UJI BANDING AKTIVITAS ANTIKOLESTEROL EKSTRAK ETANOL BUAH PEPINO (*Solanum muricatum. Ait*) DAN BUAH STRAWBERRY (*Fragaria x ananassa* Duchesne) PADA TIKUS PUTIH JANTAN

H. Muharam Priatna, Ade Irma Sartika, Ria Ambaryani

ABSTRAK

Studi banding ini bertujuan untuk mengetahui perbandingan antara aktivitas antikolesterol dari ekstrak buah pepino (Solanum muricatum Ait) **dan** ekstrak buah strawberry (*Fragaria xananassa D*) pada tikus putih jantan hiperkolesterolemia. Pengujian antikolesterol dilakukan terhadap lima kelompok hewan percobaan yang masing-masing terdiri dari kelompok normal, kelompok kontrol positif, kelompok kontrol negatif dan kelompok uji. Untuk ekstrak buah strawberry dosis uji adalah 0,5755 gram/Kg BB Tikus dan 1,151 gram/Kg BB Tikus. Untuk buah pepino dengan dosis uji adalah 1.7028 g/KgBB dan 3,4056 g/KgBB. Ekstrak buah strawberry dan pepino diberikan secara oral selama 21 hari terhadap hewan percobaan yang diberi makanan tinggi kolesterol dan propiltiourasil 10 mg/KgBB. Kadar kolesterol diukur dengan menggunakan metode CHOD-PAP Enzymatic Colorimeter Test. Analisis data menggunakan metode ANAVA dan Uji Lanjut LSD (*Least Significant Differences*). Hasil penelitian menunjukkan bahwa ekstrak buah strawberry dengan dosis 0,5755 gram/Kg BB Tikus memberikan efek antikolesterol sebesar 69,778% dan dosis 1,151 gram/Kg BB Tikus sebesar 74,541%, sedangkan untuk kelompok kontrol positif yang diberi simvastatin efek antikolesterol sebesar 75,416%. Sementara untuk ekstrak buah Pepino dosis 1.7028 g/KgBB memberikan aktivitas antikolesterol sebesar 74,78 %, dan untuk dosis 3,4056 g/KgBB memberikan aktivitas kolesterol sebesar 69,86 %. Sedangkan untuk kelompok kontrol positif memberikan aktivitas antikolesterol sebesar 76,79 %.

Kata kunci : antikolesterol, pepino (*Solanum murictum* Ait), strawberry (*Fragaria x ananassa* Duchesne) CHOD PAP

PENDAHULUAN

Berdasarkan hasil survei WHO pada tahun 2003, menyatakan bahwa prevalensi penderita penyakit kolesterol di Indonesia pada usia 25-35 adalah 3,8%. Setiap pertambahan usia, prevalensi untuk terkena penyakit kolesterol terus meningkat hingga mencapai 8,9% pada usia 56-65. (WHO : 2003)

Kolesterol sering diidentikkan dengan penyakit akibat "hidup enak", yaitu karena terlalu banyak mengkonsumsi makanan mengandung lemak dan kolesterol. Hal ini kian menjadi dengan membudayanya konsumsi makanan siap saji atau *junk food*. Tak dapat dipungkiri, *junk food* telah menjadi bagian dari gaya hidup sebagian besar masyarakat Indonesia. (Kotiah : 2007)

Seseorang yang mempunyai kadar kolesterol melebihi ambang batas normal (hiperkolesterolemik) berisiko terkena aterosklerosis dan dapat menyebabkan penyakit jantung koroner. (Adiwiyoto : 1997)

Buah strawberry (*Fragaria x ananassa* Duchesne) dan buah Pepino (*Solanum muricatum. Ait*) merupakan salah satu tanaman obat di Indonesia yang memiliki sifat antihiperkolesterolemia. Selama ini penggunaan buah pepino adalah dimakan secara langsung ataupun dibuat jus baik untuk buah yang sudah matang atau masih mentah. (Herera : 2009).

