



## Jus Jambu Merah dan Jeruk Siam Menurunkan Triglisierida pada Wanita Dislipidemia

Annisaa Catur Pekerti<sup>1</sup>, Kurniasari Fuadiyah Nila<sup>1\*</sup>, Kusumastuty Inggita<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Program Studi Ilmu Gizi, Fakultas Kedokteran, Universitas Brawijaya

\*Alamat korespondensi: fuadiyahnila@gmail.com, Tlp : +62341 567192

Diterima: Maret 2019

Direview: April 2019

Dimuat: Juni 2019

### Abstrak

Dislipidemia merupakan salah satu faktor risiko dari penyakit degeneratif. Salah satu terapi non farmakologi untuk menangani dislipidemia adalah mengonsumsi makanan tinggi serat. Buah jambu dan jeruk siam merupakan bahan makanan tinggi serat yang dapat menurunkan triglisierida. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui perbedaan kadar triglisierida wanita dengan dislipidemia yang diberikan jus jambu merah dan jeruk siam dibanding kelompok kontrol. Penelitian ini merupakan studi *quasi experimental* menggunakan desain *pre-post test control group design* yang dilakukan terhadap pasien dislipidemia wanita usia 50-57 tahun di Puskesmas Cisadea Kota Malang. Responden dipilih secara *non probability sampling* yang dibagi dalam dua kelompok yaitu kelompok kontrol (n=16) yang hanya diberi konseling gizi dan kelompok perlakuan (n=16) yang diberi konseling gizi serta jus jambu merah yang dibuat dari 273 g buah dan 1 buah jeruk siam (130 g) dengan kandungan serat 21,5 g selama 14 hari. Hasil penelitian menunjukkan terdapat penurunan triglisierida antara sebelum dan sesudah perlakuan (dari  $221,56 \pm 60,02$  mg/dl menjadi  $194,93 \pm 50,23$  mg/dl dengan  $p=0,005$ ). Kesimpulan terdapat perbedaan kadar triglisierida yang signifikan sebelum dan sesudah perlakuan selama 14 hari pada kelompok perlakuan.

**Kata kunci:** dislipidemia, triglisierida, jus jambu merah, buah jeruk siam

### Abstract

*Dyslipidemia is a risk factor of degenerative diseases. One of the non-pharmacological therapies to treat dyslipidemia is to consume foods high in fiber. Guava and Mandarin orange are high fiber foods that can reduce triglycerides. This study aims to determine differences in triglyceride levels of women with dyslipidemia given red guava juice and orange fruit compared to the control group. This study was a quasi-experimental study using a pre-test post-test control group design conducted on female patients with dyslipidemia aged 50-57 years at Cisadea Health Center in Malang, East Java. Respondents were selected using a non-probability sampling and divided into two groups, namely the control group (n=16) who were given nutritional counseling and the treatment group (n=16) who were given nutritional counseling and guava juice made from 273 g of guava and 1 orange fruit (130 g) containing a fiber content of 21.5 g for 14 days. The results showed a decrease in triglycerides between before and after treatment (from  $221.56 \pm 60.02$  mg/dl to  $194.93 \pm 50.23$  mg/dl with  $p=0.005$ ). In short, there were significant differences in triglyceride levels before and after 14 days in the treatment group.*

**Keywords:** dyslipidemia, triglyceride, guava juice, mandarin orange

## PENDAHULUAN

Dislipidemia adalah peningkatan kadar lemak dan kolesterol dalam darah. Penurunan kadar HDL serta peningkatan kolesterol total, LDL, dan trigliserida terjadi pada dislipidemia [1]. Kejadian dislipidemia di Indonesia pada penduduk dengan usia >15 tahun yaitu kolesterol total tinggi 35,9%; HDL rendah 22,9%; LDL tinggi 76,2%; trigliserida tinggi 24,9%. Dislipidemia dapat menimbulkan komplikasi, salah satunya stroke. Sekarang ini jumlah prevalensi stroke dari tahun 2007 meningkat sekitar 4 poin pada tahun 2013 (8,3 menjadi 12,1 per 1000 penduduk) [2]. Sementara kejadian dislipidemia di Kota Malang sebanyak 40,08% pada laki-laki dan sebanyak 59,91% pada perempuan di tahun 2013. Puskesmas Cisadea adalah puskesmas yang memiliki kasus dislipidemia terbanyak yaitu sebesar 34,3% [3].

