darah tikus jantan galur wistar hiperlipidemia. Dosis yang digunakan dalam penelitian ini adalah 2ml/hari, 4 ml/hari, dan 6 ml/hari selama 15 hari.

## **BAHAN DAN METODA**

### **Hewan Percobaan dan Pakan**

Penelitian ini merupakan penelitian eksperimental dengan rancangan *Pre and Post Randomized Controlled Group Design*, dengan subjek penelitian tikus jantan galur Wistar. Penelitian dilakukan di Laboratorium PAU Pangan dan Gizi UGM Yogyakarta dari Maret 2008 – April 2008. Sampel dalam penelitian ini adalah 28 ekor tikus jantan galur Wistar berumur sekitar 6-8 minggu, dengan berat badan 200 gram yang berasal 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 jantan galur Wistar dibagi menjadi empat kelompok, yaitu satu kelompok kontrol dan tiga kelompok perlakuan. Tikus dipelihara selama 22 hari dengan pemberian pakan yang dibagi dalam dua tahap (gambar 1). Tahap pertama diberikan pakan standar BR-2 secara ad libitum selama 7 hari kemudian dilakukan pengelompokan dan pemeriksaan kadar trigliserida yang pertama. Tahap kedua diberikan pakan tinggi lemak selama 15 hari ad libitum untuk semua kelompok, ditambah dengan pemberian jus buah pare sebanyak 2 ml ditambah dengan 4 ml aquades untuk kelompok perlakuan I; jus buah pare sebanyak 4 ml ditambah dengan 2 ml aquades untuk kelompok perlakuan II; dan pada kelompok perlakuan III diberi penambahan jus buah pare sebanyak 6 ml tanpa penambahan aquades. Sedangkan pada kelompok kontrol ditambah dengan pemberian aquades sebanyak 6 ml. Kemudian dilakukan pemeriksaan trigliserida yang kedua.

Diet tinggi lemak dibuat dengan cara menambahkan pakan standar BR-2 dengan lemak sebanyak 10%, sedangkan jus pare dibuat dengan cara buah pare dicuci kemudian daging buah pare diblender dengan juicer tanpa penambahan air dan disaring.

#### ***Colorimetric Enzimatic Test (GPO\_PAP)***

Pengambilan darah dilakukan tiap akhir tahap melalui vena retroorbital dengan pipet hematokrit. Kadar trigliserida serum ditentukan dengan metode *GPO-PAP*. Prinsip metode ini adalah pengukuran trigliserida setelah mengalami pemecahan secara enzimatis oleh lipoproteinlipase. Indikator yang digunakan adalah chinonimine yang berasal dari katalisasi 4-aminoantipyrine oleh hydrogen peroksida.

