

PENGARUH PEMBERIAN INFUSA HERBA CIPLUKAN (*Physalis angulata* L) TERHADAP KADAR KOLESTEROL TOTAL PADA TIKUS JANTAN WISTAR YANG DIBERI DIET LEMAK TINGGI

Sari Fitriani, (06613168)

Jurusan Farmasi, FMIPA, Universitas Islam Indonesia

Abstract

*Cholesterol has been discussed topic in community. Associated with its complications which increase the risk of cardiovascular disease, treatment and prevention efforts even more seriously. One of them is, by using ciplukan plant (*Physalis angulata* L) that is believed may decrease cholesterol level in blood. This research aimed to know the effect infusa herbs ciplukan on white wistar male rats given high fat diet. We use forty two white wistar male rats were divided into 7 groups (N=6). The normal group was just given BR-II diet. The negative control group were given diet high fat from the first day to 49th without giving fenofibrat or infusa. The positive control group were given a diet high fat from the first day to 49th and given fenofibrat start until 36 th day to 49 th day. Groups 4, 5, 6, and 7 is that the treatment group were given a high fat diet from the first day to 49 th and given infusa herb ciplukan with each 2,5%; 5%; 10%; and 20% b/v start until 36 th day to 49 th day. Cholesterol level measurements using methods enzymatic colorimetric test. Data obtained on the day to 14, 28, 35, 42, and 49 analyzed by using one-way ANOVA test with a 95% rate trust. Treatment with infusa herb ciplukan 2,5%; 5%; 10%; and 20% in 36 days to up to 49 th days can decrease the level of total cholesterol 41,78%, 53,84%, 68,38%, and 79,77%. Results of this research show that infusa herb ciplukan have any significant effect on the decrease of total blood cholesterol level compared with the negative control ($p < 0.5$).*

Keywords: *cholesterol, hiperlipidemia, *Physalis angulata* L*

1. PENDAHULUAN

Salah satu permasalahan yang banyak dibicarakan di kalangan masyarakat kita belakangan ini adalah masalah kolesterol. Sebenarnya kolesterol merupakan bagian dari

lemak yang salah satu komposisinya adalah steroid. Kolesterol juga sebenarnya sudah disintesis oleh tubuh dalam jumlah yang tepat untuk memenuhi kebutuhan tubuh itu sendiri. Beberapa fungsinya adalah untuk

pembentukan hormon, sebagai sumber energi, membantu dalam pembentukan empedu, metabolisme vitamin, serta merupakan prekursor pembentukan vitamin D. Sehingga keberadaannya dalam batas normal sangatlah membantu menjaga kondisi tubuh. Hal yang perlu dikhawatirkan adalah jika kadarnya melebihi nilai normal.

Kolesterol ditransportasikan ke seluruh tubuh melalui plasma darah dengan cara berikatan dengan protein, ikatan antara keduanya dinamakan lipoprotein. Lipoprotein utama yang ada dalam tubuh adalah LDL dan HDL. *Low Density Lipoprotein* (LDL) adalah kolesterol yang bertugas mengirimkan kolesterol ke dalam jaringan-jaringan tubuh. Bila kadarnya terlalu tinggi dalam plasma maka dapat menyebabkan penyumbatan pada dinding arteri yang merupakan awal dari penyakit aterosklerosis. Sedangkan HDL (*High Density Lipoprotein*) atau yang biasanya disebut sebagai lemak baik bertugas untuk mengambil kelebihan kolesterol di dalam tubuh (Anonim, 2009).

Kolesterol yang biasanya disebut sebagai lemak jahat banyak terdapat pada makanan-makanan yang dikenal sebagai *junkfood* atau makanan sampah. Oleh karena itu, peningkatan kolesterol erat kaitannya dengan hal tersebut.

Perubahan gaya hidup dan pola makan menjadi hal yang mendasar

dalam perbaikan mutu kesehatan guna mencegah dan menanggulangi keadaan hiperkolesterolemia. Namun, seiring dengan kemajuan teknologi mendorong para-pakar kesehatan untuk menemukan cara yang paling efektif dan efisien dalam menurunkan kadar kolesterol dalam darah. Penggunaan obat penurun kolesterol seperti golongan fibrat dan statin pun dilakukan.