Selama ini penanganan penyakit dislipidemia dengan menggunakan obat penurun lipid seperti *statins*, *azetidinone* dan *nicotinic acid*. Namun obat penurun lipid juga memiliki efek samping yang berbeda seperti statin memiliki efek samping mialgia (nyeri otot), miopati (kelainan otot), nyeri perut, dan terjadi hepatotoksik, sedangkan pada fibrat memiliki efek samping kembung, sebah, dan mual. Selain menggunakan obat, untuk mengatasi dislipidemia direkomendasikan mengonsumsi serat sebanyak 27 g per hari dengan serat larut air sebanyak 10–25 g dan serat tidak larut air sebanyak 2 g [4,5].

Serat pangan banyak didapatkan pada sayuran, buah-buahan, dan kacang-kacangan. Konsumsi buah dapat dijadikan pilihan untuk meningkatkan asupan serat secara praktis karena dapat dikonsumsi sebagai pendamping makanan utama ataupun selingan, misalkan dalam bentuk buah segar ataupun jus buah.

Salah satu buah sumber serat adalah jambu merah. Pemberian jus buah jambu merah (*Psidium guajava L.*) sebanyak 650 mg/kg BB pada pasien dislipidemia dapat

menurunkan rata-rata 1,96% kadar trigliserida. Konsumsi jambu merah dapat mengurangi stres oksidatif dan memperbaiki profil lipid pada kelompok perlakuan bila dibandingkan kelompok kontrol [6,7]. Adanya serat larut air (*pektin*) dan vitamin C dalam jambu merah dapat mengganggu penyerapan lemak yang berasal dari makanan, hal ini diperkirakan mempunyai efek protektif terhadap kenaikan kadar lipid dalam darah [8].

Buah jeruk siam (*Citrus nobilis*) juga merupakan sumber vitamin C. Tidak hanya murah dan mudah dijangkau, buah ini dipilih karena rasanya enak dan praktis dalam penyajiannya. Buah jeruk mengandung serat yang cukup banyak yaitu mencapai 3 g dalam 100 g buah [9].

Pemberian jus jeruk selama 15 hari pada tikus dapat meningkatkan kadar HDL serta menurunkan LDL, kolesterol total dan trigliserida. Hal ini menunjukkan bahwa dengan mengonsumsi serat dan vitamin C dapat membantu memperbaiki profil lipid dalam darah [10].

Penelitian sebelumnya yaitu pemberian buah jambu pada laki-laki sehat dan pasien dislipidemia dapat memperbaiki profil lipid [6,7]. Namun pada penelitian ini ditambahkan buah jeruk sebagai bentuk pendekatan konsumsi buah yang bervariasi sehingga membantu memenuhi kebutuhan serat dalam sehari. Berdasarkan hal tersebut, perlu dilakukan penambahan konsumsi serat yang juga mengandung vitamin C untuk membantu penanganan penyakit dislipidemia dalam hal ini adalah bentuk jus jambu merah (*Psidium guajava L.*) dan buah jeruk siam (*Citrus nobilis*) dengan parameter yang diukur adalah kadar trigliserida pada pasien dislipidemia di Kota Malang. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui perbedaan kadar trigliserida wanita dengan dislipidemia yang diberikan jus jambu merah dan jeruk siam dibanding kelompok kontrol.

## METODE PENELITIAN

### *Rancangan/ Desain Penelitian*

Jenis penelitian ini termasuk dalam eksperimental semu dengan desain penelitian *pre-post test control group design*.

