

JUS PEPAYA (*Carica papaya L*) DAPAT MENURUNKAN KADAR LDL DAN KOLESTEROL TOTAL PADA USIA 40-70 TAHUN

Junendri Ardian¹⁾, Ari Natalia Probandari,²⁾ Kusnandar³⁾

¹Prodi Ilmu Gizi Pascasarjana Universitas Sebelas Maret Surakarta
ardianjunendri@gmail.com

^{2,3} Universitas Sebelas Maret Surakarta Pascasarjana Ilmu Gizi
ariprobandari@yahoo.com, kus_nan@yahoo.com

ABSTRAK

*Hiperkolesterolemia merupakan suatu kondisi dimana kolesterol dalam darah meningkat melebihi ambang normal yang ditandai dengan meningkatnya kadar kolesterol total terutama Low Density Lipoprotein (LDL) dan diikuti dengan penurunan kadar High Density Lipoprotein (HDL) darah, Tujuan penelitian adalah menganalisis pengaruh pemberian asupan jus pepaya terhadap kadar LDL dan kolesterol total pada ibu rumah tangga usia 40-70 tahun yang menderita hiperkolesterolemia. Metode: Jenis penelitian ini merupakan penelitian true eksperimental dengan desain penelitian pre and post test with control group. Total subjek sebanyak 20 orang yang dibagi kedalam dua kelompok, yaitu Intervensi Jus pepaya dan kelompok kontrol. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kadar kolesterol total pada kelompok jus pepaya mengalami penurunan yang bermakna ($p < 0,05$). Sedangkan pada kelompok kontrol tidak bermakna ($p > 0,05$). Kadar LDL pada kelompok jus pepaya mengalami penurunan yang bermakna ($p < 0,05$). Sedangkan pada kelompok kontrol tidak bermakna ($p > 0,05$). Kesimpulan jus pepaya (*carica papaya l*) dapat menurunkan kadar LDL (Low Density Lipoprotein) dan kolesterol total.*

Kata kunci: jus pepaya, kolesterol total, LDL.

ABSTRACT

*Hypercholesterolemia is a conditions where cholesterol in the bloods increased beyond the normal standard, its showed with cholesterol total level's was increased especially Low Density Lipoprotein (LDL) and followed by the decreasing of High Density Lipoprotein (HDL) in blood, The purpose of this research is analyzing the influence's of papaya juice intake for LDL's levels and cholesterol's total at the age of 40 – 70 years old for housewives with hypercholesterolemia. The method this research is true experimental researchs with pre and post test control group designs. The subject in this research are 20 people and separated into two groups, the first group is papaya juice's intervention group, and the second is control group. The result of this research show that papaya juice's has significant result for decreasing cholesterol's total with p value's $< 0,05$, while the control group has no significant result because its p value's $> 0,05$. The result for LDL's levels show that papaya juice's has significant result too for decreasing LDL's levels with p value's $< 0,05$, while the control group has no significant result because its p value's $> 0,05$. The conclusion in this research is papaya juice (*carica papaya l*) can decreased ldl's levels and cholesterol's total.*

Keywords: cholesterol's total, LDL, papaya juice.

1. PENDAHULUAN

Hiperkolesterolemia adalah keadaan yang ditandai oleh adanya peningkatan kadar lemak darah, salah satunya dengan peningkatan nilai kolesterol ≥ 240 mg/dL (Goodman & Gilman 2008) dan dapat dipengaruhi oleh makanan yang dikonsumsi (Widyaningsih *et al.* 2007) seperti makanan kaya lemak jenuh dan kolesterol (Goodman & Gilman 2008), sehingga menimbulkan resiko terjadinya penyakit jantung koroner (PJK) atau aterosklerosis (Arjatmo & Utama 2004). Pada keadaan normal, sebagian kolesterol akan digunakan untuk membentuk garam empedu dan hormon steroid (Murray *et al.* 2009). Pengaturan metabolisme kolesterol akan tidak berjalan normal apabila jumlah kolesterol melebihi nilai normal < 200 mg/dL (Goodman & Gilman 2008).

Penurunan kadar HDL darah dalam keadaan hiperkolesterolemia merupakan salah satu faktor risiko terjadinya Penyakit Kardiovaskular (PKV) (Bhatnagar *et al.* 2008). Penyakit kardiovaskular merupakan penyakit tidak menular yang prevalensinya meningkat setiap tahun. Diperkirakan pada tahun 2009 kematian yang diakibatkan PKV ini menyumbang 1 dari setiap 19 kematian di Amerika Serikat (AHA. 2013). Di Indonesia penyakit ini merupakan 30% penyebab kematian, dan merupakan proporsi terbanyak dari penyebab kematian yang ada (WHO. 2011).

