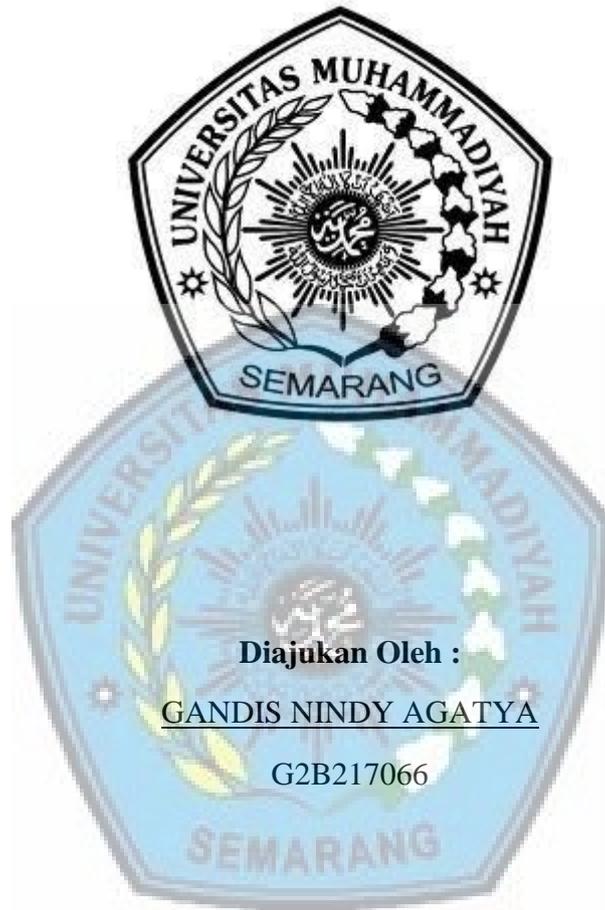


NASKAH PUBLIKASI

**PENGARUH JUS KACANG HIJAU DAN ALPUKAT TERHADAP LDL
TIKUS *WISTAR* YANG DIBERI PAKAN TINGGI KOLESTEROL**



Diajukan Oleh :

GANDIS NINDY AGATYA

G2B217066

PROGRAM STUDI S-1 GIZI

FAKULTAS ILMU KEPERAWATAN DAN KESEHATAN

UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SEMARANG

2019

NASKAH PUBLIKASI
PENGARUH JUS KACANG HIJAU DAN ALPUKAT TERHADAP LDL
TIKUS *Wistar* YANG DIBERI PAKAN TINGGI KOLESTEROL

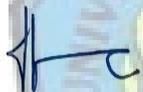
Yang diajukan oleh :

GANDIS NINDY AGATYA

G2B217066

Telah disetujui oleh :

Pembimbing Utama



Sufiati Bintangah, SKM., M.Si

NIK 28.6.1026.022

tanggal,

Mengetahui

Ketua Program Studi S1 Gizi

Fakultas Ilmu Keperawatan dan Kesehatan

Universitas Muhammadiyah Semarang



(Ir. Agustin Syamsianah., M.Kes)

NIK.28.6.1026.015



**THE EFFECT OF MUNG BEAN (*Phaseolus radiatus Linn*) AND
AVOCADO (*Persea americana Mill*) JUICE TOWARD LDL
CHOLESTEROL LEVEL IN HIGH CHOLESTEROL DIET MALE
WISTAR RATS**

Gandis Nindy Agatya¹, Sufiati Bintanah²

^{1,2}Nutrition SI Study Program Faculty of Nursing and Health Science
Muhammadiyah University of Semarang

Abstract

Mung bean (*Phaseolus radiatus Linn*) has benefits as a regulator of lipid metabolism. 100 gr of mung bean contain 70,74 mg of isoflavones, isoflavones prevent the reaction of hydrogen to free radicals so radicals don't form. Avocados (*Persea americana Mill*) have MUFA 9,8 gr/ 100 gr Avocados, MUFA can reduce LDL and increase HDL. The aim of the study was to determine the effect of giving Mung bean (*Phaseolus radiatus Linn*) and Avocado (*Persea americana Mill*) juice to LDL cholesterol levels in male Wistar rats fed a high cholesterol diet.

