

PERBEDAAN KADAR KOLESTEROL TOTAL DAN
TRIGLISERIDA SEBELUM DAN SETELAH PEMBERIAN SARI
DAUN CINCAU HIJAU (*PREMNA OBLONGIFOLIA MERR*) PADA
TIKUS DISLIPIDEMIA

Artikel Penelitian

disusun sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan
studi pada Program Studi Ilmu Gizi, Fakultas Kedokteran
Universitas Diponegoro



disusun oleh :

WAHYU BUDIYONO

G2C008074

PROGRAM STUDI ILMU GIZI FAKULTAS KEDOKTERAN
UNIVERSITAS DIPONEGORO
SEMARANG

2012

HALAMAN PENGESAHAN

Artikel penelitian dengan judul “Perbedaan Kadar Kolesterol Total dan Trigliserida Sebelum dan Setelah Pemberian Sari Daun Cincau Hijau (*Premna oblongifolia Merr*) pada Tikus Dislipidemia” telah mendapat persetujuan dari pembimbing.

Mahasiswa yang mengajukan

Nama : Wahyu Budiyono

NIM : G2C008074

Fakultas : Kedokteran

Program Studi : Ilmu Gizi

Universitas : Diponegoro Semarang

Judul Proposal : Perbedaan Kadar Kolesterol Total dan Trigliserida Sebelum dan Setelah Pemberian Sari Daun Cincau Hijau (*Premna oblongifolia Merr*) pada Tikus Dislipidemia

Semarang, 07 November 2012

Pembimbing,

dr. Aryu Candra K., M. Kes. Epid.

NIP. 19780918 200801 2011

The Difference in Total Cholesterol and Triglyceride Levels Before and After Giving Green Cincau Leaves (*Premna oblongifolia Merr*) in Rats Dyslipidemia.

Wahyu Budiyono*, Aryu Candra**

ABSTRACT

Background : Dyslipidemia is a risk factor for cardiovascular disease. High levels of cholesterol and triglycerides in the blood is closely linked to the increasing incidence of the disease. Green cincau leaves (*Premna oblongifolia Merr*) is a plant that contains fiber and chlorophyll potentially lower total cholesterol and triglycerides serum. Require analysis to determine differences in total cholesterol and triglycerides before and after giving of the leaf extract of green cincau leaves.

Methods : This study is a experimental laboratory with randomized control groups pre-post design. Subjects in this study were male *Sprague Dawley* strain rats aged 7-8 weeks induced dyslipidemia, given the green cincau leaves extract as much as 2,7 ml and 5,4 ml for 28 days. Total cholesterol and triglycerides were measured using the CHOD-PAP (*Cholesterol Oxidase - Para Aminophenazone*) and GPO-PAP (*Glycerol Phosphate Oxidase – Para Aminophenazone*). Normality of data was tested with the Shapiro Wilks, and then analyzed using paired t test and analyzed using parametric statistical tests Anova and non-parametric Kruskal Wallis followed by Post Hoc analysis.

Result : Giving green cincau leaves (*Premna oblogifolia Merr*) extract with 5,4 ml dose in rats can decrease triglycerides level significantly from $102,86 \pm 20,07$ mg/dl to $84,14 \pm 23,75$ mg/dl ($p < 0,05$). There was an increase in total cholesterol levels significantly ($p < 0,05$) in the group by giving green grass jelly (*Premna oblogifolia Merr*) extract at dose of 2,7 ml and 5,4 ml, increased $13,14 \pm 6,41$ mg/dl and $20,29 \pm 10,84$ mg/dl respectively.

Conclusion : Green cincau leaves (*Premna oblongifolia Merr*) extract 5,4 ml/day can significantly decrease triglycerides significantly in *Sprague Dawley* rats dyslipidemia for about $\pm 18\%$.

Keywords : green cincau leaves, total cholesterol, triglycerides, dyslipidemia

*Student of Nutrition Science Department of the Faculty of Medicine, Diponegoro University

**Lecturer of Nutrition Science Department of the Faculty of Medicine, Diponegoro University

Perbedaan Kadar Kolesterol Total dan Trigliserida Sebelum dan Setelah Pemberian Sari Daun Cincau Hijau (*Premna oblongifolia Merr*) pada Tikus Dislipidemia

Wahyu Budiyono*, Aryu Candra**

ABSTRAK

Latar Belakang : Dislipidemia merupakan faktor risiko terjadinya penyakit kardiovaskuler. Tingginya kadar kolesterol dan trigliserida dalam darah berhubungan erat dengan meningkatnya kejadian penyakit tersebut. Cincau hijau (*Premna oblongifolia Merr*) merupakan tanaman yang mengandung serat dan klorofil yang berpotensi menurunkan kadar kolesterol total dan trigliserida. Perlu dilakukan analisis untuk mengetahui perbedaan kadar kolesterol total dan trigliserida sebelum dan setelah pemberian sari daun cincau hijau.

Metode : Penelitian ini adalah penelitian *experimental laboratory* dengan *randomized control groups pre-post design*. Subjek dalam penelitian ini adalah tikus jantan galur *Sprague Dawley* umur 7-8 minggu yang diinduksi dislipidemia, diberi sari daun cincau hijau sebanyak 2,7 ml dan 5,4 ml selama 28 hari. Kadar kolesterol total dan trigliserida diukur dengan menggunakan metode CHOD-PAP (*Cholesterol Oxidase - Para Aminophenazone*) dan GPO-PAP (*Glycerol Phosphate Oxidase - Para Aminophenazone*). Normalitas data diuji dengan *Shapiro Wilks*, kemudian dianalisis dengan menggunakan uji t berpasangan dan dianalisis menggunakan uji statistik parametrik *Anova* dan non parametrik *Kruskal Wallis* dilanjutkan dengan analisis *Post Hoc*.

Hasil : Pemberian sari daun cincau hijau (*Premna oblogifolia Merr*) dengan dosis 5,4 ml pada tikus mampu menurunkan kadar trigliserida secara bermakna dari $102,86 \pm 20,07$ mg/dl menjadi $84,14 \pm 23,75$ mg/dl ($p < 0,05$). Terjadi peningkatan kadar kolesterol total secara bermakna ($p < 0,05$) pada kelompok dengan pemberian sari daun cincau hijau (*Premna oblogifolia Merr*) dengan dosis 2,7 ml dan 5,4 ml, yang masing-masing mengalami peningkatan $13,14 \pm 6,41$ mg/dl dan $20,29 \pm 10,84$ mg/dl.

Kesimpulan : Sari daun cincau hijau 5,4 ml/hari mampu menurunkan kadar trigliserida tikus *Sprague dawley* dislipidemia secara bermakna $\pm 18\%$.