### *Sumber Data*

Penelitian ini dilakukan di wilayah kerja Puskesmas Cisadea Kota Malang. Data karakteristik responden meliputi: usia, aktivitas fisik, tingkat konsumsi lemak dan serat, dan konsumsi obat. Kadar trigliserida didapatkan dari pemeriksaan profil lipid yang dilakukan di laboratorium Puskesmas Cisadea Kota Malang.

### *Sasaran Penelitian (Populasi/ Sampel/ Subjek Penelitian)*

Sampel dari penelitian ini adalah pasien dislipidemia di Puskesmas Cisadea Kota Malang yang ditentukan atau dipilih dengan metode *simple random sampling* dengan teknik *non probability*. Sampel diambil dengan cara *convenience sampling* sehingga didapatkan responden sebanyak 16 orang untuk kelompok kontrol dan 16 orang untuk perlakuan. Kriteria inklusi responden adalah sebagai berikut:

- 1) Responden baik kelompok kontrol dan kelompok perlakuan merupakan pasien dislipidemia berjenis kelamin wanita dengan usia 50-60 tahun. Diagnosis dislipidemia ditentukan berdasarkan ketidaknormalan minimal 2 nilai profil lipid dari 4 parameternya (kolesterol HDL, LDL, total kolesterol, trigliserida).
- 2) Bersedia menjadi sampel penelitian.
- 3) Responden keadaan sadar dan dapat menerima makanan oral.
- 4) Tidak merokok.
- 5) Responden bertempat tinggal di wilayah kerja Puskesmas Cisadea Kota Malang

Kriteria eksklusi responden adalah pasien dislipidemia dengan penyakit penyerta seperti gagal ginjal, gangguan fungsi hepar, dan diabetes mellitus.

Responden pada kelompok kontrol diberikan konseling gizi tentang diet untuk dislipidemia yang dilakukan secara *home visite* oleh peneliti selama kurang lebih 15 menit mengenai pola makan dan terapi diet yang tepat pada pasien dislipidemia dengan bantuan leaflet, kemudian dilakukan pencatatan makan dengan menggunakan form *Estimated Food Record* (EFR) selama 3 hari acak. Pada kelompok perlakuan diberikan konseling gizi yang sama dan juga diberikan jus jambu merah sebanyak total 470 ml yang dibuat dari 273 g jambu merah ditambah 200 ml air yang kemudian dibagi menjadi 2 gelas masing-masing berisi 235 ml jus jambu merah. Selain jus tersebut responden juga diberikan jeruk siam 1 buah ( $\pm 130$  g). Distribusi jus jambu merah dan jeruk siam dilakukan pada pagi hari pukul 09.00 dengan petunjuk konsumsi jus pada pukul 10.00 dan 14.00. pemberian jus jambu merah dan buah jeruk dilakukan setiap hari selama 14 hari. Pemberian perlakuan tersebut mengandung serat 21,5 g.

Responden yang akan mengikuti penelitian telah menandatangani *informed consent* dan penelitian ini telah dinyatakan laik etik oleh Komisi Etik Fakultas Kedokteran Universitas Brawijaya dengan No. 689/EC/KEPK-S1-GZ/12/2014.

### *Pengembangan Instrument dan Teknik Pengumpulan Data*

Data karakteristik responden berupa usia dan konsumsi obat didapatkan dengan metode wawancara dan melihat rekam medik pasien. Data aktifitas fisik dihitung dengan cara menghitung tingkat aktivitas berdasarkan *Physical Activity Ratio* (PAR) kemudian dimasukkan dalam rumus *Physical Activity Level* (PAL) yaitu (lama melakukan aktifitas x *physical activity ratio*/24 jam), kemudian dikelompokkan menjadi aktifitas fisik ringan (1,40-1,69), sedang (1,70-1,99), dan berat (2,00-2,40) [11]. Tingkat konsumsi lemak dan serat didapatkan dengan wawancara

menggunakan form *Estimated Food Record* (EFR) selama 3 hari acak, kemudian dikategorikan menjadi kurang/defisit: <90% AKG; normal: 99-119% AKG; lebih: >120% AKG [12]. Sementara kadar trigliserida didapatkan dengan mengambil sampel darah responden kemudian dianalisis di laboratorium Puskesmas Cisadea Kota Malang dengan menggunakan enzim CHOD-PAP dan metode spektrofotometri.