BAHAN DAN METODE

Bahan

Bahan Kimia : etanol, ammonia, kloroform, asam klorida (HCl), pereaksi dragendorf, pereaksi mayer, serbuk magnesium, larutan alkohol-asam klorida, besi (III) klorida, larutan gelatin, pereaksi lieberman burchard, vanilin dalam asam sulfat pekat.

Bahan yang digunakan : buah strawberry, buah pepino, aquadest, pakan ternak, lemak kambing, PropiltioUrasil (PTU) 10 mg/KgBB, PGA 2%, simvastatin.

Bahan uji antikolesterol : kit pereaksi merk Fluitest® CHOL, serum darah tikus (per ekor).

Sampel yang digunakan : buah strawberry dan pepino perkebunan penampungan strawberry Kampung Pangkalan Desa Baru Dua Kecamatan Malangbong Kabupaten Garut.

Alat

Alat-alat yang digunakan dalam percobaan ini adalah kandang tikus putih jantan, timbangan , pipet tetes, mortir & stemper, klem & statip, botol semprot, vial 20 ml, alat-alat gelas, spidol, kertas saring, blender, aluminium foil, *hotplate,* maserator, corong, kain saring (kain flanel), sonde oral, tabung reaksi, *Rotary Evaporator*, cawan uap, tabung effendorf, tabung sentrifugasi, gunting bedah, alat sentrifugasi, fotometer 4010 .

Pembuatan Ekstrak

a. Buah pepino sebanyak 2,176 kg dibuat secara maserasi dengan etanol; 96 %, kemudian diuapkan dengan menggunakan *Rotary Evaporator* dan diperoleh ekstrak kental sebesar 93,68 gram (4,3%).
b. Buah strawberry sebanyak 2224,62 gram dibuat secara maserasi dengan menggunakan etanol 96%, kemudian diuapkan menggunakan Rotary Evaporator dan diperoleh hasil ekstrak kental sebesar 142,28 gram (6,4%).

Skrining Fitokimia

Skrining fitokimia dari ekstrak buah strawberry dan pepino untuk melihat kandungan zat.

Penyiapan hewan percobaan

Hewan percobaan yang digunakan adalah tikus putih jantan galur Winstar berumur sekitar 3-4 bulan dengan bobot badan 150-250 gram.

Uji Aktivitas Antikolesterol

Hewan percobaan dipilih secara acak dan dikelompokkan menjadi 5 kelompok, yaitu:

Normal :

Diberi larutan suspensi PGA 2% + pakan standar.

Kontrol (+) :

Diberi Simvastatin 10 mg/hari dalam suspensi PGA 2% + pakan kolesterol lemak tinggi yang mengandung pakan ternak dan lemak kambing (2:1) + PTU 10 mg/Kg BB.

Kontrol (-) :

Diberi larutan dalam suspensi PGA 2% + pakan kolesterol lemak tinggi yang mengandung pakan ternak dan lemak kambing (2:1) + PTU 10 mg/Kg BB.

Dosis I :

a. Diberi diet lemak tinggiyang mengandung pakan ternak dan lemak kambing (2:1) + PTU 10 mg/KgBB serta ekstrak buah pepino dengan dosis 1.7028 g/KgBB tikus dalam suspensi PGA 2%.
b. Tikus diberi diet kolesterol tinggi mengandung pakan ternak dan lemak kambing (2:1), PTU 10 mg/Kg BB serta ekstrak etanol buah strawberry dengan dosis 0,5755 gram/Kg BB Tikus dalam suspensi PGA 2% secara oral).

Dosis II :

a. Diberi diet lemak tinggi yang mengandung pakan ternak dan lemak kambing (2:1) + PTU 10 mg/KgBB serta ekstrak buah pepino dengan dosis 3,4056 g/KgBB tikus dalam suspensi PGA 2%.
b. Tikus diberi diet kolesterol tinggi mengandung pakan ternak dan lemak kambing (2:1), PTU 10 mg/Kg BB serta ekstrak etanol buah strawberry dengan dosis 1,151 gram/Kg BB Tikus dalam suspensi PGA 2% secara oral).