Kata Kunci : cincau hijau, kolesterol total, trigliserida, dislipidemia

*Mahasiswa Program Studi Ilmu Gizi Fakultas Kedokteran, Universitas Diponegoro

**Dosen Program Studi Ilmu Gizi Fakultas Kedokteran, Universitas Diponegoro

PENDAHULUAN

Dislipidemia merupakan keadaan yang ditandai dengan kadar kolesterol total, kolesterol LDL (*Low Density Lipoprotein*), kolesterol HDL (*High Density Lipoprotein*), dan trigliserida serum di luar batas normal.¹ Dislipidemia dapat diklasifikasikan berdasarkan profil lipid yang menonjol, seperti hiperkolesterolemia, hipertrigliseridemia, rendahnya kolesterol HDL atau gabungan dari ketiganya.²

Selama ini dislipidemia menjadi faktor risiko terjadinya penyakit kardiovaskuler. Tingginya kadar kolesterol dan trigliserida dalam darah berhubungan erat dengan meningkatnya kejadian penyakit tersebut.^{1,3,4} Pada tahun 2005, WHO (*World Health Organization*) memperkirakan penyakit kardiovaskuler telah menyebabkan kematian lebih dari 18 juta jiwa di seluruh dunia dan 44% diantaranya berusia dibawah 60 tahun.⁵ Di Indonesia penyakit kardiovaskuler berkontribusi sebanyak 30% dari total kematian karena penyakit pada tahun 2008.⁶

Kadar kolesterol dan trigliserida dalam darah dipengaruhi oleh berbagai faktor, diantaranya umur, genetik, pola makan, obat-obatan, merokok, konsumsi alkohol dan kopi, BMI (*Body Mass Index*), aktivitas fisik dan stress.^{7,8,9} Olah raga teratur, terapi farmakologi, serta pengaturan pola makan merupakan beberapa cara untuk menurunkan kadar kolesterol dan trigliserida.^{7,10} Pengaturan pola makan yang dilakukan adalah dengan membatasi sumber makanan yang tinggi lemak jenuh dan kolesterol, serta meningkatkan asupan sayur dan buah yang tinggi akan antioksidan dan serat.^{4,7,8}

Cincau hijau (*Premna oblongifolia Merr*) merupakan salah satu tanaman yang mengandung serat. Masyarakat sering memanfaatkan daun cincau hijau sebagai bahan pembuat minuman agar karena kemampuannya dalam membentuk gel. Sari dari tanaman cincau hijau dapat membentuk gel karena mengandung serat larut air. Kandungan serat larut air yang dimiliki salah satunya adalah polisakarida pektin.¹¹ Pektin termasuk jenis serat pangan yang larut air dan mudah difermentasi oleh mikroflora usus besar.¹² Oleh karena kandungan pektinnya, maka cincau hijau dapat dianggap sebagai sumber serat pangan yang baik. Penelitian yang dilakukan oleh Cerda *et al* menyatakan bahwa serat larut air jenis

pektin mampu menurunkan kadar kolesterol total dan LDL serum^{7,13} Penurunan kadar kolesterol dan trigliserida oleh serat dilakukan dengan cara mengikat asam lemak bebas serta kolesterol dalam bentuk asam empedu ketika dalam saluran pencernaan, kemudian mengeluarkannya melalui feses. Serat juga difermentasikan oleh mikroflora di dalam usus sehingga menghasilkan asam asetat, propionat dan butirir yang dapat menghambat sintesis kolesterol.^{11,12}

Cincau hijau selain memiliki serat juga memiliki senyawa antioksidan salah satunya adalah klorofil.^{14,15} Kadar klorofil pada cincau hijau relatif tinggi yakni 1709 ppm.¹⁶ Penelitian yang pernah dilakukan pada kelinci menunjukkan bahwa ekstrak turunan klorofil mampu menekan peningkatan kadar kolesterol total dan trigliserida serum.¹⁷ Belum banyak penelitian yang memanfaatkan potensi cincau hijau khususnya dalam kondisi segar untuk memperbaiki profil lipid serum sehingga sebagai studi awal peneliti ingin meneliti perbedaan kadar kolesterol total dan trigliserida sebelum dan setelah pemberian sari daun cincau hijau pada tikus *sprague dawley* yang diinduksi dislipidemia. Tikus dipakai sebagai subjek dalam penelitian ini karena mempunyai sifat lebih tahan terhadap perlakuan, omnivora, tidak dapat muntah, serta asupan makan dapat dikontrol.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan penelitian bersama dengan jenis *true experimental* laboratorik dengan *pre and post test with randomized control group design*.¹⁸ Variabel bebas penelitian ini adalah pemberian sari daun cincau hijau (*Premna oblongifolia Merr*) dengan dosis 2,7 ml dan 5,4 ml, sedangkan variabel terikatnya adalah perubahan kadar kolesterol total dan trigliserida. Hasil akhir yang dianalisis dalam penelitian ini adalah kadar kolesterol total dan trigliserida.

Subjek penelitian yang digunakan adalah tikus jantan galur *Sprague Dawley* umur 7-8 minggu yang didapatkan dari Laboratorium Farmasi Universitas Gajah Mada, Yogyakarta. Besar sampel minimal dalam penelitian ini ditentukan berdasarkan rumus Federer yaitu $(t-1)(n-1) \geq 15$, bahwa t merupakan jumlah perlakuan, sedangkan n merupakan banyak pengulangan pada tiap perlakuan. Berdasarkan perhitungan tersebut didapatkan besar sampel minimal untuk tiap kelompok sebanyak enam ekor. Pada penelitian ini menggunakan tujuh ekor tikus

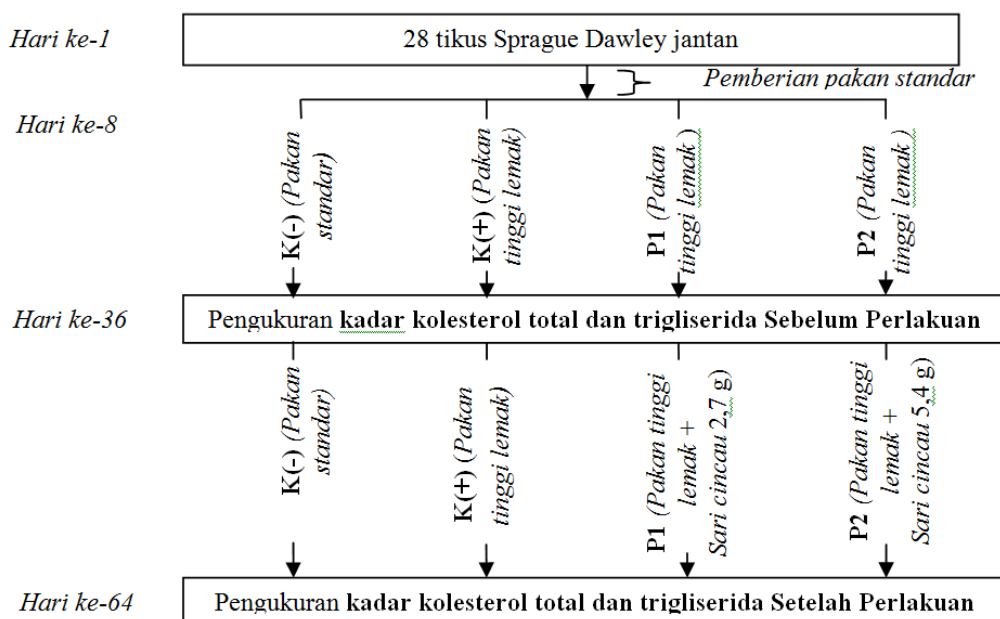
setiap kelompok untuk mengantisipasi terjadinya *drop out*. Pada penelitian ini terdapat empat kelompok yang terdiri dari kontrol negatif, kontrol positif, kelompok perlakuan sari daun cincau hijau 2,7 ml, dan kelompok perlakuan sari daun cincau hijau 5,4 ml sehingga tikus yang digunakan berjumlah 28 ekor. Penentuan subjek setiap kelompok dilakukan secara *simple random sampling* dengan cara mengambil setiap kelipatan 4.

Seluruh subjek diaklimatisasi dalam kandang individu dan diberi pakan standar sebanyak 20 gram per hari serta minum air *ad libitum* selama 7 hari. Pada hari ke-8 kelompok kontrol negatif diberi pakan standar sampai akhir penelitian sedangkan kelompok kontrol positif dan kelompok perlakuan diberikan pakan tinggi lemak selama 28 hari untuk membuat tikus menjadi dislipidemia. Pakan tinggi lemak dibuat dengan cara menambahkan pakan standar dengan kuning telur puyuh sebanyak 10% atau dengan perbandingan 1 : 9.

