

---

## PENGARUH PEMBERIAN PUDING BUAH NAGA MERAH (*Hylocereus Polyrhizus*) TERHADAP KADAR KOLESTEROL TOTAL PASIEN HIPERKOLESTEROLEMIA RAWAT JALAN DI RSUD KOTA MATARAM

Sarafatayat <sup>1</sup>, Fifi Luhtfiah <sup>2</sup> Susilo Wirawan <sup>3</sup> dan Ni Ketut Sri Sulendri <sup>4</sup>

<sup>1</sup>Alumni Jurusan Gizi, Poltekkes Kemenkes Mataram, Indonesia

<sup>2-4</sup>Dosen Jurusan Gizi, PoltekkesKemenkes Mataram, Indonesia

Jalan Praburankasari Dasan Cermen, Sandubaya Kota Mataram

Telp./Fax. (0370) 633837

Email: [jurnalgiziprimal@gmail.com](mailto:jurnalgiziprimal@gmail.com)

---

### Article Info

**Article history:**

Received July 16<sup>th</sup>, 2018

Revised August 23<sup>th</sup>, 2018

Accepted September 18<sup>th</sup>, 2018

**Keyword:**

*Hypercholesterolemia;*

*Pudding; Red Dragon Fruit;*

*Total Cholesterol;*

### ABSTRACT

**Background.** *Hypercholesterolemia is a condition of cholesterol levels increased in the blood. Hypercholesterolemia can cause atherosclerosis. Atherosclerosis can cause various cardiovascular diseases such as coronary heart disease and stroke.*

**Research Methods.** *This type of research is using quasi-experimental study with pretest and posttest with control group design. The sample was given 150 g of red dragon fruit pudding every day for 14 days. Data obtained from this study were analyzed using paired test and independent t-test.*

**Research Result.** *The average total cholesterol level of control group before the research was 290.20 mg / dL while the cholesterol level of intervention group before the research was 290.30 mg / dL. The average total cholesterol level of the control group after intervention was 289.0 mg / dL while the total cholesterol level of the intervention group was 234.20 mg / dL. The reduction in the total cholesterol level of the intervention group was 56.10 mg / dL.*

**Conclusion.** *Red dragon fruit pudding affects the decrease of total cholesterol levels.*

*Copyright © Jurnal Gizi Prima*

*All rights reserved.*

---

### PENDAHULUAN

Hiperkolesterolemia adalah suatu keadaan terjadinya peningkatan kadar kolesterol di dalam darah (Ramayulis, Rita. 2011). Hiperkolesterolemia yang terjadi dalam jangka panjang dapat menyebabkan arterosklerosis. Arterosklerosis adalah salah satu proses penyempitan dan pengerasan arteri akibat pengendapan kolesterol. Arterosklerosis dapat menyebabkan terjadinya berbagai penyakit kardiovaskular seperti penyakit jantung koroner dan stroke (Graha C.K. 2010).

Data Riskesdas (Riset Kesehatan Dasar) tahun 2013 menunjukkan, prevalensi tertinggi untuk penyakit kardiovaskular di Indonesia adalah PJK, yakni sebesar 1,5%. Data *World Health Organization* (WHO) tahun 2012 menunjukkan 17,5 juta orang di dunia meninggal akibat penyakit kardiovaskular atau 31% dari 56,5 juta kematian di seluruh dunia. Dari seluruh kematian akibat penyakit kardiovaskular 7,4 juta (42,3%) diantaranya disebabkan oleh Penyakit Jantung Koroner (PJK) dan 6,7 juta (38,3%) disebabkan oleh stroke. (Riskesdas, 2013; WHO, 2012 dalam [www.depkes.go.id](http://www.depkes.go.id)).

Berdasarkan penelitian yang dilakukan Muzakar dkk disimpulkan bahwa ada hubungan bermakna antara kurangnya asupan niasin, vitamin C, vitamin E dan serat dengan status dislipidemia (kolesterol total, HDL dan LDL).