This study was True Experimental with a Post test only *control group design*. The study sample consisted of 24 male *Wistar* rats aged 3 months with a weight of approximately 200 grams and divided into 4 treatment groups randomly. The K-group was only given standard feed, the K + group was given standard and high cholesterol feed, the PI group was given standard feed, high cholesterol, and juice dose I, while in the PII group was given standard feed, high cholesterol, and dose II juice. The study was conducted for 21 days. Hypothesis testing uses *One Way ANOVA* statistical test followed by *post hoc test*.

The results showed a mean yield of LDL levels after treatment, namely K-group of 179.33 ± 60.19 , K + group of 316.33 ± 63.13 , PI group of 190.16 ± 20.69 , and PII group of $116,17 \pm 16.01$. Conclusions showed that the administration of mung bean and avocado juice in the PII group had a significant effect on LDL decrease in male *Wistar* rat blood compared to the PI group ($p < 0.05$).

Keywords: Mung Beans and Avocado Juice, LDL, Male Wistar Rat

PENGARUH PEMBERIAN JUS KACANG HIJAU (*Phaseolus radiatus Linn*) dan ALPUKAT (*Persea americana Mill*) TERHADAP KADAR KOLESTEROL LDL PADA TIKUS WISTAR JANTAN YANG DIBERI PAKAN TINGGI KOLESTEROL

Gandis Nindy Agatya¹, Sufiati Bintanah²
^{1,2}Program Studi SI GiziFakultas Ilmu Keperawatan dan Kesehatan
Universitas Muhammadiyah Semarang

Ringkasan

Kacang hijau (*Phaseolus radiatus Linn*) memiliki manfaat sebagai pengatur metabolisme lipid. 100 gr kacang hijau mengandung 70,74 mg isoflavon, isoflavon mencegah reaksi hidrogen ke radikal bebas sehingga radikal bebas tidak jadi terbentuk. Alpukat (*Persea americana Mill*) memiliki MUFA 9,8 gr/ 100 gr buah, MUFA dapat menurunkan LDL dan meningkatkan HDL. Penelitian bertujuan untuk mengetahui pengaruh pemberian jus kacang hijau (*Phaseolus radiatus Linn*) dan Alpukat (*Persea americana Mill*) terhadap kadar kolesterol LDL pada tikus Wistar jantan yang diberi pakan tinggi kolesterol.

Penelitian ini adalah True Experimental dengan rancangan *Post test only control group*. Sampel penelitian terdiri dari 24 ekor tikus Wistar jantan yang berumur 3 bulan dengan berat badan kurang lebih 200 gr dan dibagi menjadi 4 kelompok perlakuan secara random. Kelompok K- hanya diberi pakan standar, kelompok K+ diberi pakan standar dan tinggi kolesterol, kelompok PI diberi pakan standar, tinggi kolesterol, dan jus dosis I, sedangkan pada kelompok P2 diberi pakan standar, tinggi kolesterol, dan jus dosis II. Penelitian dilakukan selama 21 hari. Uji hipotesis menggunakan Uji statistik *One Way ANOVA* dilanjutkan *Pos hoc test*.

Hasil penelitian menunjukkan rerata hasil kadar LDL sesudah perlakuan yaitu kelompok K- sebesar 179,33±60,19, kelompok K+ sebesar 316,33±63,13, kelompok P1 sebesar 190,16±20,69, dan kelompok P2 sebesar 116,17±16,01. Simpulan menunjukkan bahwa pemberian jus kacang hijau dan alpukat pada kelompok P2 berpengaruh secara signifikan terhadap penurunan LDL darah tikus Wistar jantan dibandingkan dengan kelompok PI ($p < 0,05$).