Kadar kolesterol total yang normal dalam plasma orang dewasa adalah sebesar 120 sampai 200 mg/dl. Adapun keadaan hiperkolesterolemia terjadi bila konsentrasi kolesterol total ≥ 240 mg/dl, LDL ≥ 160 mg/dl, HDL < 40 mg/dl, dan trigliserida ≥ 150 mg/dl (Ismadi. 2003). Menanggapi pernyataan tersebut, Griel (2006) mengatakan peningkatan kadar kolesterol HDL akan memperkecil rasio kolesterol total /HDL, setiap penurunan satu unit rasio kolesterol total/HDL akan mengurangi risiko *infark miokard* sebesar 53 persen. Tingginya kadar kolesterol LDL, kolesterol total dan rendahnya kadar kolesterol HDL dapat meningkatkan risiko terjadinya hiperkolesterolemia (Krummel. 2008).

Kolesterol adalah komponen lemak darah, yang tidak dibutuhkan dalam makanan, karena dalam jumlah cukup telah disintesis oleh tubuh.

Kolesterol terdapat dalam makanan dan tubuh terutama sebagai kolesterol bebas atau sebagai ester dengan asam lemak (Silalahi. 2000). Hal tersebut sesuai dengan yang dikemukakan oleh Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia (2009) yang mengatakan bahwa kolesterol secara normal diproduksi sendiri dalam jumlah yang tepat. Namun kolesterol juga dapat meningkat jika sering mengonsumsi makanan dengan kadar lemak hewani tinggi (otak sapi, daging merah, seafood, kuning telur, keju, dll) atau makanan cepat saji.

Kolesterol menjadi 2 macam, yaitu kolesterol HDL yang dikenal sebagai kolesterol baik dan kolesterol LDL atau kolesterol jahat. Kolesterol HDL disebut kolesterol baik karena berfungsi mengangkut kelebihan kolesterol dari darah untuk dibawa ke hati dan dikeluarkan bersama dengan garam empedu. Kolesterol LDL disebut kolesterol jahat karena dapat menyebabkan penimbunan lemak pada pembuluh darah (Lilik. 2009).

LDL (*Low Density Lipoprotein*) merupakan lipoprotein yang mengangkut kolesterol dari hati untuk dibawa ke sel-sel tubuh yang memerlukan, termasuk ke sel otot jantung, otak dan lain-lain agar dapat berfungsi sebagaimana mestinya. LDL mengandung lebih banyak lemak dari pada HDL (*High Density Lipoprotein*) sehingga ia akan mengambang di dalam darah. Protein utama yang membentuk LDL adalah Apo-B atau apolipoprotein-B (Montoya *et al.* 2002).

Kolesterol HDL merupakan suatu lipoprotein berdensitas tinggi yang mengandung protein dalam jumlah yang lebih tinggi dan persentase triasilgliserolnya yang lebih rendah daripada lipoprotein darah yang lainnya, sehingga kolesterol HDL disebut sebagai partikel yang paling tinggi densitas atau kepadatannya. Kolesterol HDL sendiri disintesis dalam bentuk nascent (imatur) di hati dan usus halus (Marks *et al.* 2000).

Menurut Chairinniza (2010), upaya untuk mengurangi kadar kolesterol dalam darah yaitu dengan cara tidak merokok, mengontrol berat badan, mengontrol tekanan darah, mengontrol kadar kolesterol, rutin dan teratur melakukan olahraga, mengontrol asupan makanan yang

dikonsumsi dengan membatasi asupan lemak dan kolesterol serta mengonsumsi serat dan vitamin. Salah satunya adalah vitamin C (asam askorbat) karena sudah sejak lama dikenal sebagai salah satu antioksidan yang berguna membantu reaksi hidrosilasi dalam pembentukan garam empedu. Dengan meningkatnya pembentukan garam empedu maka ekskresi kolesterol meningkat sehingga dapat menurunkan kadar kolesterol darah (Smith. 2001).

Jus buah pepaya juga bermanfaat terhadap perubahan kadar LDL dan kolesterol total. Hiperkolesterolemia adalah keadaan dimana terjadi peningkatan kadar kolesterol total yang disertai dengan meningkatnya kadar kolesterol LDL plasma. Secara klinis, digunakan kadar kolesterol total sebagai tolok ukur, walaupun secara patofisiologi yang paling berperan sebagai faktor risiko adalah kolesterol LDL. Seseorang dikatakan menderita hiperkolesterolemia bila kadar kolesterol total plasma ≥ 200 mg/dl. Kadar kolesterol total plasma 200 mg/dl setara dengan kadar kolesterol LDL 130 mg/dl (Anwar. 2003).

Daerah Kabupaten Karanganyar Provinsi Jawa Tengah terdapat hasil produksi pepaya pada tahun 2014 sebanyak 864 kw (Dinas Pertanian Tanaman Pangan Hortikultura, Perkebunan dan Kehutanan Kab. Karanganyar. 2015).

