

Pengaruh ekstrak herba meniran (*Phyllanthus niruri*) terhadap kadar trigliserida darah tikus putih

The effect of meniran herbs extract (*Phyllanthus niruri*) to triglycerides blood level in wistar rats

JUDO YUSTANTO KAHONO, KISRINI, YUL MARIYAH

Fakultas Kedokteran, Universitas Sebelas Maret. Jl. Ir. Sutami 36a Surakarta 57126, Jawa Tengah

Manuscript received: 11 Agustus 2011. Revision accepted: 14 Desember 2011.

Abstract. Kahono JY, Kistrini, Mariyah Y. 2012. The effect of meniran herbs (*Phyllanthus niruri*) extract to blood triglyceride level in rats. *Biofarmasi* 10: 23-27. The aim of this experiment was to determine the effect of meniran herbs (*Phyllanthus niruri* L.) extract to blood triglycerides level in Wistar rats (*Rattus norvegicus*). This experiment was a laboratory experiment with pre and post-test with a control group design. The samples were 30 male Wistar rats with ± 200 gram of body weight and ± 2 months old. The samples were divided into five groups by using a purposive random sampling technique and each group consisted of six rats. Group I as a negative control, group II as a positive control, and groups III, IV and V as meniran herbs extract groups with first dose, second dose, and third dose. All rats were simultaneously given with hyperlipemic feed. Group II was simultaneously administered with Cholvastin 0.5 mg/200 grams body weight/day. Groups III, IV and V were simultaneously treated with meniran herbs extract at dose of 25 mg, 50 mg and 100 mg/200 grams body weight/day. The total period of this experiment was 21 days. At the day 1st and 21st, blood was collected from rat orbital venous plexus. Serum was analyzed for their pre and post-test blood triglycerides. Statistical analysis was performed by one-way analysis of variance (ANOVA) followed by a post-hoc test. The value of $p=0.002$ ($p<0.05$) showed there was a significant difference between pre-test and post-test in delta means of blood triglycerides level among groups. Meniran herbs extract had a significant triglycerides lowering effect against blood triglycerides level of Wistar rats. The most potential of meniran herbs extract dose was 100 mg/200 gram body weight/day.

Keywords: Meniran herbs extract, *Phyllanthus niruri*, triglycerides, Wistar rats

PENDAHULUAN

Manusia memerlukan energi untuk melakukan aktivitas hidup sehari-hari. Sumber energi yang didapat dari makanan antara lain berupa karbohidrat, lemak, dan protein. Lemak dan karbohidrat yang tidak langsung digunakan oleh tubuh, akan disimpan dalam jaringan ekstrahepatik, seperti pembuluh darah, otot, dan jaringan lemak subkutan dalam bentuk trigliserida (Hellerstein dan Parks 2001).

Trigliserida dibentuk oleh tubuh di dalam hepar dari gliserol dan lemak yang berasal dari makanan atau dari kelebihan kalori akibat konsumsi makanan yang berlebihan. Peningkatan trigliserida dalam plasma darah dapat menyebabkan hipertrigliseridemia (American Heart Association 2010). Kadar trigliserida yang tinggi memiliki hubungan sebab-akibat langsung dengan obesitas. Hormon leptin, yang berfungsi memberitahu otak agar berhenti makan saat kenyang, dapat dihambat oleh trigliserida untuk mencapai otak, sehingga tubuh akan terus makan dan terjadilah obesitas (Stankus 2009).

Tingginya kadar trigliserida dan kolesterol dalam tubuh dapat menimbulkan ancaman dan masalah yang serius, terutama pada penyakit pembuluh darah yang disebut aterosklerosis. Penyakit ini dapat memicu timbulnya penyakit jantung koroner dan stroke, dimana jenis penyakit pembuluh darah ini merupakan penyebab kematian nomor

satu di dunia. Kolesterol yang menempel pada permukaan dalam dinding pembuluh darah semakin lama akan mengeras membentuk plak yang dapat menyumbat pembuluh darah jantung, sehingga menyebabkan penyakit jantung koroner. Apabila penyumbatan terjadi pada pembuluh darah otak dan mengakibatkan pecahnya pembuluh darah maka dapat mengakibatkan stroke. Para peneliti juga mengungkapkan bahwa trigliserida dapat digunakan untuk mengidentifikasi risiko seseorang mengidap stroke iskemik (American Heart Association 2010; Brown 2006; Jacobson et al. 2007; Mayo Clinic 2008; Plaisance et al. 2009).