Kata kunci : Jus Kacang Hijau dan Alpukat, LDL, Tikus Wistar Jantan

PENDAHULUAN

Kacang hijau (*Phaseolus radiatus Linn*) dikenal sebagai makanan kesehatan yang salah satu manfaatnya berkaitan dengan pengaturan metabolisme lipid. Dalam 100 gram kacang hijau segar mengandung 70,74 mg isoflavon. Senyawa isoflavon pada kacang hijau dalam bentuk aglikon berupa daidzein, genistein, dan glisitein (Kartikasari, 2014). Kandungan lemak pada kacang hijau adalah 0,7-1 gr/kg, kacang hijau segar yang terdiri atas 73% lemak tak jenuh dan 27% lemak jenuh, sehingga aman dikonsumsi oleh orang yang mengalami hiperkolesterolemia (Chyntia, 2013).

Persea americana Mill (alpukat) merupakan salah satu bahan alami yang dapat membantu menurunkan kadar kolesterol LDL dan menaikkan kadar kolesterol HDL, sehingga secara nyata menurunkan kadar kolesterol total. *Persea americana Mill.* mengandung beberapa bahan aktif yang diduga dapat menurunkan kadar kolesterol dalam darah, antara lain : *pantethin*, *niasin* (vitamin B3), *beta sitosterol*, vitamin C, vitamin E, vitamin A (beta carotene), asam pantothenat, asam oleat, golongan MUFA, asam folat, selenium, asam amino dan serat. Hal ini yang mendorong peneliti untuk meneliti lebih lanjut tentang efek pemberian jus *Persea americana Mill.* dalam menurunkan kadar kolesterol total serum (Anggraheni, 2017).

Alpukat mengandung lemak yang sangat tinggi, yaitu 71-88 % dari kalori totalnya atau sekitar 20 kali dari rata-rata buah lain. (Astawan, 2009) ahli teknologi pangan dan IPB menyebutkan, setidaknya ada 14,66 gram lemak per 100 gram buah alpukat. Lemak tersebut sebagian besar dalam bentuk lemak tak jenuh tunggal (*monounsaturated fatty acids*) kadarnya mencapai 9,8 gram per 100 gram. Kandungan lemak jenuhnya hanya 2,13 gram per 100 gram. dan juga terdapat lemak tak jenuh ganda sebesar 1,82 gram per 100 gram. Alpukat mengandung asam oleat, salah satu komponen dalam lemak tak jenuh tunggal yang dapat membantu menurunkan kolesterol. Sebuah penelitian dilakukan terdapat mereka yang kadar kolestrolnya cukup tinggi, mengalami penurunan kolestrol total dan LDL secara signifikan, sementara kolestrol baik HDL naik 11 %. Konsumsi asam lemak MUFA

justru dapat memperbaiki kadar kolestrol dan memproteksi kerusakan arteri pembuluh darah (Wijayantiet al, 2014).

Penelitian (Kartikasari, 2014) diketahui bahwa pemberian jus kacang hijau 400ml/orang/hari selama 21 hari tidak menurunkan kadar kolesterol LDL secara signifikan, tetapi meningkatkan kadar kolesterol HDL secara signifikan. Akan tetapi pada penelitian lain menyebutkan bahwa ekstrak kacang hijau pada dosis 0,45 gr/kg BB tikus/hari dan 1,35 gr/kg BB tikus/hari mampu menurunkan kadar kolesterol LDL sebesar 58,13%, dosis 0,9 gr/kg BB tikus/hari mampu menurunkan sebesar 5,47%, dan pada dosis 1,35 gr/kg BB tikus/hari mampu menurunkan sebesar 53,1% (Chyntia, 2013). Sedangkan pada penelitian (Rahman, 2016) dengan perlakuan pemberian jus alpukat sebanyak satu gelas sehari dapat menurunkan kadar kolesterol total dan LDL kolesterol serta dapat meningkatkan kadar HDL kolesterol secara bermakna.