Buah pepaya yang telah masak mengandung kalsium sebanyak 23 mg/100 g, vitamin C 78 mg/100g, dan mengandung serat sebanyak 1,8 g/100 g yang sangat bermanfaat bagi tubuh (Ditjen BPPHP Departemen Pertanian, 2002). Pepaya memiliki banyak manfaat bagi kesehatan antara lain sebagai anti-inflamasi, anti-hipertensi, dapat menurunkan kadar trigliserida, LDL dan kolesterol total dalam darah serta menaikkan kadar HDL dalam darah (Banerjee *et al*, 2006). Penelitian mengenai serat makanan secara laboratorium dilakukan pada tikus *Sprague Dawley* dengan memberikan oat bran selama 20 hari sebanyak 0-10% dari total makanan, ternyata pada dosis 8-10% berhasil menurunkan kolesterol serum dan kolesterol hepar (Shinnick. 2002). Penelitian pada marmut juga dilaporkan bahwa pemberian serat yang larut dalam air dapat menurunkan kolesterol serum (Jimenes *et al*. 2001). kemudian pada penelitian Endrinaldi

(2012), yang terkait tentang pemberian ekstrak pepaya dengan dosis 1,5 ml per 200g/BB melalui oral selama 15 hari dapat menurunkan kadar kolesterol total, LDL, dan peningkatan kadar HDL pada serum tikus putih jantan.

Pada sebagian masyarakat rentan terhadap peningkatan kadar LDL dan peningkatan kolesterol total salah satunya adalah ibu rumah tangga (IRT) yang mengalami hiperkolesterol, dengan pola makan yang salah seperti makanan tinggi asupan lemak kurang mengonsumsi sayuran dan buah akan mempengaruhi kolesterol LDL dan kolesterol total dalam darah meningkat dan otomatis menurunkan kolesterol HDL. Pada orang-orang yang mengonsumsi asupan lemak, mengonsumsi tinggi karbohidrat ditemukan kadar HDL-nya rendah. Itu artinya, pembentukan kolesterol baik, yang bertugas membawa lemak dari jaringan ke hati menjadi terganggu. Sementara kebalikannya justru terjadi pada kadar LDL dan kolesterol totalnya. Pada orang yang merokok ditemukan kadar LDL dan kolesterol totalnya tinggi, berarti lemak dari hati justru dibawa kembali ke jaringan tubuh. Pada usia 40-70 tahun ini wanita mengalami menopause dimana akan menghabiskan lebih dari sepertiga hidupnya dalam masa menopause. Berbagai perubahan terjadi pada masa menopause, diantaranya perubahan fisiologi, psikologi dan hormonal yang akan berdampak pada munculnya berbagai keluhan yang akan dialami oleh wanita menopause. Keluhan-keluhan tersebut disebabkan oleh berkurangnya hormon estrogen, dan hormon progesteron, yang di produksi oleh ovarium, serta peningkatan LH dan FSH yang di produksi oleh kelenjar hipofisis anterior. Diantara berbagai keluhan tersebut, yang paling berpengaruh secara klinis terhadap tubuh adalah hilangnya hormon estrogen. Estrogen yang hilang menyebabkan kolesterol jahat (LDL) meningkat, dan sebaliknya kolesterol baik (HDL) menurun, dan ini dapat mencegah terjadinya pengendapan di pembuluh darah (Hutabarat. 2009).

Dari hasil observasi dan wawancara pada 40 orang yang rata-rata usia 40-70 tahun di Wilayah Kerja Puskesmas Colomadu Kabupaten Karanganyar, diperoleh hasil 20 orang tersebut mengonsumsi tinggi karbohidrat, lemak dan

kurang mengonsumsi serat (seperti sayur-sayuran dan buah). Dan dari hasil pengukuran kadar LDL dan kolesterol total 20 orang diantaranya memiliki kadar LDL dan kolesterol total yang tinggi.

Berdasarkan uraian latar belakang diatas, peneliti merumuskan masalah penelitian: Adakah pengaruh asupan jus pepaya (*Carica papaya l*) terhadap kadar LDL (*low density lipoprotein*) dan kolesterol total pada usia 40-70 tahun di Wilayah Kerja Puskesmas Colomadu Kabupaten Karanganyar?.

Tujuan umum penelitian untuk menganalisis pengaruh pemberian asupan jus pepaya terhadap kadar LDL dan kolesterol total pada usia 40-70 tahun. Sedangkan tujuan khusus untuk menganalisis kadar LDL dan kolesterol total sebelum dan sesudah diberikan asupan jus pepaya pada usia 40-70 tahun.

Manfaat teoritis yaitu dapat mengaplikasikan ilmu yang diperoleh secara teoritis kedalam tindakan nyata untuk mengetahui Pengaruh Asupan jus pepaya (*Carica Papaya L*) Terhadap Kadar LDL (*Low Density Lipoprotein*) dan kolesterol total. Manfaat praktis diharapkan dapat memberi manfaat bagi masyarakat tentang manfaat jus pepaya terhadap penurunan kadar LDL dan kolesterol total guna mencegah naiknya kolesterol dalam darah.

