

Teh Daun Kedondong (*Spondias Dulcis L*) terhadap Kadar Kolesterol Total pada Tikus Putih (*Rattus Norvegicus*)

Lale Budi Kusuma Dewi, Maruni Wiwin Diarti, Wiwin Safitri
Jurusan Analis Kesehatan Politeknik Kesehatan Kemenkes Mataram
email: lalebudi@gmail.com

ABSTRAK

Latar belakang : Penurunan kadar kolesterol adalah dengan mengkonsumsi obat kimia yaitu obat golongan statin. Efek samping dari statin diantaranya kerusakan otot, radang otot, hingga rhabdomyolisis yaitu nyeri otot disertai pecahnya protein otot. Oleh sebab itu, maka dicarilah obat herbal alternatif lain dari senyawa tumbuhan. Tanaman yang dapat dijadikan sebagai obat alternatif salah satunya adalah daun kedondong (*Spondias dulcis L*) karena mempunyai kandungan senyawa-senyawa yang termasuk ke dalam golongan antioksidan dan asam lemak tak jenuh ganda yang berperan penting dalam penurunan kadar kolesterol total.

Tujuan : Untuk mengetahui pengaruh pemberian teh daun kedondong (*Spondias dulcis L*) terhadap kadar kolesterol total pada tikus putih (*Rattus norvegicus*) strain wistar.

Metode : Penelitian Pra-Eksperiment rancangan Posttest-Only kontrol Design dengan Teknik analisis data yang digunakan adalah *independent sampel T Test*. 10 ekor tikus putih (*R. norvegicus*) strain wistar jantan yang digunakan dalam penelitian ini, diberikan teh daun kedondong pada kelompok perlakuan sebanyak 1 kali sehari selama 9 hari dengan cara disonde. Metode pemeriksaan darah menggunakan alat *Easy Touch GCU Metode stick*.

Hasil : Senyawa golongan antioksidan sebanyak (19,91%), senyawa golongan asam lemak tak jenuh ganda sebanyak (47,51%). senyawa-senyawa ini yang berpengaruh terhadap penurunan kadar kolesterol total pada hewan coba tikus putih (*R. norvegicus*) strain wistar.

Kesimpulan : Teh daun kedondong (*Spondias dulcis L*) dapat digunakan sebagai obat alternatif penurun kadar kolesterol total darah.

Kata Kunci : Teh daun kedondong (*Spondias dulcis L*), kadar kolesterol total

*Decreasing cholesterol levels is by consuming chemical drugs, namely statin drugs. Side effects of statins include muscle damage, muscle inflammation, and rhabdomyolysis, which is muscle pain accompanied by rupture of muscle protein. Therefore, other alternative herbal medicines are sought from plant compounds. One of the plants that can be used as an alternative medicine is kedondong leaf (*Spondias dulcis L*) because it contains compounds which are included in the group of antioxidants and polyunsaturated fatty acids which play an important role in decreasing total cholesterol levels. Objective: To determine the effect of giving kedondong leaf tea (*Spondias dulcis L*) to total cholesterol levels in wistar strains (*Rattus norvegicus*) white rats. Methods: Pre-Experiment Research design Posttest-Only control Design with the data analysis technique used was the independent sample T Test. 10 male wistar strains of white rats (*R. norvegicus*) used in this study were given kedondong leaf tea in the treatment group 1 time a day for 9 days by means of a round. The blood test method uses the Easy Touch GCU stick method. Results: Antioxidant group compounds (19.91%), polyunsaturated fatty acid compounds (47.51%). these compounds have an effect on the reduction in total cholesterol levels in the experimental wistar strain white rats (*R. norvegicus*). Conclusion: Kedondong leaf tea (*Spondias dulcis L*) can be used as an alternative medicine to lower blood total cholesterol levels.*

Keywords: Kedondong leaf tea (*Spondias dulcis L*), total cholesterol level

PENDAHULUAN

Kolesterol adalah salah satu komponen lemak yang dibutuhkan tubuh dan berfungsi dalam mengatur proses kimiawi dalam tubuh, kolesterol merupakan produk metabolisme hewan dan terdapat dalam makanan dari hewan seperti kuning telur, daging, hati dan otak. Secara normal, kolesterol diproduksi tubuh dalam jumlah yang tepat, tetapi dapat meningkat jumlahnya karena penambahan makanan yang berasal dari lemak hewani. Sekitar 80% dari kolesterol diproduksi oleh hati dan selebihnya diperoleh dari makanan yang kaya kandungan Kolesterol. Kolesterol sangat berguna dalam membantu pembentukan hormon, vitamin D, lapisan pelindung sel syaraf, membangun dinding sel, pelarut vitamin (vitamin A, D, E, K) dan mengembangka jaringan otak pada anak-anak (Susanto, 2016). Kolesterol dalam batas normal memang penting bagi tubuh, tetapi jika kadar kolesterol berlebihan akan menyebabkan hiperkolesterolemia. Hiperkolesterolemia adalah keadaan dimana kadar kolesterol total, (LDL) *Low Density Lipoprotein*, dan (VLDL) *Very Low Density Lipoprotein* melebihi batas normal yang akan menyebabkan penimbunan kolesterol di organ-organ vital dalam tubuh seperti pembuluh darah dan jantung sehingga memacu penyakit stroke dan jantung. Kadar kolesterol total sendiri adalah kolesterol dalam tubuh yang meliputi (HDL) *High Density Lipoprotein*, LDL dan trigilserida (Widyaswari, 2011). Salah satu cara menurunkan kadar kolesterol adalah dengan mengkonsumsi obat kimia yaitu obat golongan statin. Efek samping dari statin diantaranya kerusakan otot, radang otot, hingga rhabdomyolisis yaitu nyeri otot disertai pecahnya protein otot. Mengingat banyaknya efek samping yang ditimbulkan, akhirnya dicari pengobatan alternatif lain yaitu dari bahan tumbuhan. Menurut penelitian (Hakim, 2010), senyawa yang dapat menurunkan