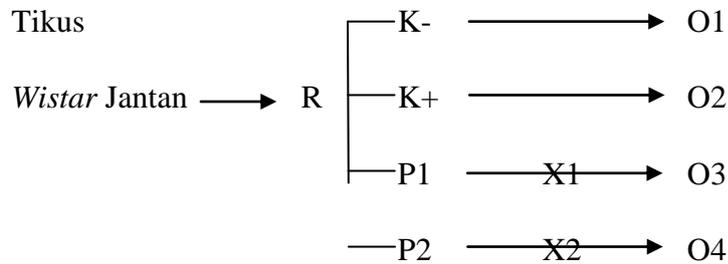
Berdasarkan penelitian – penelitian terdahulu, penelitian ini bertujuan untuk membuktikan dan mengetahui potensi dan dosis jus kacang hijau dan buah alpukat untuk menurunkan kadar kolesterol LDL pada tikus *Wistar* jantan yang diberi makanan tinggi lemak. Penggabungan kacang hijau dan buah alpukat diharapkan memiliki potensi lebih untuk menurunkan kadar kolesterol LDL. Kacang hijau dan buah alpukat akan diolah dalam bentuk jus karena lebih mudah dikonsumsi, selain itu tubuh lebih mudah mengabsorpsi zat gizi dalam bentuk cair daripada bentuk padat.

Rumusan masalah penelitian ini yaitu “apakah ada pengaruh pemberian jus kacang hijau (*Phaseolus radiatus* Linn) dan alpukat(*Persea americana* Mill) terhadap kadar kolesterol LDL pada tikus *Wistar* jantan yang diberi pakan tinggi kolesterol?”. Tujuan umum penelitian yaitu untuk mengetahui pengaruh pemberian jus kacang hijau(*Phaseolus radiatus* Linn) dan alpukat (*Persea americana* Mill) terhadap kadar kolesterol LDL pada tikus *Wistar* jantan yang diberi pakan tinggi kolesterol.

METODE PENELITIAN

Jenis penelitian ini adalah penelitian True Experimental dengan rancangan *Post test only control group* yang bertujuan untuk mengetahui pengaruh dari beberapa perlakuan pemberian jus kacang hijau (*Phaseolus*

radiatus Linn) dan alpukat (*Persea americana* Mill) terhadap kadar LDL (*Low Density Lipoprotein*) pada tikus *Wistar* jantan.



Gambar 3.1 Rancangan Penelitian

Keterangan :

- R : randomisasi
- K- : hanya diberi pakan standar
- K+ : diberi pakan standar dan pakan tinggi kolesterol
- P1 : diberi pakan standar, pakan tinggi kolesterol, dan jus kacang hijau dan alpukat dosis I
- P2 : diberi pakan standar, pakan tinggi kolesterol, dan jus kacang hijau dan alpukat dosis II
- X1 : pemberian jus kacang hijau dan alpukat dosis I
- X2 : pemberian jus kacang hijau dan alpukat dosis II
- O1 : kadar kolesterol LDL kelompok K-
- O2 : kadar kolesterol LDL kelompok K+
- O3 : kadar kolesterol LDL kelompok P1
- O4 : kadar kolesterol LDL kelompok P2

Sampel yang digunakan ditentukan menggunakan rumus sampel *federer* ditemukan 6 ekor tikus *Wistar* dengan 4 perlakuan sehingga jumlah total 24 ekor tikus *Wistar* jantan. Dengan kriteria inklusi tikus putih *Wistar* jantan, umur 12-16 minggu, berat badan 150-200 gr, dan kondisi sehat. Sedangkan kriteria eksklusi tikus tampak sakit/tidak bergerak aktif dan tikus mati saat berlangsungnya penelitian.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Gambaran Rerata Berat Badan Tikus *Wistar*

Dari hasil penelitian didapatkan gambaran rerata berat badan tikus *Wistar* jantan sebelum dan sesudah perlakuan masing – masing kelompok pada tabel dibawah berikut :

