

PERBEDAAN PENGARUH KACANG TANAH (*Arachis hypogaea*) REBUS DAN PANGGANG TERHADAP KADAR KOLESTEROL TOTAL PADA WANITA HIPERKOLESTEROLEMIA

Artikel Penelitian

Disusun sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan studi pada Program Studi Ilmu Gizi, Fakultas Kedokteran Universitas Diponegoro



Disusun oleh

WAHYUNINGSIH

G2C009003

**PROGRAM STUDI ILMU GIZI FAKULTAS KEDOKTERAN
UNIVERSITAS DIPONEGORO
SEMARANG**

2013

HALAMAN PENGESAHAN

Artikel penelitian dengan judul “Perbedaan Pengaruh Kacang Tanah (*Arachis hypogaea*) Rebus dan Panggang terhadap Kadar Kolesterol Total pada Wanita Hiperkolesterolemia” telah dipertahankan di hadapan penguji dan telah direvisi.

Mahasiswa yang mengajukan

Nama : Wahyuningsih
NIM : G2C009003
Fakultas : Kedokteran
Program studi : Ilmu Gizi
Universitas : Diponegoro
Judul Proposal : Perbedaan Pengaruh Kacang Tanah (*Arachis hypogaea*) Rebus dan Panggang terhadap Kadar Kolesterol Total pada Wanita Hiperkolesterolemia

Semarang, 31 Desember 2013

Pembimbing

dr. Yekti Wirawanni

NIP. 19500929 198001 2001

Perbedaan Pengaruh Kacang Tanah (*Arachis hypogaea*) Rebus dan Panggang terhadap kadar Kolesterol Total pada Wanita Hiperkolesterolemia

Wahyuningsih¹, Yekti Wirawanni²

ABSTRAK

Latar Belakang : Hiperkolesterolemia merupakan salah satu faktor risiko terjadinya penyakit jantung dan pembuluh darah. Kacang Tanah mengandung MUFA (*Mono Unsaturated Fatty Acid*) dan serat yang dapat menurunkan kadar kolesterol total dalam darah. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui perbedaan pengaruh kacang tanah rebus dan panggang terhadap kadar kolesterol total pada wanita hiperkolesterolemia.

Metode : Jenis penelitian adalah *true experimental* dengan rancangan *random pre-post group design*. Subyek adalah wanita hiperkolesterolemia dengan kadar kolesterol total ≥ 200 mg/dl, dibagi menjadi 2 kelompok perlakuan, yaitu kelompok 1 diberikan kacang tanah rebus 77 g /hari (serat 6,77 g dan MUFA 8,39 g) dan kelompok 2 diberikan kacang tanah panggang 77 g /hari (serat 7,28 g dan MUFA 19,93 g). Intervensi dilakukan selama ± 4 minggu. Metode CHOD-PAP digunakan untuk menganalisis kadar kolesterol total, darah diambil setelah subyek berpuasa 10 jam. Uji normalitas menggunakan *Shapiro Wilk*. Analisis statistik menggunakan *paired t-test*, *Wilcoxon*, *independent t-test* dan *Mann Whitney*.

Hasil : Rerata kadar kolesterol total sebelum intervensi kelompok rebus dan panggang berturut-turut yaitu 241,11 mg/dl dan 228,56 mg/dl. Rerata kolesterol total setelah intervensi kelompok rebus dan panggang berturut-turut yaitu 238,67 mg/dl dan 212,22 mg/dl. Tidak ada perbedaan penurunan kadar kolesterol antara kedua kelompok ($p=0,329$).

Kesimpulan : Tidak ada perbedaan perubahan penurunan kadar kolesterol total antara kelompok rebus dan panggang ($p>0,05$).

Kata kunci : kacang tanah, kolesterol total, hiperkolesterolemia.

¹ Mahasiswa Program Studi Ilmu Gizi, Fakultas Kedokteran, Universitas Diponegoro Semarang

² Dosen Pembimbing Program Studi Ilmu Gizi, Fakultas Kedokteran, Universitas Diponegoro Semarang

Difference of Effect Boiled and Dry Roasted Peanuts (*Arachis hypogaea*) on Serum Total Cholesterol Level in Women Hypercholesterolemia

Wahyuningsih¹, Yekti Wirawanni²

ABSTRAK

Background : Hypercholesterolemia have been shown to be one of the factors associated with cardiovascular disease. Content of Peanuts (*Arachis hypogaea*) are MUFA (Monounsaturated fatty acid) and fiber can reduce the total cholesterol level in blood. This study purpose to determine the difference of effect boiled dan dry roasted peanuts (*Arachis hypogaea*) on serum total cholesterol level in women hypercholesterolemia.