#### **Teknik Analisis Data**

Analisis deskriptif digunakan untuk melihat gambaran umum karakteristik dan asupan makan responden saat penelitian. Gambaran umum karakteristik responden diolah dan disajikan dalam bentuk tabulasi. Analisis data pada penelitian ini menggunakan uji statistik *Wilcoxon* untuk

melihat perbedaan kadar trigliserida antara sebelum dan sesudah perlakuan pada kelompok kontrol dengan distribusi data normal, sedangkan untuk kelompok perlakuan menggunakan *Paired t-test* karena data terdistribusi normal. Sementara untuk melihat perbedaan kadar trigliserida antara kelompok kontrol dan kelompok perlakuan menggunakan uji statistik *Independent t-test*. Semua data tersebut dianalisis dengan menggunakan *software* SPSS 17.

#### **HASIL PENELITIAN**

##### **Karakteristik Responden**

Responden pada penelitian ini sebanyak 32 responden, dengan jumlah responden kelompok kontrol yaitu sebanyak 16 responden dan kelompok perlakuan sebanyak 16 responden.

**Tabel 1. Distribusi Frekuensi Karakteristik Responden Penelitian**

Karakteristik Responden	Kontrol (n=16)		Perlakuan (n=16)		Total		Nilai p
	n	%	n	%	n	%	
<b>Kelompok Umur</b>							
50 – 57 tahun	16	100	16	100	32	100	0,25 <sup>a</sup>
<b>Tingkat Konsumsi Lemak*</b>							
Asupan Kurang	11	68,8	15	93,8	26	62,6	0,94 <sup>a</sup>
Asupan Normal	5	31,2	1	6,2	6	37,4	
<b>Tingkat Konsumsi Serat*</b>							
Asupan Kurang	16	100	16	100	32	100	1,00 <sup>a</sup>
Asupan Normal	0	0	0	0	0	0	
<b>Aktifitas Fisik</b>							
Ringan	10	62,5	8	50	18	56,3	0,48 <sup>a</sup>
Sangat Ringan	6	37,5	8	50	14	43,7	
<b>Konsumsi Obat</b>							
Konsumsi Teratur	8	50	8	50	16	50	0,86 <sup>a</sup>
Konsumsi Obat Tidak Teratur	6	37,5	5	31,2	11	35	
Tidak Konsumsi Obat	2	6,5	3	18,5	5	15	
<b>Kadar Trigliserida Awal</b>							
≥ 150 mg/dl	16	100	14	87,5	30	93,5	0,4 <sup>a</sup>
< 150 mg/dl	0	0	2	6,5	2	6,5	

Ket: <sup>a</sup>: *Mann-Whitney*, dengan tingkat kepercayaan 95%

\* : asupan lebih = >120% AKG; normal = 90-119% AKG; kurang = < 90% AKG

Tabel 1 menunjukkan bahwa tidak terdapat perbedaan signifikan antara kelompok kontrol dan perlakuan pada data-data karakteristik responden sehingga karakteristik responden tidak berpotensi menjadi variabel perancu (*confounding factor*).

### Asupan Zat Gizi Responden

Data asupan makan responden baik kelompok kontrol dan kelompok perlakuan selama penelitian dilakukan dapat dilihat pada Tabel 2.

**Tabel 2. Distribusi Frekuensi Asupan Responden Selama Penelitian**

Karakteristik Responden	Kontrol (n=16)		Perlakuan (n=16)		Total		Nilai p
	n	%	N	%	n	%	
<b>Tingkat Konsumsi Lemak*</b>							
Asupan Lebih	0	0	4	24	4	13	0,19 <sup>a</sup>
Asupan Normal	12	75	9	56,2	21	65,6	
Asupan Kurang	4	25	3	18,8	7	21,4	
<b>Tingkat Konsumsi Karbohidrat*</b>							
Asupan Normal	10	62,5	2	12,5	12	37,5	0,0 <sup>a</sup>
Asupan Kurang	6	37,5	14	87,5	20	62,5	
<b>Tingkat Konsumsi Serat*</b>							
Asupan Normal	0	0	16	100	16	50	0,0 <sup>a</sup>
Asupan Kurang	16	100	0	0	16	50	

