

AKTIVITAS EKSTRAK BUAH BUNCIS (*Phaseolus vulgaris* L.) TERHADAP PROFIL LIPID TIKUS PUTIH JANTAN

Nur Rahayuningsih, Tresna Lestari, Fitri Nurafia, Elin Kharina
Program Studi S-1 Farmasi STIKes Bakti Tunas Husada Tasikmalaya
Jalan Cilolohan No. 36 Tasikmalaya
nur.rahayuridwan@gmail.com

ABSTRAK

Telah dilakukan penelitian tentang aktivitas ekstrak buah buncis (*Phaseolus vulgaris* L.) terhadap kadar kolesterol total, HDL, LDL dan TG serum darah tikus. Pada penelitian ini digunakan dua *batch* perlakuan dimana masing-masing *batch* terdiri dari enam kelompok yaitu normal, negatif, positif, dosis uji satu, dosis uji dua dan dosis uji tiga. *Batch* pertama untuk menguji aktivitas terhadap kadar kolesterol total, LDL dan HDL dengan Kelompok I (kontrol normal) diberi PGA 1%, kelompok II (kontrol positif) diberi diet tinggi kolesterol, propiltiourasil 0,02% 10 ml/Kg BB tikus dalam suspensi PGA 1% dan obat simvastatin 1,8 mg/200 gram BB tikus dalam suspensi PGA 1%, kelompok III (kontrol negatif) diberi diet tinggi kolesterol, propiltiourasil 0,02% 10 ml/Kg BB tikus dalam suspensi PGA 1%, kelompok IV, V, dan VI (kelompok dosis uji) diberi ekstrak etanol buah buncis (*Phaseolus vulgaris* L.) dalam PGA 1% secara oral dengan dosis 99,5 mg/200 gram BB tikus, 199 mg/200 gram BB tikus, dan 398 mg/200 gram BB tikus dalam suspensi PGA 1% yang telah di induksi diet tinggi kolesterol, propiltiourasil 0,02% 10 ml/Kg BB tikus. *Batch* kedua untuk menguji aktivitas terhadap kadar TG dengan Kelompok I (kontrol normal) diberi PGA 1%, kelompok II (kontrol positif) diberi diet tinggi kolesterol, propiltiourasil 0,02% 10 ml/Kg BB tikus dalam suspensi PGA 1% dan obat simvastatin 1,8 mg/200 gram BB tikus dalam suspensi PGA 1%, kelompok III (kontrol negatif) diberi diet tinggi kolesterol, propiltiourasil 0,02% 10 ml/Kg BB tikus dalam suspensi PGA 1%, kelompok IV, V, dan VI (kelompok dosis uji) diberi ekstrak etanol buah buncis (*Phaseolus vulgaris* L.) dalam PGA 1% secara oral dengan dosis 94,5 mg / 200 g BB tikus, 189mg/ 200 g BB tikus, 378mg / 200 g BB tikus dalam suspensi PGA 1% yang telah di induksi diet tinggi kolesterol, propiltiourasil 0,02% 10 ml/Kg BB tikus. Penetapan kadar kolesterol total, HDL, dan LDL dilakukan dengan metode CHOD-PAP (*Cholesterol Oxidase Para Aminophenazone*). Penetapan kadar trigliserida dengan metode *Enzymatic Colorimetric Test* dengan *Glycerol -3- Phosphate Oxidase*. Dari hasil penelitian diperoleh bahwa pemberian ekstrak etanol buah buncis (*Phaseolus vulgaris* L.) mempunyai aktivitas menurunkan kadar kolesterol total dan LDL serta meningkatkan kadar HDL serum darah tikus dengan dosis efektif adalah dosis II (199 mg/200 gram BB tikus) dengan persen efektivitas penurunan kadar kolesterol total 123,2%, LDL 132,9% dan peningkatan kadar HDL 140,6%. Dan ekstrak etanol buah buncis (*Phaseolus vulgaris* L.) dosis III (378mg / 200 g BB tikus) mempunyai aktivitas menurunkan kadar TG dengan persentase sebesar 67,97%.

Kata kunci: Ekstrak Etanol Buah Buncis, Kolesterol Total, *High Density Lipoprotein* (HDL), *Low Density Lipoprotein* (LDL), Trigliserida

PENDAHULUAN

Hiperlipidemia merupakan penyebab utama arteriosklerosis dan berkaitan dengan penyakit jantung koroner (PJK), serebrovaskular iskemik dan penyakit pembuluh perifer. Penyakit jantung koroner atau penyakit kardiovaskular saat ini merupakan salah satu penyebab utama dan pertama kematian di negara maju dan berkembang termasuk Indonesia (Mahley *et al.*, 2014).

Arteriosklerosis merupakan suatu proses terjadinya penimbunan lemak dan matriks tunika intima yang diikuti dengan pembentukan jaringan ikat pada dinding pembuluh darah. Kadar kolesterol total, *low density lipoprotein*, dan *very low*

density lipoprotein yang tinggi di dalam darah akan meningkatkan proses arteriosklerosis. Kolesterol *low density lipoprotein* (LDL) merupakan faktor resiko terjadinya arteriosklerosis dan *high density lipoprotein* (HDL) dapat mencegah terjadinya proses tersebut (Purwanti, 2012).

Masih banyak masyarakat Indonesia yang memanfaatkan tanaman sebagai obat untuk mengatasi berbagai penyakit dalam meningkatkan kesehatan, salah satunya adalah buncis (*Phaseolus vulgaris* L.). Buncis ini dipercaya dapat menurunkan kadar kolesterol, karena dengan kandungan flavonoid di dalam buncis

tersebut sehingga dapat menurunkan kadar kolesterol darah (Kissanti, 2013).