kadar kolesterol yaitu senyawa saponin dan quercetin, dimana senyawa-senyawa tersebut dapat menurunkan kadar kolesterol LDL dalam darah. Menurut Mamahit dkk (2010), zat flavonoid merupakan senyawa polifenol yang berfungsi sebagai antioksidan, yang memiliki kegunaan untuk mengobati penyakit kolesterol, sakit ginjal, maag. LDL merupakan agen pembawa kolesterol utama dalam darah. Antioksidan melalui mekanismenya dapat menghambat dan mencegah kerusakan LDL karena oksidasi, yang akhirnya dapat menurunkan kadar kolesterol dalam darah. Menurut (Andriani, 2007), flavonoid juga berperan sebagai senyawa yang dapat mereduksi trigilserida dan meningkatkan HDL. Selain itu, menurut studi yang dilakukan oleh Ogawa et al (2005), flavonoid bekerja menurunkan kadar kolesterol dalam darah dengan menghambat kerja enzim *3-hidroksi 3-metilglutaril koenzim A reduktase (HMG Co-A reduktase)* dalam darah. Dalam penelitian Sudet et al (2007), kandungan flavonoid dapat meningkatkan aktifitas enzim lipoprotein lifase sehingga lipoprotein yang mengangkut trigilserida akan mengalami hidrolisis menjadi asam. Flovonid ini dapat menghambat enzim penting dalam metabolisme lemak yaitu enzim (FAS) *Fatty Acid Sintase* adanya hambatan ini dapat menurunkan asam lemak yang dapat menyebabkan penurunan dalam pembentukan trigilserida. Salah satu tumbuhan yang berpotensi sebagai obat herbal alternatif untuk penurunan kadar kolesterol darah adalah daun kedondong (*S. dulcis L*) karena mempunyai kandungan senyawa, flavonoid, saponin, alkaloid, vitamin C dan tanin. Flavonoid pada daun kedondong merupakan senyawa polifenol. Sumber terbesar polifenol dan vitamin C yaitu terdapat pada bagian daun kedondong, yang memiliki manfaat sebagai antioksidan, antimutagenik, antiinflamasi, dan antikarsinogenik.

Melalui mekanisme antioksidan dapat menurunkan kadar kolesterol LDL (Inayati, 2007). Jenis flavonoid daun kedondong flavon dan flavonol, kandungan flavonol dan flavon pada daun kedondong per 100 g sampel segar sebesar 54.86 mg. Konsentrasi flavonol dan flavon yang diperoleh per 100 g sampel kering sebesar 376.54 mg. Daun kedondong dimanfaatkan sebagai tanaman obat yaitu untuk mencegah kanker, penuaan dini, penyakit jantung, diabetes dan kolesterol karena mengandung antioksidan (Ratna, 2007). Dengan adanya kandungan flavonoid merupakan senyawa polifenol yang berfungsi sebagai antioksidan pada daun kedondong diharapkan dapat menurunkan kadar kolesterol dalam darah. Berdasarkan latar belakang diatas maka peneliti ingin mengetahui pengaruh pemberian “Teh Daun Kedondong (*S. dulcis L*) Terhadap Kadar Kolesterol Total Pada Tikus Putih (*R. norvegicus*) strain wistar”.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan penelitian *Pra-Eksperiment* dengan rancangan *Postest-Only kontrol Design*. Yang terdapat dua kelompok kontrol dan perlakuan, setelah itu, membandingkan nilai postest kelompok kontrol dan perlakuan (Notoatmodjo, 2010). Unit percobaan dalam penelitian ini adalah: Percobaan yang dibutuhkan adalah 10 hewan coba tikus putih. Penentuan jumlah unit percobaan didasarkan atas pendapat weill dalam buku harmita dan maksum tahun 2008 bahwa jumlah minimal hewan coba yang diperbolehkan adalah 4 ekor dengan faktor koreksi 25% maka jumlah total tikus putih yang dibutuhkan $4 \times 4 = 8$ ekor, ditambahkan faktor koreksi 25% yaitu $8 \times 25\% = 2$ ekor, jadi jumlah hewan coba yang dibutuhkan adalah $8 + 2 = 10$ ekor (Maksum, 2008). Alat: Alat pembaca kolesterol merk *Easy Touch GCU Metode Stick*, Gelas ukur 100 ml, Gunting operasi, Kandang tikus putih, Blender, Timbangan,

Alat penyondean, Kain nilon steril, Tissue, Sendok, *Hand scoon*. Bahan: Daun kedondong, Pakan tikus hyperlipidemia (Telur puyuh), Alkohol 70%, Plester, Pakan tikus standar, Aquadest, Alkohol 70%, Betadinedan Darah hewan coba tikus putih. Kadar kolesterol hewan coba tikus yang terdapat dua kelompok kontrol dan perlakuan, setelah itu, membandingkan nilai postest kelompok kontrol dan perlakuan tikus sesudah pemberian teh daun kedondong diukur dengan menggunakan alat kolesterol merk *Easy Touch GCU Metode Stick* kolesterol. Ada pun beberapa kreteria metode kerja dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

- a. Persiapan dan aklimatisasi hewan coba tikus putih (*R. norvegicus*) strain wistar

Penelitian ini menggunakan tikus putih (*R. norvegicus*) strain wistar karena beberapa alasan antara lain, mudah dikembangkan, mudah dipelihara, mudah diambil darahnya, cukup melalui ekor untuk mendapatkan darah kapiler. Jenis kelamin hewan coba yaitu jantan, berat badan antara 150-300 gram dengan kondisi sehat. Aklimatisasi hewan coba selama 7 hari terhadap air, makanan, udara dan kondisi Laboratorium. Pakan yang diberikan selama aklimatisasi adalah pakan standar, aquades.