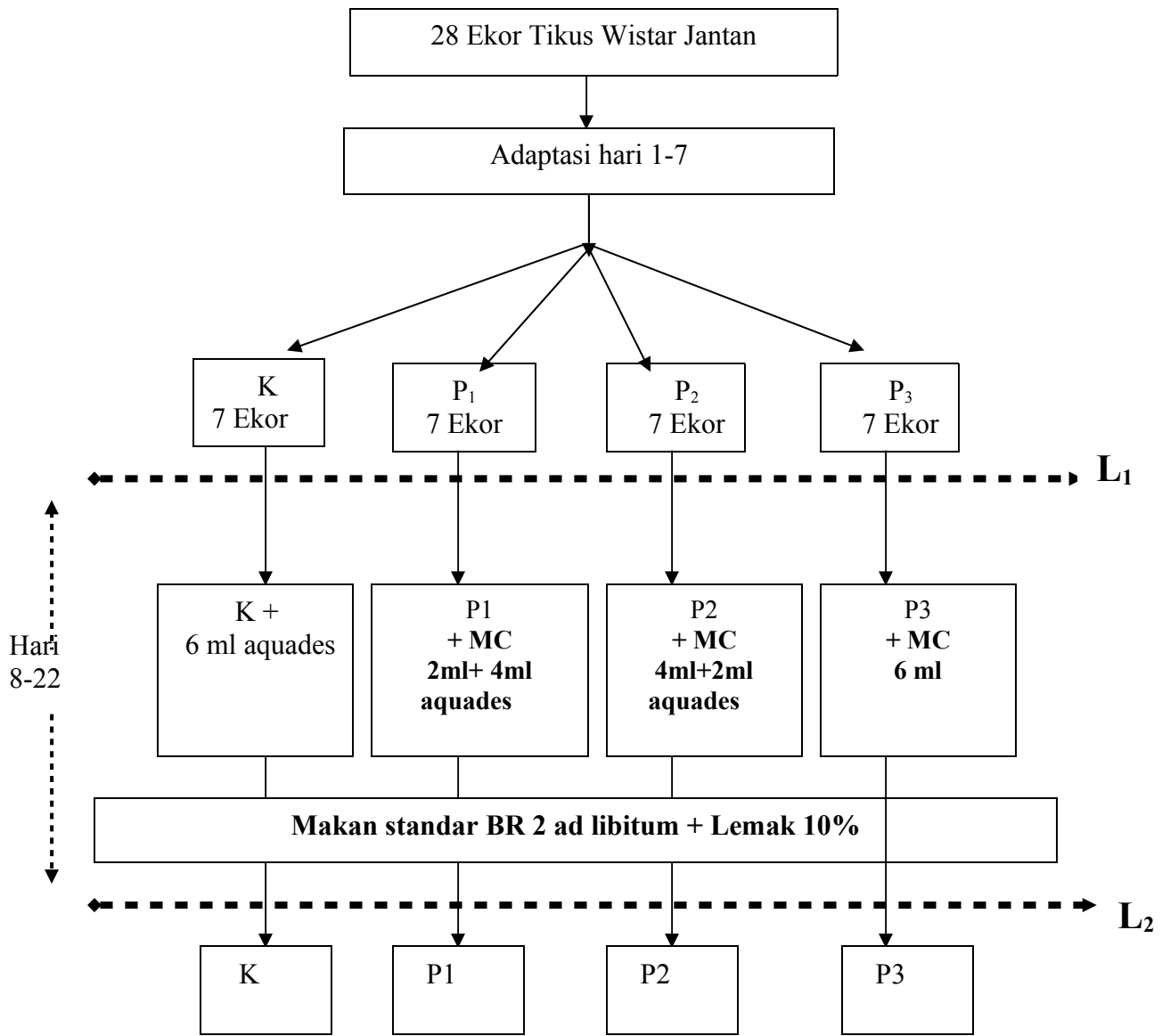
#### **ANALISA DATA**

Data yang dikumpulkan merupakan data primer hasil pemeriksaan trigliserida tikus wistar dari kelompok perlakuan dibandingkan dengan kelompok kontrol. Data yang



diperoleh, setelah diedit dan dikoding, dientri ke dalam file komputer dengan program *SPSS 15.0 for Windows*. Setelah dilakukan cleaning, dilakukan analisis statistik.

Data tersebut diuji normalitasnya dengan uji *Saphiro-Wilk*. Karena didapatkan distribusi data yang normal, maka dilakukan uji beda menggunakan uji statistik parametrik *One Way ANOVA*. Kemudian dilanjutkan dengan uji statistik *Post Hoc* dan *paired t-test*.



Gambar 1. Alur penelitian

*Keterangan :*

- K : Kelompok Kontrol
- P1 : Kelompok Perlakuan 1
- P2 : Kelompok Perlakuan 2
- P3 : Kelompok Perlakuan 3
- MC : Pemberian Ekstrak Pare (*Momordica charantia*)
- L1 : Pengambilan darah dan pemeriksaan Trigliserida 1 (pemeriksaan awal)
- L2 : Pengambilan darah dan pemeriksaan Trigliserida 2 (tikus diet hiperlipidemia yang kemudian ditambah jus pare).