Methods : This research was *true experimental* study with *group random pre-test post-test design*. Subject were women with serum total cholesterol level ≥ 200 mg/dl, classified into 2 groups, treatment group 1 consume 77 g boiled peanuts/day (fiber 6,77 g and MUFA 8,39 g) and treatment group 2 consume 77 g dry roasted peanuts/day (fiber 7,28 g and MUFA 19,93 g). Peanuts (*Arachis hypogaea*) was consumed during ± 4 week. Blood was collected after an overnight fast. Serum total cholesterol level was measured with CHOD-PAP method. Shapiro Wilk was used to analyze normality of the data. The statistical analyzes include *paired t-test, Wilcoxon, independent t-test* and *Mann Whitney*.

Result : Mean of total cholesterol level before intervention treatment group boiled and dry roasted is 241,11 mg/dl and 228,56 mg/dl respectively. Mean of total cholesterol level after intervention treatment group boiled and dry roasted is 238,67 mg/dl and 212,22 mg/dl respectively. There was no difference of decreased cholesterol level between first and second group ($p=0,329$).

Conclusion : There is no difference of total cholesterol between the group treatment boiled and dry roasted.

Keyword : Peanuts (*Arachis hypogaea*), serum total cholesterol, hypercholesterolemia.

¹ Student of Nutrition Science Department, Medical Faculty, Diponegoro University, Semarang

² Lecture of Nutrition Science Department, Medical Faculty, Diponegoro University, Semarang

PENDAHULUAN

Hiperkolesterolemia merupakan kondisi dimana kadar kolesterol total dalam darah meningkat. Tingginya kadar kolesterol total merupakan salah satu faktor risiko terjadinya aterosklerosis dan penyakit kardiovaskuler.^{1,2}

Berdasarkan World Health Organization (WHO) 2008, sebanyak 17.3 juta orang meninggal akibat penyakit kardiovaskuler dan diperkirakan meningkat menjadi 23.6 juta tahun 2030. Prevalensi penyakit kardiovaskuler tahun 2002 yaitu 28% dan mengalami peningkatan tahun 2008 31%.³⁻⁵ Data Nasional menurut RISKESDAS 2007 di Indonesia, prevalensi penyakit jantung sebesar 7,2% sementara prevalensi penyakit jantung di Provinsi Jawa Tengah yaitu 8,4%. Sebanyak 60,8% kematian disebabkan karena penyakit jantung dan pembuluh darah di Kota Semarang tahun 2011.^{6,7}

Pengaturan pola makan atau diet merupakan salah satu upaya dalam menurunkan kadar kolesterol total. Penurunan kadar kolesterol dilakukan dengan membatasi asupan lemak jenuh dan kolesterol serta tinggi asupan serat. Selain itu, untuk menurunkan kadar kolesterol juga dapat dilakukan dengan mengkonsumsi bahan makanan seperti kacang tanah.⁸

Kacang Tanah (*Arachis hypogaea*) merupakan salah satu komoditi tanaman pangan memiliki kandungan zat gizi yang tinggi. Kandungan kacang tanah yang memiliki potensi menyebabkan hipokolesterolemik antara lain, MUFA (*Mono Unsaturated Fatty Acid*), PUFA (*Poly Unsaturated Fatty Acid*) dan serat.¹ Efek penurunan kadar LDL oleh MUFA dan PUFA dikaitkan dengan bertambahnya aktivitas reseptor LDL.⁹ Diet tinggi MUFA 20% dari total kalori dapat menurunkan kolesterol total 10% dan LDL 14% serta trigliserida 13%.¹⁰ Asupan serat dapat menurunkan kolesterol yaitu dengan mengikat asam empedu untuk dikeluarkan bersama dengan feses.¹¹ Asupan serat yang direkomendasikan oleh *American Dietetic Association* (ADA) yaitu 20-35 g per hari.¹²

