

PENGARUH MINYAK SAMIN DAN MINYAK KELAPA SAWIT TERHADAP KADAR KOLESTEROL HDL DAN LDL DARAH KELINCI JANTAN (*Oryctolagus cuniculus*)

*The Effect Samin Oil and Palm Oil on Blood HDL and LDL Cholesterol Level of Male Rabbit (*Oryctolagus cuniculus*)*

Zuhrawati NA

Laboratorium Klinik Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Syiah Kuala

E-mail : zuhrawati_na@yahoo.com

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan mengetahui kadar kolesterol *high density lipoprotein* (HDL) dan *low density lipoprotein* (LDL) darah kelinci jantan (*Oryctolagus cuniculus*) yang diberi minyak samin dan minyak kelapa sawit. Hewan yang digunakan dalam penelitian ini 9 ekor kelinci jantan lokal berumur 5-6 bulan dan berat badan 1-1,5 kg. Kelinci dibagi menjadi tiga kelompok masing-masing terdiri atas 3 ekor. Kelompok I sebagai kontrol diberi 2 ml akuades/ekor/hari, kelompok II diberi 2 ml minyak samin/ekor/hari dan kelompok III diberi 2 ml minyak kelapa sawit/ekor/hari. Masing-masing kelompok diberi perlakuan selama 14 hari berturut-turut secara oral. Hari berikutnya setelah perlakuan sampel darah diambil melalui vena aurikularis sebanyak 2ml, pemeriksaan kadar kolesterol HDL dengan metode presipitasi dan pemeriksaan kolesterol LDL dengan rumus: $LDL = \text{Kolesterol total} - TG/5 - HDL$. Data kadar kolesterol HDL dan LDL dianalisis dengan ANAVA dari rancangan acak lengkap (RAL) pola searah. Rata-rata ($\pm SD$) kadar kolesterol HDL (mg/dl) pada kelompok I, II, dan III secara berturut-turut adalah $27,00 \pm 6,24$; $41,33 \pm 9,24$; dan $99 \pm 3,00$. Rata-rata ($\pm SD$) kadar kolesterol LDL (mg/dl) pada kelompok I, II, dan III secara berturut-turut adalah $44,73 \pm 27,25$; $61,07 \pm 13,48$; dan $21,60 \pm 4,59$. Hasil analisis statistik menunjukkan bahwa perlakuan berpengaruh sangat nyata ($P < 0,01$) terhadap kadar kolesterol HDL dan untuk kadar kolesterol LDL tidak berpengaruh ($P > 0,05$). Hasil penelitian menunjukkan bahwa kadar kolesterol HDL yang diberi minyak kelapa sawit lebih tinggi dari kadar kolesterol HDL yang diberi minyak samin. Kadar kolesterol LDL yang diberi minyak kelapa sawit lebih rendah dari kadar kolesterol LDL yang diberi minyak samin.

Kata kunci: kadar kolesterol HDL dan LDL, kelinci, minyak kelapa sawit, minyak samin

ABSTRACT

*This research aims to know the The Effect Samin Oil and Palm Oil on Blood HDL and LDL Cholesterol Level of Male Rabbit (*Oryctolagus cuniculus*). 9 local male rabbit with aged ranging from 5-6 month and bodyweight ranging from 1-1,5 Kg use as sample in this research. Rabbit divided randomly into 3 group, each group consist 3 rabbit. Group I as control was given 2 ml aquades/animal/day. Group II were given 2 ml samil oil/animal/day and group III were given palm oil/animal/day. Each group was treated via oral for 14 consecutive days. The next day after treatment blood samples were taken via the auricular vein as much 2 ml. HDL cholesterol level checked with the precipitation method and LDL cholesterol checks with the formula = Total cholesterol - TG/5 - HDL. Data HDL and LDL cholesterol levels were analyzed by ANOVA of a completely randomized design (CRD) unidirectional pattern. Mean ($\pm SD$) HDL cholesterol (mg / dl) in group I, II and III respectively was 27.00 ± 6.24 ; 41.33 ± 9.24 and 99 ± 3.00 . Mean ($\pm SD$) LDL cholesterol levels (mg / dl) in group I, II and III respectively was 44.73 ± 27.25 61.07 ± 13.48 and 21.60 ± 4.59 . Statistical analysis showed that the treatment was highly significant ($P < 0.01$) to HDL cholesterol level and the LDL cholesterol levels had no effect ($P > 0.05$). The results showed that HDL cholesterol levels were given palm oil higher than HDL cholesterol levels were given samin oil. LDL cholesterol levels were given palm oil lower than levels were given samin oil.*

Key words: Samin oil, palm oil, rabbit, HDLCholesterol and LDL Cholesterol Level.

