

Studi Pendahuluan Pengaruh Alpukat Terhadap Profil Lemak di Poli Penyakit Dalam Klinik Iman

Shahrul Rahman

Departemen Ilmu Penyakit Dalam
Fakultas Kedokteran
Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara
Medan, Indonesia

Abstrak : Penyakit kardiovaskuler adalah penyebab kematian tertinggi pada sebagian besar negara berkembang. Hiperkolesterolemia, yang merupakan faktor resiko untuk penyakit kardiovaskuler dapat diatasi melalui diet yang baik. Alpukat merupakan buah yang kaya lemak. Lemak alpukat termasuk lemak sehat, karena didominasi asam lemak tak jenuh tunggal oleat. Berdasarkan uraian tersebut maka perlu dilakukan penelitian mengenai pengaruh jus alpukat terhadap profil lemak pada manusia. Penelitian ini menggunakan metode penelitian rancangan pre and post test only control group design untuk mengetahui pengaruh jus alpukat terhadap profil lemak pada manusia. Sebelum studi dimulai (H-7) peserta diminta untuk tidak mengkonsumsi alpukat, kemudian pada saat awal studi dilakukan pengambilan darah untuk dilakukan pemeriksaan profil lemak. Setelah itu, peserta studi diberikan alpukat yang dibuat dalam bentuk sediaan jus selama 14 hari untuk kemudian dilakukan pemeriksaan profil lemak kembali dan dibandingkan hasilnya. Terjadi penurunan kadar kolesterol total dan LDL kolesterol serta peningkatan kadar HDL kolesterol yang bermakna secara statistik setelah diberikan jus alpukat selama 14 hari. Walaupun dari hasil studi juga didapat peningkatan kadar trigliserida tetapi peningkatan tersebut tidak bermakna secara statistik. Pemberian jus alpukat dengan kadar 1 gelas sehari mempunyai efek yang baik berupa efek protektif terhadap risiko aterosklerosis.

Kata Kunci: aterosklerosis, jus alpukat, profil lemak.

Preliminary Study of Avocados Effect Against Fat Profile in Klinik Iman Internal Medicine Polyclinic

Abstract : Cardiovascular disease is the leading cause of death in most developed countries. Hypercholesterolemia, which is a risk factor for cardiovascular disease can be overcome through proper diet. Avocado is a fruit that rich in fat. Fats avocado including healthy fats, because mostly monounsaturated fatty acid oleic. Based on this description, it is necessary to study effect of avocado juice on lipid profile in humans.

This study uses pre and post research design test only control group design to determine the effect of avocado juice on lipid profile. Before the study began (H-7) participants were asked not to consume the avocado, then at the beginning conducted blood sampling for lipid profile examination. After that, participants are given an avocado that was made form of juice for 14 days and then re-examined lipid profiles and compared the results.

A decrease in total cholesterol and LDL cholesterol and increased HDL cholesterol levels were statistically significant after a given avocado juice. Although the results of the study also obtained an increase in triglyceride levels but the increase was not statistically significant.

Giving avocado juice 1 drink a day have a protective effect against atherosclerosis risk.

Key words : atherosclerosis, avocado juice, lipid profile.

Pendahuluan

Penyakit kardiovaskuler adalah penyebab kematian tertinggi pada sebagian besar negara berkembang. Kebanyakan kematian akibat penyakit kardiovaskuler dapat dicegah melalui perbaikan gaya hidup seperti diet, olahraga, dan menghentikan merokok. Sebagai contoh, kurang lebih 37% dari serangan jantung pada wanita berhubungan dengan kelebihan berat badan. Selain itu, hiperkolesterolemia, yang merupakan faktor resiko untuk penyakit kardiovaskuler dapat diatasi melalui diet yang baik pada kira-kira 75% individu. Penurunan masukan dari lemak jenuh, kolesterol dan peningkatan masukan dari makanan yang dapat menurunkan kolesterol haruslah mendapat prioritas utama sebagai pencegahan untuk terjadinya penyakit kardiovaskuler.¹

Pada beberapa dekade ini, pemahaman terhadap patogenesis aterosklerosis telah mengalami revolusi. Sebelumnya diperkirakan aterosklerosis memiliki masalah dasar dengan pembuluh darah saja. Pemahaman terhadap patofisiologi dari penyakit ini telah memasuki era baru dengan memahami patobiologi dari aterotrombosis.² Aterosklerosis adalah penyakit yang disebabkan oleh proses inflamasi dan kelainan pada metabolisme lemak. Awalnya pemahaman terhadap patofisiologi aterosklerosis hanya ditujukan pada hipotesis kolesterol. Karena tingginya konsentrasi kolesterol plasma, terutama LDL kolesterol, adalah merupakan salah satu faktor resiko utama untuk terjadinya aterosklerosis.¹