Gaya hidup yang tidak sehat adalah penyebab utama dari obesitas yang tumbuh pandemi, sehingga untuk mengontrol trigliserida, perlu mendisiplinkan diri untuk mengendalikan pola makan dan berolahraga. Upaya lainnya yaitu dengan mengonsumsi agen penurun kadar lemak, seperti statin, fibrat, niasin, dan asam lemak omega-3 (Adam 2007; Jacobson et al. 2007; Stankus 2009). Selain itu, juga dapat digunakan bahan-bahan alami untuk menurunkan kadar trigliserida.

Sejak zaman dahulu, masyarakat Indonesia mengenal dan memanfaatkan tanaman berkhasiat obat sebagai salah satu upaya dalam penanggulangan masalah kesehatan yang dihadapi. WHO menetapkan bahwa pengobatan tradisional pada masa kini dan mendatang akan tetap digunakan oleh

dua pertiga penduduk dunia dengan memanfaatkan tanaman berkhasiat obat (Wijayakusuma 2007).

Salah satu tanaman berkhasiat obat yang ada di Indonesia yaitu meniran (*Phyllanthus niruri* L.). Belum banyak informasi ilmiah yang memuat manfaat meniran untuk menurunkan kadar trigliserida dalam tubuh. Berdasarkan hasil penelitian sebelumnya, herba meniran mengandung rutin dan lupeol. Senyawa-senyawa aktif tersebut dipisahkan dari senyawa yang lain dalam herba meniran dengan cara ekstraksi. Herba meniran diekstraksi dengan menggunakan pelarut etanol, sehingga dihasilkan ekstrak herba meniran yang di dalamnya terdapat rutin dan lupeol. Senyawa-senyawa tersebut diketahui dapat berfungsi menurunkan kadar trigliserida dalam tubuh (Itoh et al. 2009; Kanashiro et al. 2009; Park et al. 2002; Pulok 2001; Sudhahar et al. 2006). Selain itu dari segi ekonomis, herba meniran cukup murah dan mudah untuk mendapatkan tanaman tersebut.

Pada penelitian sebelumnya, Khanna et al. (2002) mengungkapkan bahwa herba meniran dapat menurunkan kadar VLDL dan LDL darah tikus putih (*Rattus norvegicus*) dengan dosis 250 mg/kg BB pada tikus yang secara simultan diberi makan kolesterol (25 mg/kg BB). Hasil penelitian Okoli et al. (2010) menunjukkan bahwa pemberian kronik ekstrak metanol herba meniran dengan dosis 200 dan 400 mg/kg BB pada tikus diabetik dapat menurunkan kadar kolesterol total secara signifikan. Adapun dalam penelitian Chasbi et al. (2005) mengungkapkan bahwa pemberian ekstrak metanol akar meniran tidak menunjukkan aktivitas penurunan kadar trigliserida darah pada seluruh dosis perlakuan yaitu 2 mg/200 gram BB, 4 mg/200 gram BB, 6 mg/200 gram BB, 8 mg/200 gram BB, dan 10 mg/200 gram BB. Pada penelitian ini digunakan tiga macam dosis ekstrak herba meniran dan pembanding obat yang berbeda.

Dalam penelitian ini, hewan percobaan yang digunakan berupa tikus putih (*Rattus norvegicus*). Penggunaan tikus putih sebagai hewan percobaan dilakukan karena tikus putih dan manusia mempunyai karakter fisiologis dan anatomi yang hampir sama, sedangkan sebagian besar proses biokimia dan biofisik juga sama berdasarkan fungsi fisiologis (Koeman 1987). Dengan demikian, metabolisme trigliserida dalam tubuh tikus putih juga serupa dengan metabolisme manusia.

Tujuan penelitian ini yaitu untuk mengetahui pengaruh pemberian ekstrak herba meniran (*Phyllanthus niruri* L.) terhadap kadar trigliserida darah tikus putih (*Rattus norvegicus*).

BAHAN DAN METODE

Waktu dan tempat penelitian

Penelitian dilakukan di Universitas Setia Budi, Surakarta dan Fakultas Kedokteran, Universitas Sebelas Maret, Surakarta.