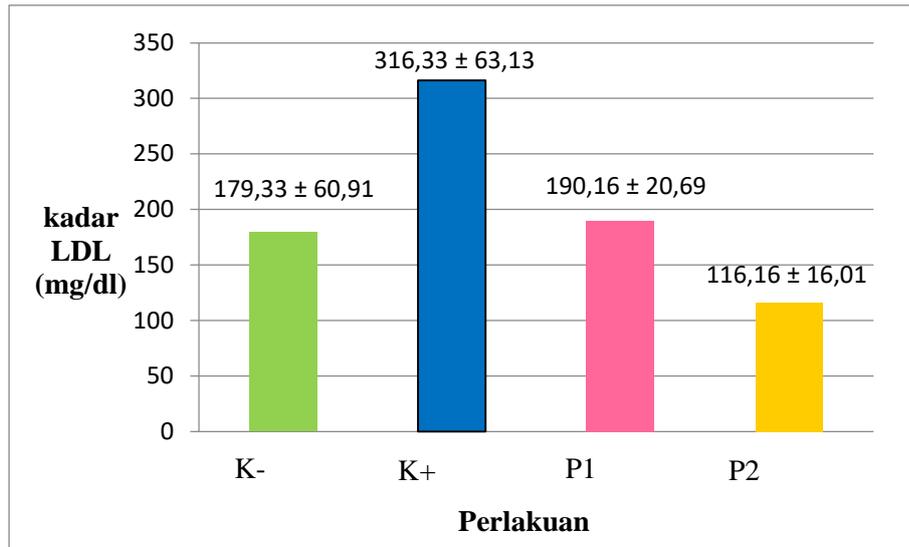
Tabel.1 Rerata Berat Badan Tikus *Wistar* Jantan

Perlakuan Kelompok	BB Tikus <i>Wistar</i> Jantan (gr)	
	Sebelum perlakuan	Sesudah perlakuan
K-	153,33 ± 4,22	173,50 ± 7,25
K+	156,17 ± 4,40	203,33 ± 25,32
P1	170,67 ± 21,23	208,33 ± 22,06
P2	164,50 ± 14,89	200,67 ± 6,77

Dari tabel.1 menunjukkan bahwa diketahui rerata berat badan tikus *Wistar* jantan kelompok kontrol negatif sebelum perlakuan yaitu 153,33 ± 4,22 gram dan sesudah perlakuan yaitu 173,50 ± 7,25 gram. Berat badan tikus *Wistar* jantan kelompok kontrol positif sebelum perlakuan yaitu 156,17 ± 4,40 gram dan sesudah perlakuan yaitu 203,33 ± 25,32 gram. Berat badan tikus *Wistar* jantan kelompok P1 sebelum perlakuan yaitu 170,67 ± 21,23 gram dan sesudah perlakuan yaitu 208,33 ± 22,06 gram. Berat badan tikus *Wistar* jantan kelompok P2 sebelum perlakuan yaitu 164,50 ± 14,89 gram dan sesudah perlakuan 200,67 ± 6,77 gram. Berat badan tikus *Wistar* jantan yang terendah sebelum perlakuan yaitu pada kelompok kontrol negatif (153,33 ± 4,22 gram) sedangkan tertinggi pada kelompok P1 (170,67 ± 21,23 gram). Berat badan tikus *Wistar* jantan yang terendah sesudah perlakuan yaitu pada kelompok kontrol negatif (173,50 ± 7,25 gram) sedangkan tertinggi pada kelompok P1 (208,33 ± 22,06 gram).

Gambaran Kadar LDL Sesudah Perlakuan

Dari hasil penelitian didapatkan gambaran rerata kadar LDL darah tikus *wistar* sesudah perlakuan masing – masing kelompok pada gambar 1. dibawah berikut ini :



Gambar 1. Rerata Kadar LDL Sesudah Perlakuan

Dari gambar 1. menunjukkan bahwa diketahui rerata kadar LDL pada tikus *Wistar* jantan perlakuan kontrol negatif yaitu $179,33 \pm 60,91$ mg/dl (kategori tinggi), $316,33 \pm 63,13$ mg/dl (kategori sangat tinggi) pada tikus *Wistar* jantan perlakuan kontrol positif, $190,16 \pm 20,69$ mg/dl (kategori sangat tinggi) pada tikus *Wistar* jantan perlakuan 1, dan $116,16 \pm 16,01$ mg/dl (kategori mendekati optimal) pada tikus *Wistar* jantan perlakuan 2. Dapat diketahui bahwa rerata kadar LDL tertinggi pada tikus *Wistar* jantan perlakuan kontrol positif dikarenakan pada perlakuan kontrol positif ini diberi pakan tinggi kolesterol yang mengakibatkan kadar LDL tikus *Wistar* jantan meningkat.