Sari daun cincau hijau yang digunakan berasal dari daun cincau hijau perdu (*Premna oblongifolia Merr*) yang berasal dari daerah Semarang. Dosis cincau hijau yang diberikan kepada tikus didasarkan pada penggunaan daun cincau hijau di manusia yaitu sebesar 150 g. Dosis tersebut kemudian dikonversi dari manusia dengan berat 60 kg ke tikus dengan berat 200 g sehingga didapatkan perhitungan: $0,018 \times 150 \text{ g} = 2,7 \text{ g}$ daun cincau hijau.^{19,20} Dari perhitungan tersebut didapatkan dosis kelompok perlakuan pertama sebesar 2,7 g sedangkan kelompok perlakuan kedua diberikan dua kali dosis yaitu 5,4 g. Daun cincau hijau kemudian dikonversi menjadi sari daun cincau hijau dengan cara meremas daun yang ditambah air demineralisasi dengan perbandingan 1:1 selama 3 menit kemudian diperas sampai menghasilkan sari daun cincau hijau yang setara (misalkan 100 g daun cincau hijau diperas dengan 100 ml air dan harus menghasilkan 100 ml sari daun cincau hijau). Pada akhirnya kelompok perlakuan pertama dan kedua masing-masing diberikan sari daun cincau sebanyak 2,7 ml dan 5,4 ml. Pembuatan sari daun cincau hijau hanya dilakukan sekali untuk seluruh sampel yang mendapat perlakuan sari daun cincau hijau. Hal ini dilakukan agar komposisi sari daun cincau hijau yang diberikan pada masing-masing subyek homogen. Sari daun cincau hijau diberikan melalui sonde.

Profil lipid awal adalah kadar profil lipid yang diukur setelah 28 hari atau tepat sehari sebelum masa perlakuan. Profil lipid akhir tikus adalah kadar profil lipid yang diukur setelah masa perlakuan. Profil lipid diukur melalui sampel darah yang diambil melalui *pleksus retroorbitalis* menggunakan mikrohematokrit sebanyak ± 2 ml.¹⁷ Pengukuran profil lipid pada sampel darah dilakukan di salah satu laboratorium klinik swasta di Semarang. Pengukuran kadar kolesesterol total ditentukan secara *enzymatic colorimetric* dengan metode CHOD-PAP (*Cholesterol Oxidase - Para Aminophenazone*), sedangkan kadar trigliserida serum diperiksa secara *enzymatic colorimetric* dengan metode GPO-PAP (*Glycerol Phosphate Oxidase - Para Aminophenazone*).

Data yang diperoleh diuji normalitasnya dengan uji *Saphiro Wilk*. Perbedaan kadar kolesesterol total dan trigliserida sebelum dan sesudah perlakuan dianalisis menggunakan uji statistik parametrik *paired t-test*. Apabila data berdistribusi normal dan varian data sama ($p > 0,05$) maka perbedaan antar keempat kelompok dianalisis menggunakan uji statistik parametrik Anova, sebaliknya bila distribusi data tidak normal atau varian data berbeda ($p < 0,05$) maka perbedaan antar keempat kelompok dianalisis menggunakan uji statistik non parametrik Kruskal Wallis. Apabila didapatkan perbedaan antar keempat kelompok yang signifikan ($p < 0,05$) maka dilanjutkan dengan analisis Post Hoc.



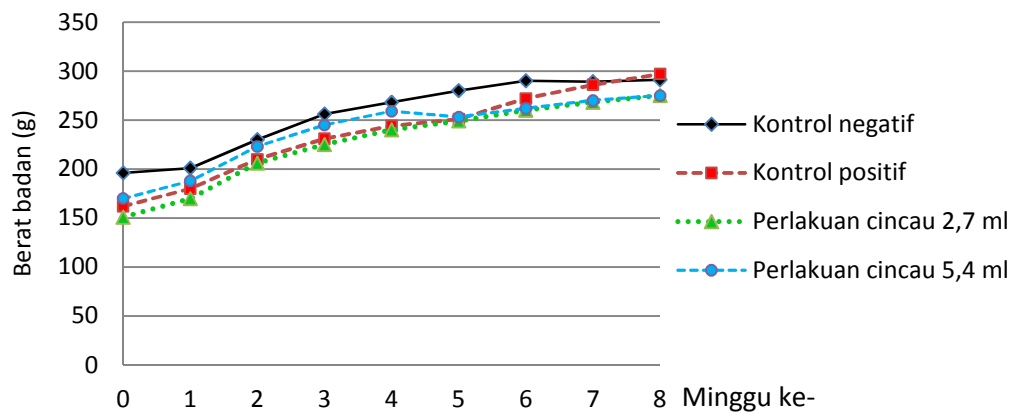
Gambar 1. Alur Penelitian

HASIL PENELITIAN

Karakteristik Subjek

Penelitian dilakukan pada 28 ekor tikus *Sprague Dawley* jantan yang dipelihara dalam kandang individu dengan suhu ruangan berkisar antara 28-32°C dan siklus pencahayaan 12 jam. Pembersihan kandang dan pemeliharaan dilakukan setiap hari oleh peneliti dan penjaga laboratorium.

Penimbangan berat badan dan sisa pakan dilakukan setiap hari selama penelitian berlangsung. Gambaran rerata berat badan ditunjukkan pada gambar 2 berikut.



Gambar 2. Grafik Berat Badan

Gambar 2 menunjukkan bahwa rerata berat badan subjek keempat kelompok memiliki kecenderungan meningkat dari awal hingga akhir intervensi. Hal tersebut berbanding lurus dengan asupan makanan yang mengalami peningkatan seperti yang ditunjukkan pada Tabel 1 berikut.

Tabel 1. Hasil Analisis Bivariat Rerata Asupan Makanan

| Kelompok | N | Sebelum Perlakuan | Selama Perlakuan | P |
|----------|---|------------------------|------------------------|--------|
| | | Rerata (SB) (g) | Rerata (SB) (g) | |
| K(-) | 7 | 16,7±0,95 ^a | 19,1±0,38 ^a | 0,016* |
| K(+) | 7 | 14,9±1,77 ^a | 18,6±1,81 ^a | 0,027* |
| P1 | 7 | 15,1±0,40 ^a | 17,0±2,00 ^a | 0,026* |
| P2 | 7 | 15,9±1,21 ^a | 17,0±1,15 ^a | 0,054 |

^auji Kruskal Wallis sebelum perlakuan ($p>0.05$) & selama perlakuan ($p<0.05$)

*beda bermakna

Keterangan : **Sebelum Perlakuan** : sebelum intervensi cincau

Selama Perlakuan : selama intervensi cincau

K(-) : kelompok kontrol negatif
 K(+) :kelompok kontrol positif
 P1 : kelompok perlakuan sari daun cincau hijau 2,7 ml
 P2 : kelompok perlakuan sari daun cincau hijau 5,4 ml

Tabel 1 menunjukkan rerata asupan makan sampel sebelum dan selama perlakuan. Sebelum perlakuan, rerata asupan makan antar kelompok tidak memiliki perbedaan yang bermakna ($p>0,05$). Selama perlakuan terdapat perbedaan rerata asupan makan antar kelompok yang bermakna yaitu antara kelompok K(-) dengan kelompok P1 ($p<0,05$). Pada kelompok P2 tidak mengalami peningkatan rerata asupan makan bermakna ($p>0,05$), sedangkan ketiga kelompok lainnya mengalami peningkatan rerata asupan makan yang bermakna ($p<0,05$).