**Ket:** <sup>a</sup>: Mann-Whitney

\* : asupan lebih = >120% AKG; normal = 90-119% AKG; kurang = < 90% AKG

Tabel 2 menunjukkan bahwa pada penelitian ini dapat diketahui bahwa asupan lemak pada kelompok kontrol dan perlakuan tidak berbeda signifikan ( $p=0,19$ ), sementara asupan karbohidrat pada kelompok perlakuan lebih banyak yang dikategorikan kurang. Data asupan serat semua responden pada kelompok

perlakuan dapat memenuhi kebutuhan serat.

### Kadar Triglicerida Responden

Data analisis kadar triglicerida antara kelompok kontrol dan perlakuan dapat dilihat pada Tabel 3.

**Tabel 3. Hasil Pemeriksaan Kadar Triglicerida**

Kelompok kontrol			Kelompok perlakuan			Nilai-p
Kadar TG awal (mg/dl)	Kadar TG akhir (mg/dl)	Selisih Kadar TG (mg/dl)	Kadar TG awal (mg/dl)	Kadar TG akhir (mg/dl)	Selisih Kadar TG (mg/dl)	
219,25 ± 71,59	216,31 ± 76,80	± 2,94 ( $p=0,756$ ) <sup>a</sup>	221,56 ± 60,02	194,93 ± 50,23	± 26,6 ( $p=0,005$ ) <sup>b</sup>	0,056 <sup>c</sup>

Keterangan: a: Wilcoxon,  $\alpha = 0,05$ ; b: Paired t-test,  $\alpha = 0,05$ ; c: Independent t-test,  $\alpha = 0,05$

Tabel 3 menunjukkan bahwa setelah dilakukan perlakuan selama 14 hari dengan memberikan makanan tinggi serat berbentuk jus buah jambu merah dan buah jeruk siam, tampak bahwa terdapat

perbedaan kadar TG yang signifikan ( $p=0,005$ ) antara sebelum dan sesudah perlakuan pada kelompok perlakuan dengan penurunan kadar TG rata-rata sebesar 26,6 mg/dl.

## PEMBAHASAN

### *Karakteristik Responden*

Responden berada pada usia 50-57 tahun, dengan usia rata-rata 50-51 tahun. Usia merupakan salah satu faktor risiko dislipidemia yang tidak bisa diubah atau dimodifikasi. Sejalan dengan penelitian Nurfitriani dkk tahun 2015, bahwa semakin bertambahnya usia, maka insidens terjadinya dislipidemia akan semakin meningkat [13]. Berdasarkan jenis kelamin, risiko dislipidemia meningkat pada wanita yang lanjut usia, hal ini disebabkan oleh adanya penurunan hormon estrogen seiring dengan meningkatnya usia. Rendahnya hormon estrogen juga berhubungan dengan risiko terjadinya aterosklerosis pada wanita. Hal ini juga disebabkan oleh degenerasi yang terjadi sejalan dengan pertambahan usia. Selain hormon estrogen, hormon tiroid dan hormon insulin juga mengalami penurunan akibat bertambahnya usia. Hormon tiroid menyebabkan kadar trigliserida menurun, sedangkan hormon insulin dapat mencegah hidrolisis trigliserida [14].