Kolesterol merupakan faktor resiko utama terjadinya aterosklerosis. Namun, kontroversi tetap terjadi tentang bagaimana mekanisme konsentrasi LDL yang tinggi dapat memicu terjadinya aterosklerosis dan komplikasi – komplikasinya. Kemungkinan

terbesar, yang didukung oleh hasil laboratorium dan data klinis, menunjukkan bahwa LDL yang dimodifikasi oleh oksidasi atau glikasi akan mencetuskan respon inflamasi pada dinding arteri, sehingga akan merangsang banyak dari proses biologi yang akan berperan pada permulaan kejadian aterosklerosis, perkembangan dan komplikasinya. Walaupun begitu, inflamasi yang terjadi pada sel yang terlibat pada terjadinya aterosklerosis melibatkan banyak faktor - faktor resiko yang berhubungan dengan aterosklerosis, seperti merokok, resistensi insulin / diabetes mellitus, dan hipertensi.²

Inflamasi mempunyai peran pada awal terjadinya aterosklerosis. Lapisan lemak yang ada tidak memiliki gejala tapi dapat berkembang menjadi lesi yang kompleks. Lapisan lemak akan meningkatkan isi dari lipoprotein – lipoprotein dalam intima, yang kemudian bergabung dengan komponen – komponen dan matriks ekstraseluler seperti proteoglikan. Hal ini akan menyebabkan lipoprotein tertahan di intima, terisolasi dari anti oksidan plasma, sehingga merubahnya menjadi yang teroksidasi. Oksidasi ini akan memodifikasi partikel – partikel LDL yang terdiri dari bahan campuran yang belum lengkap, karena baik lipid atau protein dapat menjalani modifikasi. Zat – zat yang seperti partikel – partikel lipoprotein yang termodifikasi dapat menyebabkan respon inflamasi lokal.²

Lesi lebih lanjut dapat menyebabkan penyempitan lumen dan menimbulkan gejala klinis. Sel – sel otot polos sudah dijumpai pada intima manusia pada saat awal aterosclerosis, dibawah lapisan – lapisan lemak yang sedang berkembang. LDL yang sudah teroksidasi dijumpai pada plak aterosklerosis tapi tidak dijumpai pada intima yang abnormal.³

Indonesia adalah negara yang kaya dengan bahan alam terutama tumbuhan yang berpotensi besar untuk dimanfaatkan dan dikembangkan secara maksimal. Perubahan sikap kembali ke alam (*back to nature*) sekarang ini justru membuat pemanfaatan tanaman obat semakin meningkat.⁴

Hampir setiap bagian dari pohon alpukat memiliki manfaat. Kayu pohon alpukat bermanfaat sebagai bahan bakar. Biji dan daunnya dapat digunakan dalam industri pakaian. Kulit pohonnya dapat digunakan untuk pewarna coklat pada produk yang terbuat dari kulit.⁵

Alpukat merupakan satu-satunya buah yang kaya lemak. Kadarnya lebih dari dua kali kandungan lemak durian. Walaupun demikian, lemak alpukat termasuk lemak sehat, karena didominasi asam lemak tak jenuh tunggal oleat yang bersifat antioksidan kuat. Buah Alpukat (*Persea Americana Mill*) merupakan salah satu buah-buahan yang mempunyai kadar lemak yang tinggi dan lemak Alpukat (*Persea Amricana Mill*) termasuk salah satu lemak sehat karena didominasi oleh asam lemak tak jenuh tunggal atau asam oleat yang terkenal dengan omega 9 yang bersifat sebagai antioksidan kuat.⁵

Persea americana Mill (alpukat) merupakan salah satu bahan alami yang mengandung beberapa bahan aktif yang diduga dapat menurunkan kadar kolesterol dalam darah, antara lain : pantethin, niasin (vitamin B3), beta sitosterol, vitamin C, vitamin E, vitamin A (beta carotene), asam pantothenat, asam oleat, golongan MUFA, asam folat, selenium, asam amino dan serat.⁵