2. PELAKSANAAN

- a. Tempat Penelitian
Penelitian ini di laksanakan di Wilayah Kerja Puskesmas Colomadu Kabupaten Karanganyar pada ibu rumah tangga yang ada di 3 desa yaitu: (Desa Tegalrejo, Desa Paulan Barat dan Desa Paulan Timur). Alasan penelitian dilakukan disini adalah adanya populasi hiperkolesterolemia pada ibu rumah tangga dengan pola makan yang salah seperti makanan tinggi asupan lemak, kurang mengonsumsi sayuran dan buah.
- b. Waktu penelitian
Penelitian ini telah dilaksanakan pada tanggal 9 Juli sampai 24 Juli 2017.

3. METODE PENELITIAN

Populasi adalah wilayah generalisasi yang terdiri atas obyek atau subyek yang mempunyai kualitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan dikemudian ditarik kesimpulannya. Populasi dalam penelitian ini adalah ibu rumah tangga (IRT) yang menderita hiper kolesterolemia di Wilayah Kerja Puskesmas Colomadu Kabupaten Karanganyar sebanyak 20 orang. Penelitian bermaksud melihat efek dari pemberian jus pepaya yang dilakukan dalam waktu dua minggu dan pemeriksaan kadar LDL dan Kolesterol total dilakukan oleh petugas medis Laboratorium Prodia Surakarta.

Kriteria Inklusi

Kriteria inklusi adalah karakteristik umum subjek penelitian dari suatu populasi target yang terjangkau yang akan diteliti.

Kriteria inklusi dalam penelitian ini adalah :

- a. Tidak mengonsumsi obat penurun kolesterol.
- b. Tidak mengonsumsi suplemen serat.
- c. Tidak mengonsumsi suplemen antioksidan.
- d. Tidak merokok
- e. Tidak mengonsumsi alkohol
- f. Memiliki hasil pengukuran kadar LDL >100 mg/dl.
- g. Memiliki hasil pengukuran kadar kolesterol total >200 mg/dl.

Kriteria Drop out

Sampel akan dikeluarkan dari penelitian apabila frekuensi konsumsi jus pepaya selama pemberian kurang dari 80%.

Intervensi

Kelompok perlakuan diberi jus pepaya sebanyak 200 gr/ hari setara dengan 1 gelas 200 ml selama 14 hari, diberikan tiap hari pukul 06.30 WIB. dengan kandungan vitamin C 108 mg/200 ml jus (berdasarkan hasil uji di Laboratorium Teknologi Pangan dan hasil pertanian Fakultas Teknologi Pertanian Universitas Gadjah Mada). Jus pepaya dibuat dengan perbandingan 200 gr pepaya dan 100 ml air untuk satu gelas jus pepaya tanpa penambahan gula.

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

a. Karakteristik subjek penelitian

Telah dilaksanakan penelitian di Wilayah Kerja Puskesmas Colomadu Kabupaten Karanganyar pada ibu rumah tangga usia 40-70 tahun yang menderita hiper kolesterolemia. Jenis penelitian *true eksperimental* dengan desain penelitian *pre and post test with control group* yaitu untuk menguji pengaruh jus pepaya (*Carica papaya L*) terhadap kadar LDL (*Low Density Lipoprotein*) dan kolesterol total. Sampel masing-masing kelompok sebanyak 10 ibu rumah tangga namun terdapat 2 ibu rumah tangga yang tidak bersedia mengikuti hingga akhir penelitian yaitu pada kelompok jus pepaya dan kelompok kontrol masing-masing 1 ibu rumah tangga.

Karakteristik subjek sebagai berikut:

Tabel 1. Karakteristik Subjek

Karakteristik	Kelompok		
	Jus pepaya (n=9) Mean ± SD	Kontrol (n=9) Mean ± SD	Nilai P
Usia (tahun)	53,2 ± 8,6	57,6 ± 8,4	0,570
IMT	24,8 ± 2,8	28,0 ± 3,8	0,086
BB (kg)	55,5 ± 5,5	63,0 ± 9,7	0,162
TB (cm)	149,7 ± 3,5	149,9 ± 4,6	0,453
Kolesterol pre (mg/dl)	251,7 ± 25,1	245,8 ± 32,6	0,777
LDL pre (mg/dl)	173,6 ± 28,4	161,9 ± 29,9	0,654

Sumber: Analisis data primer (2017)

Berdasarkan tabel 1. diatas diketahui bahwa rata-rata usia, IMT, berat badan, dan tinggi badan dari kedua kelompok tidak menunjukkan perbedaan bermakna ($p > 0,05$). Rata-rata angka kolesterol total sebelum perlakuan dari kedua kelompok di atas 240 mg/dl, dan rata-rata angka LDL sebelum perlakuan di atas 160 mg/dl tidak menunjukkan perbedaan yang bermakna atau homogen.