Tabel 2. Hasil Analisis Bivariat Kadar Kolesterol Total

| Kelompok | N | Sebelum Perlakuan | Setelah Perlakuan | P |
|----------|---|--------------------------|------------------------|--------|
| | | Rerata (SB) (mg/dl) | Rerata (SB) (mg/dl) | |
| K(-) | 7 | 66,43±13,44 ^a | 78,71±14,37 | 0,009* |
| K(+) | 7 | 67,43±12,67 ^a | 82,71±19,21 | 0,075 |
| P1 | 7 | 58,14±9,86 ^a | 71,29±10,39 | 0,002* |
| P2 | 7 | 56,57±10,00 ^a | 76,86±11,31 | 0,002* |

^auji beda Anova ($p>0,05$)

*beda bermakna

Tabel 2 menunjukkan bahwa kadar kolesterol total sebelum perlakuan antar kelompok tidak memiliki perbedaan yang bermakna ($p>0,05$). Kadar kolesterol total seluruh kelompok mengalami peningkatan. Pada kelompok K(+) mengalami peningkatan kadar kolesterol total yang tidak bermakna ($p>0,05$), sedangkan ketiga kelompok lainnya mengalami peningkatan kadar kolesterol total yang bermakna ($p<0,05$).

Tabel 3. Hasil Analisis Bivariat Kadar Trigliserida

| Kelompok | N | Sebelum Perlakuan | Setelah Perlakuan | P |
|----------|---|---------------------------|------------------------|--------|
| | | Rerata (SB) (mg/dl) | Rerata (SB) (mg/dl) | |
| K(-) | 7 | 83,57±15,56 ^a | 37,57±11,00 | 0,002* |
| K(+) | 7 | 116,86±23,80 ^a | 90,57±24,03 | 0,130 |
| P1 | 7 | 95,14±15,70 ^a | 73,86±25,98 | 0,086 |
| P2 | 7 | 102,86±28,07 ^a | 84,14±23,75 | 0,033* |

^auji beda Anova ($p>0,05$)

*beda bermakna

Tabel 3 menunjukkan bahwa tidak terdapat perbedaan yang bermakna terhadap kadar trigliserida sebelum perlakuan antar keempat kelompok. Kadar trigliserida pada seluruh kelompok mengalami penurunan setelah masa perlakuan. Diketahui bahwa penurunan bermakna ($p < 0,05$) antara kadar trigliserida sebelum dan setelah perlakuan terjadi pada kelompok K(-), sedangkan pada kelompok K(+) mengalami penurunan kadar trigliserida yang tidak bermakna. Pada kelompok yang diberi sari daun cincau, hanya kelompok P2 yang mempunyai penurunan kadar trigliserida bermakna ($p < 0,05$) sedangkan pada kelompok P1 tidak ($p > 0,05$).

Analisis Perubahan Kadar Kolesterol Total dan Trigliserida

Tabel 4. Hasil Analisis Perubahan Kadar Kolesterol Total

| Kelompok | N | Δ Kolesterol Total | P |
|----------|---|---------------------------|-------|
| | | Rerata (SB) (mg/dl) | |
| K(-) | 7 | 12,29±8,50 | 0,605 |
| K(+) | 7 | 15,29±18,77 | |
| P1 | 7 | 13,14±6,41 | |
| P2 | 7 | 20,29±10,84 | |

Tabel 4 menunjukkan perubahan kadar kolesterol total dari sebelum hingga sesudah perlakuan. Hasil uji beda rerata antar kelompok menunjukkan tidak terdapat perbedaan kadar kolesterol total yang bermakna antar kelompok perlakuan ($p > 0,05$).

Tabel 5. Hasil Analisis Perubahan Kadar Trigliserida

| Kelompok | N | Δ Trigliserida | P |
|----------|---|------------------------|-------|
| | | Rerata (SB) (mg/dl) | |
| K(-) | 7 | -46,00±22,91 | 0,136 |
| K(+) | 7 | -26,29±39,61 | |
| P1 | 7 | -21,29±27,46 | |
| P2 | 7 | -18,71±17,97 | |

Tabel 5 menunjukkan perubahan kadar trigliserida dari sebelum hingga sesudah perlakuan. Hasil uji beda rerata antar kelompok menunjukkan bahwa tidak terdapat perbedaan rerata kadar trigliserida yang bermakna antar kelompok perlakuan ($p > 0,05$).

PEMBAHASAN

Karakteristik Subjek

Grafik berat badan (Gambar 2) menggambarkan bahwa selama penelitian berat badan subjek di setiap kelompok mengalami peningkatan. Hal tersebut sejalan dengan rerata asupan makan yang meningkat. Tabel 1 menunjukkan bahwa rerata asupan makan antar kelompok sebelum perlakuan tidak memiliki perbedaan yang bermakna ($p>0,05$). Pada masa perlakuan terdapat perbedaan rerata asupan makan yang bermakna antara kelompok kontrol negatif dengan kelompok yang diberi perlakuan sari daun cincau hijau 2,7 ml dan 5,4 ml ($p<0,05$). Kelompok perlakuan sari daun cincau hijau 2,7 dan 5,4 ml memiliki rerata asupan makan yang lebih rendah dibandingkan kelompok kontrol negatif dan positif. Hal tersebut disebabkan karena kelompok perlakuan sari daun cincau hijau 2,7 ml dan 5,4 ml mendapat asupan tambahan yakni sonde sari daun cincau hijau yang membuat kapasitas lambung subyek menjadi terbatas untuk mengkonsumsi makanan lain. Rerata asupan makan semua kelompok dari sebelum hingga selama masa perlakuan terlihat mengalami peningkatan dan hanya kelompok perlakuan sari daun cincau hijau 5,4 ml yang mengalami peningkatan asupan makan yang tidak bermakna ($p>0,05$). Hal tersebut bisa disebabkan karena kelompok perlakuan sari daun cincau hijau 5,4 ml mendapat asupan tambahan paling banyak yaitu sonde sari daun cincau 5,4 ml yang mana membuat kapasitas lambung subyek menjadi paling terbatas di antara kelompok lain.

Pakan Tinggi Kolesterol dan Lemak

Pada penelitian ini tikus diinduksi dislipidemia dengan menggunakan pakan tinggi kolesterol dan lemak, yaitu pakan yang terdiri dari pakan standar ditambahkan kuning telur puyuh 10%. Kuning telur puyuh dipilih sebagai campuran pakan karena memiliki kandungan kolesterol yang tinggi dibandingkan dengan kuning telur lain yaitu 2.139,17 mg/100 gram.²¹ Untuk mengetahui bahwa subyek telah mengalami dislipidemia, kadar kolesterol total dan trigliserida kelompok yang mendapat pakan tinggi kolesterol dan lemak (kontrol positif, perlakuan sari daun cincau hijau 2,7 dan 5,4 ml) dibandingkan dengan kadar

kolesterol total dan trigliserida kelompok kontrol negatif yang hanya mendapat pakan standar. Fungsi kelompok kontrol negatif adalah sebagai gambaran kadar kolesterol total dan trigliserida tikus normal.

Kadar kolesterol total antar kelompok setelah pemberian pakan tinggi lemak menunjukkan bahwa kelompok kontrol positif memiliki kadar yang paling tinggi dibandingkan dengan kelompok lain, meskipun hasil analisis beda rerata menunjukkan bahwa tidak terdapat perbedaan kolesterol total yang bermakna antara seluruh kelompok yang mendapat pakan tinggi kolesterol dengan kelompok kontrol negatif ($p > 0,05$).

Tabel 3 menunjukkan bahwa kadar trigliserida awal kelompok kontrol positif, perlakuan sari daun cincau 2,7 ml dan 5,7 ml lebih tinggi dibandingkan kadar trigliserida kelompok kontrol negatif, meskipun demikian hasil analisis beda rerata menunjukkan bahwa tidak terdapat perbedaan trigliserida yang bermakna antara seluruh kelompok yang mendapat pakan tinggi kolesterol dan lemak dengan kelompok kontrol negatif ($p > 0,05$).