Obat golongan fibrat seperti fenofibrat adalah obat pengatur lemak yang bekerja dengan cara mengurangi kadar kolesterol total LDL dan meningkatkan kolesterol HDL serta menurunkan kadar trigliserida dalam serum pada subyek yang dinilai sehat maupun penderita hiperlipoproteinemia. Fibrat dapat menurunkan kadar LDL sampai sekitar 10% dan meningkatkan kadar HDL sampai 10%, Begitu pula efeknya terhadap trigliserida yang dinilai cukup bermakna. Banyaknya penggunaan obat kimia dalam waktu yang panjang dapat menimbulkan banyak kerugian diantaranya adalah adanya efek samping yang serius. Efek samping obat golongan ini antara lain gangguan saluran cerna, sakit kepala, pusing, vertigo, dan impotensi (Anonim, 2000).

Banyaknya upaya yang dilakukan guna meningkatkan kualitas kesehatan, salah satunya dengan pengembangan obat herbal sebagai obat tradisional Indonesia menjadi hal yang sedang populer. Obat herbal yang merupakan obat asli masyarakat Indo-

nesia yang kini mulai marak dan diminati penggunaannya. Selain karena pengolahan dan cara mendapatkannya yang mudah, dipercaya bahwa obat herbal memiliki efek samping yang lebih sedikit dibandingkan dengan obat kimia.

Penggunaan obat herbal sebagai obat berbagai macam penyakit pun mulai digalakkan dan dikembangkan. Salah satu obat herbal yang mulai banyak dilirik penggunaannya adalah ciplukan. Herba asli Indonesia ini banyak digunakan sebagai obat berbagai penyakit diantaranya obat cacing, penurun demam, penyembuh luka, penguat jantung, penyakit kuning, dan penurun kolesterol. Manfaatnya sebagai anti kolesterol memang belum banyak diteliti, namun penggunaannya pada masyarakat sudah cukup meluas (Latifah, 2009).

Berdasarkan penelitian yang pernah dilakukan, diketahui bahwa bunga dari tanaman ciplukan dapat menurunkan kadar kolesterol dalam darah dengan cara menaikkan kadar HDL, tanpa penurunan kadar kolesterol total, LDL, maupun trigliserida (Choi, 2005). Untuk itulah dilakukan suatu penelitian lebih dalam mengenai uji aktivitas antikolesterol total dengan menggunakan seluruh bagian tanaman ciplukan. Penggunaan herba sebagai bahan uji dalam penelitian ini juga didukung oleh kebiasaan masyarakat yang menggunakan seluruh bagian tanaman ciplukan sebagai obat.

2. TINJAUAN PUSTAKA

a. Ciplukan (*Physalis angulata* L)

Tumbuhan ciplukan merupakan terna yang tumbuh semusim, memiliki akar, tanaman, batang, daun, bunga, buah, dan biji (Pitojo, 2002).

Tumbuhan ciplukan mempunyai sistematika sebagai berikut :

- Divisi : Spermatophyta
- Anak divisi : Angiospermae
- Kelas : Dicotyledonae
- Bangsa : Solanales
- Suku : Solanaceae
- Marga : *Physalis*
- Jenis : *Physalis angulata* L
- Sinonim : *Halicacabus indicus* Rumphius
(Pitojo, 2002).

Berdasarkan daerahnya, ciplukan dikenal dengan berbagai nama antara lain sebagai berikut : Morel berry (Inggris), leletop (Sumatra), ceplukan (Jawa), yor-yoran (Madura), angket, kepokan, keceplukan (Bali), dedes (Sasak), leletokan (Minahasa), dan lapinolat (Seram) (Thomas, 1992)

Kandungan kimia tanaman ciplukan adalah flavonoid, saponin, dan alkaloid. Thomas (1992) menyatakan kandungan kimia tanaman ciplukan adalah asam sitrat, fisalin, asam malat, alkaloid, tanin, kriptoxantin, vitamin C, dan gula, sedangkan dalam anonim (Anonim, 1995) disebutkan kandungan kimia buah ciplukan adalah asam sitrat, fisalin, saponin, flavonoid, dan alkaloida. Biji ciplukan mengandung *elaidic acid* (Pitojo, 2002).