Menurut penelitian di Iran, pemberian kacang tanah panggang sebanyak 77 g per hari pada laki-laki hiperkolesterolemia selama empat minggu terjadi penurunan kadar kolesterol total secara signifikan sebesar 2,6% (255,0 mg/dl menjadi 248,3 mg/dl) dan kadar kolesterol LDL 4% (170,0 mg/dl menjadi 163,2

mg/dl) serta meningkatkan kadar kolesterol HDL (*High Density Lipoprotein*) 14,3% (33,5 mg/dl menjadi 38,3 mg/dl).¹³ Sementara penelitian yang dilakukan di Amerika, pemberian kacang tanah panggang sebanyak 35-68 g per hari pada wanita postmenopause hiperkolesterolemia selama enam bulan juga signifikan menurunkan kadar kolesterol total 10% (264 mg/dl menjadi 238 mg/dl) dan kolesterol LDL 12% (182 mg/dl menjadi 161 ,g/dl).¹⁴

Penelitian mengenai pemberian kacang tanah panggang pada laki-laki hiperkolesterolemia selama empat minggu sudah pernah dilakukan, namun penelitian tentang pemberian kacang tanah rebus belum dilakukan. Hal ini, mendorong peneliti melakukan penelitian tentang perbedaan pengaruh kacang tanah rebus dan panggang terhadap kadar kolesterol total pada wanita hiperkolesterolemia.

METODE

Penelitian ini merupakan penelitian *random true experimental* dengan rancangan *pre-post group design*. Variabel bebas dalam penelitian ini adalah kacang tanah rebus dan panggang 77 g, sementara variabel terikat adalah kadar kolesterol total.

Subyek penelitian pada penelitian ini adalah karyawan kantor Gedung Pandanaran yang terdiri dari Dinas Kebudayaan dan Pariwisata, Kelautan dan Perikanan, Arsip Perpustakaan, Koperasi Kota Semarang dan karyawan kantor Sekretariat Daerah Provinsi Jawa Tengah Semarang, dengan kriteria inklusi memiliki kadar kolesterol total ≥ 200 mg/dl, berusia minimal 30 tahun, belum menopause, tidak sedang mengonsumsi obat antihiperlipidemia dan tidak dalam keadaan sakit atau perawatan dokter berkaitan dengan penyakit jantung koroner, diabetes melitus, hipertensi, dan penyakit kronik lainnya.

Perhitungan besar sampel menggunakan rumus uji hipotesis terhadap rerata dua populasi independen. Jumlah subyek saat melakukan skrining awal sebanyak 50 subyek dengan menggunakan metode *consecutive sampling*. Namun, setelah dilihat Umur, Indeks Massa Tubuh (*IMT*) dan Kolesterol total tinggi yang sesuai kriteria inklusi didapatkan 26 subyek. Sedangkan 24 subyek lainnya tidak

bersedia mengikuti intervensi kacang tanah. Sehingga jumlah sampel yang memenuhi syarat yaitu 26 orang. Setelah mendapat persetujuan dari subyek melalui *inform consent*, peneliti langsung melakukan *simple random sampling* untuk membagi menjadi dua kelompok, masing- masing kelompok terdiri dari 13 subyek. Intervensi dilakukan selama ± 4 minggu dengan dosis 77 g kacang tanah rebus dan panggang. Saat intervensi berlangsung, sebanyak 8 subyek mengundurkan diri (*drop out*) sehingga tersisa 18 subyek. Sebagian besar subyek mengundurkan diri karena sakit dan ada dinas luar kota sehingga tidak memungkinkan melanjutkan intervensi. Jumlah sampel dalam penelitian ini adalah 9 subyek tiap kelompok perlakuan. Pencatatan asupan makan dilakukan sebelum dan selama intervensi berlangsung menggunakan formulir *food recall* 24 jam. Data asupan makan subyek dianalisis menggunakan program *nutrisurvey* 2005. Pada hari ke-29 dilakukan pengambilan darah kembali untuk mengetahui perubahan kadar kolesterol total setelah diberikan intervensi.

Kadar kolesterol total dianalisis dengan pemeriksaan laboratorium Swasta dengan menggunakan metode *Cholesterol Oxidase Phenol Aminoantipyrin* (CHOD-PAP). Darah diambil oleh peneliti setelah subyek berpuasa selama ± 10 jam. Uji normalitas menggunakan *Shapiro-Wilk* dimana jumlah sampel < 50 orang. Karakteristik subyek dianalisis menggunakan analisis deskriptif. Perbedaan kadar kolesterol total sebelum dan sesudah menggunakan *paired t-test* untuk data berdistribusi normal dan uji *Wilcoxon* untuk data berdistribusi tidak normal. Perbedaan kadar kolesterol total antara dua kelompok perlakuan dianalisis menggunakan *independent t-test* untuk data berdistribusi normal dan uji *Mann-Whitney* untuk data berdistribusi tidak normal.