Alat dan bahan

Alat-alat yang digunakan meliputi kandang hewan percobaan, *sentrifuge*, pipa kapiler, tabung sentrifuge,

spuit, *beaker glass*, timbangan digital, mortar dan alu penumbuk, spektrofotometer Stardust, sonde lambung, pipet ukur, cawan petri, lemari pengering, blender, *vacuum rotary evaporator*, *water warming bath*, dan cawan porselin.

Sementara itu, bahan-bahan yang digunakan meliputi ekstrak herba meniran, lemak babi, kuning telur bebek, Lovastatin (*Brand name*: Cholvastin), dan akuades.

Jenis penelitian

Penelitian ini bersifat eksperimental laboratorik dengan rancangan penelitian berupa *pre and post-test with control group design* (Saryono 2008).

Subjek penelitian

Subjek penelitian berupa 30 ekor tikus putih (*R. norvegicus*) jantan, strain Wistar, berat badan ± 200 gram, dan berumur 2 bulan. Tikus putih diperoleh dari Laboratorium Universitas Setia Budi, Surakarta.

Teknik sampling

Pengambilan sampel dilakukan dengan *purposive random sampling*. Teknik randomisasi dilakukan dengan menggunakan pengundian (Mustafa 2000).

Penghitungan jumlah sampel

Jumlah sampel tiap kelompok dihitung dengan rumus Federer, dimana (t) merupakan jumlah ulangan untuk tiap perlakuan dan (n) adalah jumlah perlakuan. Rumus yang digunakan yaitu (Murti 2006): $(n-1)(t-1) > 15$. Dengan demikian dalam percobaan ini, jumlah sampel minimal yang dibutuhkan per kelompok adalah $n > 4,75$ ($n > 5$).

Dari perhitungan tersebut, jumlah sampel yang digunakan minimal 5 ekor tikus putih per kelompok, sehingga dalam penelitian ini jumlah sampel yang digunakan sebanyak 6 ekor tikus putih per kelompok.

Penghitungan dosis

Dosis ekstrak herba meniran

Dosis ekstrak herba meniran yang digunakan yaitu sebesar:

Dosis II = 50 mg/200 gram BB/hari (Khanna et al. 2002)

$$\begin{aligned} \text{Dosis I} &= \frac{1}{2} \times \text{dosis II} \\ &= \frac{1}{2} \times 50 \text{ mg/200 gram BB/hari} \\ &= 25 \text{ mg/200 gram BB/hari} \\ \text{Dosis III} &= 2 \times \text{dosis II} \\ &= 2 \times 50 \text{ mg/200 gram BB/hari} \\ &= 100 \text{ mg/200 gram BB/hari} \end{aligned}$$

Dosis Lovastatin (Cholvastin)

Dosis Cholvastin yang digunakan untuk manusia adalah 20 mg/hari. Setelah dikonversi untuk tikus putih dengan berat badan kurang lebih 200 gram maka menjadi:

$$\begin{aligned} \text{Dosis Cholvastin pada tikus putih} &= 0,018 \times 20 \text{ mg/200 gram BB/hari} \\ &= 0,36 \text{ mg/200 gram BB/hari} \\ &\approx 0,5 \text{ mg/200 gram BB/hari.} \end{aligned}$$

Pemberian lemak babi

Penghitungan dosis lemak babi yang diberikan yaitu:

Dosis lemak babi

= $0,018 \times 150$ gram

= 2,7 gram/200 gram BB/hari

≈ 3 gram/200 gram BB/hari.

Pemberian kuning telur bebek

Kuning telur bebek yang digunakan sebanyak 2 gram/200 gram BB/hari untuk satu ekor tikus putih (Ariantari et al. 2010).

Cara kerja

Tahap persiapan

Kandang tikus yang bersih disiapkan. Tikus putih sebanyak 30 ekor diadaptasikan terlebih dahulu dengan lingkungan Universitas Setia Budi, Surakarta selama 2 hari. Subjek penelitian dibagi menjadi lima kelompok dengan randomisasi. Masing-masing kelompok terdiri dari 6 ekor tikus putih. Kelompok penelitian terdiri dari kelompok kontrol negatif, kelompok kontrol positif, dan kelompok yang diberi ekstrak herba meniran dengan dosis I, II, dan III. Pembuatan ekstrak herba meniran dilakukan di LPPT Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta. Herba meniran diekstraksi dengan etanol 70%. Hasil ekstraksi kemudian disimpan di dalam lemari pendingin. Tablet Lovastatin (Cholvastin) sebanyak 20 mg dihaluskan hingga menjadi serbuk, kemudian dibuat suspensi dalam akuades 40 mL dan ditambahkan CMC 1% secukupnya agar serbuk Cholvastin tidak mengendap. Jadi, 1 mL suspensi mengandung 0,5 mg Lovastatin.