Alpukat memiliki kandungan nutrisi yang sangat tinggi. Alpukat kaya akan protein, riboflavin (vitamin B2), niasin (vitamin B3), potassium (kalium), vitamin A, vitamin C, selain itu alpukat juga mengandung betakaroten, klorofil yang berlimpah

dalam alpukat. Lemak buah alpukat didominasi oleh asam lemak tidak jenuh tunggal yaitu asam oleat tunggal yang bersifat antioksidan kuat. kadar asam lemak jenuh buah alpukat tergolong rendah. Alpukat juga banyak mengandung mineral dan kalium, dan kadar natriumnya rendah, alpukat hampir tidak mengandung pati, sedikit gula tetapi banyak mengandung serat.⁵

Salah satu penyebab meningkatnya kadar kolesterol HDL karena adanya omega -9 asam oleat dalam buah alpukat, menyebabkan deposisi lemak ke dalam tubuh dapat ditekan. Mekanisme penekanan sintesis kolesterol dengan adanya omega -9 asam oleat dalam daging buah alpukat adalah konfigurasi yang dapat mengurangi absorpsi lemak⁶ dan menyebabkan kolesterol serum darah berkurang, dengan kata lain daging buah alpukat omega -9 asam oleat yang diberikan menyebabkan peningkatan kadar kolesterol HDL. Hal ini sesuai pendapat bahwa dengan *monounsaturated oleic acids* tidak meningkatkan kadar LDL tetapi dapat meningkatkan lipoprotein HDL. Karena peran daging buah alpukat omega 9-asam oleat melindungi kolesterol HDL dari oksidasi sehingga tidak akan terjadi hambatan laju pengambilan kolesterol di jaringan.⁷

Berdasarkan uraian diatas, perlu dilakukan penelitian tentang hubungan alpukat terhadap faktor-faktor yang mempengaruhi parameter inflamasi, dalam hal ini adalah profil lemak, sebagai upaya preventif risiko aterosklerosis. Oleh karenanya penelitian ini akan meneliti tentang hubungan jus alpukat dengan profil lemak.

Metode Penelitian

Penelitian dilakukan pada bulan Januari 2013 sampai dengan April 2013 dengan jumlah peserta studi sebanyak 10 orang.

Kriteria inklusi : Subyek studi baik laki-laki maupun perempuan yang berusia > 18 tahun, memiliki data pribadi yang lengkap, dan bersedia secara tertulis untuk mengikuti penelitian ini dan menandatangani formulir persetujuan setelah mendapatkan penjelasan mengenai penelitian ini (*informed consent*). Kriteria eksklusi : Menderita gangguan fungsi ginjal, memiliki gangguan fungsi pencernaan berupa intoleransi terhadap alpukat. Kriteria pengeluan : Apabila selama periode penelitian subyek meninggal dunia atau menolak melanjutkan penelitian, apabila selama mengikuti penelitian subyek tidak mengkonsumsi alpukat yang telah ditetapkan atau menderita sakit berat.

Pengumpulan data dilakukan setelah mendapat persetujuan dari Komite Etik Penelitian Kesehatan Fakultas Kedokteran Universitas Sumatera Utara. Subyek penelitian yang memenuhi kriteria penerimaan, diberi lembar informasi serta dijelaskan mengenai tujuan penelitian, pemeriksaan yang akan dijalani, dan manfaat menjadi subyek penelitian. Selanjutnya diminta persetujuannya untuk menjadi subyek penelitian, dan menandatangani lembar persetujuan sebagai peserta penelitian.

Setelah dinyatakan layak menjadi subjek penelitian, dimulai penelitian dengan mengumpulkan data dari anamnesa untuk mendapatkan beberapa data demografi yaitu jenis kelamin, tanggal lahir, suku, BB, TB, riwayat penyakit kardiovaskular, riwayat merokok dan obat-obatan yang sedang dikonsumsi.

Sampel darah (*Whole Blood*) diambil saat peserta studi dalam keadaan puasa 10 – 12 jam menggunakan spuit 10 cc yang telah berisi antikoagulan (heparin) pada vena oleh perawat terlatih. Sampel darah ini kemudian dikirim ke laboratorium untuk dilakukan pemeriksaan profil lemak.

Seluruh subyek penelitian dikumpulkan kemudian diberi penjelasan tentang penelitian. Subyek menjalani masa pra perlakuan selama satu pekan (dimulai dari H-6 sampai hari 0), dengan diet seperti kebiasaan subyek dan diminta untuk tidak mengkonsumsi alpukat. Pada hari 0, pasien menjalani pengambilan darah untuk pemeriksaan profil lemak. Subyek setiap hari mengkonsumsi alpukat dalam sediaan jus sebanyak 1 gelas perhari. Jadwal konsumsi dianjurkan sewaktu makan.