Hiperkolesterolemia dapat diatasi dengan terapi farmakologis dan nonfarmakologis. Terapi farmakologis yang biasa diberikan untuk pasien hiperkolesterolemia adalah pemberian obat dari golongan *statin* seperti *simvastatin*, *lovastatin*, dan *atorvastatin*. Sedangkan terapi nonfarmakologis untuk menurunkan kadar kolesterol dapat dilakukan dengan pemberian buah naga kepada pasien hiperkolesterolemia. Pemberian buah naga selama 10 hari dengan jumlah 200 g dapat dikatakan aman menurut penelitian yang telah dilakukan oleh Wiardani, dkk. 2014.

Buah naga merah (*Hylocereus Polyrhizus*) merupakan salah satu buah yang dijadikan sumber antioksidan yang sudah banyak dijumpai di pasar ataupun diperdagangkan di pinggir jalan di Kota Mataram. Buah naga memiliki rasa yang manis dan segar serta warna yang menarik, selain itu daging buahnya juga mengandung komponen biokatif seperti asam fenolat, vitamin C, flavonoid, antosianin dan alkaloid. (Maigoda, dkk. 2016).

Menurut penelitian yang dilakukan oleh Argan Caesar Budiarmaja pada tahun 2014 menunjukkan bahwa pemberian jus buah naga merah dengan dosis 2,86g/kgBB yang ditambahkan 70 ml air selama 21 hari berpengaruh secara bermakna terhadap penurunan kadar kolesterol total pria hiperkolesterolemia. Pada penelitian yang dilakukan oleh Raihana, pemberian buah naga sebanyak 100 gram sudah memberikan efek penurunan kolesterol total (Raihana. 2012 dalam Wiardani, dkk. 2014).

Puding merupakan olahan makanan yang terbuat dari rumput laut. Rumput laut mengandung polisakarida yang merupakan sumber serta pangan yang potensial. Dalam penurunan kolesterol, serat pangan berperan dalam mengikat asam empedu yang dihasilkan oleh kolesterol di dalam hati, selanjutnya dibuang bersama fases (Dwiyitno, 2011). Satu porsi puding biasanya terbuat dari 2-3 g tepung agar-agar. Dalam 100 g puding terkandung 0,8 g serat.

Berdasarkan uraian tersebut, maka peneliti tertarik untuk melakukan penelitian tentang pengaruh pemberian puding buah naga merah (*Hylocereus Polyrhizus*) terhadap kadar kolesterol total pasien hiperkolesterolemia di RSUD Kota Mataram.

#### **METODE PENELITIAN**

Sebelum diberi perlakuan dilakukan pre - test berupa pengukuran kadar kolesterol total pasien hiperkolesterolemia rawat jalan di RSUD Kota Mataram, kemudian dilakukan post – test dengan melakukan pengukuran kadar kolesterol total subjek setelah diberikan perlakuan sehingga dapat diketahui akibat dari perlakuan yang diberikan. Adapun perlakuan yang diberikan adalah pemberian puding buah naga merah.

Dari 121 populasi pasien dislipidemia dipilihlah 20 orang subjek yang memiliki data rekam medis dan hasil pemeriksaan lab terakhir yang berkaitan dengan kolesterol. Kemudian nama 20 orang subjek tersebut diacak menggunakan sistem lot untuk menentukan subjek pada kelompok kontrol dan kelompok intervensi.

Data tentang tingkat konsumsi lemak, karbohidrat, protein, vitamin C, niasin, dan serat diperoleh dari hasil recall 1 x 24 jam yang dilakukan sebelum dan sesudah penelitian, recall yang dilakukan dibantu oleh 2 orang enumerator yang merupakan mahasiswa jurusan Gizi Poltekkes Mataram. Data ini kemudian diolah dengan bantuan *software nutrisurvey* sehingga diketahui total konsumsi lemak, protein, karbohidrat, serat, vitamin C dan niasin subjek, total tersebut kemudian dibandingkan dengan kebutuhan lemak, karbohidrat, protein, vitamin C, niasin, dan serat subjek.