HASIL PENELITIAN

Karakteristik Subjek

Karakteristik subjek yang terdiri dari gambaran umur, status gizi dan kadar kolesterol total disajikan dalam tabel 1.

Tabel 1. Karakteristik subyek

Variabel	Rebus (n=9)		Panggang (n=9)		p		
	Mean±SD	n	%	Mean±SD		n	%
Umur							
30-39		2	22,2%		1	11,1%	0,214 ¹
40-49	43,82±5,63	7	77,8%	46,95±4,54	6	66,7%	
50-59		0	0%		2	22,2%	
Status Gizi							
Normal (18,5-22,9 kg/m ²)		1	11,1%		1	11,2%	0,110 ¹
Overweight (23-24,9 kg/m ²)	27,96±3,63	1	11,1%	25,26±3,10	4	44,4%	
Obesitas (>25 kg/m ²)		7	77,8%		4	44,4%	
Kolesterol total awal (mg/dl)	241,11±25,40			228,56±19,78			0,259 ¹

¹ Independent t-test

Tabel 1 menunjukkan bahwa sebagian besar subyek dalam penelitian ini berada pada kelompok umur 40-49 tahun (72,2%) dan sebagian besar memiliki status gizi dengan kategori obesitas (61,1%). Berdasarkan hasil statistik, uji *Independent* tidak terdapat perbedaan umur, status gizi dan kadar kolesterol total awal antara kedua kelompok ($p>0,05$)

Gambaran asupan sebelum dan selama intervensi

Asupan sebelum dan selama intervensi meliputi energi, protein, lemak, karbohidrat, kolesterol dan serat di sajikan pada tabel 2.

Tabel. 2 Asupan sebelum dan selama intervensi

	Rebus (n=9)	Panggang (n=9)	p
	Mean±SD	Mean±SD	
Energi (kkal)			
Awal	1556,73±322,79	1371,33±261,79	0,935 ¹
Intervensi	1512,44±190,03	1257,72±278,73	
Δ	-44,28±487,25	-59,61±273,90	
% Δ	3%	4,34%	
P	0,792 ^a	0,532 ^a	
Protein (g)			
Awal	56,02±16,07	50,18±12,88	0,875 ¹
Intervensi	59,67±10,00	52,48±15,08	
Δ	3,64±23,10	2,29±9,63	
% Δ	6,49%	5%	
P	0,649 ^a	0,495 ^a	
Lemak (g)			
Awal	50,97±11,66	49,87±9,74	0,544 ¹
Intervensi	67,00±20,16	60,02±13,28	
Δ	16,03±21,93	10,14±18,09	
% Δ	31,44%	20,33%	
P	0,060 ^a	0,131 ^a	
Karbohidrat (g)			
Awal	188,83±50,24	146,75±36,57	0,449 ¹
Intervensi	145,12±34,30	122,02±26,04	
Δ	-43,70±68,43	-24,73±26,21	
% Δ	23,14%	16,85%	
P	0,092 ^a	0,220 ^a	
Kolesterol (mg)			
Awal	210,66±120,79	190,85±78,99	0,649 ¹
Intervensi	230,95±88,36	180,89±48,85	
Δ	20,88±176,91	-9,96±92,08	
% Δ	10%	5,21%	
p	0,594 ^b	0,754 ^a	
Serat (g)			
Awal	8,58±3,07	8,36±3,78	0,708 ¹
Intervensi	10,69±1,88	11,09±3,39	
Δ	2,10±4,15	2,72±2,64	
% Δ	24,47%	33%	
p	0,168 ^a	0,015 ^{a**}	

^apaired t-test ^bwilcoxon 1 Independent t-test ^{**}Beda bermakna

Tabel 2 menunjukkan bahwa :

- Hasil uji *independent*, tidak terdapat perbedaan perubahan rerata asupan energi, protein, karbohidrat, lemak, kolesterol dan serat antara kedua kelompok ($p>0,05$).
- Uji *paired*, tidak terdapat perbedaan rerata asupan energi, protein, lemak, karbohidrat dan kolesterol sebelum dan selama intervensi ($p>0,05$). Namun, terdapat perbedaan signifikan rerata asupan serat sebelum dan selama intervensi pada kelompok panggang ($p<0,05$).

Gambaran Asupan lemak

Asupan lemak yang terdiri dari lemak jenuh dan lemak tidak jenuh meliputi MUFA dan PUFA sebelum dan selama intervensi.