PENDAHULUAN

Di Indonesia prevalensi penyakit kardiovaskuler (PKV) meningkat dengan pesat. Data yang diperoleh dari WHO di dalam *Mortality Country Fact Sheet* menunjukkan bahwa penyakit jantung iskemik menempati urutan pertama 10 besar penyebab kematian di Indonesia sebesar 14% pada tahun 2002. Penyakit kardiovaskuler merupakan penyakit yang

sering ditemukan dan merupakan penyebab kematian utama penduduk dunia (Yogiarto, 2008).

Salah satu penyebab penyakit PKV adalah konsumsi makanan yang mengandung lemak jenuh dan kolesterol. Minyak seperti halnya makanan lain, mengandung komposisi zat gizi yang cukup beragam terutama asam lemak. Asam lemak yang terkandung di dalam minyak seperti asam lemak jenuh dan tak jenuh memiliki

persentase yang berbeda-beda (Murray *et al.*, 2009).

Minyak yang digunakan untuk memasak pada umumnya berasal dari minyak nabati, namun minyak hewani juga masih banyak digunakan untuk memasak menu-menu tertentu (Sulastri *et al.*, 2005). Salah satu minyak hewani yang banyak digunakan adalah minyak samin (minyak sapi) (Anonimus, 2011). Menurut Raharjo (1999) minyak sapi mengandung lebih banyak asam lemak jenuh dibandingkan asam lemak tak jenuh. Minyak kelapa sawit lebih banyak mengandung asam lemak tak jenuh (Farrell, 1995). Kandungan asam lemak jenuh dalam minyak sapi 61% sedangkan pada minyak kelapa sawit 50% (Anonimus, 1998).

Menurut Cotrel (1991), asam lemak jenuh dan asam lemak tak jenuh yang terkandung dalam makanan dapat memengaruhi kadar kolesterol total dalam darah. Konsumsi komponen makanan yang kaya asam lemak jenuh berlebihan dapat meningkatkan kadar kolesterol total dalam darah, sebaliknya konsumsi lemak tak jenuh menurunkan kadar kolesterol total dalam darah.

Menurut Gilvery dan Gerald (1996), terdapat korelasi negatif antara penyakit aterosklerosis arteri koroner dengan kandungan kolesterol *high density lipoprotein* (HDL). Penyakit aterosklerosis jarang dialami oleh orang yang memiliki kadar kolesterol HDL tinggi (Adam, 1997). Tingginya kadar kolesterol total dan kolesterol *low density lipoprotein* (LDL) serta rendahnya kadar kolesterol HDL berhubungan dengan aterosklerosis koroner pada orang dewasa (Griel dan Etherton, 2006).

Kadar kolesterol total darah diatas normal dapat menyebabkan gangguan kardiovaskuler seperti aterosklerosis (Harun, 2008). Oleh karena itu penelitian ini dilakukan pada kelinci sebagai hewan coba apakah pemberian minyak sapi yang tinggi asam lemak jenuh dan pemberian minyak kelapa sawit yang banyak asam lemak tak jenuh dapat mempengaruhi kadar kolesterol HDL dan kolesterol LDL dalam darah kelinci. Hasil penelitian diharapkan dapat

memberikan informasi kepada masyarakat bahwa mengkonsumsi minyak kelapa sawit lebih baik daripada mengkonsumsi minyak samin.

MATERI DAN METODE

Hewan coba yang digunakan sebanyak 9 ekor ekor kelinci jantan lokal dengan kisaran umur 5-6 bulan dan berat badan berkisar 1,0-1,5 kg. Kelinci diadaptasikan selama satu minggu di kandang percobaan. Setelah masa adaptasi kelinci tersebut dibagi secara acak menjadi tiga kelompok perlakuan, masing-masing kelompok terdiri atas 3 ekor. Kelompok I sebagai kontrol diberi akuades 2 ml/ekor/hari, kelompok II diberi minyak samin 2 ml/ekor/hari dan kelompok III diberi minyak kelapa sawit 2 ml/ekor/hari. Pemberian akuades dan minyak dilakukan secara oral dengan menggunakan sonde lambung setiap hari selama 14 hari berturut-turut. Setelah selesai perlakuan keesokan harinya dilakukan pengambilan sampel darah melalui vena aurikularis sebanyak 2 ml dengan menggunakan spuit 3 ml yang telah diisi antikoagulan *Ethylene Diamine Tetraacetic Acide* (EDTA) sebanyak 2 ml. Sampel darah dimasukkan ke dalam tabung sentrifus lalu disentrifus selama 10 menit dengan kecepatan 4000 rpm untuk memperoleh plasmanya. Plasma-plasma tersebut diperidiksa kadar kolesterol HDL dengan metode presipitat cat. No. 018 dan kadar kolesterol HDL dengan rumus: $LDL = \text{Kolesterol total} - TG/5 - HDL$ di Lab. Kesehatan Banda Aceh.