Berdasarkan penelitian Pratiwi (2015) kuning telur bebek digunakan sebagai diet aterogenik mengandung kolesterol 220 – 250 mg per butirnya, selain itu kuning telur juga mengandung lemak jenuh yang dapat meningkatkan kolesterol total dan LDL. Oleh karena itu apabila mengkonsumsi makanan yang mengandung tinggi lemak jenuh setiap harinya dapat mengakibatkan hati memproduksi kolesterol LDL dalam jumlah besar. Menurut Bontham (2006) menyebutkan bahwa peningkatan kadar LDL darah dikarenakan adanya kandungan asam lemak pada pakan tinggi koleterol melalui mekanisme penurunan sintesis dan aktivitas reseptor LDL.

Menurut Yoefantara (2017) menyebutkan bahwa konsumsi makanan yang tinggi lemak dan kolesterol akan meningkatkan kadar kolesterol total dan kadar LDL. Sedangkan rerata kadar LDL terendah pada tikus *Wistar* jantan perlakuan II dikarenakan pada perlakuan II memberikan jus kacang hijau dan alpukat dosis yaitu 1,35 gr kacang hijau dan 3,8 gr alpukat. Menurut penelitian Wijayanti (2015) kandungan buah alpukat 72,2% omega-9 asam oleat yang merupakan *phytochemical* yang mampu mempengaruhi ketersediaan kolesterol plasma darah sehingga mempunyai efek menurunkan kadar LDL darah. Menurut penelitian Maulidya (2018) menyatakan bahwa kandungan isoflavon 70,74 mg yang berfungsi dalam pengaturan metabolisme lipid terutama pada penurunan kadar LDL.

Pengaruh Pemberian Jus Kacang Hijau dan Alpukat Terhadap Kadar LDL Darah

Berdasarkan hasil Uji statistik parametik (*One Way ANOVA*) dapat diketahui bahwa diperoleh data yang memiliki perbedaan pengaruh yang signifikan pemberian terhadap kadar LDL darah yang bermakna pada masing – masing kelompok perlakuan sig = 0,000 ($p < 0,05$). Selanjutnya data yang diperoleh dilanjut dengan uji statistik *Post Hoc Test (LSD)*, dapat dilihat pada tabel 2. dibawah ini:

Tabel 2. Perbandingan Rerata Kadar LDL Menggunakan Uji *Post Hoc Test (LSD)*

Kelompok perlakuan	Rerata kadar LDL	Nilai p			
		P1	P2	K+	K-
P1	116,17±16,01	-	-	-	-
P2	190,17±20,92	0,011	-	-	-
K+	316,33±63,13	0,000	0,000	-	-
K-	179,33±60,91	0,686	0,027	0,000	-

Dari tabel 2. dapat diketahui perbedaan rerata kadar LDL pada tikus *Wistar* jantan, pada kelompok P1 dibanding dengan kelompok K+ berpengaruh secara signifikan sig 0,000 ($p < 0,05$). Sedangkan pada kelompok P2 dibandingkan dengan K+ berpengaruh secara signifikan sig 0,000

($p < 0,05$). Kelompok P1 dan P2 keduanya sama – sama berpengaruh secara signifikan maka dapat dilihat dari rata – rata kadar LDL yang paling rendah jika dibandingkan kelompok K+. Didapatkan hasil kadar LDL kelompok P2 lebih rendah jika dibandingkan P1, maka dosis II yang paling berpengaruh. Pengaruh pemberian penurunan kadar LDL darah tikus wistar jantan dipengaruhi oleh beberapa kandungan zat gizi dan zat bioaktif yang ada didalam kacang hijau dan alpukat.

Kandungan Vitamin E di dalam kacang hijau dan alpukat mempunyai sifat antioksidan yang larut dalam lemak. Antioksidan yang larut dalam lemak dapat melindungi kolesterol LDL agar tidak mudah teroksidasi. Kolesterol LDL yang tidak terlindungi mudah termutasi oleh proses oksidasi Sayuti & Yenrina (2015). Dijelaskan dalam penelitian Sihalo (2014) bahwa Vitamin E berfungsi membatasi jumlah oksidasi kolesterol LDL.