METODE PENELITIAN

Alat Penelitian

Peralatan yang digunakan dalam penelitian ini adalah kertas saring, alumunium foil, batang pengaduk kaca, pipet tetes, sonde oral, *clinipet*, tabung *eppendorf*, vial, gunting bedah, kaca arloji, cawan penguap, tabung reaksi (*pyrex*), corong, gelas kimia (*pyrex*), gelas ukur (*pyrex*), labu ukur (*pyrex*), tempat minum tikus, mortir, stamper, klem, statif, baskom, botol semprot, timbangan tikus, timbangan analitik, kandang pengamatan, maserator, penguap putar vakum atau *rotary evaporator*, *hotplate*, sentrifugator, dan fotometer TC-3300.

Bahan Penelitian

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah buah buncis segar, *aquadest*, *pulvis gummi arabicum* sebagai *suspending agent*, etanol 96%, pakan kolesterol tinggi (kuning telur puyuh), propiltiourasil, simvastatin sebagai obat pembanding, ammonia, kloroform, asam klorida, asam sulfat pekat, pereaksi Dragendorf, pereaksi Mayer, Buchardat, serbuk magnesium, amil alkohol, larutan gelatin, besi (III) klorida, pereaksi Lieberman Burchard, natrium hidroksida, vanilin 10% dalam asam sulfat pekat, eter, dan reagen kit pereaksi Fluitest Chol[®], reagen kit trigliserida.

Pembuatan Ekstrak Etanol Buah Buncis

Dosis empiris yang digunakan untuk manusia adalah 30 gram buah buncis segar sekali makan. Buah buncis segar diiris tipis terlebih dahulu, kemudian dimasukkan ke dalam maserator dan tambahkan etanol 96% sampai terendam. Selanjutnya dilakukan maserasi dan setiap 24 jam diganti dengan pelarut yang baru sampai tertarik kandungan flavonoidnya. Ekstrak cair kemudian ditampung dalam gelas kimia dan dilakukan penguapan untuk mendapatkan ekstrak kental dengan menggunakan *rotary evaporator* hingga diperoleh ekstrak etanol pekat.

Penapisan Fitokimia

Penapisan fitokimia yang dilakukan yaitu alkaloid, flavonoid, tanin dan polifenol, saponin, kuinon, steroid dan triterpenoid, monoterpenoid dan seskuiterpen.

Pengujian Aktivitas Kolesterol Total, HDL, LDL dan TG

Perlakuan dibagi menjadi dua *batch* dengan masing-masing *batch* terdiri dari 6 kelompok: normal, kontrol (-), kontrol (+), dosis I, dosis II, dan dosis III dengan tiap kelompok sebanyak 5 ekor tikus, kemudian mendapat perlakuan sebagai berikut:

1. Kelompok normal: tikus diberi PGA 1%.
2. Kelompok kontrol (+): tikus diberi kuning telur puyuh 10 ml/Kg BB tikus serta propiltiourasil (PTU) 0,02% 10 ml/Kg BB tikus dalam suspensi PGA 1% dan diberi obat simvastatin dengan dosis 1,8 mg/200 gram BB tikus/hari dalam suspensi PGA 1% secara oral.
3. Kelompok kontrol (-): tikus diberi kuning telur puyuh 10 ml/Kg BB tikus serta propiltiourasil (PTU) 0,02% 10 ml/Kg BB tikus dalam suspensi PGA 1% secara oral.
4. a. Kelompok uji dosis I batch I: tikus diberi kuning telur puyuh 10 ml/Kg BB tikus serta propiltiourasil (PTU) 0,02% 10 ml/Kg BB tikus dalam suspensi PGA 1% dan diberi ekstrak buah buncis dengan dosis 99,5 mg/200 gram BB tikus dalam suspensi PGA 1% secara oral
b. Kelompok uji dosis I batch II: tikus diberi kuning telur puyuh 10 ml/Kg BB tikus serta propiltiourasil (PTU) 0,02% 10 ml/Kg BB tikus dalam suspensi PGA 1% dan diberi ekstrak buah buncis dengan dosis 94,5 mg/200 gram BB tikus dalam suspensi PGA 1% secara oral
5. a. Kelompok uji dosis II batch I: tikus diberi kuning telur puyuh 10 ml/Kg BB tikus serta propiltiourasil (PTU) 0,02% 10 ml/Kg BB tikus dalam suspensi PGA 1% dan diberi ekstrak buah buncis dengan dosis 199 mg/200 gram BB tikus dalam suspensi PGA 1% secara oral.
b. Kelompok uji dosis II batch II: tikus diberi kuning telur puyuh 10 ml/Kg

BB tikus serta propiltiourasil (PTU) 0,02% 10 ml/Kg BB tikus dalam suspensi PGA 1% dan diberi ekstrak buah buncis dengan dosis 189 mg/200 gram BB tikus dalam suspensi PGA 1% secara oral.