Tingkat konsumsi subjek dikelompokkan menjadi:

Lebih : > 110%  
Baik : 80–110%  
Kurang : < 80%

## HASIL PENELITIAN

**Tabel 1. Distribusi Karakteristik Asupan Lemak Subjek**

Karakteristik	Intervensi		Kontrol		p
	n	%	n	%	
Kurang	3	30	3	30	0,558
Baik	5	50	3	30	
Lebih	2	20	4	40	
Total	10	100	10	100	

Berdasarkan tabel di atas dapat diketahui bahwa hasil uji chi square karakteristik subjek menunjukan  $p > 0,05$  sehingga dapat ditarik kesimpulan bahwa tidak ada perbedaan karakteristik subjek antara kelompok kontrol dan kelompok intervensi. Sedangkan hasil distribusi karakteristik status gizi subjek, dapat diketahui bahwa 40% subjek memiliki status gizi normal, 10% subjek memiliki status gizi dengan resiko atau overweight, 40% subjek dengan status gizi obesitas I dan 10% subjek dengan status gizi obesitas II. Data karakteristik status gizi subjek kemudian diolah menggunakan uji chi square sehingga diperoleh hasil  $p > 0,05$  yang berarti tidak ada perbedaan status gizi antara kelompok kontrol dan kelompok intervensi.

**Tabel 2. Rata-Rata Tingkat Konsumsi Zat Gizi Subjek Sebelum Penelitian**

Tingkat Konsumsi Zat Gizi (%)	Kelompok Intervensi		Kelompok Kontrol		p
	n=10		n=10		
	X±SD		X±SD		
Lemak	89,81±29,40		114,52±65,27		0,296
Protein	91,74±21,92		102,46±32,66		0,400
Karbohidrat	99,92±18,83		105,64±27,50		0,593
Serat	44,10±25,76		46,97±28,17		0,814
Vitamin C	64,49±85,50		68,34±64,36		0,911
Niasin	113,90±48,80		177,80±108,84		0,115

Berdasarkan hasil uji statistik asupan zat gizi subjek menggunakan *independent t-test* dapat diketahui bahwa tidak ada perbedaan tingkat konsumsi zat gizi yang signifikan antara kelompok kontrol dan intervensi sebelum penelitian ( $p > 0,05$ ). Sehingga dapat disimpulkan bahwa subjek memiliki tingkat konsumsi gizi yang sama.

**Tabel 3. Rata-Rata Tingkat Konsumsi Zat Gizi Subjek Selama Penelitian**

Tingkat Konsumsi Zat Gizi (%)	Kelompok Intervensi		Kelompok Kontrol		p
	n=10		n=10		
	X±SD		X±SD		
Lemak	94,23±36,07		116,64±51,30		0,273
Protein	94,39±21,85		95,92±17,36		0,864
Karbohidrat	96,96±22,09		105,89±15,96		0,314
Serat	67,97±15,71		39,48±24,89		0,007
Vitamin C	88,13±77,84		67,85±64,00		0,532
Niasin	154,29±55,23		122,54±99,91		0,391

Keterangan; p= Hasil uji *independent t-test* pada  $\alpha = 0.05$

Berdasarkan tabel 8 di atas dapat diketahui bahwa tingkat konsumsi zat gizi lemak, protein, karbohidrat, niasin dan vitamin C subjek selama penelitian tidak berbeda secara signifikan ( $p > 0,05$ ), sedangkan tingkat konsumsi serat antara kelompok intervensi dan kontrol selama penelitian memiliki perbedaan yang signifikan ( $p < 0,05$ ).