Tahap perlakuan

Sebelum perlakuan, tikus putih dipuaskan selama ± 12 jam. Kemudian tikus putih diambil darahnya ± 1 mL melalui *saccus medianus orbitalis* dengan menggunakan pipa kapiler. Setelah pipa kapiler ditusukkan di daerah *saccus medianus orbitalis*, darah mengalir ke dalam pipa kapiler. Darah disentrifuge selama 15-20 menit dengan kecepatan 3000 rpm dan diambil serumnya. Serum darah yang telah diambil kemudian diukur kadar trigliseridanya dengan metode direk menggunakan spektrofotometer Stardust untuk pemeriksaan kadar trigliserida sebelum perlakuan (*pre-test*).

Pada hari pertama perlakuan sampai hari ke-21, hewan uji diberi pakan berupa lemak babi sebanyak 3 gram/200 gram BB/hari dan kuning telur bebek 2 gram/200 gram BB/hari yang dicampur kemudian diaduk sehingga menjadi suspensi yang homogen dan diberikan pada pagi hari dengan sonde lambung. Kemudian pada sore harinya, tikus putih diberi pakan berupa pelet.

Untuk kelompok I (kontrol negatif) tidak diberikan tambahan apapun. Untuk kelompok II (kontrol positif) ditambah dengan Cholvastin sebanyak 0,5 mg/200 gram BB/hari dengan memberikan 1 mL suspensi Cholvastin 20 mg dalam 40 mL akuades dan CMC 1%. Adapun untuk kelompok III, IV, dan V (kelompok dengan perlakuan ekstrak herba meniran dosis I, II, dan III) ditambah ekstrak herba meniran sebanyak 25, 50, dan 100 mg/200 gram BB/hari yang dibuat suspensi dalam akuades dan CMC 1%.

Setelah perlakuan

Sesudah perlakuan, tikus putih diambil darahnya dengan prosedur yang sama seperti saat *pre-test* untuk diukur kadar trigliserida darah *post-test*. Kadar trigliserida antara *pre* dan *post-test* dari tiap-tiap kelompok dibandingkan, selanjutnya data hasil pemeriksaan kadar trigliserida plasma darah tikus putih dianalisis.

Analisis data

Data yang diperoleh dianalisis secara statistik dengan uji ANOVA dan dilanjutkan dengan *Post-Hoc Tests* menggunakan program *SPSS for Windows 16*. Uji ANOVA adalah uji untuk membandingkan *mean* lebih dari dua kelompok, sedangkan *Post-Hoc Tests* bertujuan untuk membandingkan antar kelompok. Syarat untuk uji ANOVA adalah data memiliki normalitas dan varians data yang sama.

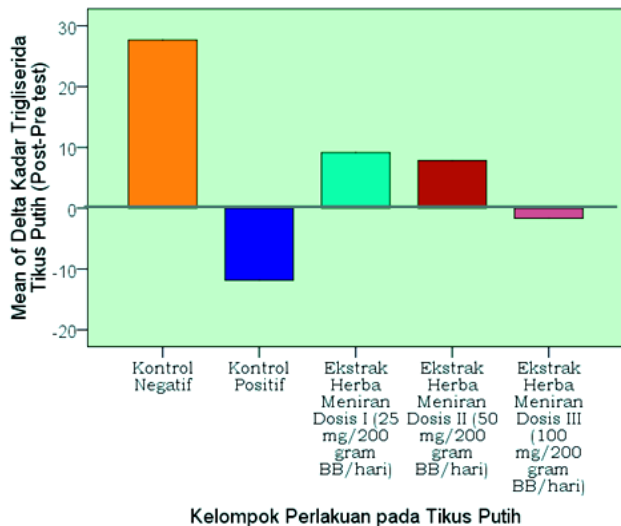
HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini menggunakan tikus putih jantan Strain Wistar, berumur kira-kira 2 bulan, dan berat badan ± 200 gram. Tikus putih yang digunakan sebanyak 30 ekor dan dibagi menjadi 5 kelompok perlakuan, yaitu kelompok I (kelompok kontrol negatif), kelompok II (kelompok kontrol positif), serta kelompok III, IV, dan V (kelompok dengan perlakuan ekstrak herba meniran dengan dosis 25 mg/200 gram/hari, 50 mg/200 gram/hari, dan 100 mg/200 gram/hari). Perlakuan diberikan pada kelima kelompok tikus putih selama 21 hari.