- b. Pembuatan kondisi hiperlipidemia pada hewa coba tikus putih (*R. norvegicus*) strain wistar

10 ekor tikus putih (*R. norvegicus*) strain wistar diberikan makanan yang kaya lemak yaitu kuning telur puyuh karena menurut (Adik 2009), kuning telur memiliki kadar kolesterol dari makanan yaitu 364 mg/ 10 gr kuning telur. Setiap ekor tikus putih diberikan makan kuning telur sebanyak 3 kali sehari selama satu minggu. Hiperlipidemia pada hewan coba tikus putih (*R. norvegicus*) strain wistar bila kadar kolesterolnya diatas nilai normal kadar kolesterol tikus

putih (*R. norvegicus*) strain wistar yakni ≤ 54 mg/dl (Sholehan, 2013).

c. Persiapan dan pembuatan teh daun kedondong (*S. dulcis L*)

Daun kedondong yang segar berwarna hijau tua diambil mulai dari daun ke-5 sampai daun ke-3 dari pangkal batang, daun kedondong dicuci bersih dan dipisahkan dari rantingnya. Daun kedondong dilakukan proses pengeringan alami dengan sinar matahari dengan ditutupi kain hitam transparan untuk menghindari kontaminasi, daun kedondong yang sudah kering kemudian dibelender kering. Ditimbang 1 gram dan diseduh dalam 100 ml air pendidih, kemudian yang sudah siap disaring kedalam labu Erlenmeyer steril menggunakan kain nilon steril (Adri, 2013).

- 1) Tikus putih dipilih secara random dan dibagi menjadi 2 kelompok, tiap kelompok terdiri dari 5 ekor tikus putih. Setiap kelompok sebelum perlakuan ditimbang terlebih dahulu berat badannya. Pemeriksaan dilakukan dengan menggunakan alat *Easy Touch GCU Metode Stick* kolesterol test strips. Kadar normal tikus putih adalah 10-54 mg/dl (Sholehan, 2013).

- 2) Rumus konversi penentuan dosis teh daun kedondong (*S. dulcis L*)

Dosis pemberian teh daun kedondong pada masing-masing hewan coba adalah sama, namun volume pemberian pada masing-masing hewa coba berbeda tergantung dari berat badan hewan coba untuk mengetahui volume efektif teh daun kedondong berdasarkan berat badan tikus putih maka digunakan sebagai berikut:

$$\frac{BB (s)}{BB (std)} \times v = \text{—————} \times \text{—————}$$

(Nurhidayati, 2009)

Keterangan :

BB (s) : Berat badan tikus sebenarnya

BB (std) : Berat badan standar (150 gram)

V : Volume yang diberikan (4 ml)

: Frekuensi pemberian teh daun kedondong (1 x sehari)

- 3) Kelompok 1 (kontrol) : 5 ekor tikus putih yang sudah dalam keadaan hiperlipediemia dan selanjutnya tidak diberikan perlakuan apapun, tikus putih hanya diberikan pakan standar dan aquades.

- 4) Kelompok 2 (perlakuan) : 5 ekor tikus putih yang sudah dalam keadaan hiperlipediemia diberikan teh daun kedondong 1 gram diseduh dalam 100 ml air mendidih dengan volume pemberian yang sesuai dengan hitungan konversi masing-masing berat badan tikus putih, sebanyak 1 kali sehari selama 9 hari dengan cara disonde (Wiadnya IBR and Zaetun S, 2012).

- d. Pengukuran kadar kolesterol tikus putih (*R. norvegicus*) strain wistar

Darah hewan coba tikus putih (*R. norvegicus*) strain wistar diambil melalui pembuluh darah kapiler dengan cara memotong bagian ujung ekor hewan coba secara aseptik sambil dipijat dari pangkal sampai ujung ekor secara perlahan-lahan. Sebelum dilakukan pemeriksaan kadar kolesterol total, hewan coba dipuaskan terlebih dahulu selama 1 malam (kurang lebih 17 jam), air minum tetap diberikan dan pada pagi hari dilakukan pengukuran kadar kolesterol total tikus putih menggunakan alat *Easy Touch GCU Metode stick*. Nilai normal tikus putih (*R. norvegicus*) strain wistar adalah 10-54 mg/dl, apabila konsentrasi darah hewan coba meningkat 20% maka dapat dikatakan bahwa hewan coba tersebut mengalami hiperkolesterolia. Pemeriksaan kadar kolesterol total dilakukan setelah pemberian teh daun kedondong (Dinatha, 2012).

- e. Penggunaan alat *Easy Touch GCU Metode Stick*

- 1) *Strip test* untuk kolesterol dikeluarkan dari tabung, tutup tabung segera. Setiap tabung *strip* memiliki satu kode. Kode yang tertera pada tabung *strip* harus sesuai dengan kode *strip test*.
- 2) *Strip test* dimasukkan kedalam slot yang terdapat pada alat pengukur. Pada layar alat pengukur akan tampak kode *strip test*.
- 3) Saat layar menunjukkan gambar tetesan darah, lakukan pengambilan sampel dengan cara memotong bagian ujung ekor hewan coba secara aseptik sambil dipijat dari pangkal sampai ujung ekor secara perlahan-lahan.
- 4) Setelah darah keluar, tetesan darah diletakkan pada salah satu sisi area target *strip test* hingga memenuhi seluruh area target. Darah akan diabsorpsi dan menyebabkan area target berubah warna menjadi merah.
- 5) Hasil akan tampak pada layar alat pengukur setelah 150 detik.
- 6) *Strip test* dilepaskan dari alat pengukur dan dibuang ditempat sampah medis (Fahmi 2013.)