Tabel. 3 Asupan lemak sebelum dan selama intervensi

	Rebus (n=9)	Panggang (n=9)	P
	Mean±SD	Mean±SD	
Lemak Jenuh (g)			
Awal	20,71±4,94	18,03±6,72	0,729 ¹
Intervensi	28,80±6,85	24,47±5,91	
Δ	8,08±10,44	6,44±9,22	
% Δ	39%	36%	
p	0,049 ^{a**}	0,069 ^a	
MUFA (g)			
Awal	14,62±3,62	15,29±2,14	0,745 ¹
Intervensi	14,87±4,72	16,54±5,81	
Δ	0,25±6,83	1,24±6,30	
% Δ	2%	8,10%	
P	0,907 ^a	0,569 ^a	
PUFA (g)			
Awal	11,77±5,71	13,29±2,45	0,787 ¹
Intervensi	16,38±6,81	16,65±9,63	
Δ	4,61±10,07	3,35±9,27	
% Δ	39,16%	25,20%	
p	0,207 ^a	0,309 ^a	

^apaired t-test ^bwilcoxon 1 Independent t-test **Beda bermakna

Hasil tabel 3, menunjukkan bahwa:

- Uji *Independent*, tidak terdapat perbedaan rerata asupan lemak jenuh, MUFA dan PUFA antara kedua kelompok ($p>0,05$).
- Uji *paired*, tidak terdapat perbedaan rerata asupan MUFA dan PUFA sebelum dan selama intervensi antara kedua kelompok ($p>0,05$). Namun, terdapat perbedaan signifikan asupan lemak jenuh sebelum dan selama intervensi pada

kelompok rebus ($p < 0,05$). Hal ini diduga menjadi faktor risiko tingginya kadar kolesterol total.

Perbedaan pengaruh kacang tanah rebus dan panggang terhadap kadar kolesterol total

Perbedaan pengaruh kacang tanah rebus dan panggang terhadap kadar kolesterol total awal dan akhir disajikan pada tabel 4.

Tabel 4. Perbedaan pengaruh kacang tanah rebus dan panggang terhadap kadar kolesterol total

Variabel	Rebus (n=9)	Panggang (n=9)	p
	Mean±SD	Mean±SD	
Kolesterol total (mg/dl)			
Awal	241,11±25,40	228,56±19,78	0,259 ¹
Akhir	238,67±45,95	212,22±40,53	0,214 ¹
Δ	-2,44±29,10	-16,34±29,39	0,329 ¹
Δ%	1%	7%	
p	0,807*	0,134*	

*paired t-test 1 Independent t-test

Hasil analisa statistik tabel 4:

- Uji *Independent* menunjukkan, bahwa tidak terdapat rerata kadar kolesterol total antara kedua kelompok ($p > 0,05$).
- Uji *paired* menunjukkan, bahwa tidak terdapat perbedaan rerata kadar kolesterol total sebelum dan setelah intervensi pada kelompok rebus dan panggang ($p > 0,05$). Namun, secara deskriptif terjadi penurunan kadar kolesterol total sebesar 1% pada kelompok rebus dan 7% pada kelompok panggang.

PEMBAHASAN

Karakteristik subjek dalam penelitian ini adalah wanita hiperkolesterolemia yang belum mengalami menopause. Sebagian besar subjek berada pada kelompok umur 40-49 tahun. Risiko hiperkolesterolemia pada wanita meningkat seiring bertambahnya usia dan berat badan. Pada usia subur, wanita terlindungi oleh hormon estrogen yang berperan dalam mencegah terbentuknya plak arteri. Kelompok umur 40-49 tahun memiliki risiko lebih besar dalam peningkatan kadar kolesterol total dibandingkan wanita usia produktif. Wanita

yang memasuki masa pre menopause hingga menopause, terjadi penurunan produksi hormon estrogen di dalam tubuh, yang dapat meningkatkan risiko terjadinya peningkatan kadar kolesterol.¹⁵

Status gizi kategori obesitas juga merupakan faktor yang mempengaruhi kadar kolesterol. Pada penelitian ini, sebagian besar status gizi subjek berada pada kategori obesitas (IMT >25 kg/m²). Obesitas terjadi akibat akumulasi jaringan lemak berlebihan. Jaringan adiposa yang berlebih mempengaruhi terjadinya penyakit jantung melalui beberapa faktor risiko seperti tingginya kadar kolesterol. Pada penderita obesitas sering terjadi gangguan metabolisme lipoprotein, sehingga terdapat kecenderungan adanya peningkatan kadar kolesterol.^{16,17}