Semua hewan dari tiap kelompok diberi perlakuan yang sama, yaitu diberi induksi pakan kolesterol + PTU 10 mg/KgBB dan ekstrak buah pepino selama 21 hari. Dan pada hari ke-21 diperiksa kadar kolesterol totalnya.

Pemeriksaan Kadar Kolesterol

Sebelum pengambilan darah tikus dipuasakan selama 18 jam . Darah diambil dari ekor, dengan cara dipotong pada ujung ekor tikus sepanjang kurang lebih 3 mm. Darahnya ditampung ke dalam tabung effendorf dan di diamkan dalam temperatur ruangan selama 1 jam kemudian disentrifugasi dengan kecepatan 1500 rpm selama 15 menit untuk memisahkan serum dari darah. Cara pemeriksaan kadar kolesterol darah tikus dengan menggunakan metode CHOD-PAP Enzymatic Colorimeter Test. Sebanyak 10 µl serum ditambahkan kedalam 1000 µl reagen dan diinkubasikan di dalam tabung selama 10

menit pada suhu 20-25°C. Setelah itu sampel dimasukkan kedalam fotometer untuk di ukur kadar kolesterolnya pada panjang gelombang 546 nm. (Rumaseuw : 2009 dan Ariantari : 2010)

Analisis data

Data yang diperoleh dari hasil percobaan dianalisis secara statistik dengan metode ANAVA(*Analisis Varians*) dan uji lanjutan perbandingan LSD (*Least Significant Differences*) secara komputerisasi menggunakan SPSS 18.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Buah Pepino

Tabel 1 Hasil Skrining Fitokomia

No.	Metabolit sekunder	Hasil	
		strawberry	Pepino
1.	Alkaloid	+	+
2.	Flavonoid	+	+
3.	Saponin	+	+
4.	Monoterpen & Seskuiterpen	-	-
5.	Tanin & Polifenol	+	-
6.	Triterpenoid	-	-
7.	Steroid	+	+
8.	Kuinon	+	+

Keterangan:
(+) : Terdeteksi
(-) : Tidak terdeteksi

Tabel 2 Kadar kolesterol darah selama 21 hari pada masing-masing kelompok pengujian dari ekstrak buah pepino (*Solanum muricatum. Ait)*

Kadar Kolesterol Total (mg/dL)					
No	Normal	Kontrol (+)	Kontrol (-)	Ekstrak buah pepino	
				kel.dosis I	kel. Dosis II
1.	22.05	25.2	124.85	26	37.85
2.	23.95	24.1	105.1	27.2	30.7
3.	24.2	21.25	113.85	38.95	41.1
Rata-rata ± SD	24.85 ± 3.055	25.96 ± 5.167	111.86 ± 9.760	28.21 ± 7.695	33.71 ± 7.147

Keterangan :

Normal : Diberi larutan 167ontrol167 PGA 2% + pakan standar

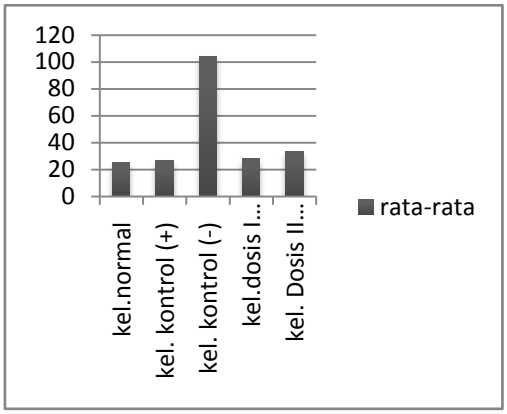
Kontrol (+) : Diberi Simvastatin 10 mg/hari dalam 167ontrol167 PGA 2% + pakan kolesterol lemak tinggi yang mengandung pakan ternak dan lemak kambing (2:1)+ PTU 10 mg/Kg BB

Kontrol (-) : Diberi larutan dalam 167ontrol167 PGA 2% + pakan kolesterol lemak tinggi yang mengandung pakan ternak dan lemak kambing (2:1) + PTU 10 mg/Kg BB