**Tabel 4. Hasil Pemeriksaan Kolesterol Total Sebelum dan Sesudah Penelitian Kedua Kelompok Subjek**

Kadar kolesterol total subjek (mg/dL)	Kelompok Intervensi		Kelompok Kontrol	
	n= 10		n= 10	
Sebelum				
X±SD	290,30±55,750		290,20±54,642	
P			0,910	
Sesudah				
X±SD	234,20±73,714		289,00±30,565	
P			0,064	

Keterangan; p= Hasil uji *Mann-Whitney* pada  $\alpha= 0.05$

Berdasarkan tabel di atas dapat diketahui bahwa kolesterol total subjek pada kelompok kontrol dan intervensi sebelum penelitian tidak berbeda secara nyata ( $p=0,910$ ), sehingga dapat disimpulkan bahwa subjek memiliki latar belakang kolesterol total yang tinggi sebelum penelitian. Hasil pemeriksaan kadar kolesterol kelompok kontrol dan intervensi setelah penelitian menunjukkan bahwa kadar kolesterol kelompok intervensi menurun tetapi tidak memperlihatkan perbedaan yang bermakna antara kelompok kontrol dan intervensi ( $p=0,064$ ).

**Tabel 5. Hasil Pemeriksaan Kadar Kolesterol Total Sebelum dan Sesudah**

Kadar kolesterol total	Kelompok Intervensi			Kelompok Kontrol		
	n=10			n=10		
	Sebelum	Sesudah	p	Sebelum	Sesudah	p
X±SD	290,30±55,750	234,20±73,714	0,009	290,20±54,642	289,00±30,565	0,959
$\Delta$ kolesterol	56,10			1,20		
p				0,017		

Berdasarkan hasil uji *Wilcoxon* yang disajikan pada tabel di atas, dapat diketahui bahwa terdapat perubahan kadar kolesterol total yang signifikan ( $p=0,004$ ) pada kelompok intervensi, sedangkan pada kelompok kontrol tidak dijumpai perubahan antara kadar kolesterol total sebelum penelitian dan sesudah penelitian  $p=0,916$ . Hasil uji *Mann-Whitney* yang dilakukan untuk mengetahui perbedaan selisih perubahan kadar kolesterol total sebelum dan sesudah penelitian pada kelompok kontrol dan intervensi menunjukkan bahwa terdapat perbedaan perubahan kadar kolesterol total pada kelompok intervensi dan kontrol. Sehingga dapat disimpulkan bahwa terdapat pengaruh pemberian puding buah naga merah sebanyak 150 g/hari selama 14 hari terhadap kadar kolesterol total pasien hiperkolesterolemia.

## PEMBAHASAN

### Karakteristik Sampel

#### Usia

Sampel pada penelitian ini mayoritas berusia  $\geq 45$  tahun, hal ini sesuai dengan teori yang diungkapkan oleh Sri Urijani (2015) bahwa peningkatan usia dapat menyebabkan metabolisme tubuh secara alami akan melambat. Peningkatan kadar kolesterol darah dengan pertambahan usia berhubungan dengan penurunan eliminasi kolesterol sebagai garam empedu dan penurunan reseptor yang memediasi proses clearance dari LDL plasma (Bantas, dkk. 2006).

#### Jenis Kelamin

Jenis kelamin sampel pada penelitian ini rata-rata adalah perempuan yang sudah mengalami menopause, hal ini terjadi karena kekurangan estrogen yang dialami oleh wanita menopause. Adanya hormon estrogen pada wanita yang masih mengalami menstruasi akan menekan lipoprotein(a) atau Lp(a). Lp(a) ini berperan sebagai penggumpal yang kemudian bersama-sama plak yang ada dalam pembuluh arteri akan menyumbat aliran darah. Sampai saat ini belum diketahui peranan diet atau olahraga terhadap kadar Lp(a), terapi yang telah dikenal bermanfaat untuk menurunkan level Lp(a) adalah pemberian estrogen dan niacin.