Proses Pembuatan Teh Daun Kedondong : Daun kedondong yang segar berwarna hijau tua diambil mulai dari daun ke-5 sampai daun ke-3 dari pangkal batang, Daun kedondong dicuci bersih dan dipisahkan dari rantingnya. Daun kedondong dilakukan proses pengeringan alami dengan sinar matahari dengan ditutupi kain hitam transparan untuk menghindari kontaminasi, daun kedondong yang sudah kering kemudian diblender kering. Ditimbang 1 gram dan diseduh dalam 100 ml air pendidih, kemudian yang sudah siap disaring kedalam labu Erlenmeyer steril menggunakan kain nilon steril untuk memudahkan dalam proses penyondean

(Adri, 2013). Variabel independen : Teh daun kedondong (*S. dulcis L*). Variabel dependen : Kadar kolesterol total dalam darah hewan coba tikus putih (*R. norvegicus*) strain wistar. Data dari variabel bebas adalah teh daun kedondong maka datanya adalah data primer dan skala datanya adalah Rasio. Data dari variabel terikat adalah kadar kolesterol total maka jenis datanya adalah data primer dan skala datanya adalah Rasio.

Data yang diperoleh dari hasil pemeriksaan kadar kolesterol total yang diberikan dan tidak diberikan teh daun kedondong pada masing-masing unit eksperimen dilakukan uji normalitas data apakah berdistribusi normal atau tidak berdistribusi normal menggunakan uji *Shapiro wilks* pada tingkat kepercayaan 95% ($p < 0,05$) dan uji homogenitas varians menggunakan uji *Levene's Test*. Jika data hasil penelitian berdistribusi normal dan homogen maka dilakukan analisa statistik *independent sampel T Test* tingkat kepercayaan 95% ($p < 0,05$), dan jika tidak berdistribusi normal dan tidak homogen maka dilakukan uji statistik non-parametrik *Signed Test* pada tingkat kepercayaan 95% ($p < 0,05$) dengan bantuan komputer program SPSS (Putra, 2006).

HASIL PENELITIAN

Hasil Pemeriksaan Uji GC-MC Daun Kedondong (*S. dulcis L*)

Pemeriksaan uji (GC-MS) *Gas chromatography-mass spectrometry* Daun kedondong dilakukan dengan menggunakan daun kedondong kering, adapun hasil uji GC-MC dapat dilihat pada Tabel 1

Tabel 1
Hasil uji GC-MC daun kedondong (*S. dulcis L*).

Nama zat	Persentase kandungan zat (%)
9,12,15-Octadecatrien-1-ol (CAS) OCTADECAN (Asam oleat)	33.96
Hexadecanoic acid (CAS) Palmitic acid (asam palmitat)	22.99
Octadecanoic acid (CAS) Stearic acid (asam stearat)	8.05
Delta.-tocopherol (vitamin E)	7.46
2,6,10,14,18,22-tetracosahexaene, 2,6,10,15,19 (Squalene)	3.81
Phenol, 2,4-bis(1,1-dimethylethyl)- (CAS) 2,4-D (fenol)	3.55
Trans(beta)-caryophyllene	3.35
1-tricosene	2.33
1-Octadecene (CAS) .alpha.-Octadecene (asam oleat)	2.05
2-Hexadecen-1-ol, 3,7,11,15-tetramethyl-, [R-[R (beta karoten)	1.86
1-Octadecene (CAS) .alpha.-Octadecene (asam oleat)	1.74
9,12,15-Octadecatrienoic acid, methyl ester (CA (asam linoleat)	1.71
Tetradecanoic acid (CAS) Myristic acid (asam miristat)	1.13
1-hexadecene (cas) cetene	1.11
Hexadecanoic acid, methyl ester (CAS) Methyl (asam palmitat)	1.06
Neophytadiene (triptepen)	1.04
1-Eicosanol (CAS) n-Eicosanol (triptepen)	0.87
Cyclopentanol, 1-methyl- (CAS) 1-Hydroxy-1- (flavonoid)	0.67
2-Pentadecanone, 6,10,14-trimethyl- (CAS) 6,1	0.65
Beta -selinene	0,62

- A. Data kadar kolesterol** kedondong (*S. dulcis L*) dan pada kelompok kontrol, yang tidak diberi teh daun kedondong (*S. dulcis L*) dapat dilihat pada Tabel 2
- Data hasil penelitian kadar kolesterol pada hewan coba tikus putih (*R. norvegicus*) strain *wistar*, kelompok perlakuan, yang diberi teh daun

Tabel 2
Hasil pemeriksaan kadar kolesterol total yang diberikan dan tidak diberikan teh daun kedondong selama 9 hari.

Kadar Kolesterol Pada Darah Hewan Coba Tikus Putih		
	Yang diberikan teh daun kedondong (<i>S. dulcis L</i>) (mg/ dL)	Yang tidak diberikan teh daun kedondong (<i>S. dulcis L</i>) (mg/dL)
	157	213
	119	210
	113	167
	123	147
	163	189
Total	675	926
Rerata	135	183

Tabel 2 Menunjukkan bahwa pada kelompok yang diberikan teh daun kedondong (*S. dulcis L*) rerata hasil pemeriksaan kadar kolesterol selama 9 hari adalah 135 mg/dl, sedangkan pada kelompok yang tidak diberikan teh daun kedondong (*S. dulcis L*) rerata hasil pemeriksaan kadar kolesterol pada hewan coba selama 9 hari adalah sebesar 183 mg/dl, dapat dilihat pada kelompok yang diberikan teh daun kedondong (*S. dulcis L*) (perlakuan) dengan presentase penurunan sebanyak 65,2%.

B. Hasil Uji Statistik

Uji *Independent Sampel T Test* bertujuan untuk mengetahui pengaruh pemberian teh daun kedondong (*S. dulcis L*) terhadap kadar kolesterol total pada tikus putih (*R. norvegicus*) strain wistar pada kelompok perlakuan dengan kelompok kontrol. Hasil Uji *independent sampel T Test* dapat dilihat pada Tabel 3

Tabel 3

Hasil Uji *independent sampel T Test* pemeriksaan kadar kolesterol total pada hewan coba tikus putih (*R. norvegicus*) strain wistar.