## **HASIL**

### **Pemeriksaan Kadar Trigliserida Yang Pertama (sebelum perlakuan)**

Berdasarkan uji *Shapiro-Wilk* diketahui bahwa sebaran data normal ( $p > 0,05$ ). Hasil pemeriksaan kadar trigliserida sebelum perlakuan untuk kelompok kontrol (K) adalah  $77,7014 \pm 2,912$  mg/dl, untuk kelompok perlakuan 1 (P1) adalah  $77,0671 \pm 2,75$  mg/dl, untuk kelompok perlakuan 2 (P2) adalah  $77,0657 \pm 3,735$  mg/dl, dan untuk kelompok perlakuan 3 (P3) adalah  $77,8071 \pm 3,58$  mg/dl. Karena sebaran data normal maka dilakukan uji parametrik *One Way Anova*, sebelumnya dilakukan *Lavene test of homogeneity of varians* untuk mengetahui varians data, karena hasil uji *One Way Anova* dianggap valid bila varians data sama.<sup>17</sup> Dari uji homogenitas didapatkan varians data homogen ( $p > 0,05$ ), maka uji *One Way Anova* berikutnya valid. Berdasarkan analisis uji parametrik *One Way Anova*, didapatkan bahwa tidak ada perbedaan bermakna antar kelompok ( $p > 0,05$ ).

### **Pemeriksaan Kadar Trigliserida Yang Kedua (setelah perlakuan)**

Pemeriksaan kadar trigliserida yang kedua dilakukan setelah semua kelompok diberi perlakuan. Untuk kelompok K, dilakukan perlakuan berupa pemberian pakan tinggi lemak dan aquades 3 ml secara bersamaan dua kali sehari selama 15 hari. Didapatkan kadar trigliserida meningkat dari  $77,7014 \pm 2,91$  mg/dl menjadi  $115,7629 \pm 1,78$  mg/dl. Untuk kelompok P1, didapatkan kadar trigliserida naik namun masih lebih rendah dibandingkan dengan kelompok K dari  $115,7629 \pm 1,78$  mg/dl menjadi  $105,6414 \pm 2,35$  mg/dl. Pada kelompok P2, didapatkan kadar trigliserida mengalami penghambatan kenaikan dibandingkan kelompok K dari  $115,7629 \pm 1,78$  mg/dl menjadi  $85,9243 \pm 2,76$  mg/dl, dan dengan kelompok P1 dari  $105,6414 \pm 2,35$  mg/dl menjadi  $85,9243 \pm 2,76$

mg/dl. Pada kelompok P3, didapatkan kadar trigliserida mengalami penghambatan kenaikan dibandingkan kelompok K, P1, dan P2 yaitu menjadi  $75.0657 \pm 2.75$  mg/dl.

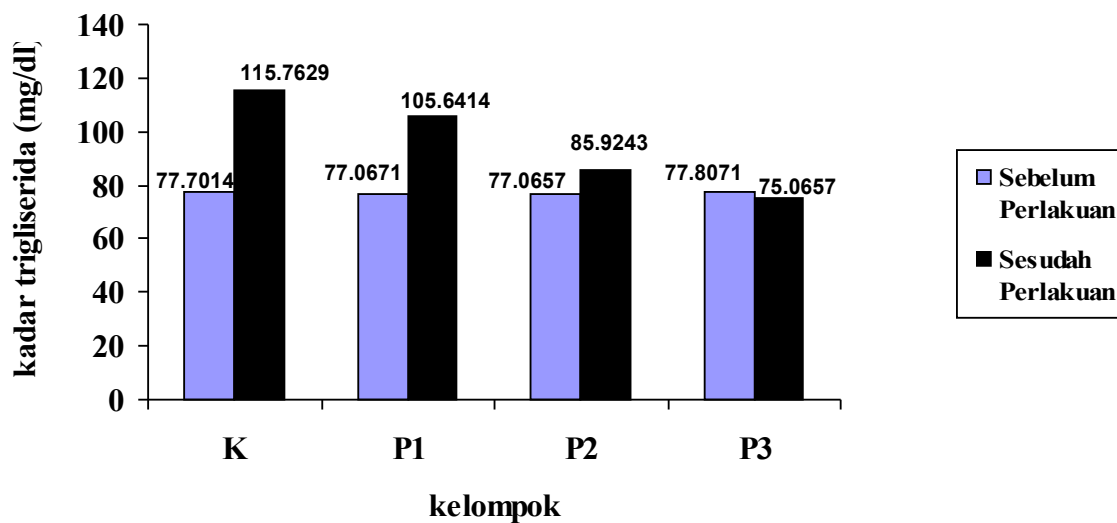
Efek pemberian jus pare terhadap kadar trigliserida tikus jantan galur Wistar yang diberi pakan tinggi lemak dapat dilihat pada gambar 2.