Berdasarkan Puslitbang Gizi Depkes RI (2001), rata-rata penduduk Indonesia kurang mengonsumsi serat yaitu sebanyak 10,5 g/hari. Asupan buah dan sayur yang rendah serta daging dan produk susu yang kurang berhubungan positif dengan hipertrigliserida pada laki-laki dan kolesterol HDL (*high density lipoprotein*) yang rendah pada laki-laki dan perempuan [15]. Selain itu, pada kedua kelompok juga menunjukkan tingkat aktifitas fisik tidak berbeda signifikan, yang berkisar antara aktifitas fisik ringan dan sedang. Tingkat aktifitas fisik yang rendah juga berpotensi menjadi penyebab dislipidemia. Data karakteristik yang lain yaitu kepatuhan konsumsi obat dan kadar trigliserida awal pun juga tidak menunjukkan adanya perbedaan pada 2 kelompok. Hal tersebut berarti, faktor risiko dislipidemia yang berpotensi sebagai faktor pengganggu, dapat diminimalisasi karena pada 2 kelompok tersebut menunjukkan nilai

$p > 0,05$  yang bermakna tidak berbeda signifikan.

### *Asupan Zat Gizi Responden*

Selama perlakuan, juga dilakukan penilaian asupan makan dengan metode EFR selama 3 hari secara acak dan didapatkan data pada Tabel 2 bahwa pada kedua kelompok tidak terdapat perbedaan rata-rata asupan lemak, namun terdapat perbedaan asupan serat dan karbohidrat, dimana kelompok perlakuan dengan 100% tingkat konsumsi serat normal, mayoritas (87%) konsumsi karbohidratnya kurang. Serat pangan dapat menurunkan asupan makanan karena makanan berserat tinggi membutuhkan waktu yang lebih lama untuk dimakan, serat menurunkan densitas energi makanan, dan beberapa serat seperti guar gum dan pektin memperlambat pengosongan lambung, serat dapat mengurangi daya cerna makanan, meningkatkan volume feses, serta dapat memengaruhi beberapa hormon pada saluran cerna sehingga berdampak pada asupan makanan [16].

Sementara pada asupan lemak, hasil analisis statistik menunjukkan tidak terdapat perbedaan tingkat konsumsi lemak pada kedua kelompok, namun terdapat 4 responden dengan asupan lemak tinggi pada kelompok perlakuan. Penderita dislipidemia perlu memperhatikan asupan lemaknya. Karena diketahui bahwa asupan lemak berkontribusi terhadap peningkatan lemak tubuh, kolesterol HDL, dan kolesterol LDL, dimana hal tersebut tergantung pada jenis lemak yang dikonsumsi. Asam lemak jenuh meningkatkan risiko penyakit kardiovaskuler, asam lemak tak jenuh ganda dapat menurunkan kolesterol serum sehingga menurunkan risiko penyakit jantung koroner. Sementara itu asam lemak tak jenuh tunggal dapat menurunkan kolesterol LDL dan asam lemak omega 3 dapat menurunkan pembekuan darah [17].

Namun penelitian lain menyebutkan asam lemak tak jenuh tunggal dan omega

3 berhubungan positif dengan hiperkolesterolemia LDL dan hipokolesterolemia HDL. Oleh karena itu diperlukan asupan lemak yang cukup untuk mencegah defisiensi atau kelebihan asupan lemak serta dampaknya terhadap kesehatan [18]. Selain itu, pada penderita dislipidemia disarankan untuk mengonsumsi buah dan sayur  $\geq 5$  sajian/hari untuk menurunkan risiko penyakit kardiovaskuler melalui manajemen lipid karena kandungan serat dalam buah dan sayur dapat menurunkan kolesterol dalam darah [4].

#### ***Kadar Trigliserida Responden***

Pada kelompok perlakuan terdapat penurunan kadar trigliserida rata-rata sebesar 26,6 mg/dl setelah perlakuan atau sebesar 12%. Penurunan tersebut lebih besar jika dibandingkan dengan pemberian konseling saja pada pasien dislipidemia memiliki persentase penurunan kadar trigliserida hanya sebesar 1,96%, meskipun secara statistik perbedaan ini tidak signifikan ( $p=0,056$ ) namun menunjukkan trend yang berbeda. Hal ini dikarenakan serat pangan, terutama serat larut air yang ada pada buah jambu merah (*Psidium guajava L.*) dan jeruk siam mampu mencegah atau mengurangi absorpsi lemak dalam usus halus sehingga dapat menurunkan kolesterol dalam darah. Dalam saluran cerna, serat larut air akan mengikat asam empedu untuk keluar bersama feses. Ekskresi asam empedu tersebut dapat ditingkatkan dengan cara mengonsumsi serat dalam jumlah yang cukup. Jika ekskresi asam empedu mengalami peningkatan, maka penyerapan kolesterol dalam tubuh akan berkurang karena sebagian kolesterol berikatan dengan asam empedu keluar bersama feses [6].