Independent Samples Test

		Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means						
		F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
									Lower	Upper
Cholesterol	Equal variances assumed	.164	.696	3.071	8	.015	50.2000	16.34748	87.89735	-12.50265
	Equal variances not assumed			3.071	7.708	.016	50.2000	16.34748	88.14763	-12.25237

Tabel 3 menunjukkan bahwa kadar kolesterol pada hewan coba tikus putih (*R. norvegicus*) strain wistar pada kelompok yang tidak diberi teh daun kedondong (*S. dulcis L*) (kontrol) dan kelompok yang diberi teh daun kedondong (*S. dulcis L*) (perlakuan) adalah adalah $0.015 < 0.050$, dengan demikian H_a menyatakan ada perbedaan kadar kolesterol total pada hewan coba tikus putih (*R. norvegicus*) strain wistar dan pada kelompok kontrol dan pada kelompok perlakuan diterima, yang artinya ada pengaruh pemberian teh daun kedondong (*S. dulcis L*) terhadap kadar

kolesterol pada hewan coba tikus putih (*R. norvegicus*) strain wistar.

PEMBAHASAN

Hasil penelitian menunjukkan rerata kadar kolesterol total hewan coba tikus putih pada kelompok kontrol sebelum perlakuan (204,6mg/dl) dan setelah perlakuan (183 mg/dl), sedangkan kelompok perlakuan sebelum pemberian teh daun kedondong (*S. dulcis L*) (219,6 mg/dL) dan sesudah pemberian teh daun kedondong (*S. dulcis L*) (135 mg/dL) selama 9 hari. Terdapat penurunan kadar kolesterol total pada kelompok yang diberi teh daun kedondong

(*S. dulcis L*) (perlakuan), menunjukkan adanya penurunan kadar kolesterol total sebanyak 26,2% selama 9 hari. Berdasarkan hasil uji statistik pemberian teh daun kedondong terhadap penurunan kadar kolesterol total pada hewan coba tikus putih memiliki perbedaan yang bermakna karena nilai probabilitasnya adalah $0,015 < 0,050$, sehingga dapat dijelaskan bahwa teh daun kedondong berpengaruh dalam menurunkan kadar kolesterol total jika dilihat dari hasil uji statistik tersebut. Berdasarkan hasil uji (GC-MS) Gas chromatography–mass spectrometry daun kedondong kering, terdapat 20 jenis kandungan senyawanya, diantaranya yang mendominasi adalah senyawa *9,12,15-octadecatrien-1-ol (cas) octadeca-9* (asam oleat) memiliki kandungan sebanyak (33,96%), yang kedua yakni *Hexadecanoic acid (cas) palmitic acid* (asam palmitat) sebanyak (22,99%), ketiga *Octadecanoic acid (cas) stearic acid* (asam stearat) sebanyak (8,05%), keempat yakni *Delta.-tocopherol* (vitamin E) sebanyak (7,46%). Asam oleat merupakan asam lemak tak jenuh ganda, asam ini terdiri dari 18 atom C dengan satu ikatan rangkap diantara atom C ke-9 dan ke-10, asam ini pada suhu ruang berupa cairan kental dengan warna kuning pucat atau kuning kecoklatan, asam ini memiliki aroma khas, dan tidak larut dalam air, biosintesis asam oleat melibatkan aksi enzim *stearoil-CoA 9-desaturase* yang bekerja pada *stearoyl-CoA*, asam oleat mengalami reaksi asam karboksilat dan alkena. Asam oleat merupakan salah satu asam lemak tak jenuh ganda. Dimana asam lemak dibedakan atas asam lemak jenuh, asam lemak tidak jenuh tunggal dan asam lemak tak jenuh ganda, yang akan menentukan sifat fisis dan nilai gizi dari suatu lemak (Hartoyo, 2002). Lemak jenuh cenderung merangsang hati untuk memproduksi kolesterol sehingga kadarnya dalam darah meningkat. Akibatnya, darah cenderung menggumpal. Diet yang banyak

mengandung lemak jenuh akan meningkatkan produksi kolesterol, yang lebihnya akan disimpan dalam pembuluh darah dalam bentuk ateroma. Sebaliknya, lemak tak jenuh ganda cenderung menurunkan kadar kolesterol dalam darah, bahkan mengurangi tingkat kelengketan keping-keping darah. Sementara, lemak tidak jenuh tunggal tidak meningkatkan kolesterol, namun juga tidak mengurangi kolesterol yang sudah ada dalam tubuh, jadi meningkatkan konsumsi lemak tak jenuh ganda dan mengurangi asam lemak jenuh akan mengurangi resiko aterosklerosis dan PJK. Menurut (Setyastuti *et al.*, 2017), asam lemak jenuh dapat meningkatkan kadar kolesterol LDL sekaligus HDL, sehingga secara otomatis meningkatkan kolesterol total, LDL berperan sebagai pengangkut kolesterol total dari hati ke seluruh jaringan kapiler. Penurunan kolesterol LDL dengan proses fagositosis mencegah penumpukan LDL-kolesterol yang teroksidasi pada dinding pembuluh darah, dengan mengkonsumsi makanan yang mengandung senyawa antioksidan atau diet asam lemak tak jenuh ganda dapat mencegah penumpukan LDL-kolesterol. Peningkatan nilai trigliserida dapat dihindari dengan mengkonsumsi diet asam lemak tak jenuh ganda yaitu EPA yang berperan dalam menghambat kenaikan trigliserida plasma. secara signifikan mampu menurunkan trigliserida sebesar 21% selama 2 bulan. Menurut (Vanessa *et al.*, 2010), fungsi dari antioksidan dan asam lemak tak jenuh ganda, dengan mengurangi pengambilan asam lemak bebas oleh hati, menghambat perombakan lemak jaringan, dan meningkatkan pengeluaran kolesterol oleh hati melalui getah empedu (Pramesti, 2016). Hasil penelitian menunjukkan bahwa kandungan senyawa pada daun kedondong yang tertinggi ke-2, yaitu: *hexadecanoic acid (cas) palmitic acid* (asam palmitat) sebanyak (22,99%), kandungan senyawa