Estrogen sebenarnya bukan sekedar hormon pada wanita, karena diketahui bahwa estrogen juga dapat menjalankan fungsi sebagai antioksidan. Kolesterol LDL lebih mudah menembus plak di dalam dinding nadi

pembuluh darah apabila dalam kondisi teroksidasi. Peranan estrogen sebagai antioksidan adalah mencegah proses oksidasi LDL sehingga kemampuan LDL untuk menembus plak akan berkurang (Mamat, 2010).

### **Aktivitas Fisik**

Rata-rata aktivitas fisik sampel termasuk kategori aktivitas fisik ringan. Kurangnya aktivitas fisik dapat menyebabkan obesitas dan meningkatkan kadar kolesterol total. Pada waktu melakukan aktivitas fisik otot-otot akan banyak memakai lebih banyak glukosa dari pada waktu melakukan aktivitas fisik. Olah raga secara teratur dapat meningkatkan kadar HDL, menurunkan LDL dan trigliserida. Peningkatan HDL ini disebabkan berkurangnya aktivitas lipase hati yaitu enzim yang berfungsi untuk katabolisme HDL, sedangkan penurunan trigliserida disebabkan meningkatnya aktivitas lipoprotein lipase. Olah raga yang dilakukan secara teratur juga memberi efek yang menguntungkan terhadap peningkatan sensitivitas insulin dan hal tersebut akan berpengaruh metabolisme lipid dan KH. (Mamat, 2010).

### **Status Gizi Berdasarkan Indeks Massa Tubuh (IMT)**

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan dapat diketahui bahwa dari 20 orang sampel yang turut berpartisipasi dalam penelitian ini terdapat 8 orang yang memiliki status gizi normal, 2 orang memiliki status gizi dengan resiko atau overweight, 8 orang dengan status gizi obesitas I dan 2 orang dengan status gizi obesitas II.

Hiperkolesterolemia pada obesitas disebabkan oleh tingginya kadar FFA pada sampel yang memiliki jaringan adiposa yang lebih tebal sehingga meningkatkan kadar produksi trigliserida akibat aliran FFA yang meningkat pada hati, dimana trigliserida akan memicu pembentukan VLDL yang berlebihan dimana dapat menyebabkan tingginya jumlah LDL di aliran darah, hingga dapat meningkatkan kadar kolesterol secara keseluruhan. (Klop B, dkk. 2013).

### **Konsumsi Obat Anti Kolesterol**

Dari 20 orang sampel yang berpartisipasi dalam penelitian ini hanya 4 orang mengonsumsi obat anti kolesterol. Obat yang dikonsumsi yakni simvastatin 10 mg yang berfungsi sebagai katalis dalam pembentukan kolesterol. HMG-CoA reduktase bertanggung jawab terhadap perubahan HMG-CoA menjadi asam mevalonat.

Penghambatan terhadap HMG-CoA reduktase menyebabkan penurunan sintesa kolesterol dan meningkatkan jumlah reseptor Low Density Lipoprotein (LDL) yang terdapat dalam membran sel hati dan jaringan ekstrahepatik, sehingga menyebabkan banyak LDL yang hilang dalam plasma. Simvastatin cenderung mengurangi jumlah trigliserida dan meningkatkan High Density Lipoprotein (HDL) kolesterol.

### **Asupan Lemak Sampel**

Distribusi tingkat konsumsi lemak sampel pada penelitian ini menunjukkan bahwa terdapat 6 orang sampel dengan tingkat konsumsi lemak kurang, 8 orang dengan tingkat konsumsi baik, dan 6 orang dengan tingkat konsumsi lebih. Hasil uji chi square menunjukkan  $p=0,558$  sehingga disimpulkan bahwa tidak ada perbedaan tingkat konsumsi lemak sebelum penelitian antara kelompok kontrol dan intervensi.