Menurut Latifah (2009) senyawa-senyawa aktif yang terkandung dalam ciplukan adalah saponin, flavonoid, polifenol, dan fisalin. Komposisi detail pada beberapa bagian tanaman, antara lain:

Herba :Fisalin B, fisalin D, fisalin F,withangulatin A

Biji : 12-25% protein, 15-40% minyak lemak dengan komponen utama asam palmitat dan asam stearat

Akar : alkaloid

Daun : glikosida flavonoid (luteolin)

Tunas : flavonoid dan saponin

Suat penelitian menunjukkan bahwa seduhan akar tanaman ciplukan dapat digunakan sebagai obat demam. Sementara daun ciplukan, adas pulasari, garam, dan daun sirih yang dicampur dengan cara diremas-remas dapat digunakan sebagai obat bisul. Bisul yang diobati dengan salep daun ciplukan dapat pecah dengan cepat dan akan segera mengering (Pitojo, 2002).

b. Kolesterol

Kolesterol merupakan salah satu komponen lemak yang esensial dari setiap sel dan diperlukan oleh tubuh untuk melakukan banyak fungsi dasar. Kolesterol adalah jenis khusus lipid yang disebut steroid. Steroid ialah lipid yang memiliki struktur kimia khusus. Struktur ini terdiri atas 4 cincin atom karbon. Steroid lain termasuk steroid hormon seperti kortisol, estrogen, dan testosterone (Anonim, 2009).

Kolesterol merupakan prekursor semua senyawa steroid lain di dalam tubuh, seperti kortikosteroid, hormon seks, asam empedu dan vitamin D (Bravement, 1996).

Kolesterol dapat disimpan dalam dinding pembuluh darah, dimana kemudian menjadi berbahaya bagi tubuh. Kenaikan kadar kolesterol, yaitu angkanya lebih dari 200 mg/dL, merupakan faktor resiko tunggal yang paling penting pada serangan jantung. Serangan jantung melibatkan sumbatan sebagian atau sempurna dari salah satu arteri koroner yang memasok oksigen ke jantung. Plak yang bisa terbentuk di dinding arteri dan menyebabkan penyempitan pembuluh darah sehingga peredaran darah menjadi terhambat (Davidson, 2003).

Tabel 1. Klasifikasi LDL dan HDL kolesterol, total kolesterol, dan trigliserida (Talbert, 2002)

<i>Kolesterol total</i>	
<200 mg/dl	Yang diharapkan
200-239 mg/dl	Batas normal tertinggi
>240 mg/dl	Tinggi
<i>Kolesterol LDL</i>	
< 100 mg/dl	Optimal
100-129 mg/dl	Mendekati optimal
130-159 mg/dl	Batas Normal Tertinggi
160-189 mg/dl	Tinggi
≥190 mg/dl	Sangat Tinggi
<i>Kolesterol HDL</i>	
< 40 mg/dl	Rendah
≥60 mg/dl	Tinggi
<i>Trigliserida</i>	
< 150 mg/dl	Normal
150-199 mg/dl	Batas Normal Tertinggi
200-499 mg/dl	Tinggi
≥500 mg/dl	Sangat Tinggi

3. METODE PENELITIAN

a. Bahan

Tikus jantan Wistar umur \pm 2 bulan, herba ciplukan, aquadestilata, fenofibrat (Evotyl®), pakan lemak tinggi, Natrium Carboxyl Methyl Cellulose 1%, pakan Br-2 (PT Japfa Comfeed Indonesia), reagen kit total kolesterol (Diasys®).

b. Alat

Timbangan analitik tikus, timbangan analitik bahan, sentrifuge, vortex, microtip (yellow-tip and blue-tip), microtube (Ependorf), jarum oral, Ependorf, panci infus, corong Buchner, seperangkat alat gelas, spektrofotometer, kuvet, kandang individu tikus.

c. Pembuatan Infusa Ciplukan

Herba dikumpulkan kemudian dicuci dengan air bersih. Herba lalu ditimbang dan dikeringkan dalam lemari pengering selama \pm 1 minggu. Setelah kering herba ditimbang dan diremas-remas, lalu dimasukkan dalam panci infus dan ditambah aquades. Panci kemudian dipanaskan di atas penangas air selama 15 menit dihitung dari suhu 90p C sambil sesekali diaduk. Infusa diserkai dengan kain

Kasa selagi panas. Apabila volume kelebihan maka diuapkan dan bila volume kurang tambah sampai volume yang diinginkan.

d. Penentuan Dosis Ciplukan dan Pembuatan Infusa Herba Ciplukan

Dosis Mullaca® pada manusia

adalah 1-2 g 2 kali sehari.(30). Konversi dari dosis manusia 70 kg ke dosis tikus 200 g adalah 0,018 (Laurence, 1964). Perhitungan dosis Mullaca® (komposisi : *Physalis angulata* L) adalah :