Gambaran Asupan Subjek

Diperoleh asupan subjek menggunakan Food frekuensi Questionnaire (FFQ) sebelum penelitian dan menggunakan recall 2x 24 jam selama penelitian dengan hari yang tidak berurut-urut agar memperoleh hasil yang optimal. Gambaran asupan subjek sebagai berikut:

Tabel 2. Gambaran Asupan FFQ

Asupan	Kelompok		Nilai P
	Jus pepaya (n=9) Mean ± SD	Kontrol (n=9) Mean ± SD	
Energi (Kkal)	2379,7 ± 345,0	2254,4 ± 576,5	0,401
Lemak (g)	107,1 ± 19,0	106,7 ± 37,5	0,080
KH (g)	295,0 ± 57,4	240,7 ± 61,2	0,090
Serat (g)	9,3 ± 2,9	8,0 ± 4,3	0,348
Vit. C (mg)	96,4 ± 73,2	41,9 ± 24,8	0,073

Sumber: Analisis data primer (2017)

Berdasarkan tabel 2 di atas diketahui bahwa tidak terdapat perbedaan bermakna asupan energi, lemak, karbohidrat, serat dan vitamin C dari kedua kelompok ($p > 0,05$).

Tabel 3. Gambaran Asupan Recall

Asupan	Kelompok		Nilai P
	Jus pepaya (n=9) Mean ± SD	Kontrol (n=9) Mean ± SD	
Energi (Kkal)	1961,5 ± 265,8	2140,1 ± 145,4	0,045
Lemak (g)	53,4 ± 21,1	72,9 ± 23,2	0,014
KH (g)	272,6 ± 33,6	258,7 ± 31,3	0,037
Serat (g)	21,6 ± 3,8	17,9 ± 7,5	0,177
Vit. C (mg)	7,5 ± 10,5	61,7 ± 11,3	0,771

Sumber: Analisis data primer (2017)

Asupan berdasarkan recall diketahui bahwa rata-rata asupan energi dan lemak tertinggi pada kelompok kontrol, asupan karbohidrat tertinggi pada kelompok jus pepaya. Terdapat perbedaan bermakna asupan energi, lemak, karbohidrat, dari kedua kelompok ($p < 0,05$), namun asupan serat dan vitamin C tidak bermakna ($p > 0,05$).

Analisis Bivariat

Uji normalitas data menggunakan uji Shaipro wilk diperoleh nilai $p > 0,05$ data kolesterol total dan LDL dari kedua kelompok. Hal ini berarti bahwa data kolesterol total dan LDL berdistribusi normal. Sehingga uji perbedaan kolesterol total dan LDL sebelum dan setelah perlakuan di analisis menggunakan uji Paired T Test sebagai berikut:

Tabel 4. Perbedaan kolesterol total sebelum dan setelah perlakuan

Kelompok	Pre	Post	Selisih	Nilai p
	Mean ± SD	Mean ± SD	Mean ± SD	
Jus pepaya	251,7 ± 25,1	225,6 ± 28,6	26,1 ± 31,4	0,037*
Kontrol	245,8 ± 32,6	252,6 ± 42,4	-6,8 ± 17,6	0,283
			Nilai p	0,010

Sumber: Analisis data primer (2017)

Berdasarkan Tabel 4 diketahui bahwa kadar kolesterol total pada kelompok jus pepaya mengalami penurunan yang bermakna sebesar 26,1 mg/dl ($p < 0,05$) dari 251,7 mg/dl menjadi 225,6 mg/dl. Hasil uji Anova diperoleh nilai $p = 0,010$ ($p < 0,05$) yang berarti terdapat perbedaan bermakna penurunan kadar kolesterol total sebelum dan setelah perlakuan dari kedua kelompok. Hasil ini menunjukkan bahwa pepaya adalah buah yang memiliki kandungan tinggi antioksidan. Ini termasuk vitamin C, flavonoid, folat, vitamin A, mineral, magnesium, vitamin E, kalium, serat dan vitamin B. Antioksidan memerangi radikal bebas dalam tubuh dan menjaga kesehatan sistem kardiovaskular dan memberikan perlindungan terhadap kanker usus besar (Superkumam, 2010). Buah pepaya (*Carica papaya L*) termasuk tanaman dari keluarga *caricaceae* dan genus *carica*. Pepaya memiliki manfaat bagi kesehatan. Buah pepaya yang telah masak mengandung kalsium sebanyak 23 mg/100 g, vitamin C 78 mg/ 100g, dan mengandung serat sebanyak 1,8 g/ 100 g yang sangat bermanfaat bagi tubuh (Ditjen BPPHP Departemen Pertanian, 2002). Pepaya memiliki banyak manfaat bagi kesehatan antara lain sebagai anti- inflamasi, anti-hipertensi, dapat menurunkan kadar trigliserida, LDL dan kolesterol total dalam darah serta menaikkan kadar HDL dalam darah (Banerjee *et al*, 2006).