Asupan lemak yang berlebih dapat menyebabkan meningkatnya kadar kolesterol total, LDL, dan trigliserida yang menumpuk pada dinding pembuluh darah dan akan membentuk plak. Plak tersebut akan bercampur dengan protein dan ditutupi oleh sel-sel otot dan kalsium yang pada akhirnya berkembang menjadi aterosklerosis. Lemak yang dikonsumsi secara berlebihan, maka akan semakin banyak lemak yang disimpan di hati yang akan mengakibatkan sintesis kolesterol akan meningkat. Kolesterol yang berlebihan akan diekskresi dari hati ke dalam empedu sebagai kolesterol atau garam empedu. Kemudian akan diabsorpsi ke dalam sirkulasi porta dan kembali ke hati sebagai bagian dari sirkulasi enterohepatik.

### **Asupan Zat Gizi Lain**

Zat gizi selain lemak yang dapat mempengaruhi kadar kolesterol total antara lain protein, karbohidrat, serat, vitamin C dan niasin.

Asupan protein yang tinggi erat hubungannya dengan perubahan profil lipid. Asam amino yang terdapat pada protein diubah menjadi asetil ko-A yang berperan dalam biosintesis kolesterol dalam tubuh. Sehingga apabila asupan protein lebih dari kebutuhan, asam amino yang berasal dari protein akan disimpan sebagai lemak.

Asupan karbohidrat yang berlebihan akan menyebabkan peningkatan gula darah dan juga peningkatan insulin. Insulin bekerja dengan cara memindahkan gula darah ke dalam sel untuk diubah menjadi energi dan glikogen. Apabila sel tersebut sudah penuh dengan glikogen, maka kelebihan gula darah akan diubah menjadi acetyl-CoA, lalu diubah kembali menjadi malonyl-CoA. Malonyl-CoA yang sudah terbentuk akan diubah kembali menjadi asam lemak bebas yang nantinya akan disimpan dalam bentuk trigliserida. Peningkatan asupan karbohidrat juga akan meningkatkan kadar trigliserida dalam darah (hipertrigliseridemia).

Peningkatan kadar trigliserida ini diimbangi dengan meningkatnya katabolisme dari HDL. Semakin rendah HDL, maka semakin banyak kolesterol yang beredar di darah yang tidak terangkut kembali ke hati, dan semakin tinggi pula risiko terjadinya aterosklerosis.

Serat pangan dapat mengikat asam empedu sehingga akan menurunkan penyerapan kembali asam empedu oleh dinding usus halus karena terbuang melalui feses. Hal ini menyebabkan cadangan asam empedu akan berkurang sehingga akan meningkatkan perubahan kolesterol dari darah ke dalam hati untuk selanjutnya disintesis menjadi asam empedu tambahan. Dengan demikian konsentrasi kolesterol di dalam plasma darah akan berkurang. Selain asam empedu, serat pangan juga mengikat steroid sehingga menurunkan efektivitas penyerapan kolesterol.

Konsentrasi vitamin C yang tinggi dalam darah akan menurunkan kadar LDL, trigliserida, tekanan darah dan meningkatkan HDL darah. Dalam metabolisme kolesterol, vitamin C berperan meningkatkan laju kolesterol yang dibuang dalam bentuk asam empedu, meningkatkan kadar HDL dan sebagai pencahar sehingga meningkatkan pembuangan kotoran. Vitamin C dikenal sebagai terapi yang efektif untuk penurunan serum kolesterol total. Vitamin C juga terbukti melindungi kolesterol HDL dari oksidasi lipid, sehingga memungkinkan terlibat dalam proses reverse cholesterol transport. Reverse cholesterol transport yaitu pengangkutan kolesterol yang tidak teresterifikasi melalui LCAT. Kolesterol ester dalam kolesterol HDL kemudian dikembalikan ke hati untuk diproses lebih lanjut dan diekskresi melalui empedu.

Niasin mampu menurunkan lipoprotein, penurunan LDL dan trigliserida yang kesemuanya dibutuhkan untuk perubahan antiaterosklerotik. Niasin merupakan bagian dari vitamin B-kompleks yang dapat menurunkan produksi VLDL di hati, sehingga produksi kolesterol total, LDL dan trigliserida menurun.