Perbedaan kolesterol total dan trigliserida yang tidak bermakna antara kelompok yang mendapatkan pakan standar (K(-)) dan kelompok yang mendapat pakan tinggi kolesterol dan lemak (K(+), P1, P2) disebabkan karena tidak dilakukan uji kandungan kolesterol & trigliserida pada pakan standar dan pakan tinggi kolesterol & trigliserida sehingga dimungkinkan pakan standar memiliki kandungan kolesterol dan trigliserida yang lebih tinggi dibandingkan pakan untuk menginduksi dislipidemia. Kemungkinan sampel memiliki kadar kolesterol total dan trigliserida yang kurang homogen sebelum induksi dislipidemia, usia dan berat badan tikus selama penelitian juga dapat menjadi penyebab lain.

Pengaruh Sari Daun Cincau Hijau terhadap Kadar Kolesterol Total

Hasil analisis bivariat menunjukkan kadar kolesterol total pada seluruh kelompok sebelum dan setelah intervensi juga mengalami peningkatan. Pada kelompok K(-) peningkatan kadar kolesterol total dipengaruhi oleh bertambahnya umur dan berat badan sampel serta kemungkinan pakan standar yang memiliki kandungan kolesterol yang tinggi, sedangkan pada kelompok K(+) peningkatan kadar kolesterol total disebabkan bertambahnya umur dan berat badan serta

dipengaruhi oleh asupan makanan tinggi kolesterol dan lemak yang dikonsumsi. Pada kelompok perlakuan sari cincau hijau (P1&P2) peningkatan kadar kolesterol total disebabkan karena asupan makanan tinggi kolesterol yang dikonsumsi dan tingkat stres yang lebih tinggi akibat penggunaan sonde. Tingkat stres yang tinggi dapat meningkatkan pelepasan kortikosteroid sehingga dapat memicu kenaikan kadar insulin serta memicu sintesis trigliserida dan sekresi VLDL oleh hati.^{22,23} Hal tersebut dimungkinkan menyebabkan peran sari daun cincau dalam menurunkan kadar kolesterol total menjadi kurang efektif.

Pengaruh Sari Daun Cincau Hijau terhadap Kadar Trigliserida

Kadar trigliserida pada seluruh kelompok dalam penelitian ini mengalami penurunan, tetapi penurunan trigliserida pada kelompok K(-) & K(+) lebih besar jika dibandingkan kedua kelompok perlakuan (P1&P2). Penurunan kadar trigliserida pada kelompok K(-) diduga diakibatkan oleh rendahnya tingkat stres karena tidak dilakukan sonde dan selama penelitian kelompok tersebut hanya mendapat pakan standar. Penurunan kadar trigliserida pada kelompok K(+) dapat dipengaruhi oleh rendahnya tingkat stres pada kelompok tersebut karena subjek pada kelompok K(+) hanya diberi pakan tinggi kolesterol dan tidak disonde. Penyondean dapat memicu stres pada hewan coba.²³ Tingkat stres yang rendah dapat mencegah peningkatan pelepasan kortikosteroid sehingga menghambat kenaikan kadar insulin serta mampu menekan sintesis trigliserida dan sekresi VLDL oleh hati. Penurunan kadar insulin yang diikuti dengan meningkatnya sensitivitas insulin dapat meningkatkan aktivitas lipoprotein lipase sehingga mampu menurunkan kadar trigliserida.^{22,23}

Kadar trigliserida pada kedua kelompok perlakuan (P1&P2) mengalami penurunan walaupun hanya kelompok perlakuan sari cincau hijau 5,4 ml (P1) yang mengalami penurunan bermakna ($p > 0,05$). Penurunan tersebut dipengaruhi oleh serat dan klorofil yang terkandung dalam sari daun cincau hijau. Cincau hijau mengandung serat larut air yang dapat mengikat asam lemak bebas ketika masih dalam saluran pencernaan, kemudian mengeluarkannya melalui feses.^{11,12} Cincau hijau juga mengandung klorofil yang merupakan salah satu antioksidan yang dapat menghambat proses oksidasi lipid.^{14,15} Terhambatnya proses oksidasi lipid

mengakibatkan terhambatnya proses pembentukan asetil Ko-A yang berperan dalam biosintesis trigliserida sehingga trigliserida yang ditransfer ke serum akan menurun.^{22,24} Klorofil juga diduga mempengaruhi peningkatan enzim lipoprotein lipase yang dapat berdampak pada metabolisme lipoprotein yang kaya trigliserida.²⁵

KETERBATASAN PENELITIAN

Pada penelitian ini terdapat beberapa keterbatasan penelitian, yaitu tidak dilakukan uji kandungan kolesterol dan trigliserida pada pakan standar dan pakan tinggi kolesterol & lemak. Keterbatasan yang lain adalah tidak dilakukan uji kadar kolesterol total dan trigliserida pada tikus sebelum dilakukan induksi dislipidemia. Selain itu juga tidak dilakukan uji kandungan serat pangan (larut air maupun tidak larut air) pada sari daun cincau hijau (*Premna oblongifolia Merr*). Kelompok kontrol negatif dan kontrol positif tidak diberi perlakuan sonde sehingga tingkat stres antar kelompok dimungkinkan berbeda.

SIMPULAN

Kadar kolesterol total dan trigliserida yang antar kelompok perlakuan tidak didapatkan perbedaan yang bermakna ($p > 0,05$). Terjadi peningkatan kadar kolesterol total secara bermakna ($p < 0,05$) pada kelompok dengan pemberian sari daun cincau hijau (*Premna oblogifolia Merr*) dengan dosis 2,7 ml dan 5,4 ml. Pemberian sari daun cincau hijau (*Premna oblogifolia Merr*) dengan dosis 5,4 ml pada tikus mampu menurunkan kadar trigliserida tikus secara bermakna ($p < 0,05$) atau terjadi penurunan $\pm 18\%$.

SARAN

Pada penelitian selanjutnya perlu dilakukan uji kandungan serat pangan (larut air maupun tidak larut air) pada sari daun cincau hijau (*Premna oblongifolia Merr*) serta uji kandungan kolesterol dan trigliserida pada pakan standar dan pakan tinggi lemak supaya dalam penentuan dosis pemberian dapat lebih optimal. Perlu dilakukan uji kadar kolesterol total dan trigliserida pada tikus sebelum dilakukan induksi dislipidemia, supaya subjek yang memiliki perbedaan

mencolok dapat di eksklusi. Pada kelompok kontrol perlu diberi perlakuan sonde air putih untuk menyamakan tingkat stres antar kelompok.

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan puji syukur penulis kepada Tuhan Yang Maha Esa atas karunia yang telah diberikan. Terima kasih kepada dr. Aryu Candra K., M.Kes. Epid selaku pemimbing serta dr. Apoina Kartini, M.Kes dan Ninik Rustanti, S.TP, M.Si selaku penguji atas bimbingan dan masukan yang telah diberikan dalam penelitian dan pembuatan karya tulis ilmiah ini. Penulis juga mengucapkan terima kasih kepada laboran Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam (FMIPA), Universitas Negeri Semarang (UNNES) yang telah membantu pelaksanaan penelitian ini serta kepada orang tua dan teman-teman atas doa dan motivasi yang telah diberikan.

