

**PENGARUH PEMBERIAN
SUSU KEDELAI (*Glicine Max L. Merr*) TERHADAP KADAR HDL DAN LDL
PADA WANITA MENOPAUSE**

(Studi Pada Ibu-Ibu Pengajian Aisyiyah Ranting Melati Medan)

Masyithah Pratiwi¹, Amelia Eka Damayanty²

¹Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Sumatra Utara

²Bagian Ilmu Gizi, Fakultas Kedokteran, Universitas Muhammadiyah Sumatra Utara

Masyithahpratiwi@gmail.com

ABSTRAK

Pendahuluan: Hormon estrogen pada wanita memiliki fungsi untuk meningkatkan profil kolesterol darah, dengan meningkatkan kadar High Density Lipoprotein (HDL) dan mengurangi Low Density Lipoprotein (LDL). Tetapi ketika wanita mengalami menopause, produksi hormon estrogen akan menurun, sehingga wanita lebih rentan mengalami dislipidemia. Fitoestrogen pada kedelai memiliki aktivitas seperti estrogen yang berguna untuk mengurangi LDL dan meningkatkan HDL. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh pemberian susu kedelai (*Glicine Max L. Merr*) terhadap kadar HDL dan LDL pada wanita menopause. **Metode:** Penelitian ini merupakan penelitian eksperimental dengan satu kelompok pretest posttest dengan memberikan susu kedelai selama 3 bulan. **Hasil:** Tingkat HDL rata-rata sebelum dan sesudah pengobatan adalah 56,90 mg / dl dan 57,00 mg / dl dengan nilai p 0,326 ($p > 0,05$). Tingkat LDL rata-rata sebelum dan sesudah pengobatan adalah 145,85 mg / dl dan 133,47 mg / dl dengan nilai p 0,0001 ($p < 0,05$). **Kesimpulan:** Pemberian susu kedelai berpengaruh pada kadar LDL dan tidak berpengaruh pada kadar HDL pada wanita menopause.

Kata kunci: Susu Kedelai, HDL, LDL, Menopause

ABSTRACT

Introduction: The estrogen hormone in women has a function to improve blood cholesterol profiles, by increasing levels of High Density Lipoprotein (HDL) and decreasing Low Density Lipoprotein (LDL). But when women experience menopause the production of the hormone estrogen will decrease, so women are more susceptible to experiencing dyslipidemia. Phytoestrogens in soybeans have activities such as estrogen which are useful for reducing LDL and increasing HDL. **Objective:** To determine the effect of giving soybean milk (*Glicine Max L. Merr*) on HDL and LDL levels in menopausal women (Study on Women Aisyiyah Melati Melati Medan Study). **Methods:** The study was an experimental study with one group pretest posttest by giving soy milk for 3 months. **Results:** The mean HDL levels before and after treatment were 56.90 mg / dl and 57.00 mg / dl with a p value 0.326 ($p > 0.05$). The mean LDL levels before and after treatment were 145.85 mg / dl and 133.47 mg / dl with a p value 0.0001 ($p < 0.05$). Giving soy milk has an effect on LDL levels and has no effect on HDL levels in menopausal women.

Keywords: Soy Milk, HDL, LDL, Menopausal

PENDAHULUAN

Penyakit kardiovaskular yang disebabkan oleh aterosklerosis dinding pembuluh darah dan trombosis merupakan penyebab utama kematian di dunia. Klinis utama yang sering terjadi dari penyakit tersebut adalah penyakit jantung koroner, stroke iskemik, dan penyakit arteri perifer. Penyebab penyakit kardiovaskular memiliki sifat yang multifaktorial, yang sebagian diantaranya dapat di dimodifikasi seperti mencegah untuk terjadinya dislipidemia. Dislipidemia merupakan keadaan dimana terjadinya ketidaknormalan kadar kolesterol dalam darah, seperti peningkatan kadar LDL dan menurunnya kadar HDL.¹

Berdasarkan penelitian sebelumnya menyatakan bahwa ketika kadar hormon estrogen menurun pada saat menopause, meningkatkan risiko penyakit jantung. Survei juga menyatakan bahwa risiko terjadinya peningkatan LDL pada perempuan ketika mengalami menopause meningkat dibandingkan pria.²