Dosis = 1-2 g 2 kali sehari
= 2-4 g sehari

Dosis maksimal = 4 g sehari

Dosis konversi = $4 \text{ g}/70 \text{ kg} \times 0,018$
= 72 mg/200 g
= 360 mg/kgBB

Setelah dikonversikan ke dosis tikus dengan nilai konversi 0,018 (Laurence, 1964) didapatkan dosis untuk tikus sebesar 360 mg/kgBB. Selanjutnya dosis konversi yang telah didapat, dicari konsentrasinya. Dosis untuk tikus yang didapatkan dari hasil konversi disetarakan dengan volume pemejanan yang akan diberikan pada tikus 200 g. Didapatkan nilai 72 mg/2,5 ml yang dijadikan sebagai acuan dosis untuk menentukan kadar infusa herba ciplukan yang akan diberikan.

Dosis /200 g = 72 mg/2,5 ml
= 28,8 mg/ml

Konsentrasi dosis = 28,8 mg/ml
= $28,8 \times 100 \text{ mg}/100 \text{ ml}$
= 2880 mg/100 ml
= 2,88 g/100 ml
= 2,88% b/v

e. Pembuatan Suspensi Fenofibrat

Pembuatan larutan stok fenofibrat 360 mg/100 ml yaitu sebanyak 360 mg fenofibrat (diambil dari dua buah kapsul yang dibuat dan dihomogenkan)

ditimbang secara seksama, kemudian disuspensikan homogen dalam larutan Na-CMC 1% ad 100 ml.

3.6 Dosis Fenofibrat

Konversi dosis dari manusia ke tikus 200 g adalah 0,018 (Laurence, 1964). Dosis fenofibrat yang digunakan adalah 100 mg 2 kali sehari (Suyatna, 2007). Penentuan dosis larutan fenofibrat

$$\text{Dosis fenofibrat} = 200\text{mg}/70\text{kgBB}/\text{hari}$$

$$\text{Berat tikus} = 200 \text{ g}$$

Konversi ke tikus

$$= 200 \text{ mg} \times 0,018$$

$$= 3,6 \text{ mg fenofibrat} / 200 \text{ g tikus}$$

$$= 3,6 \text{ mg fenofibrat} / 2,5 \text{ ml larutan Na CMC 1\%}$$

$$= 1,44 \text{ mg fenofibrat/ml larutan Na CMC 1\%}$$

Stok sediaan yang dibuat

$$= \frac{\text{volume} \times \text{dosis}}{\text{volume pemejanaan}}$$

$$= \frac{3,6 \text{ mg} / 200 \text{ g} \times 200 \text{ g}}{2,5 \text{ ml}}$$

$$= 1,44 \text{ mg/ml}$$

Rata-rata berat 6 kapsul yang ditimbang masing-masing berisikan 250 mg serbuk. Sebanyak 250 mg serbuk yang ditimbang mengandung 100 mg fenofibrat.

Fenofibrat yang diperlukan adalah

$$= 1,44 \text{ mg/ml} \times 250 \text{ mg}/100 \text{ mg}$$

$$= 3,6 \text{ mg serbuk/ml}$$

Labu ukur yang tersedia 100 ml

$$= 360 \text{ mg}/100 \text{ ml}$$

f. Pembuatan Larutan Na-CMC 1 %

Larutan Na-CMC 1% dibuat dengan cara menimbang sebanyak 1 g Na-CMC yang dilarutkan dalam 100 ml aquades.

g. Pembuatan Pakan Lemak Tinggi

Pakan lemak tinggi yang diberikan hewan uji berupa lemak babi. Lemak babi yang digunakan berasal dari pasar Kranggan, Yogyakarta. Lemak yang akan diberikan sebelum digunakan dipanaskan terlebih dahulu hingga meleleh semua lalu diadukan sampai dingin baru kemudian diberikan peroral dengan volume pemberian 2,5 ml/200 g.

h. Perlakuan

Hewan uji yang digunakan adalah 42 ekor yang terbagi dalam 7 kelompok dengan pembagian : kelompok 1 adalah kelompok kontrol tanpa diet lemak dan hanya diberi pakan BR-2 dan aquades, kelompok 2 adalah kontrol negatif yang diberi diet lemak tinggi, pakan BR-2, dan aquades, kelompok 3 adalah kontrol positif yang diberi diet lemak tinggi, pakan BR-2, aquades, dan suspensi fenofibrat, dan kelompok 4, 5, 6, dan 7 adalah kelompok perlakuan yang diberi diet lemak tinggi, pakan BR-2, aquades, dan infusa herba ciplukan dengan kadar masing-masing 2,5% b/v, 5% b/v, 10% b/v, dan 20% b/v. Masing-masing kelompok terdiri dari 6 ekor tikus yang dikelompokkan dengan metode acak (hewan dipilih secara acak), lengkap (setiap hewan

mempunyai kesempatan yang sama), dan searah (setiap hewan uji mendapatkan satu perlakuan).