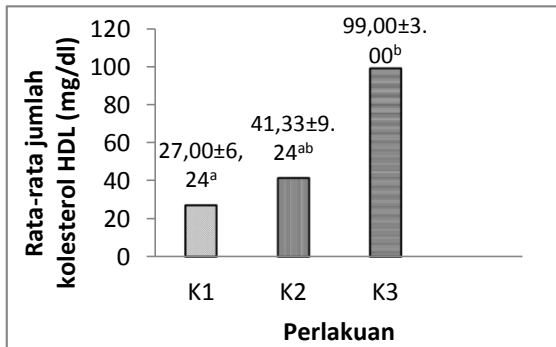
Analisis Data

Data kadar kolesterol HDL dan LDL dianalisis dengan anava dari rancangan acak lengkap (RAL) pola searah, untuk uji antar perlakuan digunakan uji Duncan (Gaspersz, 1989).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Rata-rata (\pm SD) kadar kolesterol HDL (mg/dl) darah kelinci kelompok kontrol,

minyak samin dan minyak kelapa sawit setelah pemberian perlakuan selama 14 hari berturut-turut dapat dilihat Gambar 1.



Gambar 1. Histogram rata-rata (\pm SD) kadar kolesterol HDL darah kelinci setelah diberi perlakuan selama 14 hari berturut-turut. (Superskrip huruf kapital yang berbeda menunjukkan perbedaan yang sangat nyata ($P < 0,01$), superskrip huruf kapital dan huruf kecil yang berbeda menunjukkan perbedaan yang nyata ($P < 0,05$), K I = kontrol (pemberian 2 ml akuades), K II = (pemberian 2ml minyak samin), K III = (pemberian 2 ml minyak kelapa sawit

Hasil analisis statistik menunjukkan perlakuan sangat berpengaruh ($P < 0,01$) terhadap kadar kolesterol HDL darah kelinci. Uji Duncan ternyata kadar kolesterol HDL yang diberi minyak kelapa sawit (K III) berbeda sangat nyata ($P < 0,01$) terhadap kelompok kontrol (K I) dan juga kelompok yang diberi minyak samin (K II). Rata-rata kadar kolesterol HDL darah kelinci yang diberi minyak samin (K II) berbeda nyata ($P < 0,05$) dengan rata-rata kelompok kontrol (K I). Dalam penelitian ini rata-rata kadar kolesterol HDL darah kelinci yang diberi minyak kelapa sawit lebih tinggi dari rata-rata kolesterol HDL yang diberi minyak samin. Hasil penelitian ini sesuai dengan hasil penelitian Witradharma *et al.* (2011), kadar kolesterol HDL darah tikus jantan strain Wistar yang diberi minyak kelapa lebih tinggi dibandingkan dengan kadar kolesterol HDL yang diberi minyak sapi.

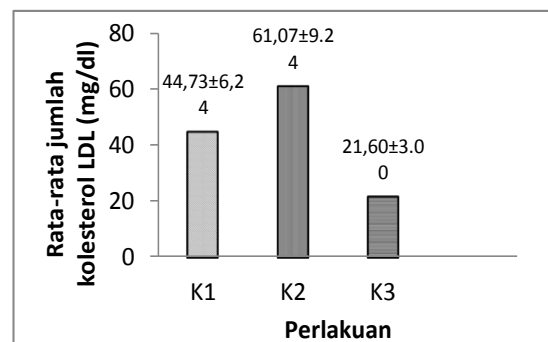
Kadar normal kolesterol HDL berkisar antara 21-33,80 mg/dl. Rata-rata kadar kolesterol HDL kelompok kontrol dalam penelitian ini yaitu 27,00 mg/dl masih berada dalam batas kisaran normal, sedangkan rata-rata kolesterol HDL yang

diberi minyak samin dan minyak kelapa secara berturut-turut yaitu 41,33 mg/dl dan 99,00 mg/dl lebih tinggi dari kadar normal kolesterol HDL darah kelinci.