Berdasarkan penelitian sebelumnya menyatakan bahwa populasi yang berada di America, Europe dan Asia menunjukkan bahwa pada perempuan menopause mengalami peningkatan LDL dan trigliserida.³ Terdapat peningkatan LDL pada perempuan ketika wanita mengalami menopause dibandingkan pria. Hal ini dapat terjadi karena pada wanita terdapat hormon estrogen.⁴ Hormon estrogen pada wanita memiliki berperan penting dalam memperbaiki profil kolesterol darah, yaitu dengan cara meningkatkan *High Density Lipoprotein* (HDL) dan menurunkan *Low Density Lipoprotein* (LDL).⁵ Tetapi ketika wanita mengalami menopause, berkurangnya produksi hormon estrogen, menyebabkan wanita lebih rentan untuk mengalami hiperkolesterolemia.⁶ Estrogen berperan dalam proses lipogenesis dan lipolisis, yang akan meningkatkan apoprotein dan reseptor LDL dan

mengurangi transkripsi gen lipoprotein lipase (LPL). Tetapi ketika estrogen mengalami penurunan pada saat menopause, peningkatan aktivitas LPL akan berperan dalam peningkatan asam lemak bebas (FFA) yang berperan dalam lemak.⁸ Salah satu cara untuk mengganti estrogen adalah dengan mengkonsumsi makanan yang mengandung fitoestrogen.⁹

Kacang kedelai merupakan suatu tanaman jenis polong-polongan yang memiliki banyak senyawa fitoestrogen, dimana fitoestrogen berasal dari kata *fito*-yang artinya tanaman dan estrogen. Senyawa fitoestrogen merupakan kumpulan senyawa alami, yang memiliki aktivitas biologis seperti estrogen. Dimana masyarakat akhir-akhir ini mengkonsumsi senyawa fitoestrogen meningkat cukup pesat, dikarenakan beberapa penelitian membuktikan bahwa fitoestrogen bermanfaat mencegah penyakit kardiovaskular.⁹

Kacang kedelai juga selama 25 tahun telah diteliti memiliki manfaat untuk kesehatan. Pada kacang kedelai terdapat senyawa yang banyak mengandung manfaat untuk kesehatan, yaitu seperti isoflavon yang merupakan klasifikasi fitoestrogen berupa reseptor selektif estrogen modulator (SERMs) yang bermanfaat untuk mencegah terjadinya penyakit jantung koroner, kanker payudara, kanker prostat, osteoporosis dan mengurangi gejala menopause.¹⁰

Penelitian sebelumnya menyebutkan beberapa manfaat dari mengkonsumsi kacang kedelai untuk kesehatan. Baik itu dalam bentuk olahan kacang kedelai rebus, tepung kacang kedelai, susu kedelai dan olahan kedelai lainnya. Manfaat yang diperoleh yaitu untuk pengobatan pada kasus meningkatnya kolesterol, tekanan darah tinggi, pencegahan penyakit jantung,

diabetes militus tipe 2, osteoporosis dan lainnya.¹¹

Pada penelitian sebelumnya telah menjelaskan bahwa kacang kedelai terdapat kandungan fitoestrogen yang memiliki sifat estrogenik. Kandungan tersebut merupakan sejenis kandungan isoflavon yang berfungsi meningkatkan kolesterol HDL, menurunkan kolesterol LDL dan Trigliserida di dalam darah.^{9,12}

Pada penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa pada bahan makanan lain seperti ekstrak rimpang kencur yang mengandung fitoestrogen mampu menurunkan secara signifikan kadar kolesterol total dan LDL.¹³ Pada penelitian lain menunjukkan bahwa biji labu kuning yang diketahui mengandung senyawa *secoisolariciresinol* dan *lariciresenol* yaitu senyawa lignan yang merupakan salah satu golongan fitoestrogen dapat meningkatkan kadar HDL, dan menurunkan kadar LDL secara signifikan yang telah diberikan pada wanita post menstrual.¹⁴ Pada penelitiannya juga menunjukkan bahwa daun semanggi merah (*Trifolium pratense*) mengandung fitoestrogen yang dapat mempengaruhi profil lipid pada wanita yang mengalami peningkatan BMI (*Body Mass Index*), yang menghasilkan terjadinya penurunan kolesterol LDL. Daun semanggi merah juga digunakan sebagai pengobatan untuk gejala-gejala menopause.¹⁵

Berdasarkan penjelasan diatas, peneliti tertarik untuk mengetahui pengaruh konsumsi susu kedelai terhadap kadar kolesterol *Low Density Lipoprotein* (LDL) dan kolesterol *High Density Lipoprotein* (HDL) dalam darah pada wanita menopause.