Pada penelitian Singh, *et al* 1992, konsumsi serat yang cukup dari buah dan sayur berkorelasi dengan penurunan kadar kolesterol total dan trigliserida, yang dapat dilihat dari pemberian buah jambu sebanyak 0,5-1,0 kg/hari selama 12 hari

dapat menurunkan total kolesterol serum 9,9% dan TG 7,7%.

Selain mengandung serat, buah jambu merah dan jeruk siam merupakan buah yang kaya akan vitamin C (87 mg dan 50 mg per 100 g) serta antioksidan dalam memfasilitasi penyerapan trigliserida dalam VLDL di hati. Vitamin C juga dapat merangsang pemanfaatan asam lemak dalam hepatosit saat sintesis karnitin. Vitamin C diperlukan sebagai kofaktor dalam reaksi hidroksilasi di jalur biosintesis karnitin. Jika konsentrasi hepatik karnitin meningkat maka asam lemak beta oksidasi juga meningkat [19]. Suplementasi vitamin C minimal 500 mg/hari selama 4 minggu atau 2000 mg/hari selama 3 bulan minggu dapat menurunkan kolesterol LDL dan TG [20, 21]. Vitamin C merupakan vitamin larut air yang berfungsi sebagai antioksidan utama dalam plasma tubuh dan berperan dalam regulasi metabolisme kolesterol. Kadar vitamin C plasma yang rendah memengaruhi konsentrasi kolesterol dan trigliserida, yang jika terjadi dalam waktu yang panjang akan memengaruhi integritas dinding vaskuler. Kadar vitamin C yang rendah secara tidak langsung akan menurunkan absorpsi kolesterol karena kadar asam empedu, monogliserida, dan asam lemak yang rendah [21].

#### **SIMPULAN**

Terdapat perbedaan kadar trigliserida antara kelompok kontrol dengan perlakuan atau terdapat penurunan kadar trigliserida sebesar 26,6 mg/dl pada kelompok yang diberikan jus jambu merah dan buah jeruk siam selama 14 hari.

#### **UCAPAN TERIMA KASIH**

Ucapan terima kasih disampaikan khususnya kepada Puskesmas Cisadea Kota Malang karena memberikan izin untuk melaksanakan penelitian ini.