DAFTAR PUSTAKA

1. Gandy JW, Madden A, Holdsworth M, editors. Oxford Handbook of Nutrition and Dietetics. New York : Oxford University press, 2006.
2. Sudoyo AW, Setiyohadi B, Alwim I. Buku Ajar Ilmu Penyakit dalam Jilid III Edisi IV. Jakarta-Pusat: Penerbitan Departemen Ilmu Penyakit Dalam FKUI, 2006.
3. Thompson G, Morrell J, Wilson P. Dyslipidemia in Clinical Practice 2nd ed. UK: Informa Healthcare, 2006.
4. Mittal S. Coronary Heart Disease in Clinical Practice. US: Springer, 2007.
5. World Health Organization. High Total Serum Cholesterol, Medication Coverage and Therapeutic Control: an Analysis of National Health Examination Survey Data from Eight Countries. Bulletin of the World Health Organization, 2011; 89:92-101. Available from: <http://www.who.int/entity/bulletin/.../index.html>
6. World Health Organization. Noncommunicable Diseases Country Profiles 2011. Available from: http://www.un.org/en/ga/ncdmeeting2011/pdf/ncd_profiles_report.pdf
7. Mahan LK, Escott-Stump S. Krause's Food, Nutrition, & Diet Therapy 11th ed. USA: Elsevier, 2004.
8. Truswell AS. Cholesterol and Beyond. The Research on Diet and Coronary Heart Disease 1900-2000. US: Springer, 2010.
9. Department of Health and Human Services (U.S). National Cholesterol Education Program. USA: NIH Publication, 2005. Available from: <http://www.nhlbi.nih.gov/health/public/heart/chol/wyntk.pdf>
10. Gunawan SG, editor. Farmakologi dan Terapi Edisi 5. Jakarta: Departemen Farmakologi dan Terapeutik FK UI, 2007.

11. Nurdin SU, Zuidar, Suharyono. Dried extract from green cincau leaves as potential fibre sources for food enrichment. African Crop Science Conference Proceeding, 2005; vol. 7: 655-658
12. Gallaher D. Dietary Fiber and Its Physiological Effect In Essential of Functional Food. Schmidl, M.K, T.P. (Eds). Maryland: An Aspen Publication, 2000.
13. Spears GE, editor. Dietary Reference Intakes for Energy, Carbohydrate, Fiber, Fat, Fatty Acids, Cholesterol, Protein, and Amino Acids (Macronutrients). Institute of Medicine (U.S). Washington: National Academies Press, 2005. Available from: <http://www.nap.edu/catalog/10490.html>
14. Hariana A. Cincau Rambat: Tanaman Obat & Khasiatnya Seri 1. Bandung, 2004.
15. Lanfer MUM, Barros RMC, Sinnecker P. Antioxidant Activity of Chlorophylls and Their Derivatives. Food Research International, 2005: 38 (8/9) : 885-891.
16. Kusharto CM, Tanziha I, Junuwati M. Produk Ekstrak Klorofil dari Berbagai daun Tanaman Untuk Meningkatkan Respon Imun dan Aplikasinya sebagai Anti-Aterosklerosis. Laporan Penelitian LPPM IPB. Bogor, 2008.
17. Nurdin, Khomsan A, Marliyati SA, dkk. Pengaruh Pemberian Bubuk Ekstrak Cu-Turunan Klorofil daun Cincau Hijau (*Premna oblongifolia Merr.*) Terhadap Profil Lipid Darah Kelinci. PS. Pendidikan Kimia, FPIK, Univ. Tadulako, Palu. Media Gizi & Keluarga, Juli 2008, 32 (1) : 104-114.
18. Hidayat, Alimul A. Metode Penelitian Kesehatan. Surabaya: Health Books Publishing, 2010.
19. Djam'an Q. The Effect of Cincau Hijau Leaves Aqueous on Acetylsalicylic acid-Induced Gastric Acid and Gastrohistopathology Feature in Rats [tesis]. Diponegoro University Institutional Repository, 2008. Available from: www.eprints.undip.ac.id/17901/1/Qathrunnada_Djam'an.pdf

20. Ngatijan. Metode Laboratorium Dalam Toksikologi. Bagian Farmakologi dan Toksikologi Fakultas Kedokteran UGM. Yogyakarta, 2006.
21. Dwiloka B. Efek Kolesterolik berbagai Telur. Media Gizi & Keluarga, Desember 2003; 27(2): 58-65
22. Botham KM, Mayes PA. Metabolisme asilgliserol dan sfingolipid. In: Murray RK, Granner DK, Rodwell VW, editors. Biokimia Harper. 27th ed. Jakarta: Penerbit Buku Kedokteran EGC, 2006; 217-237, 239-249.
23. Balcombe JP, Barnard ND, Sandusky C. Laboratory Routine Cause Animal Stress. American Association for Laboratory Animal Science, 2004; 43(6): 42-49.
24. Mahan LK, Escott-stump S, editors. Krause`s Food, Nutrition, and Diet Therapy. 12th ed. USA: Saunders, 2008; 834-860.
25. Jensen GS, Ginsberg, C. Drapeau. Blue-Green Algae as an Immuno-Enhancer an Biomodulator. JANA, 2001; 3(4): 24-30.

Data Pemeriksaan Profil Lipid

| Kode sampel | Rata-rata asupan(g) | Kadar kolesterol total | | Kadar trigliserida | |
|-------------|---------------------|------------------------|-----------------|--------------------|-----------------|
| | | Sebelum (mg/dl) | Sesudah (mg/dl) | Sebelum (mg/dl) | Sesudah (mg/dl) |
| K(-).1 | 16 | 90 | 99 | 86 | 26 |
| K(-).2 | 17 | 68 | 73 | 112 | 32 |
| K(-).3 | 17 | 67 | 87 | 88 | 43 |
| K(-).4 | 15 | 44 | 62 | 76 | 39 |
| K(-).5 | 18 | 62 | 60 | 71 | 58 |
| K(-).6 | 17 | 68 | 88 | 64 | 38 |
| K(-).7 | 17 | 66 | 82 | 88 | 27 |
| K(+).1 | 15 | 58 | 105 | 122 | 81 |
| K(+).2 | 17 | 72 | 100 | 99 | 117 |
| K(+).3 | 12 | 75 | 95 | 124 | 67 |
| K(+).4 | 13 | 90 | 89 | 91 | 114 |
| K(+).5 | 15 | 66 | 57 | 149 | 62 |
| K(+).6 | 16 | 56 | 71 | 142 | 115 |
| K(+).7 | 16 | 55 | 62 | 91 | 78 |
| P1.1 | 16 | 53 | 76 | 96 | 91 |
| P1.2 | 14 | 50 | 58 | 67 | 59 |
| P1.3 | 14 | 72 | 79 | 88 | 79 |
| P1.4 | 14 | 53 | 70 | 107 | 98 |
| P1.5 | 16 | 48 | 56 | 88 | 64 |
| P1.6 | 16 | 60 | 79 | 111 | 99 |
| P1.7 | 16 | 71 | 81 | 109 | 27 |
| P2.1 | 16 | 53 | 90 | 95 | 87 |
| P2.2 | 14 | 54 | 73 | 104 | 98 |
| P2.3 | 16 | 66 | 86 | 117 | 112 |
| P2.4 | 16 | 46 | 60 | 55 | 39 |
| P2.5 | 16 | 74 | 79 | 127 | 77 |
| P2.6 | 15 | 48 | 65 | 84 | 76 |
| P2.7 | 18 | 55 | 85 | 138 | 100 |
| | | | | | |

Data Berat-Badan

Data rerata berat badan masing-masing kelompok per minggu

| Minggu ke- | Kontrol negatif | Kontrol positif | Perlakuan cincau 2,7 ml | Perlakuan cincau 5,7 ml |
|------------|-----------------|-----------------|-------------------------|-------------------------|
| Awal | 196 | 162 | 151 | 170 |
| 1 | 201 | 180 | 170 | 188 |
| 2 | 230 | 210 | 206 | 223 |
| 3 | 256 | 231 | 225 | 245 |
| 4 | 268 | 244 | 240 | 259 |
| 5 | 280 | 251 | 249 | 253 |
| 6 | 290 | 272 | 260 | 262 |
| 7 | 289 | 286 | 268 | 270 |
| 8 | 291 | 297 | 275 | 275 |