Asam lemak jenuh dapat menghambat sintesis kolesterol HDL dengan cara menekan apolipoprotein A-1 (Eastwood *et al.*, 1987). Kandungan asam lemak jenuh seperti asam palmitat dan asam stearat dalam minyak kelapa sawit lebih rendah dibandingkan minyak samin (Wardiatmo dan Ridwan, 1989). Minyak kelapa sawit mengandung asam palmitat 8,00% dan asam stearat 2,40% (Hilyati *et al.*, 2004). Minyak samin mengandung 29,40% asam palmitat dan 31,26% asam stearat (Hermanto dan Muawanah, 2010). Hal ini diduga menjadi salah satu penyebab kadar kolesterol HDL lebih tinggi pada kelompok yang diberi minyak kelapa sawit dibandingkan dengan minyak samin. Menurut Garg (1998); Hodgson *et al.* (2001), diet yang mengandung asam lemak tak jenuh dapat meningkatkan kadar kolesterol HDL.

Tingginya kadar kolesterol HDL darah kelinci yang diberi minyak kelapa sawit dibandingkan dengan minyak samin kemungkinan disebabkan oleh kandungan asam lemak oleat dan linoleat pada minyak kelapa sawit lebih tinggi daripada minyak samin.

Rata-rata (\pm SD) kadar kolesterol LDL (mg/dl) darah kelinci kelompok kontrol, minyak samin dan minyak kelapa sawit setelah pemberian perlakuan selama 14 hari berturut-turut dapat dilihat Gambar 2.



Gambar 2. Histogram rata-rata (\pm SD) kadar kolesterol LDL darah kelinci setelah diberi perlakuan selama 14 hari berturut-turut. (Superskrip huruf yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata ($P > 0,05$), K I = kontrol

(pemberian 2 ml akuades), K II =
(pemberian 2ml minyak samin), K III =
(pemberian 2 ml minyak kelapa sawit)

Hasil analisis statistik menunjukkan bahwa perlakuan tidak berpengaruh ($P>0,05$) terhadap kadar kolesterol LDL. Walaupun secara statistik tidak berpengaruh terhadap kadar kolesterol LDL, namun rata-rata kadar kolesterol LDL yang diberi minyak samin lebih tinggi ($60,00\pm 13,48$ mg/dl) dari rata-rata kadar kolesterol LDL yang diberi minyak sawit ($21,60\pm 4,56$ mg/dl). Belum didapatkan data kadar kolesterol LDL normal pada kelinci baik literatur dari dalam negeri maupun luar negeri. Hasil penelitian Alshendra *et al.* (2003) Kadar kolesterol kelinci sebelum diberi perlakuan berkisar 34,40-47,50 mg/dl. Sedangkan hasil penelitian Daley *et al.* (1994), rata-rata kadar kolesterol HDL pada kelompok kontrol 25,00 mg/dl. Hasil penelitian Rusli dan Salim (2007), pemberian lemak sapi 9% dalam ransum ayam dapat meningkatkan kadar kolesterol LDL. Meningkatnya rata-rata kadar LDL pada minyak samin diduga karena dalam minyak samin kandungan asam lemak jenuh lebih tinggi dibanding dengan minyak kelapa sawit. Menurut Ketaren (1986) kadar asam lemak tak jenuh pada lemak nabati lebih tinggi dibandingkan dengan lemak hewani. Persentase asam lemak tak jenuh seperti asam oleat dan linoleat dalam minyak kelapa sawit adalah 38,70% dan 10,50% (Hilyati *et al.*, 2004). Menurut Hermanto dan Muawanah (2010), minyak samin mengandung asam oleat 20,53% dan asam linoleat 1,17%. Asam lemak jenuh dapat meningkatkan kadar kolesterol LDL sekaligus HDL sehingga secara otomatis meningkatkan kolesterol total yang merupakan perpaduan kolesterol HDL dan LDL (Tuminah, 2009). Menurut Schaefer (1997), asam lemak jenuh meningkatkan kadar kolesterol LDL dengan menurunkan reseptor LDL yang berhubungan dengan katabolisme, mekanisme ini diperantai oleh penurunan ekspresi reseptor LDL mRNA dan cairan membran yang nantinya akan menyebabkan kurangnya proses *recycle* reseptor melalui membran sel.

KESIMPULAN

Hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa kadar kolesterol HDL yang diberi minyak kelapa sawit lebih tinggi dari kadar kolesterol HDL yang diberi minyak samin. Kadar kolesterol LDL yang diberi minyak kelapa sawit lebih rendah dari kadar kolesterol yang diberi minyak samin.