Pada penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa pada bahan makanan lain seperti ekstrak rimpang kencur yang mengandung fitoestrogen mampu

menurunkan secara signifikan kadar kolesterol total dan LDL.¹³ Pada penelitian lain menunjukkan bahwa biji labu kuning yang diketahui mengandung senyawa *secoisolariciresinol* dan *lariciresenol* yaitu senyawa lignan yang merupakan salah satu golongan fitoestrogen dapat meningkatkan kadar HDL dan menurunkan LDL dan trigliserida di dalam darah.^{9,12}

Tujuan dari penelitian ini adalah mengetahui pengaruh pemberian susu kedelai terhadap kadar *High Density Lipoprotein* (HDL) dan *Low Density Lipoprotein* (LDL) pada wanita menopause.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan metode penelitian eksperimental dengan menggunakan rancangan *one group pretest and posttest*. Penelitian ini akan dilaksanakan di wilayah Pengajian Ibu-Ibu Aisyiyah Ranting Melati Medan pada bulan Juli-Desember 2018. Wanita berusia ≥ 45 tahun di Pengajian Ibu-Ibu Aisyiyah, yang memenuhi kriteria inklusi dan eksklusi.

Kriteria inklusi sebagai berikut:

- Tidak mengalami menstruasi selama ≥ 12 bulan.
- Bersedia menjadi subjek penelitian dan telah menandatangani lembar *informed consent*.

Kriteria eksklusi sebagai berikut:

- Sedang menjalani kemoterapi dan radioterapi
- Menggunakan KB hormonal dalam setahun terakhir
- Menggunakan terapi sulih hormon (*Hormone Replacement Therapy*)
- Memiliki riwayat gangguan psikiatrik
- Merokok dan/atau mengonsumsi alkohol
- Mengalami penyakit keganasan dan/atau penyakit kronis

- g. Pernah menjalani operasi pengangkatan uterus dan atau ovarium

Teknik pengambilan sampel untuk penelitian adalah *total sampling*. Populasi kurang dari 100 orang, seluruh populasi dapat dijadikan sampel. Sampel yang diambil adalah ibu-ibu menopause dari pengajian Aisyiyah Ranting Melati Medan, dikarenakan pada ibu-ibu dari Pengajian Aisyiyah Ranting Melati Medan masih dalam lingkup Muhammadiyah, ibu-ibu pengajian Aisyiyah sudah mengalami menopause dan akses untuk bertemu lebih mudah. Kemudian akan diberi penjelasan terlebih dahulu tentang tujuan penelitian, prosedur dari penelitian kemudian dilakukan anamnesis sesuai kriteria inklusi dan eksklusi, selanjutnya diberi surat *informed consent* untuk ditanda tangani apabila setuju mengikuti penelitian sampai selesai.

TEKNIK PENGUMPULAN DATA DATA PRIMER

Data primer adalah data penelitian yang didapat langsung dari responden dengan diperoleh melalui hasil pemeriksaan kolesterol HDL dan LDL. Data ini diperoleh saat penelitian berlangsung, yang diambil sebelum dan sesudah diberi perlakuan.

DATA SEKUNDER

Data sekunder adalah data-data yang mendukung dalam penelitian ini yang sudah tersedia sehingga peneliti tinggal mencari dan mengumpulkannya. Data sekunder dalam penelitian ini didapatkan melalui ibu Ketua Pengajian Aisyiyah yaitu berupa alamat ibu-ibu pengajian Aisyiyah yang bersedia mengikuti penelitian.