Pada hari terakhir periode perlakuan yaitu hari ke 14, dilakukan pengambilan darah untuk pemeriksaan profil lemak.

Data pada penelitian ini dianalisis menggunakan program *Statistical Package for Social Science* (SPSS).

Untuk mengetahui data mempunyai sebaran normal atau tidak, secara analitik digunakan uji Kolmogorov Smirnov. Untuk menganalisis data antar kedua kelompok maka digunakan uji t test dependen.

Batas kemaknaan yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebesar 5% dengan ketentuan : Tidak bermakna : bila $p > 0,05$ dan bermakna : bila $p \leq 0,05$.

Data akan disajikan dalam bentuk tekstular, tabular dan grafik, serta disajikan dalam bentuk laporan hasil.

Hasil Penelitian

Karakteristik subjek penelitian berdasarkan jenis kelamin dan umur dapat dilihat pada tabel dibawah ini.

Tabel 1. Distribusi responden berdasarkan jenis kelamin

Jenis Kelamin	Frekuensi	Presentase (%)
Perempuan	6	60
Laki laki	4	40
Total	10	100

Dari tabel diatas dapat dilihat bahwa jumlah responden terbanyak berjenis kelamin perempuan yaitu sebanyak 6 orang (60%).

Tabel 2 Distribusi responden berdasarkan rentang usia

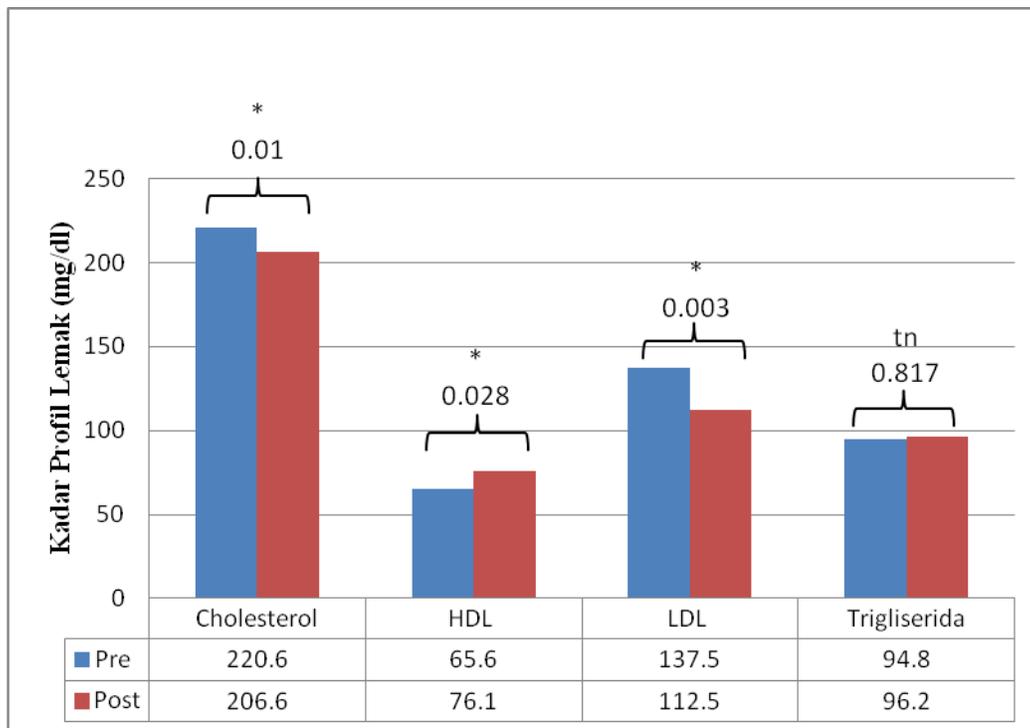
Usia	Frekuensi	Presentase (%)
Dibawah 60 tahun	2	20
61 – 70 tahun	6	60
Diatas 70 tahun	2	20
Total	10	100

Dari tabel diatas dapat dilihat bahwa rentang usia responden terbanyak adalah antara 61 – 70 tahun yaitu sebanyak 6 orang (60%).