Penelitian dilakukan selama 49 hari atau 7 minggu. Pada awal penelitian yaitu pada hari ke-0 semua tikus dari semua kelompok perlakuan dilakukan pengecekan basal untuk mengetahui nilai kadar kolesterol total dan berat badannya. Mulai hari ke-1 sampai pada hari ke-35 pada tikus kelompok 2, 3, 4, 5, 6, dan 7 diberi diet tinggi lemak untuk meningkatkan kadar kolesterol dan berat badannya, berupa lemak babi yang diberikan secara peroral selama 35 hari sebanyak 2,5 ml/200 gram.

i. Preparasi Sampel Darah Tikus Untuk Analisa Kolesterol

Sampling dilakukan pada hari ke-0 untuk cek basal. Sampling darah dilakukan melalui vena mata. Darah disampling sebanyak 1 ml kemudian darah didiamkan kurang lebih selama 15-30 menit lalu disentrifuse dengan kecepatan 3500 rpm selama 10 atau 15 menit. Darah kemudian diambil serumnya, yaitu bagian yang jernih.

j. Penetapan Kadar Kolesterol Total

Serum sebanyak 10 µl ditambah dengan 1000 µl pereaksi kolesterol kemudian dicampur dan digojog pada suhu kamar. Diamkan selama 10 menit pada suhu 20-25°C atau selama 5 menit pada suhu 37°C kemudian baca absorbansinya pada panjang gelombang 500 nm. Kadar kolesterol dihitung

dengan membandingkan besar absorbansi serum dan besar absorbansi standar kolesterol dikalikan dengan konsentrasi standar kolesterol. Penetapan kadar kolesterol menggunakan rumus :

Cholesterol (mg/dl)

$$= \frac{\Delta A \text{ sampel} \times \text{konsentrasi std/cal (mg/dl)}}{\Delta A \text{ std/cal}}$$

Faktor konversi [mg/dl] x 0,02586 = kolesterol [mmol/l] (Allain, 1974).

4. PEMBAHASAN

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui ada tidaknya pengaruh pemberian infusa herba ceplukan terhadap penurunan kadar kolesterol total dan berat badan tikus yang telah diberi diet lemak tinggi. Penyarian dilakukan dengan cara infundasi dengan berpedoman pada Farmakope Indonesia Edisi IV dan diperoleh cairan ekstrak berwarna coklat tua dengan rasa pahit. Hewan uji yang digunakan pada penelitian ini adalah tikus jantan galur Wistar dengan umur ± 2 bulan dan mempunyai berat badan rata-rata 168 g.

Digunakan tikus jantan galur wistar dalam penelitian ini karena secara biologis, tikus jantan jauh lebih menguntungkan dan stabil dibandingkan dengan tikus betina. Hal ini terkait dengan faktor hormonal dimana tikus jantan tidak mengalami perubahan hormonal secara berkala seperti daur estrus, kehamilan, dan menyusui. Untuk umur, digunakan tikus dengan umur 2

bulan dengan pertimbangan bahwa tikus masih dalam masa optimal terkait dengan kemampuan metabolisme dan fungsi organnya sehingga memudahkan dalam proses penggemukkan dan pengamatan perubahan kadar kolesterolnya.

Metode penelitian divariasikan dalam hal pemberian diet lemak dimana pemberian diet lemak diberikan peroral setiap hari dengan tidak mencampurkannya pada pakan. Pemberian diet lemak tinggi dilakukan secara peroral dengan maksud agar jumlah lemak yang dikonsumsi tiap harinya lebih terkontrol dan jumlahnya sama sesuai dengan dosis masing-masing. Pemberian lemak peroral selain mempunyai kelebihan juga mempunyai kekurangan yaitu adanya kemungkinan hewan uji merasa tidak nyaman dan terjadinya kesalahan pemberian. Jika terjadi kesalahan pemberian kemungkinan lemak tidak masuk ke dalam saluran cerna, bahkan masuk ke dalam paru-paru sehingga memungkinkan terjadinya edema yang dapat menyebabkan kematian hewan uji.