6. a. Kelompok uji dosis III batch I: tikus diberi kuning telur puyuh 10 ml/Kg BB tikus serta propiltiourasil (PTU) 0,02% 10 ml/Kg BB tikus dalam suspensi PGA 1% dan diberi ekstrak buah buncis dengan dosis 398 mg/200 gram BB tikus dalam suspensi PGA 1% secara oral.
- b. Kelompok uji dosis III batch II: tikus diberi kuning telur puyuh 10 ml/Kg BB tikus serta propiltiourasil (PTU) 0,02% 10 ml/Kg BB tikus dalam suspensi PGA 1% dan diberi ekstrak buah buncis dengan dosis 378 mg/200 gram BB tikus dalam suspensi PGA 1% secara oral

Pemberian penginduksi PTU (Propiltiourasil) dan kuning telur puyuh pada kelompok II, III, IV, V dan VI diberikan setiap hari pada waktu yang relatif sama mulai hari pertama hingga hari ke-10. Pemberian ekstrak mulai hari pertama hingga hari ke-10 pada kelompok IV, V dan VI diberikan 1 jam setelah pemberian penginduksi. Sebelum dilakukan pengujian, tikus dipuasakan terlebih dahulu selama 18 jam dan hanya diberi minum. (Febrina *et al.*, 2009).

Analisis Data

Data yang diperoleh adalah kadar kolesterol total, HDL, LDL, dan TG kemudian dianalisis menggunakan metode statistik yang meliputi uji normalitas, uji homogenitas, uji ANOVA dan uji LSD (Priyatno, 2008).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Penapisan Fitokimia

Tabel 1. Hasil penapisan fitokimia buah buncis segar

Senyawa	Hasil	Keterangan
Flavonoid	+	Warnanya tertarik oleh amil alkohol (hijau)
Alkaloid	+	Mayer = Endapan putih Dragendorff = Endapan kuning jingga Buchardat = Hitam endapan jingga
Tanin	+	Endapan putih
Polifenol	+	Larutan coklat
Steroid dan Triterpenoid	+	Warna hijau (steroid)
Saponin	+	Terbentuk busa
Monoterpenoid dan Seskuitrpenoid	+	Terjadi perubahan warna
Kuinon	+	Warna kuning

Tabel 2. Hasil penapisan fitokimia ekstrak kental buah buncis

Senyawa	Hasil	Keterangan
Flavonoid	+	Warnanya tertarik oleh amil alkohol (hijau kecoklatan)
Alkaloid	-	Mayer = Larutan kuning
	+	Dragendorff = Endapan kuning jingga
	-	Buchardat = Larutan coklat
Tanin	-	Larutan coklat
Polifenol	+	Larutan coklat
Steroid dan Triterpenoid	-	Warna coklat
Saponin	-	Tidak terbentuk busa
Monoterpenoid dan Seskuitrpenoid	+	Terjadi perubahan warna
Kuinon	+	Warna kuning

Pengujian Aktivitas Kolesterol Total, HDL dan LDL

Propiltiourasil bekerja sebagai antitiroid yang menghambat sel-sel tiroid pada tikus sehingga produksi hormon tiroid terhambat dan mengakibatkan hipotiroidisme. Pengaruh langsung hipotiroidisme pada metabolisme lipoprotein adalah peningkatan kadar kolesterol, terutama LDL-kolesterol yang diakibatkan oleh penekanan metabolik pada reseptor LDL, sehingga kadar LDL akan meningkat.

Kolesterol Total

Jadi propiltiourasil ini dapat menurunkan aktivitas hormon tiroid dengan adanya enzim tiroksin, sehingga kondisi hiperlipidemia mudah dicapai dengan adanya proses metabolisme (Shomon, 2003).

Kuning telur puyuh merupakan sumber utama kolesterol dari telur dengan kandungan kolesterol sekitar 2.139,17 mg/100 gram. Konsumsi kuning telur puyuh dalam jumlah berlebihan dapat menimbulkan keadaan hiperkolesterolemia (Agustina, 2013).

Tabel 3. Data Kadar Kolesterol Total Serum Darah Tikus

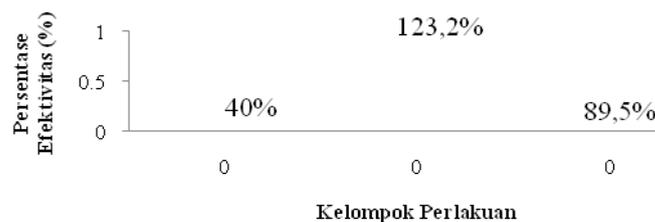
No	Kadar Kolesterol Total Serum Darah Tikus (mg/dL)					
	N	(+)	(-)	D I	D II	D III
1	90	85	111	97	85	90
2	94	87	108	100	80	92
3	91	86	111	101	81	91
4	89	90	113	107	80	85
Rata-rata ± SD	91 ± 2,16	87 ± 2,16	110,75 ± 2,06	101,25 ± 4,19	81,5 ± 2,38	89,5 ± 3,11

Nilai rata-rata kadar kolesterol total yang paling tinggi dihasilkan kelompok kontrol negatif dibandingkan dengan kelompok yang lainnya. Hal tersebut disebabkan karena pada kelompok kontrol negatif diberikan induksi dengan menggunakan PTU 0,02% 10 ml/kg BB tikus dan juga diberikan diet tinggi kolesterol mengandung pakan ternak dari kuning telur puyuh 10 ml/kg BB tikus secara oral, tanpa diberi obat penurunan kolesterol.

Nilai rata-rata kadar kolesterol total kelompok kontrol positif berada di bawah kelompok kontrol negatif. Hal tersebut disebabkan karena pada kelompok kontrol positif selain diberikan induksi dengan menggunakan PTU 0,02% 10 ml/kg BB tikus dan diberikan diet tinggi kolesterol mengandung pakan

ternak dari kuning telur puyuh 10 ml/kg BB tikus, pada kelompok kontrol positif diberikan juga obat simvastatin dengan dosis 1,8 mg/200 gram BB tikus secara oral.