Dari penelitian yang telah dilakukan mengenai pengaruh ekstrak alpukat terhadap profil lemak diperoleh hasil sebagai berikut :

Tabel 3. Kadar profil lemak sebelum dan sesudah pemberian juice alpukat

Kelompok	Mean	Min	Max	P
Kolesterol pre	220.6	170	268	0.010
Kolesterol post	206.6	160	250	
HDL Kolesterol pre	65.6	55	88	0.028
HDL Kolesterol post	76.1	49	87	
LDL Kolesterol pre	137.5	93	193	0.003
LDL Kolesterol post	112.5	67	154	
Trigeliserida pre	94.8	46	148	0.817
Trigeliserida post	96.2	61	129	



Gambar1. Grafik Kadar Profil Lemak Sebelum dan Sesudah Pemberian Juice Alpukat. tn = tidak berbeda nyata, (*)= beda nyata

Dari hasil kadar kolesterol total awal (*pre test*) dan kadar kolesterol total akhir (*post test*) menunjukkan bahwa nilai *mean* kelompok pre = 220,6 mg/dl dan kelompok post = 206,6 mg/dl. Nilai “P” untuk uji kemaknaan kolesterol total adalah 0,010 (berbeda nyata).

Selanjutnya terhadap kadar HDL kolesterol awal (*pre test*) dan kadar HDL kolesterol akhir (*post test*) menunjukkan bahwa nilai *mean* kelompok pre = 65,6 mg/dl dan kelompok post = 76,1 mg/dl. Nilai “P” untuk uji kemaknaan HDL kolesterol adalah 0,028 (berbeda nyata).

Kemudian terhadap kadar LDL kolesterol awal (*pre test*) dan kadar LDL kolesterol akhir (*post test*) menunjukkan bahwa nilai *mean* kelompok pre = 137,5 mg/dl dan kelompok post = 112,5 mg/dl. Nilai “P” untuk uji kemaknaan LDL kolesterol adalah 0,003 (berbeda nyata).

Dan terakhir, terhadap kadar trigliserida awal (*pre test*) dan kadar trigliserida akhir (*post test*) menunjukkan bahwa nilai *mean* kelompok pre = 94,8 mg/dl dan kelompok post = 96,2 mg/dl. Nilai “P” untuk uji kemaknaan trigliserida adalah 0,817 (tidak berbeda nyata).

Pembahasan

Penurunan kadar kolesterol total, LDL kolesterol serta peningkatan kadar HDL pada kelompok yang diberikan jus alpukat kemungkinan dikarenakan oleh kandungan senyawa dalam buah alpukat, seperti omega-9 asam oleat. Sebagaimana yang dikatakan oleh Anggraheny (2007) bahwa alpukat merupakan salah satu bahan alami yang dapat membantu menaikkan kadar HDL, menurunkan kadar kolestrol total dan juga menurunkan kadar LDL. Dimana keadaan tersebut diduga disebabkan oleh kandungan bahan aktif dalam alpukat seperti omega-9 asam oleat, panthetin, niasin (vitamin B3), beta setosteron, vitamin C, vitamin E, vitamin A, asam pantothenat, golongan MUFA, asam folat, selenium, asam amino dan serat.⁸

Kemungkinan peningkatan kadar HDL kolesterol sebagaimana yang dikatakan oleh Retnasari (2000) bahwa karena adanya omega-9 asam oleat dalam buah alpukat menyebabkan disposisi lemak dalam tubuh dapat ditekan. Dalam buah alpukat terkandung banyak lemak, namun 90% asam lemak dalam alpukat tersebut adalah asam lemak tak jenuh yang memiliki fungsi sebagai bioregulator endogen. Selanjutnya Rahma (2008) menyatakan bahwa alpukat mampu melindungi kolesterol HDL dari oksidasi sehingga tidak akan terjadi hambatan laju pengambilan kolesterol di jaringan.^{7,9}

Menurut Innis (2000), penurunan kadar kolesterol LDL memberikan petunjuk tentang kemungkinan pengaruh daging buah alpukat yang mengandung omega-9 asam oleat pada fungsi struktural yaitu pada membran sel sebagai sinyal transduksi dan fungsi pengatur, yaitu mempertahankan kelembaban membran sehingga mempertahankan fungsi reseptor LDL yang ada pada membran sel. Hal ini dapat mempercepat siklus pengambilan kolesterol. Selanjutnya kolesterol LDL dari sirkulasi lebih banyak masuk ke dalam sel hati dan kolesterol LDL di dalam sirkulasi menjadi turun.¹⁰