Dosis I : Diberi diet lemak tinggi yang mengandung pakan ternak dan lemak kambing (2:1) + PTU 10 mg/KgBB serta ekstrak buah pepino dengan dosis 1.7028 g/KgBB tikus dalam 167ontrol167 PGA 2%

Dosis II : Diberi diet lemak tinggi yang mengandung pakan ternak dan lemak kambing (2:1) + PTU 10 mg/KgBB serta ekstrak buah pepino dengan dosis 3,4056 g/KgBB tikus dalam 167ontrol167 PGA 2%

Untuk melihat perbedaan aktivitas dari tiap kelompok dapat dilihat dalam grafik berikut ini:



Gambar 1 Kadar Kolesterol Total terhadap semua kelompok perlakuan

Pada Tabel 2 dan Gambar 1, dapat dilihat bahwa kadar kolesterol total dalam darah dari tiap kelompok bervariasi. Kadar kolesterol total dalam darah yang paling tinggi adalah pada kelompok 168ontrol (-),dan kadar kolesterol total dalam darah yang paling rendah adalah pada kelompok normal bila dibandingkan dengan kelompok yang lainnya. Dari kedua kelompok dosis uji, dosis 1.7028 g/KgBB memiliki penurunan kadar kolesterol yang lebih tinggi yaitu 74,78 % dengan kadar kolesterol rata-rata 28,21 mg/dL, dibandingkan dengan kelompok uji dosis 3,4056 g/KgBB yang memiliki penurunan kadar kolesterol 69,86 % dengan kadar kolesterol rata-rata 33,71mg/dL. Sedangkan kadar kolesterol untuk kelompok 168ontrol (+) adalah 76,79 % dengan kadar kolesterol rata-rata 25,96 mg/dL.

Tabel 3 Hasil Uji Normalitas Kolmogorov–Smirnov Masing-Masing Kelompok pada Uji Aktivitas Antikolesterol Ekstrak Etanol Buah Pepino

Kelompok	Signifikansi (p)	Distribusi
Normal	0,763	Normal
Kontrol (+)	0,841	Normal
Kontrol (-)	0,956	Normal
Dosis I	0,858	Normal
Dosis II	0,991	Normal

Berdasarkan uji normalitas Kolmogorov-Smirnov pada Tabel 3. dapat dilihat bahwa sampel terdistribusi normal karena $p > \alpha$, sehingga H0 diterima, artinya kelima kelompok perlakuan diambil dari populasi yang terdistribusi normal.

Tabel 4. Hasil Uji Homogenitas pada Uji Aktivitas Antikolesterol dari Ekstrak Buah Pepino

Statisik Levene	Derajat Kebebasan 1	Derajat Kebebasan 2	P
2,636	4	10	0,097

Berdasarkan uji kesamaan varian Levene pada Tabel 4. dapat dilihat bahwa $p > \alpha$ (0,097 > 0,05), sehingga H0 diterima artinya semua varian homogen. Karena sampel terdistribusi normal dan semua varian homogen maka dapat dilakukan uji ANAVA.

Tabel 5 Hasil Uji ANAVA pada Uji Aktivitas Antikolesterol dari Ekstrak Buah Pepino

Sumber Variasi	Jumlah Kuadrat	Derajat Kebebasan	Rata-rata kuadrat	F. Hitung	P
Antar Kelompok	15921,504	1	3980,376	260,974	0,000
Dalam Kelompok	152,520	10	15,252		
Total	16074,024	14			

Berdasarkan hasil uji ANAVA pada tabel 5 terlihat bahwa $p<\alpha$ (0,000<0,05) sehingga H0 ditolak. Artinya ada perbedaan aktivitas terhadap semua kelompok.Untuk mengetahui apakah ekstrak buah pepino dengan dosis 1.7028g/KgBB dan 3,4056g/KgBB mempunyai aktivitas yang bermakna secara farmakologis terhadap penurunan kadar kolesterol total pada tikus putih jantan hiperkolesterolemia bila dibandingkan dengan kelompok normal, kelompok kontrol (+) dan kelompok kontrol (-) maka dilakukan uji lanjut LSD pada taraf nyata 0,05 yang ditunjukkan pada tabel 6 sebagai berikut:

Tabel 6 Hasil Uji Lanjut LSD pada Uji Aktivitas Antikolesterol Ekstrak Buah Pepino

Kelompok	Normal	Kontrol (+)	Kontrol (-)	Dosis I	Dosis II
Normal	-	-0,117	-84,133*	-1,233	-13,150*
Kontrol (+)	0,117	-	-84,017*	-1,117	-13,033*
Kontrol (-)	84,133*	84,017*	-	82,900*	70,983*
Dosis I	1,233	1,117	-82,900*	-	-11,917*
Dosis II	13,150*	13,033*	-70,983*	11,917*	-

*Terdapat perbedaan yang bermakna pada taraf nyata 0,05

Hasil uji lanjut LSD pada Tabel 6 menunjukkan bahwa terjadi penurunan kadar kolesterol yang signifikan pada kelompok kontrol (+), kelompok dosis I dan kelompok dosis II pada tingkat kepercayaan 95% bila dibandingakan terhadap kelompok kontrol (-). Dan dengan kontrol (-). Dosis uji I bila dibandingkan dengan kontrol (+) menunjukkan perbedaan yang tidak signifikan sedangkan pada dosis II menunjukkan adanya perbedaan yang signifikan pada tingkat kepercayaan 95%. Dan aktivitas penurunan kadar kolesterol total pada Dosis uji I lebih baik dari atas Dosis uji II dan mendekati kadar kolesterol pada kelompok kontrol (+). Hal ini menunjukan bahwa uji I memiliki efek antihiperkolesterolemia lebih baik dari uji II. Hal ini mungkin disebabkan karena volume ekstrak yang diberikan pada tikus untuk kelompok uji dosis II memiliki konsentrasi yang cukup tinggi sehingga penyerapan menjadi menurun,.

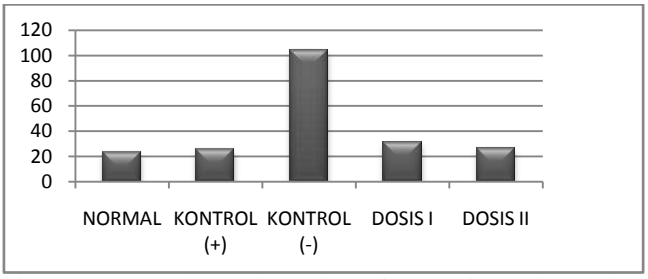
Buah Strawberry

Tabel 1. Kadar kolesterol darah selama 21 hari dari masing-masing kelompok pengujian pada Uji Aktivitas Antikolesterol Ekstrak Etanol Buah Strawberry

No Tikus	Kadar Kolesterol Total (mg/dL)				
	NORMAL	KONTROL (+)	KONTROL (-)	Ekstrak Etanol Buah Strawberry	
				Dosis I	Dosis II
1	22,05	21,25	94,15	28,00	26,55
2	23,95	24,10	103,65	35,30	23,65
3	29,20	23,80	113,85	27,75	26,80
4	18,00	33,30	105,10	34,90	29,10
Rata-rata ± SD	26,35 ± 7,92	27,23 ± 5,83	108,32 ± 11,58	34,14 ± 6,94	27,42 ± 2,78

Keterangan :