Sedangkan penelitian mengenai pepaya secara laboratoris sebelumnya telah dilakukan pada hewan coba dengan memberikan jus buah pepaya mentah dengan kulitnya sebanyak 100 ml yang memiliki efek dapat menurunkan trigliserida dan kolesterol total (Banerjee *et al*, 2006). Penelitian tentang air perasan daun pepaya yang mengandung enzim papain, vitamin C dan niasin dapat berpengaruh menurunkan konsentrasi kolesterol pada tikus, menurunkan produksi kolesterol VLDL dan LDL dari hati dan mencegah kejadian aterosklerosis (Wulandari, 2008). penelitian yang dilakukan pada tikus wistar yang diberi ekstrak biji pepaya sebanyak 100-400 mg/kg/hari dapat memberikan efek hipoglikemik dan hipolipidemik (Adeneye & Olagunju, 2009).

Sedangkan pada kelompok kontrol meningkat 6,8 mg/dl namun tidak bermakna ($p > 0,05$) dari 245,8 mg/dl menjadi 252,6 mg/dl. Hasil tersebut pada recall tingginya asupan lemak 72,9% karena responden seringnya mengkonsumsi krupuk, goreng-gorengan dan teh manis setiap hari dalam makanan tersebut terdapat Lemak sangat berbahaya karena dapat menaikkan LDL dan menurunkan HDL sehingga akan meningkatkan risiko terkena penyakit jantung koroner (Dwi 2015).

Tabel 5. Perbedaan LDL sebelum dan setelah perlakuan

Kelompok	Pre	Post	Selisih	Nilai p
	Mean ± SD	Mean ± SD	Mean ± SD	
Jus pepaya	173,6± 28,4	143,7± 27,1	29,9± 32,0	0,023*
Kontrol	161,9± 29,9	174,9± 40,6	-13,0± 17,8	0,060
			Nilai p	0,001

Sumber: Analisis data primer (2017)

Berdasarkan Tabel 5 diketahui bahwa kadar LDL pada kelompok jus pepaya mengalami penurunan yang bermakna sebesar 29,9 mg/dl ($p < 0,05$) dari 173,6 mg/dl menjadi 143,7 mg/dl. Hasil uji Anova diperoleh nilai $p = 0,001$ ($p < 0,05$) yang berarti terdapat perbedaan bermakna penurunan kadar LDL sebelum dan setelah perlakuan dari kedua kelompok. Hasil ini menunjukkan Jus buah pepaya juga bermanfaat terhadap perubahan kadar LDL dan kolesterol total. Hiperkolesterolemia adalah keadaan dimana terjadi peningkatan kadar kolesterol total yang disertai dengan meningkatnya kadar kolesterol LDL plasma. Secara klinis, digunakan kadar kolesterol total sebagai tolok ukur, walaupun secara patofisiologi yang paling berperan sebagai faktor risiko adalah kolesterol LDL. Seseorang dikatakan menderita hiperkolesterolemia bila kadar kolesterol total plasma ≥ 200 mg/dl. Kadar kolesterol total plasma 200 mg/dl setara dengan kadar kolesterol LDL 130 mg/dl (Anwar, 2003).

Pembentukan LDL oleh reseptor ini penting dalam pengontrolan kolesterol darah. Didalam pembuluh darah terdapat sel-sel perusak yang dapat merusak LDL. Melalui jalur sel-sel perusak ini molekul LDL dioksidasi, sehingga tidak dapat masuk kembali ke dalam aliran darah. Kolesterol yang banyak terdapat dalam LDL akan menumpuk

dalam sel-sel rusak. Bila hal ini terjadi selama bertahun-tahun maka kolesterol akan menumpuk pada dinding pembuluh darah dan membentuk plak. Plak akan bercampur dengan protein dan ditutupi oleh sel-sel otot dan kalsium. Hal inilah yang kemudian dapat berkembang menjadi aterosklerosis (Almatsier. 2004).

Mekanisme vitamin C yang terbukti berpengaruh terhadap kolesterol adalah vitamin C meningkatkan aktivitas lesitin kolesterol asiltransferase (LCAT: *lecithin cholesterol acyltransferase*). LCAT akan meningkatkan *turnover* kolesterol dan menurunkan kolesterol total serum. Mekanisme ini menjelaskan mengapa kadar vitamin C plasma yang lebih rendah dari optimal mengarah pada kenaikan kolesterol (McRae. 2008). Balkan *et al.* (2004) menunjukkan bahwa gangguan keseimbangan prooksidan dan antioksidan, peningkatan oksidasi LDL sebanding dengan peningkatan kolesterol total serum. Hal ini mendukung bukti bahwa efek hipokolesterolemik vitamin C berkaitan dengan kemampuan sebagai antioksidan. Vitamin C dapat menghentikan ROS pada fase *aqueous* plasma, sehingga menurunkan peroksidasi lipid dan menghambat modifikasi oksidatif LDL. Vitamin ini melindungi kemampuan LDL agar dapat dikenali reseptor LDL (memfasilitasi pengikatan normal LDL pada reseptor membran hati) dan dapat meningkatkan jumlah reseptor LDL sehingga meningkatkan pengeluaran LDL dari darah melalui jalur katabolisme kolesterol (McRae.2006). Vitamin C juga mempunyai efek protektif terhadap reseptor LDL. Hal ini ditunjukkan dengan adanya penurunan reseptor LDL sekitar 25% pada marmut yang diberi asupan vitamin C suboptimal (McRae. 2008).