Sebelum diberikan perlakuan, kadar trigliserida darah tikus putih diperiksa menggunakan spektrofotometer Stardust dengan metode direk. Data yang didapat ditetapkan sebagai data *pre-test*. Hasil rerata kadar trigliserida darah tikus putih *pre-test* tersebut berbeda untuk tiap kelompok (Tabel 1). Rerata kadar trigliserida darah tikus putih *pre-test* paling tinggi diperoleh dari kelompok II, sedangkan rerata paling rendah diperoleh dari kelompok IV. Namun setelah dianalisis secara statistik, perbedaannya tidak signifikan dengan nilai $p=0,132$ ($p>0,05$). Analisis statistik terhadap kadar trigliserida darah tikus putih *pre-test* meliputi uji normalitas, uji homogenitas, kemudian uji ANOVA. Data *pre-test* dan *post-test* rerata kadar trigliserida darah tikus putih yang didapat kemudian dihitung selisih rerata (Δ) untuk masing-masing kelompok (Gambar 1).

Tabel 1. Data hasil pengukuran selisih rerata kadar trigliserida darah tikus putih (*Rattus norvegicus*) *post-test* dan *pre-test* (mg/dl)

Kelompok perlakuan	N	Mean \pm SD
Kontrol negatif	6	27,67 \pm 11,91
Kontrol positif	6	-11,83 \pm 17,63
Ekstrak herba meniran dosis I	6	9,17 \pm 14,32
Ekstrak herba meniran dosis II	6	7,83 \pm 13,96
Ekstrak herba meniran dosis III	6	-1,67 \pm 15,53



Gambar 1. Selisih rerata kadar triglisierida darah tikus putih (*Rattus norvegicus*) *posttest* dan *pretest*

Kelompok kontrol negatif menunjukkan peningkatan rerata kadar triglisierida darah tikus putih yang tinggi yaitu $\pm 27,67$ mg/dl. Kelompok kontrol positif menunjukkan penurunan rerata kadar triglisierida darah yang paling tinggi diantara kelima kelompok perlakuan yaitu $\pm 11,83$ mg/dl. Kelompok ekstrak herba meniran dosis I menunjukkan sedikit peningkatan rerata kadar triglisierida darah yaitu sebesar $\pm 9,17$ mg/dl. Kelompok ekstrak herba meniran dosis II juga menunjukkan sedikit peningkatan rerata kadar triglisierida darah yaitu sebesar $\pm 7,83$ mg/dl, tetapi lebih rendah dibanding peningkatan pada kelompok ekstrak herba meniran dosis I. Adapun kelompok ekstrak herba meniran dosis III menunjukkan penurunan kadar triglisierida darah yaitu sebesar $\pm 1,67$ mg/dl. Jadi, di antara ketiga kelompok yang diberi ekstrak herba meniran, kelompok ekstrak herba meniran dosis III merupakan kelompok yang paling banyak mengalami penurunan kadar triglisierida darah.

Analisis statistik terhadap selisih rerata kadar triglisierida darah tikus putih *pre-test* dan *post-test* meliputi uji normalitas, uji homogenitas, kemudian uji ANOVA. Hasil uji normalitas dan homogenitas menunjukkan $p > 0,05$, sehingga dapat dikatakan data memiliki distribusi yang normal dan homogen. Hasil uji ANOVA menunjukkan $p = 0,002$ ($p < 0,05$), sehingga dapat dikatakan terdapat perbedaan yang signifikan diantara kelima kelompok. Uji ANOVA dilanjutkan dengan *Post-Hoc Tests* untuk mengetahui kelompok yang memiliki perbedaan selisih rerata kadar triglisierida darah antara *pre-test* dan *post-test* yang signifikan.