Uji Data Asupan

Tests of Normality

| | Kolmogorov-Smirnov ^a | | | Shapiro-Wilk | | |
|-------------------------------------|---------------------------------|----|------|--------------|----|------|
| | Statistic | df | Sig. | Statistic | df | Sig. |
| Rata-rata asupan sebelum intervensi | .242 | 28 | .000 | .925 | 28 | .047 |
| Rata-rata asupan setelah intervensi | .230 | 28 | .001 | .902 | 28 | .013 |

a. Lilliefors Significance Correction

Tests of Normality

| Jenis Perlakuan | Kolmogorov-Smirnov ^a | | | Shapiro-Wilk | | | |
|-------------------------------------|---------------------------------|------|------|-------------------|------|------|------|
| | Statistic | df | Sig. | Statistic | df | Sig. | |
| Rata-rata asupan sebelum intervensi | 1 | .332 | 7 | .019 | .869 | 7 | .183 |
| | 2 | .246 | 7 | .200 [*] | .920 | 7 | .471 |
| | 3 | .360 | 7 | .007 | .664 | 7 | .001 |
| | 4 | .310 | 7 | .040 | .882 | 7 | .237 |
| Rata-rata asupan setelah intervensi | 1 | .504 | 7 | .000 | .453 | 7 | .000 |
| | 2 | .308 | 7 | .044 | .750 | 7 | .013 |
| | 3 | .214 | 7 | .200 [*] | .956 | 7 | .780 |
| | 4 | .357 | 7 | .007 | .777 | 7 | .024 |

a. Lilliefors Significance Correction

Tests of Normality

| Jenis Perlakuan | Kolmogorov-Smirnov ^a | | | Shapiro-Wilk | | | |
|-------------------------------------|---------------------------------|------|------|--------------|------|------|------|
| | Statistic | df | Sig. | Statistic | df | Sig. | |
| Rata-rata asupan sebelum intervensi | 1 | .332 | 7 | .019 | .869 | 7 | .183 |
| | 2 | .246 | 7 | .200* | .920 | 7 | .471 |
| | 3 | .360 | 7 | .007 | .664 | 7 | .001 |
| | 4 | .310 | 7 | .040 | .882 | 7 | .237 |
| Rata-rata asupan setelah intervensi | 1 | .504 | 7 | .000 | .453 | 7 | .000 |
| | 2 | .308 | 7 | .044 | .750 | 7 | .013 |
| | 3 | .214 | 7 | .200* | .956 | 7 | .780 |
| | 4 | .357 | 7 | .007 | .777 | 7 | .024 |

a. Lilliefors Significance Correction

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

Test Statistics^b

| | Asupan 1 selama perlakuan - Asupan 1 sebelum perlakuan | Asupan 2 selama perlakuan - Asupan 2 sebelum perlakuan | Asupan 3 selama perlakuan - Asupan 3 sebelum perlakuan | Asupan 4 selama perlakuan - Asupan 4 sebelum perlakuan |
|------------------------|--|--|--|--|
| Z | -2.410 ^a | -2.214 ^a | -2.232 ^a | -1.930 ^a |
| Asymp. Sig. (2-tailed) | .016 | .027 | .026 | .054 |

a. Based on negative ranks.

b. Wilcoxon Signed Ranks Test

Kruskal Wallis Test

Test Statistics^{a,b}

| | Rata-rata asupan sebelum intervensi |
|-------------|-------------------------------------|
| Chi-Square | 7.725 |
| df | 3 |
| Asymp. Sig. | .052 |

a. Kruskal Wallis Test

b. Grouping Variable: Jenis Perlakuan

Test Statistics^{a,b}

| | Rata-rata asupan setelah intervensi |
|-------------|-------------------------------------|
| Chi-Square | 8.905 |
| df | 3 |
| Asymp. Sig. | .031 |

a. Kruskal Wallis Test

b. Grouping Variable: Jenis Perlakuan

Post Hoc (Uji Mann-Whitney)

Uji beda kelompok 1 dan 2

| Test Statistics^b | |
|------------------------------------|-------------------------------------|
| | Rata-rata asupan setelah intervensi |
| Mann-Whitney U | 23.500 |
| Wilcoxon W | 51.500 |
| Z | -.144 |
| Asymp. Sig. (2-tailed) | .886 |
| Exact Sig. [2*(1-tailed Sig.)] | .902 ^a |

a. Not corrected for ties.

b. Grouping Variable: Jenis Perlakuan

Uji beda kelompok 1 dan 3

| Test Statistics^b | |
|------------------------------------|-------------------------------------|
| | Rata-rata asupan setelah intervensi |
| Mann-Whitney U | 6.500 |
| Wilcoxon W | 34.500 |
| Z | -2.402 |
| Asymp. Sig. (2-tailed) | .016 |
| Exact Sig. [2*(1-tailed Sig.)] | .017 ^a |

a. Not corrected for ties.

b. Grouping Variable: Jenis Perlakuan

Uji beda kelompok 1 dan 4

| Test Statistics^b | |
|------------------------------------|-------------------------------------|
| | Rata-rata asupan setelah intervensi |
| Mann-Whitney U | 3.000 |
| Wilcoxon W | 31.000 |
| Z | -3.010 |
| Asymp. Sig. (2-tailed) | .003 |
| Exact Sig. [2*(1-tailed Sig.)] | .004 ^a |

a. Not corrected for ties.

b. Grouping Variable: Jenis Perlakuan

Uji beda kelompok 2 dan 3

| Test Statistics^b | |
|------------------------------------|-------------------------------------|
| | Rata-rata asupan setelah intervensi |
| Mann-Whitney U | 13.500 |
| Wilcoxon W | 41.500 |
| Z | -1.428 |
| Asymp. Sig. (2-tailed) | .153 |
| Exact Sig. [2*(1-tailed Sig.)] | .165 ^a |

a. Not corrected for ties.

b. Grouping Variable: Jenis Perlakuan

Uji beda kelompok 2 dan 4

| Test Statistics^b | |
|------------------------------------|-------------------------------------|
| | Rata-rata asupan setelah intervensi |
| Mann-Whitney U | 13.000 |
| Wilcoxon W | 41.000 |
| Z | -1.519 |
| Asymp. Sig. (2-tailed) | .129 |
| Exact Sig. [2*(1-tailed Sig.)] | .165 ^a |

a. Not corrected for ties.

b. Grouping Variable: Jenis Perlakuan

Uji beda kelompok 3 dan 4

| Test Statistics^b | |
|------------------------------------|-------------------------------------|
| | Rata-rata asupan setelah intervensi |
| Mann-Whitney U | 22.500 |
| Wilcoxon W | 50.500 |
| Z | -.274 |
| Asymp. Sig. (2-tailed) | .784 |
| Exact Sig. [2*(1-tailed Sig.)] | .805 ^a |

a. Not corrected for ties.