Penelitian pada marmut ini juga menemukan bahwa asupan vitamin C yang suboptimal meningkatkan aktivitas dua enzim pengatur kolesterol, yaitu asil-koenzim A: kolesterol asiltransferase sebesar 20% dan protein transfer ester kolesterol sebesar 30%. Peningkatan aktivitas asil-koenzim A: kolesterol asiltransferase akan menyebabkan peningkatan LDL serum, sedangkan peningkatan aktivitas protein transfer ester kolesterol akan menurunkan kolesterol HDL. Vitamin C juga terbukti dapat melindungi HDL terhadap oksidasi (McRae. 2008).

Vitamin C (asam askorbat) sudah sejak lama dikenal sebagai salah satu antioksidan yang berguna membantu reaksi hidroksilasi dalam pembentukan garam empedu. Dengan meningkatnya pembentukan garam empedu maka ekskresi kolesterol meningkat sehingga dapat menurunkan kadar kolesterol darah (Smith, 2001). Buah jambu biji dapat menurunkan kadar kolesterol dan trigliserid darah serta tekanan darah (Parimin. 2005).

Dalam penelitian ini pemberian jus pepaya dilakukan selama 2 minggu (14 hari), hal ini didasarkan dari teori yang diperoleh yakni menurut, Sriamonsark (2001) dengan mengkonsumsi sedikitnya 6 gram pektin per hari akan mampu mengurangi kadar kolesterol dalam darah hingga 13% dalam jangka waktu 2 minggu. Pektin juga telah diketahui sebagai serat soluble yang paling efektif sebagai penurunan kadar kolesterol LDL dan kolesterol total apabila dibandingkan dengan fisilium, obat dan guar gum (Mettes. 2005).

Sedangkan pada kelompok kontrol meningkat 13,0 mg/dl namun tidak bermakna ($p>0,05$) dari 161,9 mg/dl menjadi 174,9 mg/dl. Hal tersebut disebabkan oleh konsumsi lemak yang tidak seimbang yaitu 72,9% Makanan yang mengandung lemak yang dikonsumsi responden antara lain gorengan tahu, telur goreng, kulit ayam goreng. Kebutuhan lemak tidak dinyatakan secara mutlak. Konsumsi lemak sebanyak 15-30% kebutuhan energi total, dianggap baik untuk kesehatan. Jumlah ini memenuhi kebutuhan akan asam lemak esensial dan untuk membantu penyerapan vitamin larut-lemak. Di antara lemak yang dikonsumsi sehari dianjurkan paling banyak 10% dari kebutuhan energi total berasal dari lemak jenuh, dan 3-7% dari lemak tidak jenuh ganda. Konsumsi kolesterol yang dianjurkan adalah ≤ 300 mg sehari (Almatsier. 2002). Asupan sayur dan buah responden masih kurang dari rekomendasi WHO, tingkat asupan serat pada kedua kelompok tergolong kurang hanya setengah dari kebutuhan yang seharusnya, hal ini sejalan dengan penelitian Kustiyah (2013) yang menjelaskan bahwa rata rata asupan serat pada orang dewasa hanya 19 g/hari.

5. KESIMPULAN

Kadar kolesterol total dan LDL pada kelompok jus pepaya sebelum penelitian dalam kategori tinggi menurun menjadi kategori batas tinggi, kadar kolesterol total dan LDL pada kelompok kontrol sebelum dan setelah tetap dalam kategori tinggi dan jus papaya dapat menurunkan kadar LDL dan kolesterol total pada usia 40-70 tahun di Wilayah Kerja Puskesmas Colomadu Kabupaten Karanganyar.

SARAN

- a. Bagi Puskesmas
Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan tambahan informasi tentang pengaruh Asupan jus pepaya (*Carica Papaya L*) Terhadap Kadar LDL (*Low Density Lipoprotein*) dan kolesterol total.
- b. Peneliti selanjutnya
Hendaknya peneliti selanjutnya lebih memperluas anggota sampelnya, misalnya pekerja pabrik, olahragawan dan sebagainya, sehingga diperoleh hasil penelitian yang lebih lengkap.

UCAPAN TERIMAKASIH.

Terimakasih kepada Ari Natalia Probandari, dr, MPH, Ph.D selaku pembimbing dan Dr. Ir Kusnandar M.Si selaku pembimbing II. Juga kepada Bapak ibu saya Baharudin dan Rohaniah terimakasih atas semangat dan motivasinya selama ini.