Pemberian dilakukan setiap hari dengan tujuan agar kadar kolesterol hewan uji cepat mengalami peningkatan. Pada perlakuan selanjutnya tikus tetap diberi diet lemak tinggi sampai pada hari ke-49. Selanjutnya dimulai pada hari ke 36 sampai pada hari ke-49 dilakukan pemberian obat (fenofibrat) dan infusa ciplukan sesuai pembagian kelompoknya masing-masing.

Pemberian diet lemak tinggi tetap dilakukan untuk memastikan bahwa penurunan kadar kolesterol pada hewan uji benar-benar karena pengaruh pemberian infusa herba ciplukan bukan karena penghentian pemberian diet lemak tinggi. Pemberian obat dilakukan dengan selang waktu minimum 2 jam setelah pemberian lemak dimaksudkan agar lemak yang diberikan dapat diabsorpsi terlebih dahulu serta untuk menjaga kapasitas muatan maksimal dalam lambung tikus.

Pada metode penelitian yang dilakukan adalah uji orientasi. Pemberian perlakuan obat dilakukan dengan cara melakukan uji statistika berupa *Paired Sample T-test*. Jika peningkatan kadar kolesterol sudah terdapat perbedaan yang signifikan ($p < 0,05$), maka pemberian perlakuan obat bisa dilakukan.

Dalam perlakuan ini sebagai pembanding untuk mengetahui ada tidaknya pengaruh pemberian infusa herba ciplukan terhadap penurunan kadar kolesterol dan berat badan tikus digunakan kontrol negatif. Pada kelompok kontrol positif diberi obat paten berupa fenofibrat dengan nama dagang Evotyl®. Fenofibrat adalah asam fenoksi-isobutirat, merupakan golongan fibrat yang biasa digunakan sebagai pengatur lemak dengan cara mengurangi kadar kolesterol LDL dan meningkatkan kolesterol HDL serta menurunkan kadar trigliserida dalam darah. Pengukuran kadar kolesterol

total dalam serum dilakukan dengan metode *Colorimetri Enzymatic Test*.

a. Pengaruh Pemberian Diet Lemak Tinggi Terhadap Peningkatan Kadar Kolesterol Total Dalam Serum Hewan Uji

Untuk dapat melakukan uji pengaruh infusa herba ciplukan terhadap penurunan kadar kolesterol total dalam serum dilakukan peningkatan kadar kolesterol total terlebih dahulu dengan cara pemberian diet lemak tinggi dengan menggunakan lemak babi. Lemak babi dipilih karena kandungan asam lemak jenuhnya paling tinggi dibandingkan dengan lemak jenis lain, sehingga diharapkan peningkatan kadar kolesterol bisa lebih cepat. Perubahan peningkatan kadar kolesterol total hewan uji setelah pemberian diet lemak tinggi dapat dilihat pada tabel di bawah ini :

Tabel 2. Data rata-rata kadar kolesterol total hewan uji dan dan prosentase peningkatan antara kelompok tanpa diet lemak pada hari ke-14, ke-28, dan ke-35 dibandingkan dengan hari ke-0

Kelompok perlakuan	Hari ke-0	Hari ke-14		Hari ke-28		Hari ke-35	
	Kadar kolesterol (mg/dL)	Kadar kolesterol (mg/dL)	% peningkatan	Kadar kolesterol (mg/dL)	% peningkatan	Kadar kolesterol (mg/dL)	% peningkatan
Tanpa diet lemak	116,33	116,33	0	107,45	-7,63	109,70	-5,70
Perlakuan diet lemak	97,44	107,09	9,90	208,45	113,93	216,29	121,97

b. Pengaruh Pemberian Infusa Herba Ciplukan Terhadap Penurunan Kadar Kolesterol Total Pada Serum Hewan Uji

Efek antihiperlipid dari pemberian infusa herba ciplukan adalah penurunan kadar kolesterol total dalam serum hewan uji. Dalam penelitian ini pengambilan sampel dilakukan sebanyak 6 kali. Hari ke-0 dilakukan cek basal, hari ke-14, hari ke-28, dan hari ke-35 untuk melihat peningkatan kadar kolesterol total karena pemberian diet lemak tinggi. Hari ke-42 dan hari ke-49 untuk melihat adanya penurunan kadar kolesterol karena pemberian infusa herba ciplukan.