Hasil pengukuran rerata kadar triglisierida darah tikus putih sebelum perlakuan (*pre-test*) dari kelima kelompok dianalisis menggunakan uji ANOVA, demikian juga selisih rerata kadar triglisierida darah antara *post-test* dan *pre-test*. Hasil pengujian rerata kadar triglisierida darah tikus putih *pre-test* tidak digunakan untuk pengambilan simpulan, melainkan digunakan untuk menentukan layak tidaknya pemberian perlakuan pada hewan percobaan. Pemberian

perlakuan tidak dapat dilakukan jika kadar triglisierida darah *pre-test* pada kelima kelompok perlakuan memiliki perbedaan yang signifikan secara statistik.

Pemberian pakan hiperlipemik selama 21 hari berupa lemak babi dan kuning telur bebek dapat meningkatkan kadar triglisierida darah tikus putih. Hal ini konsisten dengan hasil penelitian yang dilakukan oleh Buettner et al. (2006). Peningkatan kadar triglisierida darah tikus putih tersebut disebabkan karena tingginya kandungan asam lemak dan kolesterol dalam minyak babi dan kuning telur bebek. Semua asam lemak pada minyak babi memiliki rantai panjang (lebih dari 12 atom karbon). Minyak babi pada usus *R. norvegicus* akan disintesis menjadi triglisierida dan didistribusikan dalam bentuk kilomikron (Gibney et al. 2002). Oleh karena itu, kadar triglisierida darah tikus putih meningkat dengan pemberian pakan hiperlipemik.

Selisih rerata kadar triglisierida darah tikus putih *post-test* dan *pre-test* pada kelompok yang diberikan Cholvastin (kontrol positif) jauh lebih rendah dibanding kelompok kontrol negatif. Hal ini membuktikan bahwa pemberian Cholvastin dapat menurunkan kadar triglisierida darah tikus putih secara signifikan dibandingkan kelompok yang tidak diberi obat tersebut. Cholvastin adalah salah satu *brand name* dari Lovastatin. Hal ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Kasim et al. (1992) bahwa lovastatin dapat menurunkan kadar triglisierida darah secara signifikan. Lovastatin merupakan senyawa inhibitor enzim HMG-KoA reduktase yang dapat mengganggu sintesis kolesterol dalam hepar. Akibat gangguan pada biosintesis kolesterol, pembentukan VLDL di hepar pun terhambat, sehingga kadar triglisierida darah menurun akibat penurunan produksi VLDL yang berfungsi sebagai pengangkut triglisierida dalam pembuluh darah.

Pemberian ekstrak herba meniran dosis I dan II (25 dan 50 mg/200 gram BB/hari) dapat menurunkan kadar triglisierida darah tikus putih, tetapi penurunannya tidak signifikan ($p = 0,400$ dan $p = 0,286$). Hasil penelitian ini tidak konsisten dengan hasil penelitian Khanna et al. (2002) yang mengungkapkan bahwa herba meniran dapat menurunkan kadar VLDL dan LDL darah tikus putih secara signifikan dengan dosis 250 mg/kg BB pada tikus putih yang secara simultan diberi pakan kolesterol (25 mg/kg BB) selama 60 hari. Hal ini diduga disebabkan oleh waktu perlakuan yang lebih singkat, yaitu hanya 21 hari, sedangkan pada penelitian Khanna et al. (2002) waktu perlakuannya 60 hari, sehingga efek penurunan kadar triglisierida darahnya belum optimal.

Meskipun demikian, hasil penelitian ini konsisten dengan penelitian yang dilakukan oleh Chasbi et al. (2005) yang mengungkapkan bahwa pemberian ekstrak metanol akar meniran selama 15 hari tidak menunjukkan aktivitas penurunan kadar lemak darah pada seluruh dosis perlakuan yaitu 2, 4, 6, 8, dan 10 mg/200 gram BB. Hal ini diduga disebabkan karena Chasbi et al. (2005) hanya menggunakan ekstrak akar meniran. Padahal menurut Murugaiyah (2008), senyawa rutin lebih banyak terkandung pada daun dan batang herba meniran, sehingga efek penurunan kadar triglisierida darah kurang optimal karena hanya sedikit zat aktif yang terkandung dalam

ekstrak akar meniran. Selain itu, waktu perlakuan dalam penelitian Chasbi et al. (2005) juga terlalu singkat, hanya 15 hari, sehingga hasil yang didapatkan belum optimal.