Diantara ketiga kelompok dosis uji yang digunakan, kelompok dosis uji II menghasilkan nilai rata-rata kadar kolesterol total paling rendah yaitu 81,5 mg/dL, kemudian kelompok dosis uji III menghasilkan nilai rata-rata kadar kolesterol total yaitu 89,5 mg/dL, selanjutnya kelompok dosis uji I menghasilkan nilai rata-rata kadar kolesterol total paling tinggi yaitu 101,25 mg/dL. Nilai rata-rata kadar kolesterol total kelompok dosis uji I, kelompok dosis uji II, dan kelompok dosis uji III nilainya berada di bawah nilai rata-rata kadar kolesterol total kelompok negative.



Gambar 1 Efektivitas Ekstrak Etanol Buah Buncis Terhadap Kadar Kolesterol Total

Berdasarkan data di atas, dosis II menghasilkan efektivitas paling baik (123,2%), disusul oleh dosis uji III (89,5%) dan dosis uji I (40%).

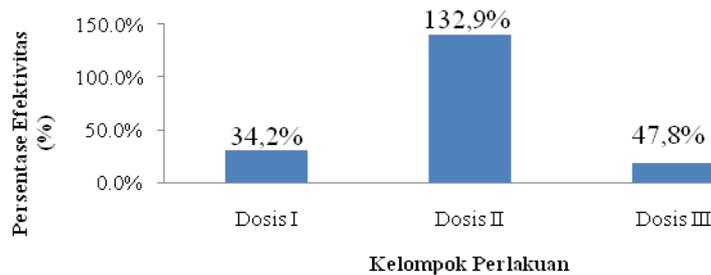
LDL-Kolesterol

Tabel 4. Data Kadar LDL Serum Darah Tikus

No	N	Kadar LDL Serum Darah Tikus (mg/dL)				
		(+)	(-)	D I	D II	D III
1	59,9	24,3	79,7	60,1	11,9	56,4
2	64,5	24,4	81,1	62,4	6,1	57,7
3	58,5	16,2	82,3	59,4	4	54,3
4	56,5	34,1	84,5	67,8	2,4	50,7
Rata-rata ± SD	59,25 ± 3,40	24,5 ± 7,37	81,5 ± 2,08	62 ± 3,56	5,75 ± 3,86	54,25 ± 3,09

Berdasarkan tabel 4 nilai rata-rata kadar LDL yang paling tinggi adalah kelompok kontrol negatif dibandingkan dengan kelompok yang lainnya. Nilai rata-rata kadar LDL kelompok kontrol positif berada di bawah kelompok kontrol negatif. Diantara ketiga kelompok dosis uji yang digunakan, kelompok dosis uji II menghasilkan nilai rata-rata kadar LDL

paling rendah yaitu 5,75 mg/dL, kemudian kelompok dosis uji III menghasilkan nilai rata-rata kadar LDL yaitu 54,25 mg/dL, dan kelompok dosis uji I menghasilkan nilai rata-rata kadar LDL yaitu 62 mg/dL. Nilai rata-rata kadar LDL kelompok dosis uji I, kelompok dosis uji II, dan kelompok dosis uji III nilainya berada di bawah nilai rata-rata kadar LDL kelompok negatif.



Gambar 2 Efektivitas Ekstrak Etanol Buah Buncis Terhadap Kadar LDL

Berdasarkan data di atas, kelompok dosis uji I menghasilkan persen efektivitas sebesar 34,2%, kelompok dosis uji II sebesar 132,9%, dan kelompok dosis uji III sebesar 47,8%. Maka dosis yang paling efektif yaitu kelompok dosis uji II yang menunjukkan persen efektivitas paling besar.

Berdasarkan hasil yang didapat, bahwa senyawa metabolit sekunder yang diduga memiliki aktivitas sebagai penurun kadar kolesterol total dan LDL yaitu alkaloid dan flavonoid.

Alkaloid memiliki efek menghambat aktivitas enzim lipase,

sehingga dapat menghambat pemecahan lemak menjadi molekul-molekul lemak yang lebih kecil. Hal ini mengakibatkan terjadinya pengurangan jumlah lemak yang dapat diabsorpsi (Septian, 2010). Mekanisme senyawa flavonoid dalam penurunan kadar kolesterol dapat terjadi dengan menghambat enzim HMG-KoA reduktase, menstimulasi kolesterol-7- α -hidroksilase yang mengkonversi kolesterol menjadi asam empedu atau menghambat absorpsi kolesterol dari saluran cerna (Gaamoussi, 2010).

HDL-Kolesterol

Tabel 5. Data Kadar HDL Serum Darah Tikus

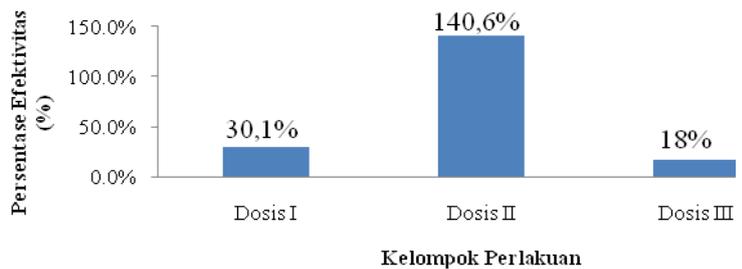
No	Kadar HDL Serum Darah Tikus (mg/dL)					
	N	(+)	(-)	D I	D II	D III
1	30,1	60,7	31,3	36,9	73,1	33,6
2	29,5	62,6	26,9	37,6	73,9	34,3
3	32,5	69,8	28,7	41,6	77	36,7
4	32,5	55,9	28,5	39,2	77,6	34,3
Rata-rata ± SD	30,75 ± 1,5	61,5 ± 5,80	28,25 ± 2,06	38,25 ± 2,22	75 ± 2,31	34,25 ± 1,26

Hasil rata-rata kadar HDL-kolesterol ini merupakan kebalikan dari nilai rata-rata kadar kolesterol total dan juga kadar LDL. HDL atau disebut juga dengan lemak baik, hal tersebut karena dapat membersihkan dan mengangkut timbunan lemak dari dinding pembuluh darah ke hati.