Tabel 1. Hasil pemeriksaan kadar trigliserida (mg/dl) sebelum diberi perlakuan

	N	Mean	Std. Deviation
K	7	77.7014	2.91249
P1	7	77.0671	2.75653
P2	7	77.0657	3.73513
P3	7	77.8071	3.58504

Tabel.2. Hasil pemeriksaan kadar trigliserida (mg/dl) setelah diberi perlakuan

	N	Mean	Std. Deviation
K	7	115.7629	1.77730
P1	7	105.6414	2.35226
P2	7	85.9243	2.75736
P3	7	75.0657	2.75020



Gambar.2 Pengaruh jus pare terhadap kadar trigliserida serum tikus jantan galur Wistar yang diberi pakan tinggi lemak

Dari hasil diatas, dilakukan analisis statistik untuk menilai sebaran data dengan uji *Shapiro-Wilk* dan didapatkan hasil bahwa sebaran data normal ( $p>0,05$ ). Sebelum dilakukan uji beda dengan *One Way Anova*, dilakukan *Lavene test of homogeneity of variances* untuk mengetahui varians data. Dari uji homogenitas diketahui varians data homogen ( $p>0,05$ ). Kemudian dilakukan uji beda menggunakan *One Way ANOVA*. Didapatkan terdapat perbedaan yang bermakna antara kelompok ( $p<0,05$ ) maka dilanjutkan dengan uji analisis *Post Hoc*. Dari uji *Post Hoc* didapatkan penurunan trigliserida yang bermakna ( $p=0,000$ ) antara semua kelompok perlakuan dengan kelompok kontrol. Untuk membandingkan apakah ada perbedaan bermakna antara kadar trigliserida sebelum (pre) dan sesudah (post) dalam satu kelompok, dilakukan uji t berpasangan.

Pada kelompok K sebelum dan sesudah perlakuan terdapat perbedaan yang bermakna ( $p<0,05$ ) pada kadar trigliserida serum tikus dimana terdapat kenaikan dari  $77.7014 \pm 2.91$  mg/dl menjadi  $115.7629 \pm 1,78$  mg/dl. Kenaikan ini disebabkan karena pemberian pakan tinggi lemak. Pada kelompok P1 terdapat perbedaan yang bermakna ( $p<0,05$ ) dimana kadar trigliserida setelah perlakuan lebih tinggi dibanding dengan sebelum perlakuan (dari  $77.0671 \pm 2.75$  menjadi  $105.6414 \pm 2.35$  mg/dl), namun kadar trigliserida P1 setelah perlakuan menurun jika dibandingkan dengan kelompok K setelah perlakuan ( $115.7629 \pm 1.78$  mg/dl menjadi  $105.6414 \pm 2.35$  mg/dl).

Pada kelompok P2 didapatkan perbedaan yang bermakna ( $p<0,05$ ) sebelum dan sesudah perlakuan. Kadar trigliserida sesudah perlakuan lebih tinggi dibandingkan sebelum perlakuan (dari  $77.0657 \pm 3.73$  mg/dl menjadi  $85.9243 \pm 2.75$  mg/dl), namun kadar trigliserida P2 sesudah perlakuan lebih rendah dibanding kadar trigliserida

kelompok K dan P1 sesudah perlakuan. Sedangkan pada kelompok P3 tidak terdapat perbedaan yang bermakna ( $p > 0,05$ ) antara kadar trigliserida sebelum dan sesudah perlakuan (dari  $77.8071 \pm 3.58$  mg/dl menjadi  $75.0657 \pm 2.75$  mg/dl).

Dapat dikatakan bahwa pemberian pakan tinggi lemak selama 15 hari mampu menaikkan kadar trigliserida tikus jantan galur Wistar dan pemberian pakan tinggi lemak bersamaan dengan pemberian jus pare dalam dosis 6 ml/ hari dapat mencegah peningkatan kadar trigliserida lebih baik dibandingkan dosis 2ml dan 4ml / hari.