kedua tertinggi pada daun kedondong, asam palmitat adalah asam lemak jenuh rantai panjang dengan rumus molekul $\text{CH}_3(\text{CH}_2)_{16}\text{COOH}$. Asam palmitat terdapat dalam bentuk trigliserida pada minyak nabati dan asam palmitat juga terdapat dalam lemak sapi. Menurut (Asihta, 2017), kandungan asam lemak jenuh (rantai sedang dan rantai panjang) pada minyak kelapa sawit dan kandungan asam lemak tak jenuh (rantai tunggal dan ganda). Asam lemak jenuh dapat mempengaruhi profil lipid. Profil lipid darah terdiri dari kolesterol total, kolesterol HDL, trigliserida, kolesterol LDL dan VLDL. Asam lemak jenuh dalam jumlah banyak meningkatkan kadar kolesterol LDL dan HDL, sehingga secara langsung meningkatkan kadar kolesterol total darah, bentuk trigliserida pada minyak nabati maupun minyak hewani disamping juga asam lemak lainnya. Minyak tersebut merupakan ester gliserol palmitat maupun ester gliserol lainnya. Kandungan senyawa pada daun kedondong ke-3 tertinggi, yakni: *Octadecanoic acid (cas) stearic acid* (asam stearat) sebanyak (8,05%), asam stearat merupakan monokarboksilat berantai panjang C 18 dan bersifat jenuh karna tidak memiliki ikatan rangkap di antara atom karbonnya. Asam lemak ditemuka pada minyak atau lemak nabati dan hewani. Asam stearat dapat berbentuk cairan atau padatan. Asam stearat merupakan asam lemak jenuh, tetapi tidak seperti kebanyakan asam lemak jenuh lain, asam stearat tidak menaikkan kadar kolesterol LDL karena asam lemak ini mudah diubah menjadi asam lemak tidak jenuh tunggal (Swadaya, 2004). Menurut (Sulistyowati, 2007) efek asam lemak jenuh berdasarkan panjang rantai, bukti menunjukkan bahwa asam kaproat, asam kaprilat dan asam kapriat merupakan asam lemak jenuh yang netral. Dalam hal ini peningkatan kolesterol yang dihasilkan serta kemampuannya mengelola metabolisme

LDL, tidak mempunyai efek terhadap kesehatan. Asam laurat, asam miristat dan asam palmitat mempunyai potensi dalam meningkatkan kadar kolesterol total. Asam stearat juga merupakan asam lemak jenuh yang netral dalam potensi meningkatkan kadar kolesterol total. Kandungan senyawa daun kedondong, dengan persentasi kandungan ke-4 yang tertinggi, yaitu: *Delta.-tocopherol* (vitamin E) sebanyak (7,46%). Dimana vitamin E adalah kelas senyawa kimia organik (lebih tepatnya berbagai fenol termetilasi), vitamin E adalah salah satu senyawa antioksidan yang larut dalam lemak tapi juga memiliki banyak fungsi lain dalam tubuh. Vitamin E termasuk kedalam golongan antioksidan sekunder berdasarkan mekanisme kerjanya, antioksidan sekunder berfungsi menangkap senyawa radikal bebas serta mencegah terjadinya reaksi berantai. (Siagian, 2013). Menurut (Setyaningsih, 2014), beberapa senyawa yang umumnya terdapat pada tumbuhan dan bertanggung jawab terhadap aktivitas antioksidan tumbuhan antara lain adalah asam heksadekanoat, trans-skualen, senyawa phytol, dan senyawa tokoferol (vitamin E), senyawa kimia lainnya yang tergolong antioksidan dan berasal dari tumbuhan adalah golongan favonoid dan polifenol. Menurut penelitian (Rahma, 2014), Antioksidan merupakan senyawa yang dapat mengurangi pembentukan radikal bebas yang dapat diperoleh dari asupan makanan, antioksidan meredam atau menghambat radikal bebas tersebut sehingga kerusakan sel tidak bertambah, sehingga tidak menimbulkan aterosklerosis yang pada akhirnya menuju ke penyakit jantung koroner. Menurut (Andriani, 2007), senyawa fenol berfungsi sebagai antioksidan karena kemampuannya dalam memberikan atom hydrogen secara cepat kepada radikal lipid, sedangkan radikal bebas yang berasal dari antioksidan senyawa fenol ini lebih stabil dari pada radikal bebasnya.

Menurut (Juliyantoro *et al.*, 2014). Menunjukkan bahwa senyawa polifenol, Vitamin E merupakan salah satu antioksidan yang berperan dalam menurunkan kolesterol. Hal tersebut dikarenakan senyawa polifenol, vitamin E dapat menghambat penyerapan kolesterol yang berlebih di dalam darah. Senyawa polifenol, Vitamin E mampu mengubah kolesterol menjadi bentuk senyawa lain seperti asam berbeda. Senyawa antioksidannya meliputi enzim (glukosa oksidase dan katalase), vitamin (A, C dan E) serta senyawa berupa asam fenol dan flavonoid. Selain ke-4 kandungan senyawa yang mendominasi tersebut, terdapat pula beberapa kandungan senyawa-senyawa yang memiliki kadar persentase kandungan dibawah 5% yang terkandung dalam daun kedondong kering. Senyawa-senyawa yang dimaksud, yaitu: *Phenol*, *2,4-bis(1,1-dimethylethyl)-(cas)* (fenol), *2-Hexadecen-1-ol,3,7,11,15-tetramethyl-*(betakaroten), *tetracosahexaene,2,6,10,15,19* (Squalene), *2 Pentadecanone, 6,10,14-trimethyl-(cas)*, *Neophytadiene* (tritepen), *1-Eicosanol (cas)*, *n-Eicosanol* (tritepen), *Cyclopentanol, 1-methyl-(cas) 1-hydroxy* (flavonoid), (antioksidan); *1-Octadecene(cas) alpha.-octadecene* (asam oleat), *9,12,15-Octadecatrienoic acid, methyl ester (cas)* (asam linoleat), *1-Octadecene(cas) alpha.-octadecene* termasuk dalam golongan (asam lemak tak jenuh ganda); *Hexadecanoic acid, methyl ester (cas) methyl* (asam palmitat), *Tetradecanoic acid (cas) myristic acid* (asam miristat), termasuk dalam golongan (asam lemak jenuh); dan *1-hexadecene (cas) cetene, Beta –selinene, 1-tricosene, Cyclopentanol, 1-methyl-(cas)1-hydroxy Trans (beta)-caryophyllene*. Golongan senyawa antikoksidan yang terkandung dalam daun kedondong kering terdiri atas 7 senyawa, yaitu: *Phenol, 2,4-bis(1,1-dimethylethyl)-(cas) 2,4-* (fenol), dengan kandungan sebanyak (3,55%), *2-*