Sementara itu, pemberian ekstrak herba meniran dosis III (100 mg/200 gram BB/hari) dapat menurunkan kadar trigliserida darah tikus putih secara signifikan dibandingkan kelompok kontrol negatif ($p=0,021$).

Ekstrak herba meniran mengandung rutin dan lupeol yang berpotensi untuk menurunkan kadar trigliserida darah. Rutin menginduksi penurunan aktivitas HMG-KoA reduktase dan aktivitas ACAT (*Acyl CoA: Cholesterol Acyl Transferase*) hepar, sehingga menurunkan lipogenesis oleh hepar. Rutin juga meningkatkan ekskresi *fecal sterol*, sehingga terjadi penurunan absorpsi lemak, dengan demikian kadar trigliserida dalam plasma darah dapat menurun (Odbayar et al. 2006; Park et al. 2002). Selain rutin, lupeol juga dapat menurunkan kadar trigliserida darah dengan mengurangi sekresi trigliserida dan kolesterol dari sel hepar dan menghambat sintesis trigliserida dengan menghambat enzim adipogenik pada sel preadiposit (Hata et al. 2008; Itoh et al. 2009; Reddy et al. 2009).

Hasil penelitian ini juga mendukung hasil penelitian Okoli et al. (2010) yang menunjukkan bahwa pemberian kronik ekstrak metanol herba meniran dengan dosis 400 mg/kg BB selama 28 hari pada tikus diabetik dapat menurunkan kadar trigliserida dan kolesterol total secara signifikan.

Dari ketiga dosis ekstrak herba meniran yang digunakan, ternyata dosis III (100 mg/200 gram BB/hari) merupakan dosis yang paling signifikan menurunkan kadar trigliserida darah. Oleh karena semakin tinggi dosis ekstrak herba meniran yang digunakan maka kandungan zat aktif (rutin dan lupeol) juga makin banyak, sehingga kemampuan untuk menurunkan kadar trigliserida darah juga makin besar dibandingkan dosis yang lebih kecil.

KESIMPULAN

Pemberian ekstrak herba meniran (*Phyllanthus niruri* L.) dapat menurunkan kadar trigliserida darah tikus putih (*Rattus norvegicus*). Dosis ekstrak herba meniran yang mampu menurunkan kadar trigliserida darah tikus putih selama 21 hari secara signifikan adalah dosis III yaitu sebesar 100 mg/200 gram BB/hari.