b. Grouping Variable: Jenis Perlakuan

Uji Data Profil Lipid

Tests of Normality

| Jenis perlakuan | Kolmogorov-Smirnov ^a | | | Shapiro-Wilk | | | |
|-----------------|---------------------------------|------|------|--------------|------|------|------|
| | Statistic | df | Sig. | Statistic | df | Sig. | |
| KT awal | K(-) | .311 | 7 | .040 | .873 | 7 | .198 |
| | K(+) | .200 | 7 | .200* | .906 | 7 | .366 |
| | P1 | .271 | 7 | .131 | .854 | 7 | .133 |
| | P2 | .277 | 7 | .113 | .896 | 7 | .309 |
| KT akhir | K(-) | .163 | 7 | .200* | .941 | 7 | .650 |
| | K(+) | .200 | 7 | .200* | .907 | 7 | .377 |
| | P1 | .246 | 7 | .200* | .832 | 7 | .084 |
| | P2 | .193 | 7 | .200* | .933 | 7 | .578 |
| TG awal | K(-) | .245 | 7 | .200* | .931 | 7 | .555 |
| | K(+) | .202 | 7 | .200* | .894 | 7 | .296 |
| | P1 | .204 | 7 | .200* | .899 | 7 | .325 |
| | P2 | .121 | 7 | .200* | .974 | 7 | .926 |
| TG akhir | K(-) | .168 | 7 | .200* | .915 | 7 | .435 |
| | K(+) | .264 | 7 | .151 | .838 | 7 | .096 |
| | P1 | .174 | 7 | .200* | .904 | 7 | .354 |
| | P2 | .223 | 7 | .200* | .918 | 7 | .453 |

a. Lilliefors Significance Correction

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

Test of Homogeneity of Variances

| | Levene Statistic | df1 | df2 | Sig. |
|----------|------------------|-----|-----|------|
| KT awal | .147 | 3 | 24 | .930 |
| KT akhir | 2.616 | 3 | 24 | .074 |
| TG awal | 1.403 | 3 | 24 | .266 |
| TG akhir | 2.078 | 3 | 24 | .130 |

One Way Anova

ANOVA

| | | Sum of Squares | df | Mean Square | F | Sig. |
|---------|----------------|----------------|----|-------------|-------|------|
| KT awal | Between Groups | 653.429 | 3 | 217.810 | 1.618 | .211 |
| | Within Groups | 3230.000 | 24 | 134.583 | | |
| | Total | 3883.429 | 27 | | | |
| TG awal | Between Groups | 4096.393 | 3 | 1365.464 | 2.964 | .052 |
| | Within Groups | 11056.286 | 24 | 460.679 | | |
| | Total | 15152.679 | 27 | | | |
| | | | | | | |

Paired T-test Data Profil Lipid

Kolesterol dan Trigliserida awal dan akhir pada masing-masing kelompok

Paired Samples Test

| | | Paired Differences | | | | | t | df | Sig. (2-tailed) |
|--------|---------------------------------|--------------------|----------------|-----------------|---|---------|--------|----|-----------------|
| | | Mean | Std. Deviation | Std. Error Mean | 95% Confidence Interval of the Difference | | | | |
| | | | | | | Lower | Upper | | |
| Pair 1 | KT awal K(-) - KT akhir K(-) | -12.286 | 8.499 | 3.212 | -20.146 | -4.425 | -3.824 | 6 | .009 |
| Pair 2 | KT awal K(+)- KT akhir K(+) | -15.286 | 18.768 | 7.094 | -32.643 | 2.072 | -2.155 | 6 | .075 |
| Pair 3 | KT awal P1 - KT akhir P1 | -13.143 | 6.414 | 2.424 | -19.075 | -7.211 | -5.421 | 6 | .002 |
| Pair 4 | KT awal P2 - KT akhir P2 | -20.286 | 10.484 | 3.962 | -29.981 | -10.590 | -5.120 | 6 | .002 |
| Pair 5 | TG awal K(-) - TG akhir K(-) | 46.000 | 22.906 | 8.658 | 24.816 | 67.184 | 5.313 | 6 | .002 |
| Pair 6 | TG awal K(+)- TG akhir K(+) | 26.286 | 39.609 | 14.971 | -10.347 | 62.918 | 1.756 | 6 | .130 |

| | | | | | | | | |
|------------------------------------|--------|--------|--------|--------|--------|-------|---|------|
| Pair 7 TG awal P1 - TG akhir P1 | 21.286 | 27.457 | 10.378 | -4.108 | 46.680 | 2.051 | 6 | .086 |
| Pair 8 TG awal P2 - TG akhir P2 | 18.714 | 17.970 | 6.792 | 2.095 | 35.333 | 2.755 | 6 | .033 |

Uji Nilai Perubahan (delta) Kolesterol Total

OneWay Anova

Tests of Normality

| Jenis perlakuan | Kolmogorov-Smirnov ^a | | | Shapiro-Wilk | | | |
|-----------------------------|---------------------------------|------|------|-------------------|------|------|------|
| | Statistic | df | Sig. | Statistic | df | Sig. | |
| Perubahan KT (Δ KT) | K(-) | .240 | 7 | .200 [*] | .879 | 7 | .224 |
| | K(+) | .115 | 7 | .200 [*] | .980 | 7 | .961 |
| | P1 | .259 | 7 | .169 | .860 | 7 | .152 |
| | P2 | .225 | 7 | .200 [*] | .964 | 7 | .851 |

a. Lilliefors Significance Correction

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

Test of Homogeneity of Variances

Perubahan kadar kolesterol total

| Levene Statistic | df1 | df2 | Sig. |
|------------------|-----|-----|------|
| 2.134 | 3 | 24 | .122 |

ANOVA

Perubahan kadar kolesterol total

| | Sum of Squares | df | Mean Square | F | Sig. |
|----------------|----------------|----|-------------|------|------|
| Between Groups | 270.107 | 3 | 90.036 | .626 | .605 |
| Within Groups | 3453.143 | 24 | 143.881 | | |
| Total | 3723.250 | 27 | | | |

Uji Nilai Perubahan (delta) Trigliserida

Tests of Normality

| Jenis perlakuan | Kolmogorov-Smirnov ^a | | | Shapiro-Wilk | | |
|----------------------------------|---------------------------------|----|-------|--------------|----|------|
| | Statistic | df | Sig. | Statistic | df | Sig. |
| Perubahan TG (Δ TG) K(-) | .158 | 7 | .200* | .982 | 7 | .969 |
| K(+) | .154 | 7 | .200* | .963 | 7 | .846 |
| P1 | .347 | 7 | .011 | .627 | 7 | .001 |
| P2 | .296 | 7 | .064 | .780 | 7 | .026 |

a. Lilliefors Significance Correction

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

Kruskal Wallis Test

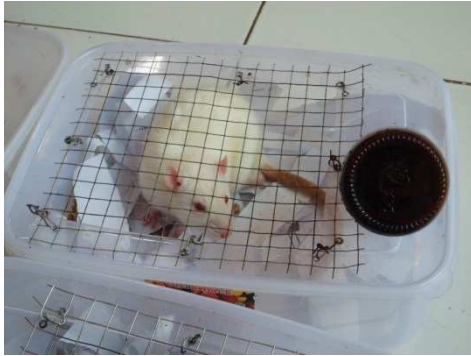
Test Statistics^{a,b}

| | Perubahan TG (Δ TG) |
|-------------|-----------------------------|
| Chi-Square | 5.546 |
| df | 3 |
| Asymp. Sig. | .136 |

a. Kruskal Wallis Test

b. Grouping Variable: Jenis perlakuan

DOKUMENTASI PENELITIAN



Tikus (*Sprague Dawley*)



Sampel penelitian
28 ekor tikus



Pakan standar



Pakan tinggi kolesterol



Daun cincau hijau
(*Premna oblongifolia* Merr)



Peralatan membuat
sari daun cincau hijau

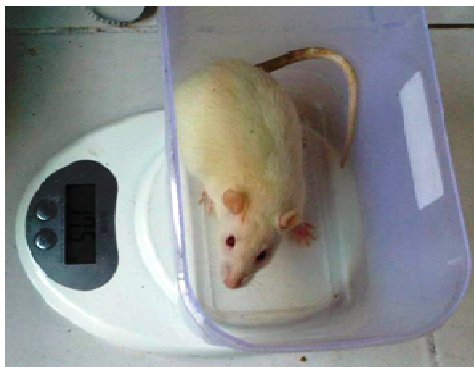
Lampiran 10



Sari daun cincau hijau



Proses sonde sari daun cincau



Penimbangan tikus



Proses pengambilan darah



Sample darah dalam *ice box*