Efek penurunan kadar kolesterol dilihat pada minggu pertama dan minggu kedua setelah pemberian infusa herba ciplukan. Pemberian ekstrak dimulai pada hari ke-36 setelah hewan uji dikategorikan dalam kondisi hiperlipid dengan parameter penentu berupa kadar kolesterol total. Data kadar kolesterol total dari hari ke-0 sampai hari ke-49 disajikan pada tabel di bawah ini:

Tabel 3 Data kadar kolesterol total dari hari ke-0 sampai hari ke-49Kelompok Kadar kolesterol total (mg/dL)

Kelompok	Kadar kolesterol total (mg/dL)					
	Hari ke-0	Hari ke-14	Hari ke-28	Hari ke-35	Hari ke-42	Hari ke-49
Tanpa perlakuan	116,33	116,33	107,45	109,70	111,20	114,08
Kontrol negatif	93,83	107,35	173,30	209,56	197,88	201,46
Kontrol positif	95,83	100,94	191,08	203,72	180,21	122,58
Infusa 2,5% b/v	98,50	108,30	210,03	215,14	158,70	166,13
Infusa 5% b/v	97,67	106,80	202,40	217,26	149,80	153,39
Infusa 10% b/v	100,17	112,47	198,52	211,55	148,47	135,85
Infusa 20% b/v	98,67	106,70	210,73	220,05	146,88	123,11

Keterangan: tanpa perlakuan (tanpa lemak tinggi, tanpa perlakuan apapun). Kontrol negatif (dengan lemak tinggi tanpa obat). Kontrol positif (dengan lemak tinggi, suspensi fenofibrat). Infusa 2,5% b/v (lemak tinggi dengan Infusa ciplukan 2,5% b/v). Infusa 5% b/v (lemak tinggi dengan Infusa ciplukan 5% b/v). Infusa 10% b/v (lemak tinggi dengan Infusa ciplukan 10% b/v). Infusa 20% b/v (lemak tinggi dengan Infusa ciplukan 20% b/v).

c. Pengaruh Pemberian Infusa Herba Ciplukan Terhadap Penurunan Berat Badan Tikus

Penurunan berat badan adalah parameter kedua ingin diketahui dalam penurunan kadar kolesterol dalam mengetahui efek antihiperlipidemia. Walaupun sebenarnya berat badan bukan merupakan parameter yang bisa

dijadikan tanda dalam diagnosis penyakit hiperlipidemia. Kaitannya dengan penyakit kolesterol, berat badan hanya menjadi salah satu faktor resiko dan penyebab terjadinya hiperlipidemia. Berat badan berlebih atau obesitas merupakan salah satu faktor resiko yang dapat memperparah kondisi hiperlipidemia. Penurunan berat badan tidak identik dengan penurunan kadar kolesterol dalam darah, sebaliknya penurunan kadar kolesterol juga tidak akan mempengaruhi penurunan berat badan. Penurunan berat badan dapat ditentukan dengan nilai PKBP (Purata Kenaikan Berat badan Per Hari) hewan uji. PKBP menghitung purata berat badan per hari hewan uji, jadi bila dari perhitungan PKBP hewan uji nilainya bisa ditentukan dengan rumus dibawah ini :

$$PKBP = \frac{BB \text{ hari ke49} - BB \text{ ke0 (cek basal)}}{\text{Lama perlakuan (49 hari)}}$$

Nilai PKBP masing-masing kelompok dari cek basal sampai hari ke-49 yaitu:

Tabel 4 Nilai PKBP masing-masing kelompok dari cek basal

Kelompok perlakuan	PKBP (g/hari)
Tanpa perlakuan	2,50
Kontrol negatif	2,28
Kontrol positif	1,67
Infusa 2,5% b/v	2,20
Infusa 5% b/v	2,17
Infusa 10% b/v	2,27
Infusa 20% b/v	2,23

Pada tabel 4 di atas dapat dilihat nilai PKBP (Purata Kenaikan Berat badan Perhari). Terlihat bahwa kenaikan berat badan hewan uji tiap harinya pada masing-masing perlakuan adalah rata. Hasil terlihat lebih berbeda hanya pada kelompok kontrol positif yang menggunakan fenofibrat. Pada kelompok kontrol positif terdapat penurunan berat badan pada minggu ke-49, hal ini sebanding dengan penurunan kadar kolesterol yang cukup besar pada kelompok kontrol positif di hari ke-49. Tidak ada data yang menunjukkan bahwa golongan fibrat dapat menurunkan berat badan, sehingga dimungkinkan penurunan berat badan dihari ke-49 pada kelompok kontrol positif disebabkan karena penurunan kadar kolesterol total yang cukup besar.