Pada tabel 5 dapat dilihat bahwa nilai rata-rata kadar HDL yang paling tinggi adalah kelompok dosis uji II dibandingkan dengan kelompok yang lainnya. Nilai rata-rata kadar HDL kelompok kontrol positif hampir sama dengan kelompok dosis uji II. Nilai rata-rata kadar HDL yang paling rendah adalah kelompok kontrol negatif dibandingkan dengan kelompok yang lainnya. Diantara ketiga kelompok dosis uji yang digunakan, kelompok dosis uji II memiliki nilai rata-rata kadar HDL paling tinggi yaitu 75 mg/dL, kemudian kelompok dosis uji I memiliki nilai rata-rata kadar HDL yaitu 38,25 mg/dL, dan kelompok dosis uji III

memiliki nilai rata-rata kadar HDL paling rendah yaitu 34,25 mg/dL. Nilai rata-rata kadar HDL kelompok dosis uji I, kelompok dosis uji II, dan kelompok dosis uji III nilainya berada diatas nilai rata-rata kadar HDL kelompok negatif.

Kandungan flavonoid dalam ekstrak etanol buah buncis yang berperan sebagai antioksidan mampu menghambat sintesis protein di dalam dinding usus, menghambat metabolisme LDL dalam lesi arteriosklerosis sekunder dengan mencegah oksidasi LDL pada lesi arteriosklerosis, dan berperan dalam metabolisme kolesterol melalui peningkatan laju kolesterol yang dibuang dalam bentuk asam empedu, peningkatan kadar HDL, penurunan penyerapan kembali asam empedu dan konversinya menjadi kolesterol, juga berperan dalam pembentukan kolagen sehingga mampu mencegah arteriosklerosis (Manasabu *et al.*, 2000).



Gambar 3 Efektivitas Ekstrak etanol Buah Buncis Terhadap Kadar HDL

Berdasarkan data di atas, kelompok dosis uji I menghasilkan persen efektivitas sebesar 30,1%, kelompok dosis uji II menghasilkan persen efektivitas sebesar 140,6%, dan kelompok dosis uji III

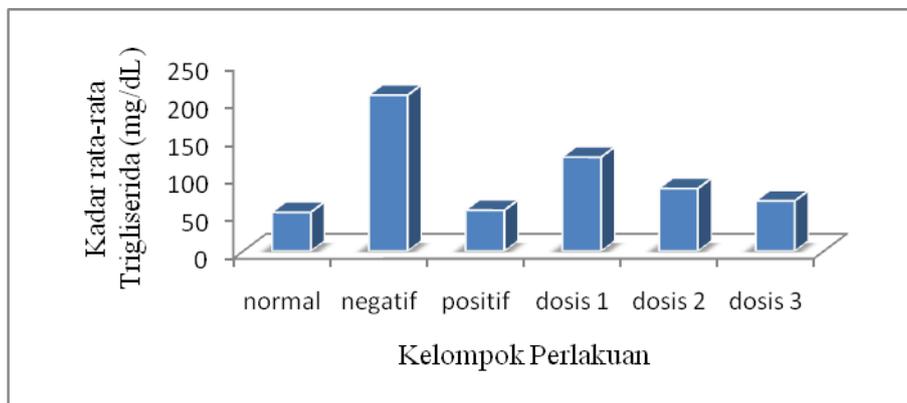
menghasilkan persen efektivitas sebesar 18%. Maka dosis yang paling efektif yaitu kelompok dosis uji II dengan persen efektivitas paling tinggi.

Trigliserida

Tabel 5. Data Kadar Trigliserida Serum Darah Tikus

No.	Kadar Trigliserida mg/Dl					
	Normal	Kontrol (-)	Kontrol (+)	Dosis I	Dosis II	Dosis III
1	50	203	49	125	89	61
2	54	209	55	126	75	61
3	54	207	56	125	89	60
4	50	209	56	110	80	68
5	51	210	56	140	84	64
rata-rata	51,8	208,6	54,4	125,2	83,4	66,8
SD	± 2,04	±2,79	±3,04	± 10,61	±6,02	±3,27

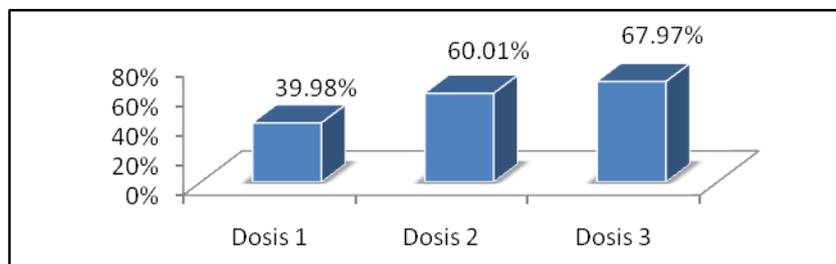
Kadar rata-rata trigliserida selama 10 hari perlakuan pada masing-masing kelompok menunjukkan hasil bervariasi dapat dilihat pada gambar berikut :



Gambar 4 Kadar Rata-Rata Trigliserida Darah Tikus

Dilihat dari grafik kadar trigliserida kelompok dosis uji III (378 mg/200 g BB tikus), kelompok dosis uji II (189 mg/200 g BB tikus), kelompok dosis uji I (94,5 mg/200 g BB tikus) di bawah kelompok kontrol (-). Hal ini dikarenakan pada kelompok dosis uji selain diberikan kuning telur puyuh dan PTU 60,82 mg/200 g BB tikus juga diberikan ekstrak

etanol buah buncis (*Phaseolus vulgaris* L.) menunjukkan hasil penurunan kadar trigliserida jika dibandingkan dengan kelompok (-). Namun pada kelompok dosis uji III kadar rata-rata lebih rendah dibandingkan dosis uji I dan dosis uji II, hal ini dikarenakan semakin besar dosis yang diberikan maka akan semakin tinggi inhibisi yang dihasilkan.