## **PEMBAHASAN**

Trigliserida merupakan lemak utama di dalam tubuh, dibentuk di hati dari gliserol dan lemak yang berasal dari makanan atau dari kelebihan kalori akibat makan berlebihan. Hampir seluruh trigliserida terutama yang bersifat jenuh dapat diserap oleh tubuh. Sehingga pengkonsumsian makanan yang mengandung lemak jenuh tinggi memberikan kontribusi besar dalam meningkatkan kadar trigliserida dalam darah. Hipertrigliserida adalah suatu keadaan dimana kadar trigliserida melebihi batas normal. Kadar trigliserida manusia kurang dari 150mg/dl termasuk dalam kategori normal, dan kadar trigliserida lebih dari 200mg/dl termasuk kategori tinggi.<sup>12</sup> Trigliserida cenderung naik seiring dengan konsumsi alkohol, peningkatan berat badan, diet yang kaya dengan gula dan lemak serta gaya hidup yang tidak sehat<sup>13,14</sup>

Penurunan kadar trigliserida yang signifikan pada pemberian jus pare dapat disebabkan kandungan vitamin C, vitamin B, dan serat. Vitamin C terkait dengan metabolisme kolesterol, dan kekurangan vitamin C meningkatkan sintesis kolesterol. Vitamin C berperan dalam metabolisme kolesterol dengan cara meningkatkan laju kolesterol yang dibuang dalam bentuk asam empedu, meningkatkan kadar HDL yang

menyapu kolesterol jahat LDL, dan berfungsi sebagai pencahar sehingga meningkatkan pembuangan kotoran; hal ini juga menurunkan pengabsorpsian kembali asam empedu dan konversinya menjadi kolesterol. Penelitian klinis menunjukkan bahwa vitamin C menurunkan kolesterol dan trigliserida pada orang yang mempunyai kadar tinggi, tetapi tidak pada mereka yang berkadar normal.<sup>10</sup>

Vitamin B3 atau Niasin menurunkan produksi VLDL di hati sehingga produksi kolesterol total, LDL, dan trigliserida menurun. Mengonsumsi 3-6 gram niasin setiap hari dapat menurunkan kadar kolesterol sebanyak 15-20 persen, kadar trigliserida 40-50 persen, serta meningkatkan kadar *High Density Lipoprotein* (HDL) hingga 20 persen.<sup>15</sup>

Selain kaya akan vitamin, pare juga kaya akan serat. Di dalam pencernaan, serat makanan mengikat asam empedu yang merupakan produk akhir kolesterol dan membawanya keluar bersama tinja. Dengan demikian, semakin tinggi konsumsi serat makanan, semakin banyak asam empedu dan lemak yang dikeluarkan oleh tubuh.<sup>16</sup>

## **KESIMPULAN DAN SARAN**

Pemberian jus pare pada tikus jantan galur Wistar dosis 2 ml, 4 ml, dan 6 ml / hari selama 15 hari menghambat peningkatan kadar trigliserida darah tikus yang diberi pakan tinggi lemak secara bermakna. Dan pada pemberian jus pare dosis 6 ml / hari, kadar trigliserida menurun dibawah kadar trigliserida sebelum perlakuan. Dari hal ini, dapat disimpulkan bahwa jus pare berperan dalam menghambat peningkatan kadar trigliserida serum.

Mengacu pada hasil penelitian ini, disarankan penelitian lebih lanjut tentang pengaruh pemberian jus pare pada tikus jantan galur Wistar dalam jangka waktu yang lebih lama (lebih dari 15 hari), jumlah sampel yang lebih besar, dosis yang lebih

bervariasi, serta penyeragaman varietas pare yang digunakan. Selain itu, dapat pula dilakukan penelitian lebih lanjut mengenai uji toksisitas akut dan kronik dari pare.