DAFTAR PUSTAKA

- Adam JMF. 2007. Dislipidemia. In: Aru WS, Bambang S, Idrus A et al. (eds). Buku Ajar Ilmu Penyakit Dalam Jilid III. Edisi ke-4. Pusat Penerbitan Departemen Ilmu Penyakit Dalam, Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia, Jakarta.
- American Heart Association. 2010. Triglycerides. www.americanheart.org. [2 Maret 2010].
- Ariantari NP, Yowani SC, Swastini DA. 2010. Uji aktivitas penurunan kolesterol produk madu herbal yang beredar di pasaran pada tikus putih diet lemak tinggi. *Jurnal Kimia* 4: 15-9.
- Brown CT. 2006. Penyakit aterosklerotik koroner. In: Sylvia AP, Lorraine MW (eds). Patofisiologi: Konsep Klinis Proses-proses Penyakit. Volume 1. Edisi ke-6. EGC, Jakarta.
- Buettner R, Parhofer KG, Woenckhaus M et al. 2006. Defining high-fat-diet rat models: Metabolic and molecular effects of different fat types. *J Mol Endocrinol* 36: 485-501.
- Chasbi F, Sutarno, Shanti L. 2005. Kadar glukosa dan kolesterol total darah tikus putih (*Rattus norvegicus* L.) hiperglikemik setelah pemberian ekstrak metanol akar meniran (*Phyllanthus niruri* L.). *Biofarmasi* 3 (1): 1-6.
- Gibney MJ, Vorster HH, Kok FJ. 2002. Introduction to human nutrition. Blackwell Science, Oxford.
- Hata K, Kazuyuki H, Mizuho I et al. 2008. Inhibitory effects of lupeol on 3T3-L1 preadipocyte differentiation. *Phytochem Lett* 1: 191-194.
- Hellerstein MK, Parks EJ. 2001. Obesity and overweight. In: Greenspan FS, David GG (eds). Basic and Clinical Endocrinology. Lange Medical books/McGraw-Hill, New York.
- Itoh M, Kazuyuki H, Yukie A et al. 2009. Lupeol reduces triglyceride and cholesterol synthesis in human hepatoma cells. *Phytochem Lett* 2: 176-178.
- Jacobson TA, Miller M, Schaefer EJ. 2007. Hypertriglyceridemia and cardiovascular risk reduction. *Clin Ther* 9 (5): 763-777.
- Kanashiro A, Daiani COA, Luciana MK et al. 2009. Modulatory effects of rutin on biochemical and hematological parameters in hypercholesterolemic Golden Syrian hamsters. *An Acad Bras Ciênc* 81 (1): 67-72.
- Kasim SE, Renee CL, Sheila W et al. 1992. Mechanisms of triglyceride-lowering effect of an HMG-CoA reductase inhibitor in a hypertriglyceridemic animal model, the Zucker obese rat. *J Lipid Res* 33: 1-7.
- Khanna AK, Rizvi F, Chander R. 2002. Lipid lowering activity of *Phyllanthus niruri* in hyperlipemic rats. *J Ethnopharmacol* 82: 19-22.
- Koeman JH. 1987. Pengantar umum toksikologi. Gadjah Mada University Press, Yogyakarta.
- Mayo Clinic. 2008. Triglycerides: Why do they matter. www.mayoclinic.com. [7 Maret 2010].
- Murti B. 2006. Desain dan ukuran sampel untuk penelitian kuantitatif dan kualitatif di bidang kesehatan. Gadjah Mada University Press, Yogyakarta.
- Murugaiyah V. 2008. Phytochemical, Pharmacological and Pharmacokinetic Studies of *Phyllanthus niruri* Linn. Lignans as Potential Antihyperuricemic Agents. [Thesis]. University Sains Malaysia, Malaysia.
- Mustafa H. 2000. Teknik sampling. <http://home.unpar.ac.id>. [24 April 2010].
- Odbayar TO, Demberel B, Toshinori K et al. 2006. Comparative studies of some phenolic compounds (quercetin, rutin, and ferulic acid) affecting hepatic fatty acid synthesis in mice. *J Agric Food Chem* 54 (21): 8261-8265.
- Okoli CO, Ibiem AF, Ezike AC et al. 2010. Evaluation of antidiabetic potentials of *Phyllanthus niruri* in alloxan diabetic rats. *Afr J Biotechnol* 9 (2): 248-259.
- Park SY, Song HB, Seon MJ et al. 2002. Effect of rutin and tannic acid supplements on cholesterol metabolism in rats. *J Ren Nutr* 22: 283-295.
- Plaisance EP, Grandjean PW, Mahurin AJ. 2009. Independent and combined effects of aerobic exercise and pharmacological strategies on serum triglyceride concentrations: A qualitative review. *Phys Sportsmed* 37 (1): 11-19.
- Pulok KM. 2001. Evaluation of Indian traditional medicine. *Ther Innov Regul Sci* 35: 623-632.
- Reddy KP, Singh AB, Puri A et al. 2009. Synthesis of novel triterpenoid (lupeol) derivatives and their in vivo antihyperglycemic and antidyslipidemic activity. *Bioorg Med Chem Lett* 19: 4463-4466.
- Saryono. 2008. Metodologi penelitian kesehatan: Penuntun praktis bagi pemula. Mitra Cendekia Press, Yogyakarta.
- Stankus T. 2009. Lowering triglycerides: Dieting, exercise, niacin, statins, fibrates, nuts and fish. <http://sladivisions.typepad.com/>. [7 Maret 2010].
- Sudhahar V, Sekar AK, Periyasamy TS et al. 2006. Protective effect of lupeol and its ester on cardiac abnormalities in experimental hypercholesterolemia. *Vascul Pharmacol* 46 (6): 412-418.
- Wijayakusuma HMH. 2007. Potensi tumbuhan obat asli Indonesia sebagai produk kesehatan. Prosiding Seminar Ilmiah Penelitian dan Pengembangan Teknologi Isotop dan Radiasi. Himpunan Pengobatan Tradisional dan Akupuntur Indonesia, Jakarta.