Normal : Diberi larutan suspensi PGA 2% + pakan standar
Kontrol (+) : Diberi Simvastatin 10 mg/hari dalam suspensi PGA 2% + pakan kolesterol lemak tinggi yang mengandung pakan ternak dan lemak kambing (2:1)+ PTU 10 mg/Kg BB
Kontrol (-) : Diberi larutan dalam suspensi PGA 2% + pakan kolesterol lemak tinggi yang mengandung pakan ternak dan lemak kambing (2:1) + PTU 10 mg/Kg BB
Dosis I : Diberi diet lemak tinggi yang mengandung pakan ternak dan lemak kambing (2:1) + PTU 10 mg/KgBB serta ekstrak buah strawberry dengan dosis 0,5755g/KgBB tikus dalam suspensi PGA 2%
Dosis II : Diberi diet lemak tinggi yang mengandung pakan ternak dan lemak kambing (2:1) + PTU 10 mg/KgBB serta ekstrak buah strawberry dengan dosis 1,151 g/KgBB tikus dalam suspensi PGA 2%



Gambar 1 Kadar Rata-rata Kolesterol Total Masing-masing Kelompok pada hari ke-21

Dari Tabel 1 dan Gambar 1 dapat dilihat bahwa kadar kolesterol seluruh kelompok lebih rendah dari kelompok (-). Kelompok normal lebih rendah dibandingkan dengan kelompok lainnya. Kadar kolesterol pada kelompok kontrol (+) nilainya mendekati kelompok normal. Pada kelompok ini diberikan simvastatin. Dengan mekanisme kerjanya berdasarkan penghambatan enzim HMG-CoA-reduktase, yang berperan esensial dalam hati untuk pengubahanHMG-CoA (*hidroximetilglutaril* coenzim A) menjadi asam mevalonat. Disamping blokade sintesa kolesterol, statin juga meningkatkan jumlah reseptor-LDL (Tjay dan Rahardja, 2003). Sedangkan kadar kolesterol kelompok uji dosis I lebih tinggi dibandingkan dosis uji II.

Tabel 2 Hasil Uji Normalitas Kolmogorov-Smirnov Masing-masing Kelompok pada Uji Aktivitas Antikolesterol Ekstrak Etanol Buah Strawberry

Kelompok	Signifikansi	Distribusi
Normal	0,970	Normal
Kontrol (-)	0,981	Normal
Kontrol (+)	0,744	Normal
Dosis I	0,948	Normal
Dosis II	0,994	Normal

Berdasarkan uji normalitas Kolmogorov-Smirnov pada Tabel 2 dapat dilihat bahwa sampel terdistribusi normal karena $p>\alpha$ ($p>0,05$) sehingga H0 diterima, artinya kelima kelompok perlakuan diambil dari populasi yang terdistribusi normal.

Tabel 3 Hasil Uji Kesamaan Varian Levene pada Uji Aktivitas Antikolesterol Ekstrak Etanol Buah Strawberry

Statistik Levene	Derajat Kebebasan1	Derajat Kebebasan2	p
0,837	4	15	0,523

Berdasarkan uji kesamaan varian Levene pada tabel 3 dapat dilihat bahwa $p>\alpha$ ($0,523>0,05$) sehingga H0 diterima artinya semua varian homogen. Karena sampel terdistribusi normal dan semua varian homogen maka, selanjutnya dapat dilakukan uji ANAVA.

Berdasarkan hasil uji ANAVA pada tabel 4 terlihat bahwa $p<\alpha$($0,000<0,05$) sehingga H0 ditolak, berarti bahwa terdapat perbedaan aktivitas diantara tiap kelompok. Untuk mengetahui apakah kadar kolesterol ekstrak buah strawberry dengan dosis 0,5755 gram/Kg BB Tikus dan 1,151 gram/Kg BB Tikus mempunyai aktivitas yang bermakna secara farmakologi bila dibandingkan dengan kelompok normal, kontrol (-) dan kontrol

(+) maka dilakukan uji lanjut LSD pada taraf nyata 0,05 yang ditunjukkan pada tabel 7.