### **UCAPAN TERIMA KASIH**

Terima kasih yang terhormat kepada dr. Budhi Surastru, Msi. Med selaku dosen pembimbing, dr. Noor Wijayahadi, M. Kes, PhD selaku ketua pengujian, dr. Setia Rahardja K selaku dosen pengujian, staf laboratorium PAU Pangan dan Gizi UGM Yogyakarta, 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. M Santoso, T Setiawan. Penyakit jantung koroner. [cited on 2007 Nov 21]. Available from: URL:[http://www.kalbe.co.id/files/147\\_05\\_penyakit\\_jantung\\_koroner.pdf/147\\_05\\_penyakit\\_jantung\\_koroner.html](http://www.kalbe.co.id/files/147_05_penyakit_jantung_koroner.pdf/147_05_penyakit_jantung_koroner.html).
2. Atasi penyakit jantung koroner dengan dukungan nutrisi. 2005 July 17 [cited on 2007 Nov 27]; Available from: URL:<http://www.pikiran-rakyat.com/cetak/2005/0507/17/Hikmah/lainnya04.htm>.
3. Alternatif terapi penyakit jantung koroner. 2006 April 4 [cited on 2007 Nov 27]. Available from:URL:<http://www.gizi.net/cgi-bin/berita/fullnews.cgi?newsid1144047478,58836>.
4. Underwood JCE. Aterosklerosis.Didalam: Sarjadi,editor. Patologi Umum dan Sistemik Edisi 2. Jakarta:EGC,1999:326-29.
5. Handoko T, Suyatna F.D. Hipolipidemik. Di dalam: Ganiswara S G, Setiabudy R, Suyatna F D, Purwastyastuti, Nafrialdi, editor. Farmakologi dan Terapi edisi 5. Jakarta. Bagian Farmakologi FKUI, 2007: 373-388.
6. Galanis David. High cholesterol and its effect on your body.2003 [cited on 2008 Feb 15]; Available from: URL: <http://www.bodybuilding.com/fun/galanis6.htm>
7. KS Lusua Oktora Ruma. Pemanfaatan obat tradisional dengan pertimbangan manfaat dan keamanannya. 2006 [cited on 2008 Jan 30]. Available from: URL:<http://www.jurnal.farmasi.ui.ac.id/pdf/2006/v03n01/lusia0301.pdf>.
8. Pemanfaatan Pare. 2006 September 14 [cited on 2007 Nov 20]; Available from: URL:<http://www.pio-farmasiugm.blogspot.com/>

9. MDidea professional extract. What is bitter melon (Momordica charantia), what is bitter melon used for today?. 2003 [cited on 2007 Sept 20]; Available from: URL:<http://www.mdidea.com/products/herbextract/bittermelon/data.html>.
10. G Sianturi. Vitamin C dan E cegah penyakit jantung. 2002 June 16 [cited on 2007 Nov 27]; Available from: URL:<http://www.kompas.com/kesehatan/news/0206/05/234849.htm>
11. Dahlan Dr.M. Sopyudin. Uji homogenitas. Di dalam: Statistika Untuk Kedokteran Dan Kesehatan. Jakarta, Bina Mitra Press. 2004:94-95.
12. Jewski Mierze. Lowering high triglyceride naturally: what you should know. 2001 [cited on 2008 Feb 15]; Available from: URL:[http://www.reducetriglycerides.com/lower\\_triglycerides.htm](http://www.reducetriglycerides.com/lower_triglycerides.htm)
13. Lubis EN. Penyakit jantung koroner pada anak dan pencegahannya. 2001 [cited on 2007 Nov 27]; Available from: URL:<http://www.tempo.co.id/medika/arsip/022001/pus-3.htm>.
14. Sholikul Huda M. Seluk beluk kolesterol. 2006 Oct 26 [cited on 2007 Sept 20]; Available from: URL:<http://www.kafka.web.id/content/view/134/22/>.
15. Senior. Ada kurma, puasa bebas lemas dan malas. 2007 [cited on 2008 Feb 15]; Available from: URL:<http://www.halalguide.info/content/view/775/38/>
16. Harlinawati Yuni. Terapi jus untuk kolesterol dan ramuan herbal. Cet.I. Jakarta: Puspa Swara, 2006:8-15.
17. Kelainan Lipid. [cited on 2007 Nov 27]; Available from: URL:[http://www.medicastore.com/nutracare/isi\\_choless=kelainan\\_lipid](http://www.medicastore.com/nutracare/isi_choless=kelainan_lipid).