Hasil uji independent t-test menunjukkan tidak ada perbedaan asupan lemak, protein, karbohidrat, niasin, vitamin C dan serat pada kelompok kontrol dan intervensi sebelum penelitian ( $p > 0,05$ ). Sedangkan asupan selama penelitian menunjukkan terdapat perbedaan asupan serat antara kelompok kontrol dan intervensi ( $p = 0,007$ ). Hal ini menunjukkan adanya peningkatan asupan serat kelompok intervensi selama penelitian. Peningkatan asupan serat dapat membantu menurunkan kadar kolesterol total. Peningkatan asupan serat pada kelompok intervensi dapat disebabkan karena pemberian pudding buah naga merah dan dapat pula disebabkan oleh meningkatnya konsumsi sayur dan buah sampel pada kelompok intervensi.

#### **Pengaruh Pemberian Puding Buah Naga Merah Terhadap Kadar Kolesterol Total**

Berdasarkan hasil uji statistik menggunakan *paired t-test* dapat diketahui bahwa ada perbedaan antara kolesterol total sampel sebelum dan sesudah diberikan puding buah naga merah dengan dosis 150 g/ hari selama 14 hari ( $p < 0,05$ ), sedangkan berdasarkan hasil uji statistik *independent t-test* dapat diketahui bahwa ada perbedaan yang signifikan antara perubahan kadar kolesterol total kelompok kontrol dan intervensi ( $p < 0,05$ ).

Hasil penelitian ini sejalan dengan hasil penelitian yang telah dilakukan oleh Budiarmaja (2014), dimana hasil penelitiannya menunjukkan bahwa pemberian jus buah naga merah dengan dosis 2,86 g/kgBB selama 21 hari dapat menurunkan kadar kolesterol total pria hiperkolesterolemia.

Buah naga merah mengandung vitamin C, niasin, dan serat yang dapat membantu menurunkan kadar kolesterol total dalam darah dengan menurunkan proses sintesis kolesterol (Budiarmaja, 2014) Mekanisme penurunan kadar kolesterol berhubungan dengan kemampuan serat makanan mengikat asam-asam empedu di

intestin dan menunda pengosongan gastrin dan memperlambat absorpsi glukosa. Serat juga meningkatkan viskositas dari isi pencernaan, peningkatan ekskresi feces dan asam empedu serta kolesterol. Peningkatan ekskresi asam empedu dapat mencegah reabsorpsi (sintesis kolesterol dari asam empedu) sehingga terjadi pemblokiran sintesa balik (menghambat enzim hidroksi metil glutaryl sintetase). Keadaan tersebut akan menurunkan kolesterol dalam darah. Konsumsi serat makanan yang cukup dapat menurunkan kolesterol darah 10-15 persen.

#### **KESIMPULAN**

Jumlah sampel dalam penelitian ini sebanyak 20 orang dengan persentase sampel yang berjenis kelamin laki-laki sebanyak 40% dan perempuan 60%. Mayoritas sampel berusia  $\geq 45$  tahun (80%) sedangkan untuk karakteristik aktivitas fisik, 70% sampel melakukan aktivitas fisik yang ringan dan 30% sampel melakukan aktivitas fisik sedang. Berdasarkan hasil perhitungan IMT, dapat diketahui bahwa 8 orang sampel memiliki status gizi normal, 2 orang dengan status gizi dengan resiko atau overweight, 8 orang termasuk obesitas I dan 1 orang sampel dengan status gizi obesitas II. Dari 20 orang sampel hanya 5 orang yang mengkonsumsi obat anti kolesterol jenis *Simvastatin* dengan dosis 10 mg/hari.

Pemberian puding buah naga merah sebanyak 150g/hari selama 14 hari pada kelompok intervensi memberikan pengaruh dalam penurunan kadar kolesterol total kelompok intervensi secara signifikan dengan  $p=0,009$ . Sehingga dapat disimpulkan bahwa ada pengaruh pemberian puding buah naga merah terhadap pasien hiperkolesterolemia.