Gambar 5 Persentase Penurunan Kadar Trigliserida Kelompok Dosis Uji

Persen penurunan kadar trigliserida pada kelompok dosis uji I sebesar 39,98 % Pada kelompok dosis uji II sebesar 60,01 % Pada kelompok dosis uji III sebesar 67,97% maka dapat disimpulkan semakin

tinggi dosis yang diberikan maka akan semakin besar hasil presentase penurunan kadar trigliserida yang dihasilkan. Maka dosis yang paling efektif yaitu pada kelompok dosis uji III yang menunjukkan

presentase penurunan kadar trigliserida sebesar 67,97 %.

Analisis Kadar Kolesterol Total, HDL, LDL dan Trigliserida Secara Statistik

Hasil Uji Normalitas Kolmogorov-Smirnov Test

Berdasarkan hasil uji normalitas *one sampel kolmogorov-smirnov test* kadar serum kolesterol total, HDL, LDL dan TG menunjukkan bahwa H_0 diterima. Sehingga dapat disimpulkan bahwa data tersebut berdistribusi normal.

Tabel 6 Hasil uji normalitas *one sampel kolmogorov-smirnov test*

Parameter	Signifikan	Ho	Keterangan
Kolesterol Total	0,395	Diterima	Distribusi Normal
HDL	0,102	Diterima	Distribusi Normal
LDL	0,204	Diterima	Distribusi Normal
Trigliserida	0,091	Diterima	Distribusi Normal

Hasil Uji Homogenitas

Berdasarkan hasil uji homogenitas kadar serum kolesterol total, HDL, LDL dan TG

diperoleh H_0 diterima. Sehingga dapat disimpulkan bahwa data tersebut berdistribusi normal

Tabel 7 Hasil uji homogenitas kadar serum kolesterol total, HDL, LDL dan TG

Parameter	Signifikan	Ho	Keterangan
Kolesterol Total	0,771	Diterima	Homogen
HDL	0,144	Diterima	Homogen
LDL	0,637	Diterima	Homogen
Trigliserida	0,335	Diterima	Homogen

Hasil Uji ANOVA

Uji ANOVA digunakan untuk menentukan apakah rata-rata seluruh kelompok uji berbeda secara nyata atau tidak. Berdasarkan hasil uji ANOVA

kadar serum kolesterol total, HDL dan LDL menunjukkan bahwa H_1 diterima dan H_0 ditolak. Sehingga dapat disimpulkan bahwa data tersebut memiliki perbedaan yang signifikan terhadap semua kelompok.

Tabel 8 Hasil uji ANOVA kadar serum kolesterol total, LDL, HDL dan TG

Parameter	Signifikan	Ho	Keterangan
Kolesterol Total	0,000	Ditolak	Perbedaan yang signifikan terhadap semua kelompok
HDL	0,000	Ditolak	
LDL	0,000	Ditolak	
Trigliserida	0,000	Ditolak	

Hasil Uji Lanjut (LSD) Kolesterol Total

Berdasarkan hasil uji LSD kelompok normal menunjukkan tidak adanya perbedaan yang bermakna jika dibandingkan dengan kelompok kontrol positif dan dosis uji III, hal tersebut menunjukkan rata-rata kadar kolesterol total kelompok normal tidak memiliki nilai yang berbeda secara nyata dengan kelompok kontrol positif dan dosis uji III. Jika dibandingkan dengan kelompok

kontrol negatif, dosis uji I dan dosis uji II menunjukkan adanya perbedaan yang bermakna.

Kelompok kontrol positif menunjukkan tidak adanya perbedaan yang bermakna jika dibandingkan dengan kelompok normal dan dosis uji III. Jika dibandingkan dengan kelompok kontrol negatif, dosis uji I dan dosis uji II menunjukkan adanya perbedaan yang bermakna. Kelompok kontrol negatif menunjukkan adanya perbedaan yang

bermakna dengan kelompok normal, kelompok kontrol positif, kelompok dosis uji I, II dan III.

Kelompok dosis uji I menunjukkan adanya perbedaan yang bermakna dengan kelompok normal, kelompok kontrol positif, kelompok kontrol negatif, kelompok dosis uji II dan III. Kelompok dosis uji II menunjukkan adanya perbedaan yang bermakna dengan kelompok normal, kelompok kontrol positif, kelompok kontrol negatif, kelompok dosis uji I dan III. Kelompok dosis uji III menunjukkan adanya perbedaan yang bermakna dengan kelompok kontrol negatif, kelompok dosis uji I dan II. Kelompok dosis uji III menunjukkan tidak adanya perbedaan yang bermakna jika dibandingkan dengan kelompok normal dan kelompok kontrol positif.

LDL

Berdasarkan hasil uji LSD kelompok normal menunjukkan tidak adanya perbedaan yang bermakna jika dibandingkan dengan kelompok dosis uji I dan dosis uji III. Jika dibandingkan dengan kelompok kontrol positif, kelompok kontrol negatif dan dosis uji II menunjukkan adanya perbedaan yang bermakna.