DAFTAR PUSTAKA

- Adam, J.M.F. 1997. Manfaat klinik pengobatan menurunkan kadar kolesterol. **Jurnal Medika Nusantara**. 18(4):146-153.
- Alshendra, D. Muchtar, D. Sastradipradja, dan T. Wresdiyati. 2003. Daya antihiperkolesterolemia “ zinkofilin” (kompleks seng dengan feofitin). **Jurnal. Teknol dan Industri pangan**. XIV(2):129-136.
- Anonimus. 1998. Fatty Acid Composition in Six Triglycerides (Fats Oil) and Iodin Number. <http://chemistry.Ewu.Edu/Jcorrkill/org/company.htm>. 14 April 2011.
- Anonimus. 2011. Minyak Samin. http://id.wikipedia.org/wiki/minyak_samin. 14 April 2011.
- Cotrel, R.C. 1991. Introduction : Nutritional aspects of palm oil. **J. Clin. Nutr.** 55:989-1000.
- Daley, S.J., E.E. Henderick, J.F. Corahill, and K.A.Rogers. 1994. Cholesterol-Fed and Casein-Fed Rabbit Models of Atherosclerosis. Part 1: Differing Lesion Area and Volume Despite Equal Plasma Cholesterol level. **Journal of the American Heart Association Arteriosclerosis and Trombus**. 14(1):95-105.
- Eastwood, M., C. Edward, and D. Pery. 1987. **Human Nutrition**. Penerbit: Chapman and Hill, London.
- Farrel, D.J. 1995. The hearth smart egg. **J. Poultry Science**. 21(1):10-20.
- Garg, A. 1998. High monounsaturated fat diets for patients with diabetes mellitus. **American journal of Clinical Nutrition**. 67:577S-582S.
- Gaspersz, V. 1989. **Metode Perancangan Percobaan**. Penerbit Armico, Bandung.
- Gilvery, R.W. dan W.G. Gerald. 1996. **Biokimia**. Airlangga University Press, Jakarta.
- Griel, A.E. and P.M. Etherton. 2006. Beyond saturated fat : The importance of the dietary fatty acid profil on cardiovascular disease. **Nutr Rev**. 64(5):257-262.
- Harun, H. 2008. Pengaruh Pemberian Ekstrak Lidah Buaya Terhadap Kolesterol Total dan Trigliserida Serum Tikus Putih Hiperkolesterolemik. <http://www.indoskips.com>. 14 juli 2011.
- Hermanto, S. dan A. Muawanah. 2010. Profil dan karakteristik lemak hewani (ayam, sapi dan babi)

- hasil analisa FTIR an GCMS. **J. Sains Teknologi.** 9(2):78-85.
- Hilyati, Wuryaningsih, M. Nasir, Tasrif, dan T. Bauna. 2004. Penentuan optimum sintesis alkil monoetanolamida dari minyak inti sawit. **Indonesia J. Chemistry.** 4(2):88-89.
- Hodgson, L., C.M. Skeaff, and A.H. Chisholm. 2001. The effect of replacing dietary saturated fat with polyunsaturated or monounsaturated fat on plasma lipids in free living young adults. **Journal of Clinical Nutrition.** 55:908-915.
- Ketaren, S. 1986. **Pengantar Teknologi Minyak dan Lemak Pangan.** Universitas Indonesia Prees, Jakarta.
- Raharjo, S. 1996. Produk oksidasi lemak salah satu penyebab penyakit jantung koroner. **Agritech.** 6:31-35.
- Rusli dan M.N. Salim. 2007. Pengaruh lemak sapi dan minyak kelapa terhadap kadar kolesterol LDL darah ayam (*Gallus gallus*). **Jurnal Kedokteran Hewan.** 1(1): 15-19.
- Schaefer, E.J. 1997. Effect of dietary fatty acid on lipoprotein and cardiovascular disease risk: Summary. **Am. J. Clin. Nutrit.** 65:1655S-1656S (suppl).
- Sulastrri, D., Rahayuningsih, dan S. Purwastyastuti. 2005. Pola asupan lemak, serat dan antioksidan serta hubungannya dengan profil lipid pada laki-laki etnik minangkabau. **Majalah Kedokteran Indon.** 55: 61-66.
- Tuminah, S. 2009. Efek Asam Lemak Jenuh dan Asam Lemak tak jenuh “trans” terhadap kesehatan. **Media Penelit. Pengembang Kesehat.** XIX (2): 56-62.
- Witradharma, T.N.,N.I. Lipoeto, dan A. Asri. 2011. **Pengaruh Konsumsi Berbagai Jenis Lemak terhadap Indikator Kejadian Aterogenesis pada Tikus Jantan Strain Wistar.** Universitas Andalas, Padang.
- Yogiarto, R.M. 2008. Pentingnya Manajemen Penyakit Kardiovaskuler. <http://warta.unair.ac.id/news/index.php?id=885>. 16 September 2008.