Sebelum diberikan intervensi berupa puding buah naga merah sebanyak 150 g/hari selama 14 hari, kadar kolesterol sampel dari kelompok kontrol dan intervensi tidak berbeda ( $p>0,05$ ) sehingga dapat disimpulkan bahwa sampel pada kelompok kontrol dan intervensi memiliki karakteristik kadar kolesterol awal yang sama. Setelah dilakukan pemberian puding buah naga merah pada kelompok intervensi, kadar kolesterol total sampel pada kelompok intervensi menunjukkan penurunan yang signifikan ( $p=0,009$ ) sedangkan kelompok kontrol tidak menunjukkan perubahan yang bermakna ( $p=0,959$ ). Selisih perubahan kadar kolesterol total kelompok kontrol dan intervensi menunjukkan perbedaan yang bermakna ( $p=0,017$ ). Sehingga dapat ditarik kesimpulan bahwa ada perbedaan selisih perubahan kadar kolesterol total kelompok intervensi dan kontrol.

#### **SARAN**

Untuk hasil yang lebih signifikan dalam penurunan kolesterol total perlu penambahan jumlah buah naga merah yang diberikan dan lama pemberian.

Perlu dilakukan pengamatan terhadap zat gizi lain ( selain serat, vitamin C dan niasin) yang terkandung di dalam buah naga yang dapat memberikan pengaruh terhadap penurunan kadar kolesterol seperti betasianin dan antosianin.

Hasil penelitian ini perlu disosialisasikan oleh pihak puskesmas yang di wilayah kerjanya terdapat banyak pasien hiperkolesterolemia dengan menggunakan metode teknologi tepat guna agar masyarakat dapat mengetahui tentang manfaat yang diberikan puding buah naga terhadap penurunan kadar kolesterol dan dapat membuat puding buah naga secara mandiri.

#### **DAFTAR PUSTAKA**

Budiatmaja, Argan Caesar. 2014. Pengaruh Pemberian Jus Buah Naga Merah (*Hylocereus polyrhizus*) Terhadap Kadar Kolesterol Total Pria Hiperkolesterolemia. Skripsi Fakultas Kedokteran Universitas Diponegoro.

Dwiyitno. 2011. Rumput Laut Sebagai Sumber Serat Pangan Potensial. *Squalen* 6 (1).

Elisa, Rahma. 2016. Panen Rupiah Dengan Budidaya Buah Naga. Depok: Akar Publishing.

Graha, Chairinniza K., 2010. 100 Questions & Answers. Jakarta: PT Elex Media Komputindo.

Gengatharan, Ashwini., Gary A. Dykes., & Wee Sim Choo. 2015. Betalains: Natural Plant Pigments With Potential Application in Functional Foods. *Food Science and Technology*, 64. 645-649.

Ramayulis, Rita. 2011. Menu dan Resep Untuk Penderita Kolesterol. Jakarta: Penebar Swadaya.

Wiardani, Ni Komang., Yenny Moviana., I G.P. Sudita Puryana. 2014. Jus Buah Naga Merah Menurunkan Kadar Glukosa Darah Penderita DM T2. *Jurnal Skala Husada*, 11 (1), 59-66

Maigoda, Tonny C., Ahmad Sulaeman., Budi Setiawan., & I Wayan T. Wibawan. 2016. Effects of Red Dragon Fruits (*Hylocereus polyrhizus*) Powder and Swimming Exercise on Inflammation, Oxidative Stress Markers, and Physical Fitness in Male Obesity Rats (Sprague dawley). *International Journal of Sciences: Basic and Applied Research (IJSBAR)*, 25 (1), pp. 123-141.

Dwiyitno. 2011. Rumput Laut Sebagai Sumber Serat Pangan Potensial. *Squalen* 6 (1).