Kelompok kontrol positif menunjukkan adanya perbedaan yang bermakna dengan kelompok normal, kelompok kontrol negatif, kelompok dosis uji I, II dan III. Kelompok kontrol negatif menunjukkan adanya perbedaan yang bermakna dengan kelompok normal, kelompok kontrol positif, kelompok dosis uji I, II dan III.

Kelompok dosis uji I menunjukkan adanya perbedaan yang bermakna dengan kelompok kontrol positif, kelompok kontrol negatif, kelompok dosis uji II dan III. Jika dibandingkan dengan kelompok normal menunjukkan tidak adanya perbedaan yang bermakna.

Kelompok dosis uji II menunjukkan adanya perbedaan yang bermakna dengan kelompok normal, kelompok kontrol positif, kelompok kontrol negatif, kelompok dosis uji I dan III. Kelompok dosis uji III menunjukkan tidak adanya perbedaan yang bermakna jika dibandingkan dengan kelompok normal.

Jika dibandingkan dengan kelompok kontrol positif, kelompok kontrol negatif, dosis uji I dan II menunjukkan adanya perbedaan yang bermakna.

HDL

Berdasarkan hasil uji LSD kelompok normal menunjukkan tidak adanya perbedaan yang bermakna jika dibandingkan dengan kelompok kontrol negatif dan dosis uji III. Jika dibandingkan dengan kelompok kontrol positif, dosis uji I dan dosis uji II menunjukkan adanya perbedaan yang bermakna.

Kelompok kontrol positif menunjukkan adanya perbedaan yang bermakna dengan kelompok normal, kelompok kontrol negatif, kelompok dosis uji I, II dan III. Kelompok kontrol negatif menunjukkan tidak adanya perbedaan yang bermakna jika dibandingkan dengan kelompok normal. Jika dibandingkan dengan kelompok kontrol positif, dosis uji I, II dan III menunjukkan adanya perbedaan yang bermakna.

Kelompok dosis uji I menunjukkan adanya perbedaan yang bermakna dengan kelompok normal, kelompok kontrol positif, kelompok kontrol negatif, dan kelompok dosis uji II. Jika dibandingkan dengan kelompok dosis uji III menunjukkan tidak adanya perbedaan yang bermakna.

Kelompok dosis uji II menunjukkan adanya perbedaan yang bermakna dengan kelompok normal, kelompok kontrol positif, kelompok kontrol negatif, kelompok dosis uji I dan III. Kelompok dosis uji III menunjukkan tidak adanya perbedaan yang bermakna jika dibandingkan dengan kelompok normal dan kelompok dosis uji II. Jika dibandingkan dengan kelompok kontrol positif, kelompok kontrol negatif dan dosis uji II menunjukkan adanya perbedaan yang bermakna.

Trigliserida

Kadar rata-rata trigliserida tiap kelompok menunjukkan adanya perbedaan secara signifikan. Kadar rata-rata trigliserida pada kelompok normal dengan nilai rata-rata $51,8 \pm 2,04$ mg/dL menunjukkan adanya perbedaan signifikan dengan kelompok kontrol (-), kelompok dosis uji I, kelompok dosis uji II, kelompok dosis

uji III, bila dibandingkan dengan kelompok kontrol (+) tidak ada perbedaan signifikan.

Kelompok kontrol (-) dengan nilai rata-rata $208,6 \pm 2,79$ mg/dL menunjukkan adanya perbedaan signifikan dengan kelompok normal, kontrol (+), kelompok dosis uji I, kelompok dosis uji II, kelompok dosis uji III.

Kelompok kontrol (+) dengan nilai rata-rata $54,4 \pm 3,04$ mg/dL menunjukkan adanya perbedaan signifikan dengan kelompok kontrol (-), kelompok dosis uji I, kelompok dosis uji II, kelompok dosis uji III, bila dibandingkan dengan kelompok normal tidak adanya perbedaan signifikan. Kelompok dosis uji I dengan nilai rata-rata $125,2 \pm 10,61$ mg/dL, menunjukkan adanya perbedaan signifikan dengan kelompok normal, kelompok kontrol (-), kelompok kontrol (+), kelompok dosis uji II, kelompok dosis uji III.

Kelompok dosis uji II dengan nilai rata-rata $83,4 \pm 6,02$ mg/dL menunjukkan adanya perbedaan signifikan dengan kelompok normal, kelompok kontrol (-), kelompok kontrol (+), kelompok dosis uji I, kelompok dosis uji III. Kelompok dosis uji III dengan nilai rata-rata $66,8 \pm 3,27$ mg/dL menunjukkan adanya perbedaan signifikan dengan kelompok normal, kelompok kontrol (-), kelompok kontrol (+), kelompok dosis uji I, kelompok dosis uji II. Pada kelompok dosis uji III memiliki kadar rata-rata trigliserida yang tidak jauh berbeda dengan kontrol normal, kelompok kontrol (+) dan kelompok dosis uji II. Tetapi aktivitas kelompok dosis uji III terhadap penurunan kadar trigliserida tidak sebaik kontrol (+).