Beta sitosterol (yang merupakan derivat dari phytosterol) juga merupakan kandungan dari *Persea americana* Mill. yang dapat menurunkan kadar kolesterol darah dengan menghambat absorpsi kolesterol dan meningkatkan ekskresi kolesterol dalam darah. Kandungan vitamin B3 (niacin) dapat menurunkan produksi VLDL, sehingga kadar IDL dan LDL menurun yang akan berdampak pada menurunnya kadar kolesterol

total serum. Vitamin C mempunyai efek membantu reaksi hidroksilasi dalam pembentukan asam empedu sehingga meningkatkan ekskresi kolesterol dan menurunkan kadar kolesterol total dalam darah.¹¹

Kandungan mineral selenium pada *Persea americana Mill* juga dapat menurunkan kadar kolesterol. Selenium berikatan dengan protein plasma membentuk kompleks selenoprotein yang merupakan golongan antioksidan. Kompleks ini berfungsi mencegah proses oksidasi LDL. Di samping itu juga terdapat vitamin A (beta caroten), vitamin E, dan vitamin C dalam alpukat sebagai antioksidan. Diet tinggi alpukat yang kaya akan asam lemak tak jenuh tunggal efektif menurunkan *Low Density Lipoprotein* dan apolipoprotein B dibandingkan diet tinggi karbohidrat kompleks.¹²

Kesimpulan

Pemberian jus alpukat sebanyak satu gelas sehari dapat menurunkan kadar kolesterol total dan LDL kolesterol serta dapat meningkatkan kadar HDL kolesterol secara bermakna.

Diharapkan dapat dilakukan penelitian lebih lanjut dengan coba membandingkan beberapa dosis meminum jus alpukat dan dengan waktu penelitian yang lebih lama serta jumlah sampel yang lebih banyak sehingga didapatkan hasil yang lebih efektif. Juga diharapkan dapat dilakukan penelitian dengan membuat sediaan alpukat dalam bentuk yang berbeda seperti ekstrak dalam kapsul sehingga lebih mudah dikonsumsi.

Daftar Pustaka

1. Anderson, JW, Major, AW, 2002. Pulses and lipaemia, short- and long-term effect: Potential in the prevention of cardiovascular disease. *British Journal of Nutrition*, vol. 88, Suppl 3, pp. S263-S71/
2. Packard, RS, Libby, P, 2008. Inflammation in atherosclerosis ; from vascular biology to biomarker discovery and risk prediction. *Clinical Chemistry*, vol. 54, pp. 24-31
3. Falk, E, Fuster, V, 2001. Atherogenesis and its determinants. In : Hurst's The Heart. Fuster V, Alexander RW, O'Rourke RA, eds. 10th ed. New York. McGraw-Hill, pp, 1065-94
4. Aidi, Yufri. dkk. 1996. Sambiloto (*Andrographis paniculata* Ness.). *Warta Tumbuhan Obat Indonesia*, Jurusan Farmasi FMIPA ITB, Vol 3 no. 2. Khasiat biji jambu merah <http://syand.student.umm.ac.id/2010/10/08/khasiat-jambu-biji-merah/pdf>. Diakses pada tanggal 18 Juni 2012
5. Karina, Anna. 2012. Khasiat dan Manfaat Alpukat, edisi ke I. Surabaya: Setomata
6. Hartoyo, B. 2005. Effect of fatty acid and fiber concentration in broiler ration to cholesterol, HDL and LDL blood serum. *Animal Production*
7. Rahma, W.N. 2 008. Potensi aktivitas ekstrak etanol daun Dewandaru sebagai agen penghelat logam Fe dan penangkap malonaldehid <http://etd.eprints.ums.ac.id/1002/>.
8. Anggraheny.D.H, 2007.Pengaruh Pemberian Jus *persea americana mill*. Terhadap Kadar Kolesterol Total Serum Tikus Jantan Galur Wistar Hiperlipidemia. Universitas Diponegoro, Semarang

9. Retnasari, TA . 2000. *Publisher: IPB (Bogor Agricultural University)* : <http://hdl.handle.net/123456789/20293>
10. Innis, S.M. 2000. Essential fatty acids in infant nutrition: lessons and limitations from animal studies in relation to studies on infant fatty acid requirements. *Am. J. Clin. Nutr.* 238-244
11. Nuovo, J. 2009. Use of dietary fiber to lower cholesterol. *Am Fam Physician.* 39(4):137-40
12. Colquhoun. D.M ,Moores. D ,Somerset .S.M,and J A Humphries, 2008,Comparison of the effects on lipoproteins and apolipoproteins of a diet high in monounsaturated fatty acids, enriched with avocado, and a high-carbohydrate diet. *Am J Clin Nutr October 2008 vol. 56 no. 4 671-677*