Hexadecen-1-ol, 3,7,11,15-tetramethyl (betakaroten), dengan kandungan sebanyak (1,86%), *tetracosahexaene,2,6,10,15,19* (Squalene), dengan kandungan sebanyak (3,81%), *2-Pentadecanone, 6,10,14-trimethyl-(cas)*, dengan kandungan sebanyak (0,65%), (flavonoid) dengan kandungan sebanyak (0,67%), *Neophytadiene* (tritepen) dengan kandungan sebanyak (1,04%), *1-Eicosanol (cas)*, *n-Eicosanol* (tritepen), dengan kandungan sebanyak (0,87%). Golongan senyawa asam lemak tak jenuh ganda, dengan persentase dibawah 5% yaitu: *1-Octadecene(cas) alpha.-octadecene*, dengan kandungan sebanyak (2,05%), *9,12,15-Octadecatrienoic acid, methyl ester (cas)* (asam linoleat), dengan kandungan sebanyak (1,71%), *Octadecene(cas) alpha.-octadecene* (1,74%). Golongan senyawa asam lemak jenuh yang terkandung dalam daun kedondong kering, dengan persentase kandungan dibawah 5%, yaitu: senyawa *Hexadecanoic acid, methyl ester (cas) methyl* (asam palmitat), dengan kandungan sebanyak (1,06%), *Tetradecanoic acid (cas) myristic acid* (asam miristat), dengan persentasi kandungan sebanyak (1,13%). Berdasarkan pembahasan tersebut, senyawa-senyawa yang terkandung dalam daun kedondong kering, yang berpengaruh terhadap kadar kolesterol pada hewan coba tikus putih (*R. norvegicus*) strain *wistar*, yaitu: senyawa yang termasuk golongan asam lemak tak jenuh ganda dan senyawa golongan antikoksidan. Senyawa-senyawa yang termasuk kedalam golongan asam lemak tak jenuh ganda, memiliki persentase kandungan sebesar (47,51%), sedangkan yang terkandung dalam golongan antioksidan, memiliki persentase kandungan sebesar (19,91%). Dengan demikian, pemberian teh daun kedondong berpengaruh terhadap penurunan kadar kolesterol pada hewan coba tikus putih (*R. norvegicus*) strain *wistar*. Hal tersebut berdasarkan jumlah

persentase senyawa golongan asam lemak tak jenuh ganda dan senyawa antioksidan pada kandungan daun kedondong kering.

KESIMPULAN

1. Rerata hasil pemeriksaan kadar kolesterol total hewan coba tikus putih pada kelompok kontrol sebelum perlakuan (204,6mg/dl) dan setelah perlakuan (183 mg/dl), sedangkan kelompok perlakuan sebelum pemberian teh daun kedondong (*S. dulcis L*) (219,6 mg/dl) dan sesudah pemberian teh daun kedondong (*S. dulcis L*) (135 mg/dl) selama 9 hari. Dapat disimpulkan bahwa pada kelompok perlakuan terjadi penurunan kadar kolesterol total pada hewan coba tikus putih dengan presentase penurunan sebanyak 65,2%.
2. Senyawa-senyawa yang terkandung dalam daun kedondong kering, berdasarkan hasil uji GC-MC, yaitu: senyawa golongan antioksidan dengan persentase keseluruhan kandungan sebanyak (19,91%), senyawa golongan asam lemak tak jenuh ganda dengan persentase kandungan sebanyak (47,51%). senyawa-senyawa yang berpengaruh dalam penurunan kadar kolesterol total pada hewan coba tikus putih (*R. norvegicus*) strain wistar.
3. Ada pengaruh pemberian teh daun kedondong (*S. dulcis L*) terhadap penurunan kadar kolesterol total pada hewan coba tikus putih (*R. norvegicus*) strain wistar.

SARAN

Hasil penelitian ini dapat dijadikan sebagai referensi untuk penelitian lebih lanjut dengan menggunakan berbagai variasi waktu pemberian teh daun kedondong agar hasil yang diperoleh lebih maksimal.