KESIMPULAN

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan dapat disimpulkan bahwa ekstrak etanol buah buncis (*Phaseolus vulgaris* L.) yang diberikan secara oral dengan berbagai variasi dosis memiliki aktivitas sebagai penurun kadar kolesterol total, LDL, TG dan menaikkan kadar HDL. Dimana dosis uji II (199 mg/200 gram BB tikus) yang memiliki aktivitas hampir sama dengan kontrol positif merupakan dosis terbaik yang dapat menurunkan kadar kolesterol total, LDL,

dan menaikkan kadar HDL dengan persen efektivitas yang lebih baik terhadap kadar kolesterol total (123,2%), LDL (132,9%) dan HDL (140,6%). Sementara itu dosis efektif yang dapat menurunkan kadar trigliserida terbaik adalah dosis III (189 mg/200 g BB tikus) dengan persen efektivitas sebesar 67,97%.

SARAN

Disarankan dilakukan uji toksisitas dari ekstrak etanol buah buncis dan pengujian lebih lanjut mengenai aktivitas farmakologi dari penggunaan buah buncis (*Phaseolus vulgaris* L.).

DAFTAR PUSTAKA

- Aronson PI, Ward JPT. 2008. *At a Glance Sistem Kardiovaskular Edisi Ketiga*. Jakarta: Erlangga.
- Adam, J. 2006. *Buku Ajar Ilmu Penyakit Dalam Edisi IV Jilid III*. Jakarta: Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia.
- Atmoko, T. dan A. Ma'ruf. 2009. Uji Toksisitas dan Skrining Fitokimia Ekstrak Tumbuhan Sumber Pakan Orangutan Terhadap Larva *Artemia Salina* L. *Jurnal Penelitian dan Konservasi Alam*.
- Bull, Eleanor. 2007. *Kolesterol*. Jakarta: Erlangga.
- Cahyono, Bambang. 2007. *Kacang Buncis Teknik Budi Daya & Analisis Usaha Tani*. Yogyakarta: Kanisius.
- Dalimartha S, Dalimartha A. 2014. *Tumbuhan Sakti Atasi Kolesterol*. Jakarta: Penebar Swadaya.
- Departemen Kesehatan Republik Indonesia. 2000. *Parameter Standar Umum Ekstrak Tumbuhan Obat*. Jakarta: Direktorat Jendral Pengawasan Obat dan Makanan.
- Deviana. 2010. *Solusi Tepat Mengelola Kolesterol*. Yogyakarta: Cemerlang Publising.
- Febrina E, Halimah E, Sumiwi SA. 2009. *Aktivitas Antihiperlipidemia Ekstrak Etanol Herba Seledri (Apium graveolens L.) Dari Daerah Bandung Barat*. [Laporan Akhir Penelitian Muda UNPAD]. Bandung: UNPAD.
- Fransworth, N. R. 1996. Biological and Phytochemical screening of plant. *Journal of pharmaceutical science*. Vol. 55: 245-257.

- Gunawan, Sulistia Gan *et al.* 2007. *Farmakologi dan Terapi*. Jakarta: UI-Press.
- Harmita & Maksum Radji. 2004. *Buku Ajar Analisis Hayati*. Jakarta: FMIPA UI.
- Harmita & Maksum Radji. 2004. *Buku Ajar analisis Hayati*. Jakarta: FMIPA UI.
- Heinrich M, Barnes J, Gibbons S, Williamso EM. 2004. *Fundamental of Pharmacognosy and Phytotherapi*. Hungary: Elsevier.
- Kabo, Peter. 2011. *Bagaimana Menggunakan Obat-Obat Kardiovaskular secara Rasional*. Jakarta: FKUI.
- Katzung BG. 1995. *Farmakologi Dasar dan Klinik Edisi 4*. Jakarta: EGC.
- Kissanti, Annia. 2013. *Khasiat Selangit Aneka Resep Tanaman Obat untuk Mengobati Asam Urat dan Menurunkan Kolesterol*. Yogyakarta: Araska.
- Lim, Hadyanto. 2009. *Farmakologi Kardiovaskuler Mekanisme dan Aplikasi Klinis Edisi 2*. Jakarta: Sofmedia.
- Mahley RW, Bersot TP. 2014. *Dasar Farmakologi Terapi*. Jakarta: EGC.
- Marks D, Marks A, Smith C. 2013. *Biokimia Kedokteran Dasar*. Jakarta: EGC.
- Munaf, Sjamsuir. 2009. *Kumpulan Kuliah Farmakologi Edisi 2*. Jakarta: EGC.
- Murray, Robert K., *et al.* 2009. *Biokimia Harper Edisi 27*. Jakarta: EGC.
- Murray, Robert K., *et al.* 2014. *Biokimia Harper Edisi 29*. Jakarta: EGC.
- Neal, Micheal J. 2006. *At a Glance Farmakologi Medis*. Jakarta: Erlangga.
- Priyatno, Duwi. 2008. *5 Jam Belajar Olah Data dengan SPSS 17*. Yogyakarta: ANDI.
- Purwanti, Septi. 2012. *Efek Antihiperlipidemia Ekstrak Etanol 70% Buah Oyong (Luffa acutangua L. Roxb.) Pada Tikus Putih Jantan yang diberi Diit Tinggi Kolesterol dan Lemak*. [Skripsi]. Depok: Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Program Studi Farmasi.
- Suyatna, FD. 2007. *Farmakologi dan Terapi Edisi 5*. Jakarta: FKUI.
- Syamsudin. 2011. *Buku Ajar Farmakoterapi Kardiovaskular dan Renal*. Jakarta: Salemba Medika.
- Syamsudin. 2013. *Nutrasetikal*. Yogyakarta: Graha Ilmu.
- Wiarsih, Wiwin. 2013. *Uji Pengaruh Pemberian Ekstrak Etanol 70% Daun Jati (Tectona grandis L. f.) Terhadap Penurunan Kadar Kolesterol Total Darah Pada Tikus Putih Jantan*. [Skripsi]. Jakarta: Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan Program Studi Farmasi.