## DAFTAR RUJUKAN

1. Adams, Lucy B. Hyperlipidemia. Guideline For Adolescent Nutrition Service. Chapter 10, Stang, J. Dan Story M., (Eds.). United States: Center for Leadership, Education and Training in Maternal and Child Nutrition; 2005: 109-124. (Diunduh 16 Mei 2014). Available from: [http://www.epi.umn.edu/let/pubs/img/adol\\_ch10.pdf](http://www.epi.umn.edu/let/pubs/img/adol_ch10.pdf).
2. Kementerian Kesehatan RI. Riset Kesehatan Dasar (Riskesdas). Jakarta: Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan Kementerian Kesehatan RI; 2013: 99.
3. Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan (Litbangkes). Data Jumlah Penyakit Dislipidemia di Kota Malang Tahun 2013. Malang: Dinas Kesehatan Kota Malang; 2013.
4. Jellinger P, Handelsman Y, Rosenblit P, Bloomgarden Z, Fonseca V, Garber A, *et al.* CPG for Managing Dyslipidemia and Prevention of CVD. *Endocr Pract.* 2017; 23 (Suppl 2): 1-86.
5. American Association of Clinical Endocrinologist (AACE). AACE Guidelines for Management of Dyslipidemia and Prevention of Atherosclerosis. *Endocrine Practice.* 2012; 18 (Suppl 1): 1-78.
6. Astawan IWS. Efek Jus Buah Jambu (*Psidium guajava* L.) pada Pasien Dislipidemia. *Calyptra: Jurnal Ilmiah Mahasiswa Universitas Surabaya.* 2013; 2 (1): 1-10.
7. Rahmat A, Fadzelly M, Hambali Z. The Effect of Guajava (*Psidium guajava*) Consumption on Total Antioxidant and Lipid Profile in Normal Male Youth. *African Journal of Food Agriculture Nutrition and Development (AJFAND).* 2006; 6 (1): 1-12.
8. Murini T, Fernandes F, Muchayat, Utoro T. Pengaruh Jus Buah Jambu (*Psidium guajava* L.) Terhadap Profil Lipid Darah dan Kejadian Aterosklerosis pada Tikus Putih (*Rattus norvegicus*) yang Diberi Diet Tinggi Lemak. [Skripsi]. Yogyakarta: Universitas Gadjah Mada; 2012.
9. Rusilanti. Jus Ajaib Penumpas Aneka Penyakit. Jakarta: PT AgroMedia Pustaka. 2013. 30-31.
10. Febriyanto M. Pengaruh Pemberian Jus Jeruk terhadap Peningkatan Kadar Kolesterol HDL pada Tikus Sparague Dwaley Hiperkolesterolemia. [Skripsi]. Semarang: Universitas Diponegoro; 2012.
11. FAO/WHO/UNU. Human Energy Requirements, Report of a Joint FAO/WHO/UNU Expert Consultation. United Nations University, Rome; 2001: 37-38.
12. Indonesia, D.K.R. Pedoman Praktis Pemantauan Gizi Orang Dewasa. 1996, Jakarta: Depkes RI.
13. Nurfitriani, Pristianty L, Hidayati IR. Analisis Faktor-Faktor Perilaku yang Berpengaruh terhadap Ketepatan Penggunaan Obat Dislipidemia. *Jurnal Farmasi Komunitas.* 2015; 2 (2): 29-35.
14. Wibowo T. Pengaruh Pemberian Seduhan Kelopak Rosela (*Hibiscus sabdariffa*) terhadap Kadar Triglycerida Darah Tikus Putih (*Rattus norvegicus*). [Skripsi]. Surakarta: Universitas Sebelas Maret; 2009.
15. Song SJ, Lee JE, Paik HY, Park MS, Song YJ. Dietary Patterns based on Carbohydrate Nutrition are Associated with The Risk for Diabetes and Dyslipidemia. *Nutrition Research and Practice (Nutr Res Pract).* 2012; 6 (4): 349-356.
16. Levine, A.S., Billington, C.J. Dietary fiber: does it affect food intake and body weight? In: Appetite and body weight regulation: Sugar, fat, and macronutrient substitutes. Fernstrom, J.D., Miller, G.D., eds. Boca Raton, Florida: CRC Press, Inc.; 1994: 191-200.

17. Psota TL, Gebauer SK, Kris-Etherton P. Dietary omega-3 fatty acid intake and cardiovascular risk. *Am J Cardiol.* 2006 Aug 21; 98 (4A): 3i-18i.
18. Kang YJ, Wang HW, Cheon SY, Lee HJ, Hwang KM, Yoon HS. Associations of Obesity and Dyslipidemia with Intake of Sodium, Fat, and Sugar among Koreans: a Qualitative Systematic Review. *Clin Nutr Res.* 2016; 5 (4): 290–304.
19. McRae, Marc P. Vitamin C Supplementation Lower Serum Low Density Lipoprotein Cholesterol and Triglycerides. *Journal of Chiropractic Medicine.* 2008; 7 (2): 48–58.
20. Sunga M, Pascual A. Effect of Ascorbic Acid on Dyslipidemia. *Phil Heart Center J.* 2012; 16 (2): 7-11.
21. Singh R, Rastogi S, Singh R, Ghosh S, Niaz M. Effects of Guava Intake on Serum Total and High-Density Lipoprotein Cholesterol Levels and on Systemic Blood Pressure. *Am J Cardiol* 1992; 70 (15): 1287-1291.