CARA KERJA

CARA PENGUKURAN KADAR HDL DAN LDL

Sebelum dilakukan pengambilan darah pasien, ada beberapa hal yang dilakukan seperti persiapan pasien yaitu:

1. Melakukan puasa minimal selama 10 jam.
2. Selama puasa pasien tidak diperbolehkan makan dan minum, kecuali minum air putih.
3. Menghindari merokok, minum kopi, teh, alkohol dan obat yang akan mempengaruhi hasil pemeriksaan.^{35,36}
4. Pemeriksaan profil lipid HDL dan LDL akan dilakukan di Laboratorium Klinik Thamrin.

PEMBUATAN SUSU KEDELAI

Pembuatan susu kedelai akan dilakukan sesuai dengan tahapan-tahapan sebagai berikut:

1. Melakukan penyortiran pada kedelai, kemudian mencuci kedelai dengan air bersih.
2. Melakukan perendaman kacang kedelai yang telah dibersihkan di dalam air (massa jenis = 1kg/L = 1 gram/mL) 3 kali berat kacang kedelai selama 14 jam (kacang kedelai : air = 25 gram : 75 mL).
3. Menambahkan air sebanyak delapan kali berat kacang kedelai (kacang kedelai : air = 25 gram : 250 ml).
4. Memblender kacang kedelai dengan air mendidih selama 2 menit
5. Menyaring hasil blender kacang kedelai dengan menggunakan kain saring.
6. Memanaskan hasil blenderan dengan suhu 97°C selama 20-25 menit setelah dicampur dengan 6% gula (15 gram gula) dan pandan.

7. Menggunakan gelas ukur untuk mengukur susu kedelai sebanyak 250 ml.

DISTRIBUSI DAN PENGAWASAN

Peneliti akan mendistribusikan kepada subjek penelitian setiap sehari sekali. Peneliti menyediakan absensi sebagai bukti pengawasan penelitian.

ANALISIS DATA

Hasil uji normalitas menunjukkan kadar HDL berdistribusi normal, sehingga penelitian ini menggunakan uji T berpasangan. Sedangkan hasil uji normalitas menunjukkan kadar LDL yang tidak berdistribusi normal, sehingga penelitian ini menggunakan uji Wilcoxon.^{37,38}

HASIL PENELITIAN

DATA DEMOGRAFI

Penelitian ini dilakukan di Klinik Aisyiah Pratama yang terletak di Jalan Sisingamaraja, Medan/Siterejo II, Medan Amplas, Kota Medan. Penelitian ini dilakukan pada Juli-Desember 2018 dilakukan mengenai pengaruh pemberian susu kedelai (*Glicine Max L. Merr*) terhadap kadar *High Density Lipoprotein* (HDL) dan *Low Density Lipoprotein* (L DL) pada wanita menopause dengan sampel ibu-ibu dari Pengajian Aisyiyah Ranting Melati Medan sebanyak 30 orang.

DATA UNIVARIAT KADAR HDL

Rerata hasil kadar HDL sebelum dan sesudah intervensi dinilai dengan menjumlahkan presentase kadar HDL dibagi dengan jumlah sampel. Rerata hasil kadar HDL pretest dan posttest dapat dilihat pada tabel di bawah ini.

Tabel 4.1 Rerata Kadar HDL *Pretest* dan *Posttest*

Hasil HDL	Mean	Standar
-----------	------	---------

	(mg/dl)	Deviasi
Pretest	56,90	15,327
Posttest	57,00	15,136

Berdasarkan Tabel 4.1 diketahui bahwa nilai Mean (rata-rata) menunjukkan nilai *pretest* adalah 56,90 mg/dl menunjukkan hasil yang normal dan nilai *posttest* adalah 57,00mg/dl yang menunjukkan hasil yang normal. Standar deviasi menunjukkan nilai *pretest* adalah 15,327 dan nilai *posttest* adalah 15,136.

DATA UNIVARIAT KADAR LDL

Rerata hasil kadar LDL sebelum dan sesudah intervensi dinilai dengan menjumlahkan presentase kadar LDL dibagi dengan jumlah sampel. Rerata hasil kadar HDL pretest dan posttest dapat dilihat pada tabel di bawah ini.