Tabel 4. Hasil Uji ANAVA pada Uji Aktivitas Antikolesterol Ektrak Etanol Buah Strawberry

Sumber Variasi	Jumlah Kuadrat	Derajat Kebebasan	Rata-rata Kuadrat	F Hitung	p
Antar Kelompok	19341,064	4	4835,266	176,423	0,000
Dalam Kelompok	411,108	15	27,407		
Total	19752,172	19			

Tabel 5. Hasil Uji Lanjutan LSD pada Uji Aktivitas Antikolesterol Ekstrak Etanol Buah Strawberry

Kelompok	Normal	Kontrol (-)	Kontrol (+)	Dosis I	Dosis II
Normal		-80,88750(*)	-2,31250	-8,18750(*)	-3,22500
Kontrol (-)	80,88750(*)		78,57500(*)	-78,57500(*)	77,66250(*)
Kontrol (+)	2,31250	-78,57500(*)		-5,87500	-0,91250
Dosis I	8,18750(*)	-72,70000(*)	5,87500		4,96250
Dosis II	3,22500	-77,66250(*)	0,91250	-4,96250	

Hasil uji lanjutan LSD pada tabel 5 menunjukkan bahwa kelompok normal, kontrol (+), dosis I, dan dosis II menunjukkan adanya perbedaan yang bermakna pada tingkat kepercayaan 95% bila dibandingkan dengan kelompok kontrol (-).

Dosis uji II memiliki efek lebih baik dari dosis uji I, tetapi perbedaannya tidak signifikan. Bila keduanya dibandingkan dengan kontrol positif juga tidak menunjukan perbedaan yang signifikan.

SIMPULAN DAN SARAN

Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian uji antikolesterol dari buah pepino dan strawberry dapat disimpulkan sebagai berikut :

1. Efek antihiperkolesterolemia dosis uji I pada buah pepino lebih baik dari dosis uji II. Dosis uji I memiliki efek yang relative sama dengan kontrol positif.
2. Efek antihiperkolesterolemia dosis uji II pada buah strawberry lebih baik dari dosis uji I. Dosis uji II memiliki efek yang relative sama dengan kontrol positif.

Saran

Saran yang dapat diberikan dari penelitian ini adalah :

1. Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut mengenai senyawa yang terkandung di dalam buah strawberry dan pepino terutama jenis flavonoid yang diduga memiliki aktivitas sebagai antikolesterol.
2. Perlu dilakukan uji yang menyeluruh yang meliputi pemeriksaan HDL kolesterol, LDL Kolesterol dan Trigliserida.

DAFTAR PUSTAKA

Ariantari, Ni Putu. et al. 2010. *Uji Aktivitas Penurunan Kolesterol Produk Madu Herbal Yang Beredar Di Pasaran Pada Tikus Putih Diet Lemak Tinggi*. [Jurnal]. Jurusan Farmasi FMIPA Universitas Udayana, Bukit Jimbaran.

Gunawan, Didik dan Sri Mulyani. 2004. *Ilmu Obat Alam (Farmakognosi) Jilid 1*. Depok : Penebar Swadaya. Halaman 12.

Herliana, Ersi dan Maloedyn Sitanggang. 2009. *Solusi Sehat Mengatasi Kolesterol Tinggi*. Tangerang : Agromedia Pustaka. Halaman iii.

Rumaseuw, Ellen Stephanie. 2009. *Efek Antikolesterol Kucai Jawa (Allium odorum* L.*) dan Kucai Sunda* (*Allium schoenoprasum* L.*)* [Jurnal]. Jatinangor : Fakultas Farmasi, Universitas Padjadjaran.

Susilawati, Yasmiwar. 2007. *Buku Ajar Farmakognosi Flavonoid, Tanin Polifenol.* Bandung : Universitas Padjadjaran. Halaman 36.

Tjay, Tan Hoan dan Kirana Rahardja. 2003. *Obat-obat Penting Khasiat, Penggunaan dan Efek Sampingnya.* Jakarta : PT Elex Media Komputindo. Halaman : 545.

WHO. (2003). *Integrated community based intervention on major NCDs in Depok Municipality - baseline survey 2003*. [Online]. Tersedia : https://apps.who.int/infobase/reportviewer.aspx?rptcode=ALL&surveycode=101745a3&dm=17. [31 Maret 2010].

Wijayanti, Daru. 2009. *Cara Mudah Mengatasi Problem Kolesterol.* Yogyakarta : halaman