Berdasarkan analisis statistik secara umum bisa dikatakan bahwa

hasil penelitian menunjukkan infusa herba ciplukan mempunyai efek terhadap penurunan kadar kolesterol total pada hewan uji tetapi tidak mempunyai efek penurunan terhadap berat badannya. Infusa herba ciplukan tidak mampu menurunkan berat badan hewan uji, hal ini mungkin dikarenakan infusa herba ciplukan hanya mampu menghambat sintesis kolesterol tetapi tidak mampu mendegradasi kolesterol yang sudah terbentuk dan tertimbun. Penghambatan sintesis kolesterol diasumsikan karena adanya zat fisalin (sekosteroid) yang terdapat pada herba ciplukan yang dapat menghambat sintesis kolesterol.

5. KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Pemberian infusa herba ciplukan kadar 2,5% b/v, 5% b/v, 10% b/v dan 20% b/v dapat menurunkan kadar kolesterol total pada tikus jantan galur Wistar yang diberi diet lemak tinggi sebesar 41,78%, 53,84%, 68,38%, dan 79,77%.

Saran

1. Perlu dilakukan uji farmakologi tambahan seperti pembedahan organ (seperti hati dan pembuluh darah) dalam untuk melihat adanya plak yang dihasilkan oleh kolesterol.
2. Perlu dilakukan isolasi senyawa dari herba ciplukan yang spesifik dapat menurunkan kadar kolesterol total.

3. Perlu dilakukan uji serum untuk parameter lain seperti trigliserida, LDL, dan HDL untuk memastikan penurunan kolesterolnya secara lengkap.

6. REFERENSI

- Perdana, M.F., 2009, Fakta Mengenai Kolesterol, http://www.indofarma.co.id/index.php?option=com_content&task=view&id=25&Itemid=125 (diakses 2 Agustus 2009).
- Anonim, 2000, Informatorium Obat Nasional Indonesia, Departemen Kesehatan Republik Indonesia, Jakarta, 85-86.
- Latifah. N, Ari A.H, Sandro R.Y, Endang S., 2009, Ciplukan (*Physalis angulata* L), CCRC-farmasi UGM., <http://ccrcfarmasiugm.wordpress.com/ensiklopedia-tanaman-antikanker/c/ciplukan/> (diakses 2 Agustus 2009).
- Choi E.M., Hwang, J.K., 2005, "Effect of some medicinal plants on plasma antioxidant system and lipid levels in rats". *Phytother Res.*, 19(5): 382-6.
- Anonim, 2009, Kolesterol, <http://id.wikipedia.org/wiki/Kolesterol> (diakses 2 Agustus 2009).
- Bravement, M.D., Eric, R., Bravement P., 1996, Penyakit Jantung dan Penyembuhannya secara Alami, PT. Buana Ilmu Populer, Kelp. Gramedia, Jakarta. 3-97.
- Davidson.B., 2003, Penyakit Jantung dan Penyembuhannya Secara Alami, cet I, PT. Dian Rakyat, Jakarta, 3-4.
- Talbert, R.L., 2002, Hyperlipidemia, in Dipiro, J.T., Wells, B.G., Schwinghammer, T.L., Hamilton, C.W., (Eds.), *Pharmacotherapy*, fifth edition, Appleton & Lange, United States of America, 429-446.
- Pitojo, S., 2002, Ciplukan Herba Berkhasiat Obat, Kanisius Press, Yogyakarta, 13-20, 58-63.
- Thomas, A.N.S., 1992, Tanaman Obat Tradisional 2, Kanisius Press, Yogyakarta.
- Anonim, 1995, Farmakope Indonesia, Edisi IV, Departemen Kesehatan Republik Indonesia, Jakarta 18.72.112.186.595.712.
- Suyatna, F.D., 2007, Farmakologi dan Terapi, Hipolipidemik, Edisi 5, Gaya Baru, Jakarta, 381.
- Taylor, Leslie, 2005, Database From Mullaca (*Physalis angulata* L) from Tropical Plant Database, Raintree Nutrition, Carson city, Nevada.
- Laurence D.R., & Bacharach A.L., 1964, Evaluation of Drug Activities Pharmacokinetics, Volume 2, Academic Press, London.
- Allain, C. C., L. S.Poon, C.S. Chan, W. Richmond, and Fu P.C., 1974, "Enzymatic determination of total serum cholesterol". *Clin,Chem.* 20: 470-475.