Beta karoten (Vitamin A) dapat meningkatkan aktivitas reseptor kolesterol LDL di makrofag dan menurunkan sintesis kolesterol di hepar Furrahman *et al* (1997). Vitamin C dapat mencegah oksidasi kolesterol LDL, dampak buruk stress oksidasi dan memperbaiki gangguan fungsi endotel. Vitamin C berfungsi mengubah kolesterol menjadi asam empedu dan garam empedu di dalam hati, kemudian diekskresikan ke dalam usus dan dibuang dalam bentuk feses sehingga dapat menurunkan kolesterol darah dalam penelitian Krisnasari dkk (2011).

Menurut Rahayu (2005) menyebutkan bahwa Vitamin B3 menekan sekresi kolesterol VLDL di hepar melalui penurunan inhibisi aliran asam lemak bebas di jaringan adiposa. Keadaan tersebut mengurangi pembentukan kolesterol VLDL, IDL, dan LDL. Kandungan selenium pada buah alpukat berikatan dengan protein plasma membentuk kompleks selenoprotein yang merupakan golongan antioksidan. Kompleks ini berfungsi mencegah proses oksidasi LDL Wardani (2014).

Kandungan Isoflavon dalam kacang hijau dapat menurunkan kolesterol dengan cara meningkatkan HDL, menurunkan LDL, dan TG dalam darah, dan meningkatkan reseptor LDL di hati Gruber (2002). Hal ini sejalan dengan penelitian Chyntia (2013) penurunan kolesterol oleh isoflavon terjadi

karena pengaruh peningkatan katabolisme sel lemak dalam pembentukan energi yang mengakibatkan penurunan kolesterol. Isoflavon dapat mengaktifkan enzim sitokrom P-450 dimana enzim ini mampu mengikat kolesterol menuju asam empedu, sehingga meningkatkan eksresi asam empedu dan menurunkan kolesterol darah. Isoflavon berperan dalam menekan konsentrasi triasilgliserol dalam darah dan hati melalui sintesis cAMP. Aktifasi enzim dan protein cAMP meningkatkan hidrolisis triasilgliserol dan meningkatkan jumlah reseptor LDL (apo B-100 dan apo-E), sehingga konsentrasi kolesterol LDL menurun.

Selain itu kandungan MUFA yang ada di dalam kacang hijau dan alpukat dapat menurunkan kadar LDL darah yang diakibatkan penambahan jumlah reseptor LDL. Hal ini diperjelas dalam penelitian Dewi & Suharjono(2007) bahwa MUFA tidak memacu sintesis kolesterol dalam tubuh sehingga kolesterol tidak meningkat. Ini dikarenakan efek stimulasi eksresi kolesterol ke dalam usus, stimulasi oksidasi kolesterol menjadi asam empedu, dan pergeseran kolesterol karena laju katabolisme LDL yang mengakibatkan penambahan jumlah reseptor (apo-B dan apo-E) sehingga konsentrasi kolesterol LDL menurun.

Kandungan serat dapat menurunkan kadar LDL darah, hal ini sejalan dengan penelitian Shreya (2014) terdapat hubungan antara asupan serat dengan kadar kolesterol total dan LDL. Sifat fisik kimia dari serat mengubah jalur metabolisme kolesterol hati dan metabolisme lipoprotein, yang mengakibatkan penurunan kadar kolesterol LDL darah. Diperjelas dalam penelitian Sulistyarningsih (2015) serat menghambat kerja enzim HMG-KoA reuktase sehingga sintesis kolesterol menurun.

Jenis serat berpotensi mengurangi kadar kolesterol , memiliki beberapa mekanisme untuk menurunkan kadar kolesterol, mekanisme pertama dengan menghambat emulsifikasi lemak dan kolesterol oleh asam empedu. Kedua melalui pembentukan asam lemak rantai pendek (*Short Chain Acids*) menghambat sintesis kolesterol dan menurunkan sekresi trigliserol dan menurunkan kapasitas kolesterol. Proses regulasi lipid oleh SCFA dengan cara *propionate* menginhibis *HMG-KoA rektase* yang merupakan katalis

pembentukan *mevalonic acid* dari β -hidroxy β -methyl glutaryl coA. *Mevalonic acid* adalah precursor pembentukan kolesterol, adanya inhibisi *Mevalonic acid* akan menghambat sintesis kolesterol (Fairudz & Nisa, 2015).