Tabel 4.2 Rerata Kadar LDL *Pretest* dan *Posttest*

Hasil LDL	Mean (mg/dl)	Standar Deviasi
Pretest	145,83	56,606
Posttest	133,47	44,547

Berdasarkan Tabel 4.2 diketahui bahwa nilai Mean (rata-rata) pada *pretest* 145,83 mg/dl dan nilai pada *posttest* adalah 133,47 mg/dl. Sandar deviasi pada *pretest* adalah 56,606 dan nilai pada *posttest* adalah 44,547.

UJI NORMALITAS PADA KADAR HDL DAN LDL

Selanjutnya pada kadar HDL akan dilakukan uji normalitas menggunakan Shapiro Wilk. Pada penelitian ini didapatkan hasil $p=0,086$, dimana jika didapatkan hasil $p>0,05$ menunjukkan bahwa data pada kadar HDL berdistribusi normal sehingga dilanjutkan dengan uji T berpasangan.

Selanjutnya pada kadar LDL akan dilakukan uji normalitas yang menggunakan Shapiro Wilk. Pada

penelitian ini didapatkan hasil $p=0,01$, dimana jika didapatkan hasil $p<0,05$ menunjukkan bahwa data pada kadar HDL berdistribusi tidak normal sehingga dilanjutkan dengan uji Wilcoxon.

UJI T BERPASANGAN : PERBANDINGAN KADAR HDL *Pretest* dan *Posttest*

Diketahui data kadar HDL *pretest* dan *posttest* telah berdistribusi normal, sehingga digunakan Uji T Berpasangan untuk menguji apakah terdapat perbedaan yang signifikan antara sebelum pemberian susu kedelai dan setelah pemberian susu kedelai terhadap kadar HDL. Hasil Uji T Berpasangan disajikan pada tabel 4.3..

Tabel 4.3 Uji T Berpasangan: Perbandingan Kadar HDL *Pretest* dan *Posttest*

Hasil HDL	Selisih(Δ) (mg/dl)	Nilai p
Pretest		
Posttest	0,1 mg/dl	0,326

Berdasarkan hasil Uji T Berpasangan pada tabel 4.3, diketahui nilai p 0,326. Karena nilai $p>0,05$ maka dapat disimpulkan tidak terdapat perbedaan yang signifikan pemberian susu kedelai (*Glicin Max L.Merr*) terhadap kadar HDL pada wanita menopause.

UJI WILCOXON: PERBANDINGAN KADAR LDL *Pretest* dan *Posttest*

Diketahui data kadar LDL *pretest* dan *posttest* tidak berdistribusi normal, sehingga digunakan Uji Wilcoxon untuk menguji apakah terdapat perbedaan yang signifikan antara sebelum pemberian susu kedelai dan setelah pemberian susu kedelai terhadap kadar HDL. Hasil Uji Wilcoxon disajikan pada tabel 4.4.

Tabel 4.4 Uji Wilcoxon Perbandingan Kadar HDL *Pretest* dan *Posttest*

Hasil LDL	Selisih(Δ) (mg/dl)	Nilai p
Pretest		
Posttest	12,36 mg/dl	0,0001

Berdasarkan hasil Uji Wilcoxon pada tabel 4.3, diketahui nilai p 0,0001. Karena nilai $p<0,05$ maka dapat disimpulkan terdapat hasil yang signifikan pemberian susu kedelai (*Glicin Max L.Merr*) terhadap kadar LDL pada wanita menopause.

PEMBAHASAN

Penelitian ini menunjukkan tidak adanya hasil yang signifikan terhadap kadar HDL pada pemberian susu kedelai terhadap wanita menopause yang dapat dikaitkan dengan beberapa faktor antara lain subjek penelitian, yang berbeda dengan penelitian sebelumnya. Pada penelitian sebelumnya menggunakan tikus *Gallur Wistar* dan menggunakan susu kedelai yang dikombinasikan dengan probiotik, sehingga terdapat perbedaan dari metabolisme dimana pada tikus *Gallur Wistar* dilakukan homogenitas terhadap makanannya dan penggunaan susu kedelai yang dikombinasikan probiotik sehingga untuk hasilnya dapat meningkatkan kadar HDL dan menurunkan kadar LDL.³⁹