## LAMPIRAN

---

Kandungan Pakan Standar BR-2
Air 2 %
Protein Kasar 19%
Lemak Kasar 4%
Serat Kasar 5%
Abu 6,5%
Kalsium 1,1%
Fosfor 0,9%

---

**Tabel Hasil Uji Statistik**

## Tabel Hasil Uji Normalitas *Saphiro-Wilk*

### Tests of Normality

Kelompok	Kolmogorov-Smimov <sup>a</sup>			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Trigliserida (post) K	.112	7	.200*	.984	7	.976
P1	.124	7	.200*	.976	7	.940
P2	.171	7	.200*	.950	7	.725
P3	.183	7	.200*	.961	7	.829

\*. This is a lower bound of the true significance.

a. Lilliefors Significance Correction

## Tabel Hasil Uji beda *One Way ANOVA*

### ANOVA

Trigliserida (post)

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	7158.532	3	2386.177	400.054	.000
Within Groups	143.151	24	5.965		
Total	7301.683	27			

## Tabel Hasil Uji Beda Antar kelompok dengan *Post-Hoc*

### Multiple Comparisons

Dependent Variable: Trigliserida (post)

Tukey HSD

(I) Kelompok	(J) Kelompok	Mean Difference (I-J)	Std. Error	Sig.	95% Confidence Interval	
					Lower Bound	Upper Bound
K	P1	10.12143*	1.30544	.000	6.5202	13.7226
	P2	29.83857*	1.30544	.000	26.2374	33.4398
	P3	40.69714*	1.30544	.000	37.0959	44.2983
P1	K	-10.12143*	1.30544	.000	-13.7226	-6.5202
	P2	19.71714*	1.30544	.000	16.1159	23.3183
	P3	30.57571*	1.30544	.000	26.9745	34.1769
P2	K	-29.83857*	1.30544	.000	-33.4398	-26.2374
	P1	-19.71714*	1.30544	.000	-23.3183	-16.1159
	P3	10.85857*	1.30544	.000	7.2574	14.4598
P3	K	-40.69714*	1.30544	.000	-44.2983	-37.0959
	P1	-30.57571*	1.30544	.000	-34.1769	-26.9745
	P2	-10.85857*	1.30544	.000	-14.4598	-7.2574

\*. The mean difference is significant at the .05 level.

## Tabel hasil uji beda dalam satu kelompok dengan Uji t berpasangan

### Kelompok Kontrol (K)

Paired Samples Test

		Pair 1
		Triglisericida (pre) - Triglisericida (post)
Paired Differences	Mean	-38.06143
	Std. Deviation	3.83007
	Std. Error Mean	1.44763
	95% Confidence Interval of the Difference	Lower Upper
		-41.60365 -34.51921
t		-26.292
df		6
Sig. (2-tailed)		.000

### Kelompok Perlakuan 1 (P1)

Paired Samples Test

		Pair 1
		Triglisericida (pre) - Triglisericida (post)
Paired Differences	Mean	-28.57429
	Std. Deviation	1.79554
	Std. Error Mean	.67865
	95% Confidence Interval of the Difference	Lower Upper
		-30.23488 -26.91369
t		-42.105
df		6
Sig. (2-tailed)		.000

### Kelompok Perlakuan 2 (P2)

Paired Samples Test

		Pair 1
		Triglisericida (pre) - Triglisericida (post)
Paired Differences	Mean	-8.85857
	Std. Deviation	4.98813
	Std. Error Mean	1.88534
	95% Confidence Interval of the Difference	Lower Upper
		-13.47182 -4.24532
t		-4.699
df		6
Sig. (2-tailed)		.003

### Kelompok Perlakuan 3 (P3)

**Paired Samples Test**

		Pair 1	
		Triglicerida (pre) - Triglicerida (post)	
Paired Differences	Mean	2.74143	
	Std. Deviation	3.98950	
	Std. Error Mean	1.50789	
	95% Confidence Interval of the Difference	Lower	-.94825
		Upper	6.43111
	t		1.818
df		6	
Sig. (2-tailed)		.119	