Kandungan betasitosterol menghambat absorpsi kolesterol dan meningkatkan ekskresi kolesterol dalam penelitian Wardani (2014). Hal ini sejalan dalam penelitian Lubis *et al* (2014) bahwa betasitosterol mampu menghambat absorpsi kolesterol yang diproduksi dari hati. Dimana penurunan kolesterol dengan cara menghambat enzim hidrosilase dan reduktase yang digunakan untuk mengubah HMG KoA menjadi *mevalonat*, sehingga produksi kolesterol akan terhambat.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa pemberian jus kacang hijau (*Phaseolus radiates Linn*) dan alpukat (*Persea americana Mill*) dengan perbandingan dosis 1,35 gram kacang hijau dan 3,6 gram alpukat/kg BB/hari lebih efektif menurunkan kadar LDL (*Low Density Lipoprotein*) pada tikus *Wistar* jantan dibandingkan dosis 0,67 gram kacang hijau dan 1,8 gram alpukat/kg BB/hari.

SARAN

Diharapkan penelitian ini dapat dilanjutkan dengan subjek pada manusia untuk mengetahui dosis efektif jus kacang dan alpukat terhadap penurunan kadar LDL.

DAFTAR PUSTAKA

- Anggraheny, H. D. 2017. *Pengaruh pemberian jus persea americana mill terhadap kadar kolesterol total serum tikus jantan galur wistar hiperlipidemia*. Artikel penelitian : Fakultas Kedokteran UNDIP Semarang
- Cynthia D. P. N. 2013. *Pengaruh pemberian ekstra kacang hijau (Phaseolus radiatus Linn) terhadap kadar kolesterol LDL serum tikus hiperkolesteromia*. *Journal of Nutrition College* Volume 2 No 4 hal 590 – 591
- Fairudz, A. & Nisa, K. 2015. *Pengaruh Serat Pangan Terhadap Kadar Kolesterol Penderita Overweight*. *Majority* Volume 4 No 8 halaman 124 – 125
- Kartikasari N. I. dan Syauqy A. 2014. *Perbedaan kadar kolesterol LDL dan HDL sebelum dan sesudah pemberian jus kacang*

hijau(phaseoulus radiatus linn) pada pria dislipidemia. Artikel penelitian UNDIP Semarang

- Sayuti K. & Yenrina R. 2015. *Antioksidan Alami dan Sintetik*. Universitas Andalas Press Cetakan I : Padang
- Sihaloho, D. L & Susanti D. 2014. *Fungsi dan Metabolisme Vitamin E*. Makalah Biokimia Nutrisi : Universitas Negeri Semarang
- Shreya N., Ngarajan L., Ruch V., Mookambika R., Vasudevan S., Kamala K., *et al.* 2014. Association of Dietary Fiber Intake with Serum Total Cholesterol and Low Density Lipoprotein Cholesterol in Urban Asia-Indian Adults with Type 2 Diabetes. *Indian Journal of Endocrinology and Metabolism*
- Sulistyaningsih W. I. Dan Mulyati T.2015. pengaruh pemberian ekstrak kacang hijau terhadap kadar kolesterol total pada wanita hiperkolesterolemia. *Journal of Nutrition college* Volume 4 No 2 hal 585
- Rahayu T.2005. *Kadar kolesterol darah tikus putih setelah pemberian cairan kombucha per oral*. Sains J-tech
- Wardani, K. A. Y. 2014. *Potential of avocado to reduce coronary heart disease risk*. Artikel Review : Fakultas Kedokteran Universitas Lampung
- Wijayanti., Yulina., Ellya, R.2014. Pengaruh pemberian jus alpukat terhadap penurunan kolesterol tikus putih jantan galur wistar kota bandar lampung. *Jurnal Kesehatan Holistik* : Vol 8 No 3 hal 147-152