Berdasarkan penelitian sebelumnya juga menunjukkan adanya pengaruh yang tidak signifikan terhadap penelitian yang melakukan perbandingan pemberian susu kedelai dan susu rendah lemak terhadap kadar HDL, LDL, dan trigliserida pada postmenopause selama empat minggu. Pada penelitian tersebut didapatkan adanya perubahan yang tidak signifikan pada kolesterol HDL. Hal ini disebabkan tidak adanya pengaturan makanan yang dapat mempengaruhi metabolisme kadar HDL di dalam darah.⁴⁰ Pengaturan makanan seperti konsumsi buah-buahan dan sayuran juga dapat mempengaruhi untuk meningkatkan

kadar HDL dan menurunkan LDL, dikarenakan dapat menghambat oksidasi LDL dengan mengikat asam empedu dan akan dikeluarkan bersama fases.⁴¹

Adapun beberapa faktor yang dapat meningkatkan kadar HDL, seperti faktor olahraga teratur.⁵ Hasil penelitian sebelumnya menunjukkan pada saat terjadinya menopause terjadinya penurunan fungsi pada sistem tubuh, yang ditandai dengan ketidakmampuan menopause untuk beraktivitas atau melakukan kegiatan yang berat seperti olahraga. Perubahan fisik yang terjadi akan mempengaruhi pada kualitas hidup lansia.⁴² Orang-orang yang melakukan olahraga teratur akan meningkatkan kadar HDL disebabkan adanya penggunaan lemak sebagai sumber energi, sehingga akan menyebabkan penurunan trigliserida dan VLDL dan kadar HDL di dalam darah akan meningkat.⁴³

Penelitian ini juga menunjukkan adanya penurunan kadar LDL yang sesuai dengan teori yang ada. Berdasarkan penelitian sebelumnya bahwa untuk kasus *Cardiovascular Disease*, pengkonsumsian kacang kedelai dapat menurunkan kolesterol total, LDL, trigliserida dan tekanan darah. Kandungan fitoestrogen yang terdapat di pada kacang kedelai memiliki struktur kimia yang sama dengan estrogen, dimana fitoestrogen dapat meningkatkan aktivitas reseptor LDL sehingga sintesis LDL pada metabolisme akan meningkat dan menyebabkan kadar LDL di dalam darah akan menurun.⁴⁴

Berdasarkan penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa pengkonsumsian olahan kedelai (seperti kacang kedelai, susu kedelai dan tepung kedelai) yang dilakukan selama 4-8 minggu kepada orang yang lebih berisiko untuk mengalami *Coronary Heart Disease* (seperti orang yang mengalami hiperkolesterolemia, obese dan penyakit diabetik) dapat menurunkan kadar LDL. Dimana susu kedelai terdapat

beberapa komponen seperti linoleat, saponin, lesitin, dan pitosterol, dimana komponen itu dapat mengatur kadar kolesterol LDL secara efektif bersama dengan bioaktif peptida dan isoflavon melalui beberapa mekanisme. Yaitu dengan cara mengurangi transkripsi gen lipoprotein lipase (LPL) yang memiliki peran dalam peningkatan asam lemak bebas (FFA) sehingga metabolisme LDL di dalam darah akan meningkat.⁴⁵

Berdasarkan penelitian sebelumnya memiliki perbedaan dengan penelitian ini adalah pada penelitiannya memberikan dua jenis susu kedelai yang diberikan perbedaan dalam jumlah sampelnya yaitu 950ml/hari dan 830ml/hari diberikan selama empat minggu dan sampelnya yaitu pada wanita yang overweight dan obese menunjukkan bahwa pengkonsumsian susu kedelai dapat menurunkan kadar LDL. Kandungan antioksidan pada kacang kedelai berupa isoflavonoid memiliki kemampuan untuk mencegah terjadinya oksidasi LDL melalui beberapa mekanisme yaitu meningkatkan ekskresi asam empedu yang berperan penting dalam penyerapan lemak sehingga kadar LDL di dalam darah akan menurun.⁴⁶

KESIMPULAN.