6. REFERENSI

- (AHA) American Heart Association, 2013. *Heart Disease and Stroke Statistics. Circulation.*
- Ashen & Blumenthal. 2005. Low HDL cholesterol levels. *N Engl J Med* 353: 1252-1260.
- Adeneye AA, Olagunju JA. *Preliminary hypoglycemic and hypolipidemic activities of the aqueous seed extract of Carica papaya Linn in Wistar rats. Biology and medicine Nigeria* 2009; 1(1):1-10.
- Anwar. Dislipidemia sebagai Faktor Risiko Penyakit Jantung Koroner. Sumatera Utara: Fakultas Kedokteran USU. 2004; 1-15. Available from: <http://www.library.usu>

[ac.id/download/fk/gizi-bahri3.pdf](http://www.library.usu.ac.id/download/fk/gizi-bahri3.pdf). diakses 26 februari 2016.

- Almatsir, 2002. *Prinsip Dasar Ilmu Gizi*. Jakarta: Penerbit PT Gramedia.
- Almatsier, Sunita, 2004. *Prinsip Dasar Ilmu Gizi*. Jakarta: Gramedia.
- Banerjee A, Vaghasiya R, Shrivastava N, Padh H, Nivsarkar M. Anti-hyperlipidemic effect of *Carica papaya L*. In Sprague Dawley rats. *Nig J Nat Prod and Med india* 2006; 10:69-72.
- Dwi RSN. 2015. Hubungan asupan karbohidrat dan lemak dengan kadar profil lipid pada pasien jantung koroner rawat jalan di RSUD Dr. Moewardi Surakarta. Naskah Publikasi Universitas Muhamddiyah Surakarta.
- Goodman & Gilman, 2008. *Dasar Farmakologi dan Terapi*. Volume satu. Edisi kesepuluh. Penerbit Buku Kedokteran EGC. Jakarta.
- Hutabarat, 2009, *Hormon dan Sisrem Endokrin*, <http://www.medicastore.com>. diakses 7 agustus 2016.
- Jimenes, Conde, Ericckson, Fernandes, 2001. Hypolipidemic mechanisms of pectin and psyllium in guinea pig fed high fat-sucrose diets; alterations on hepatic cholesterol metabolism. *Journal of Lipid research*.
- Krummel, 2008. *Medical Nutrition Therapy in Cardiovascular Disease*. In: Mahan LK, Escott-stump S. *Krause's Food, Nutrition, and Diet Therapy* 12th Edition. Philadelphia: WB Saunders Company.
- Kustiyah L, Widhianti MU, Dewi M. 2013. Hubungan asupan serat dengan status gizi dan profil lipid darah pada orang dewasa dislipidemia. *J Gizi Pangan* 8(3):193-200.
- Lilik, 2009. *Bersahabat dengan penyakit jantung*. Yogyakarta: anggota IKAPI
- Direktorat Jenderal Hortikultura, 2014. *Laporan Kinerja Direktorat Jenderal Hortikultura*: <http://hortikultura.pertanian.go.id/wp-content/uploads/2015/06/Lakip-Ditjen-Hortikultura-2014.pdf>
- Maryanto & Fatimah. 2004. Pengaruh Pemberian Jambu Biji (*Psidium guajava L*) pada Lipid Serum Tikus (*Sprague Dawley*)

- Hiperkolesterolemi. *Media Medika Indonesia*. 39: 105-111.
- Montoya, Porres, Serrano, Fruchart, Pedro Mata, Juan Antonio Gómez Gerique, and Graciela Rosa Castro, Fatty acid saturation of the diet and plasma lipid concentrations, lipoprotein particle concentrations and cholesterol efflux capacity. *Am J Clin Nutr*. 2002.
- McRae MP. Vitamin C supplementation lowers serum low-density lipoprotein cholesterol and triglycerides: a meta-analysis of 13 randomized controlled trials. *Journal of Cholehepatic Medicine*. 2008
- Mettes, F. Herbstreith & fox inc. Cholesterol and The power of pectin. Elmsford, usa. 15/08/2005.
- Murray *et.al*, 2009. Harper's Illustrated Biochemistry 28 th ed. New York: Lange Medical Publications.
- Marks Dawn B, Marks Allan D, Smith Colleen M. 2000. *Biokimia Kedokteran Dasar*. Jakarta. EGC.
- Parimin, 2005. *Jambu Biji Budidaya*, Bogor. Nusa Swadaya.
- Silalahi, Hypocholesterolemic factors in food, A review. *Indonesian Food And Nutrition Progress* 2000.
- Smith, 2001. *Texbook of pharmacology*. London: W.B. Saunders Company.
- WHO. 2004. Cardiovascular Diseases. World Health Organization. Geneva. Available at:http://www.who.int/topics/cardiovascular_diseases/en/ diakses pada 7 Maret 2016.

-oo0oo-