DAFTAR PUSTAKA

- Adri, D. 2013. Aktivitas Antioksidan Dan Sifat Organoleptik Teh Daun Sirsak (*Annona Muricata Linn .*) Berdasarkan Variasi Lama Pengeringan Antioxidant Activity And Organoleptic Charecteristic Of Soursop (*Annona Muricata Linn .*) *Jurnal Pangan dan Gizi Vol. 04 No. 07 Tahun 2013.*
- Andriani, Y. 2007. Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak Betaglukan Dari *Saccharomyces Cerevisiae*, *Jurnal Gradien Vol.3 No.1 Januari 2007 : 226-230.*
- Astuty, D. 2016. Uji Aktivitas Perasan Daun Kedondong (*Spondias Dulcis L.*) Sebagai Antifertil Pada Tikus Jantan Galur Sprague-Dawley. *Skripsi Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Ngudi Waluyo Ungaran.*
- Hakim, R. D. 2010. Pengaruh Pemberian Ekstrak Bawang Merah (*Allium Ascalonicum*) Terhadap Kadar Kolesterol-Ldl Serum Tikus Wistar Hiperlipidemia. *Skripsi Program Pendidikan Sarjana Kedokteran Universitas Diponegoro.*
- Hall, G. D. 2006. Pengaruh Pemberian Ekstrak Bauh Jamblang Terhadap Kadar Kolesterol Total Darah Hewan Coba Pada Tikus Putih (*Rattus norvegicus*) Galur Wistar. *Jurnal Teknol dan Industri pangan, Vol, XIII, No 1.*
- I Putu Suparman, I Wayan Sudira, I Ketut Berata. 2013. Kajian Ekstrak Daun Kedondong (*Spondias Dulcis G . Forst .*) Diberikan Secara Oral Pada Tikus Putih Ditinjau Dari Histopatologi Ginjal. *Buletin Veteriner Udayana ISSN : 2085-2495, Volume 5 No. 1 :49-56.*
- Ida Bagus Rai Wiadnya , Siti Zaetun, Wiwik Lina Sari 2012. Efektivitas Pemberian Filtrat Labu Siam (*Sechium Edule*) Terhadap Penurunan Kadar Kolesterol Total Pada Darah Hewan Coba Tikus Putih (*Rattus Norvegicus*) Strain Wistar, *50 Media Bina Ilmiah ISSN No. 1978-3787.*
- Inayati, 2007. *Cara Ampuh Mengatasi Kolesterol.* Depok: Penebar Swadaya.
- Maksum, H. 2008. *Buku Ajar Analisis Hayati .* Jakarta: Penerbit EGC.
- Notoatmodjo, S. 2010. *Metodologi Penelitian Kesehatan.* Jakarta: PT, Rineka Cipta.
- Nurhidayati. 2009. Efek Protektif Teripang Pasir (*Nolothuria Scebra*) Terhadap Hepatotoksis Yang Diinkubasi Karbon Tetra Klorida (*Ccl4*) Penelitian Parmakologi Eksperimental Pada Tikus Putih (*Rattus Norvegicus*). Surabaya : *Tesis Farmakologi Airlangga.*
- Putra, I. G. L. 2006. *Teknik Pemilihan Alat Analisis Dan Interpretasi Hasil Uji Statistik Jilid I (Analisis Univariat Dan Bivariat).* Bandung: Pustaka Setia.

- Ratna, B. 2007. *Skripsi* Identifikasi Senyawa Flavonoid Pada Sayuran Jawa Barat. Fakultas Teknologi Pertanian Institut Pertanian Bogor.
- Sholehan, fatina .2013. *Skripsi* Pengaruh Pemberian Filtrat Kurma (Dactylifera) Terhadap Penurunan Kadar Kolesterol Total Pada Darah Hewan Coba Tikus Putih (Rattus Norvegicus) Strain Wistar. Mataram: Poltekkes Kemenkes Mataram.
- Yustine. (2011). *Mengenal Buah Unggul Indonesia*. Jakarta: Penebar Swadaya.
- Susanto, G. N., Kurtini, T., Hartono, M., Etty, R., and Puspitaningsih, N. W. 2016. Pengaruh Probiotik Terhadap Kolesterol Darah Pada Ayam Petelur (Layer). *Jurnal Kedokteran Hewan Bandar Lampung Vol. 10 No. 2, P-ISSN : 1978-225X; E-ISSN : 2502-5600*.
- Andriani, Y. 2007. Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak Betaglukan Dari Saccharomyces Cerevisiae, *Jurnal Gradien Bengkulu Vol.3 No.1 Januari 2007 : 226-230*
- Asihta, U. 2017. *Skripsi Penggunaan Arang Aktif Limbah Kayu Jati Sebagai Pengikat Asam Lemak Bebas Pada Minyak Jelantah Terhadap Profil Lipid Mencit. Universitas Jember*.
- Dwi Setyaningsih, Chilwan Pandji1, D. D. P. 2014. 'Kajian Aktivitas Antioksidan Dan Antimikroba Fraksi Dan Ekstrak Dari Daun Dan Ranting Jarak Pagar (Jatropha Curcas L .) *Jurnal Agritech Universitas Bogor, Vol. 34, No. 2, Mei 2014*
- Juliyantoro Ali Wafa, Tri Kustono Adi, Ahmad Hanapi, A. G. F. J. 2014. Penentuan Kapasitas Antioksidan Dan Kandungan Fenolik Total Ekstrak Kasar Teripang Pasir (Holothuriascabra). *Jurnal Alchemy, Vol. 3 No. 1 Maret 2014, hal 76 - 83 Dari Pantai Kenjeran Surabaya,*
- Rahma, S., Natsir, R. And Kabo, P. 2014. Pengaruh Antioksidan Madu Dorsata Dan Madu Trigona Terhadap Penghambatan Oksidasi Ldl Pada Mencit Hiperkolesterolemia. *Jurnal JST Kesehatan, Oktober 2014, Vol.4 No.4 : 377 – 384 ISSN 2252-5416*
- Setyastuti, A. I. *Et Al.* (2017) 'Effect Of Black Sweet Soybean Extract Supplementation In Low Density Lipoprotein Level Of Rats (Rattus Novergicus) With High Fat Diet. *Jurnal Aplikasi Teknologi Pangan Semarang*
- Sulistiyowati 2007. Efek Perbedaan Sumber Dan Struktur Kimia Asam Lemak Jenuh Terhadap Kesehatan', *Jurnal Pusat Penelitian dan Pengembangan Biomedis dan Farmasi Jakarta*
- Vanessa, R. *Et Al.* (2010) 'Pemanfaatan Minuman Serbuk Instan Kayu Manis (Cinnamomum Burmanii Bi.) Untuk Menurunkan Kadar Kolesterol Total Darah Pada Tikus Putih (Rattus Norvegicus)', *Jurnal Fakultas Teknobiologi, Universitas Atma Jaya Yogyakarta.*