Terdapat perbedaan yang signifikan kadar LDL pada wanita menopause setelah pemberian susu kedelai 250 ml/hari selama 3 bulan, namun tidak terdapat perbedaan yang signifikan kadar HDL pada wanita menopause setelah pemberian susu kedelai 250 ml/hari selama 3 bulan.

SARAN

Untuk penelitian selanjutnya, sebaiknya:

1. Mengintervensi makanan pada subjek penelitian
2. Mempertimbangkan takaran dosis untuk susu kedelai (*Glicin Max L.Merr*).

3. Melakukan penelitian lebih lanjut mengenai pengaruh pemberian susu kedelai (*Glicin Max L.Merr*) dengan menggunakan dosis yang bervariasi, jumlah sampel yang lebih besar dan waktu penelitian yang lebih lama.
4. Menganalisa/ mengevaluasi kadar estrogen setelah pemberian susu kedelai.

DAFTAR PUSTAKA

1. Perhimpunan Dokter Spesialis Kardiovaskular Indonesia. Pedoman tatalaksana dislipidemia. 2013.
2. United States Cardiology. Menopause, Cholesterol And Cardiovascular Disease. Published Volume 5 Issue 1;2008:5(1):12-14
3. Akahoshi M, Soda M, Nakashima E, Shimaoka K et al. Effects Of Menopause On Trends Of Serum Cholesterol, Blood Pressure, And Body Mass Index Circulation. 1996, 94: 61-66
4. Merta TW, Kawengian SES, Punuh MI. Potensi Efek Protektif Ekstrak Beras Hitam (*Oryza sativa L.*) Terhadap Pencegahan Hiperkolesterolemia Pada Tikus Wistar (*Rattus norvegicus*). 2014;3:1-8.
5. Lauralee S. Fisiologi Manusia Dari Sel Ke Sistem. *NIH Public Access*. 8th ed. Jakarta: EGC; 2014;356-360.
6. Aurora RG, Sinambela A, Noviyanti CH, Aurora RG, Sinambela A, Noviyanti CH. Peran Konseling Berkelanjutan pada Penanganan Pasien Hiperkolesterolemia. 2012.
7. Luz FM, Gabriela MA. Postmenopausal Women Have Higher HDL and Decreased Incidence of Low HDL than Premenopausal Women with Metabolic Syndrome. 2016.
8. Sunchica P, Dejanova B, Manchevska S, Pluncevic-Gligorovska J. Atherosclerosis Risk Factor In Women During Menopause. Institute of Physiology, Medical faculty, University Ss. Cyril and Methodius, Skopje. 2018;1(1):57-61.
9. Setyawan FE. Kajian Tentang Efek Pemberian Nutrisi Kedelai (*Glicine max*) Terhadap Penurunan Kadar Kolesterol Total pada Menopause. Malang: Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Malang. 2017.
10. Messina M, Rogero MM, Fisberg M, Waitzberg D. Health impact of childhood and adolescent soy consumption. 2017;0(0):1-16.
11. Khokhar S. Knowledge, Attitude and Experience of Menopause. Karachi: Department of Gynecology and Obstetrics Shaheed Mohtarmma Benazir Bhutto Medical Collage Lyari. Vol 52;2;2013.
12. Ramdath DD, Padhi EMT, Sarfaraz S, Renwick S, Duncan AM. Beyond the Cholesterol-Lowering Effect of Soy Protein: A Review of the Effects of Dietary Soy and Its Constituents on Risk Factors for Cardiovascular Disease. 2017.
13. Handayani S, Fita FE, Istatoah S, Indah E. Potensi Rimpang Kencur (*Kaempferia galanga L.*) Sebagai Pencegah Osteoporosis Dan Penurun Kolesterol Melalui Studi In-Vivo dan In-Silico. 2015;125-133.
14. Lestari B, Hanif NI, Anggarany AD, Ziyad T, dkk. Potensi biji labu kuning sebagai agen fitoestrogen pada wanita post menstrual. Yogyakarta:Fakultas Farmasi Universitas Gadjah Mada. 2014;1-8.
15. Jungbauer, A., & Medjakovic, S. Phytoestrogens and the metabolic syndrome. *Journal of Steroid Biochemistry and Molecular Biology*.2013