Berdasarkan hasil analisis statistik, tidak terdapat perbedaan yang signifikan terhadap kadar kolesterol total sebelum dan setelah intervensi antara kedua kelompok ($p>0,05$). Namun, secara deskriptif terjadi penurunan kadar kolesterol total sebelum dan setelah intervensi kelompok rebus sebesar 1% (241,11 mg/dl menjadi 238,68 mg/dl) dan kelompok panggang sebesar 7% (228,56 mg/dl menjadi 212,22 mg/dl). Hal ini tidak sejalan dengan penelitian yang telah dilakukan di Iran pada penderita hiperkolesterolemia yang menunjukkan bahwa pemberian kacang tanah selama empat minggu secara signifikan menurunkan kadar kolesterol total 2,6% (255,0 mg/dl menjadi 248,3 mg/dl) dan kadar kolesterol LDL 4% (170,0 mg/dl menjadi 163,2 mg/dl) serta meningkatkan kadar kolesterol HDL 14,3% (33,5 mg/dl menjadi 38,3 mg/dl).¹³ Penelitian lain yang dilakukan di Amerika, menunjukkan pemberian kacang tanah panggang sebanyak 35-68 g per hari pada wanita postmenopause hiperkolesterolemia selama enam bulan juga secara signifikan menurunkan kadar kolesterol total 10% (264 mg/dl menjadi 238 mg/dl, $P\leq 0,01$) dan kolesterol LDL 12% (182 mg/dl menjadi 161 ,g/dl).¹⁴ Tiap penurunan 1% kadar kolesterol kemungkinan menurunkan risiko terkena penyakit kardiovaskuler sebanyak 2-3%.¹⁸

Berdasarkan hasil penelitian ini, faktor- faktor yang mempengaruhi tingginya kadar kolesterol total antara lain asupan tinggi lemak jenuh dan kolesterol. Peran asam lemak adalah meningkatkan sintesis kolesterol dan LDL

(*Low Density Lipoprotein*) sehingga berpengaruh dalam meningkatkan kadar kolesterol dalam darah. Asam lemak jenuh dapat menyebabkan terbentuknya partikel VLDL. Dimana trigliserida banyak terdapat di lipoprotein VLDL. Apabila VLDL meningkat, maka LDL juga meningkat sehingga dapat meningkatkan kadar kolesterol.⁹

Asupan tinggi kolesterol juga merupakan penyebab peningkatan kadar kolesterol total. Asupan kolesterol sebelum dan selama intervensi terjadi peningkatan pada kelompok rebus yaitu 10%, sedangkan pada kelompok panggang terjadi penurunan 5,2%. Hal ini menyebabkan penurunan kadar kolesterol total pada kelompok rebus yaitu 1% dibandingkan kelompok panggang 7%. Sebagian besar jumlah kolesterol dalam tubuh berasal dari sintesis (sekitar 700 mg per hari), sisanya berasal dari asupan makanan sehari-hari. Asupan kolesterol dan lemak tak jenuh dapat meningkatkan kadar kolesterol LDL dan aktivitas reseptor LDL.¹

Faktor yang berpengaruh terhadap menurunkan kadar kolesterol total yaitu asupan tinggi MUFA, PUFA dan serat. Asupan MUFA meningkat pada kelompok panggang sebesar 8% dibandingkan kelompok rebus 2%. Hal ini menyebabkan penurunan kadar kolesterol total pada kelompok rebus 1% dibandingkan kelompok panggang 7%. Efek penurunan kadar kolesterol LDL oleh MUFA dan PUFA berkaitan dengan bertambahnya jumlah aktivitas reseptor LDL.^{9,18} Diet tinggi MUFA 20% dari total kalori dapat menurunkan kolesterol total 10% dan LDL 14% serta trigliserida 13%.¹⁰

Asupan tinggi serat juga merupakan faktor yang dapat menurunkan kadar kolesterol. Hasil asupan *recall*, menunjukkan bahwa terjadi peningkatan asupan serat sebesar 32,6% secara signifikan pada kelompok panggang. Hal ini menyebabkan penurunan kadar kolesterol total pada kelompok panggang 7% dibandingkan kelompok rebus 1%. Namun, jumlah serat yang dikonsumsi subjek masih tergolong rendah. Asupan serat yang direkomendasikan oleh *American Dietetic Association* (ADA) yaitu 20-35 g per hari.¹² Peran serat dalam menurunkan kadar kolesterol yaitu mengikat asam empedu dan meningkatkan pengeluarannya melalui feses. Kemampuan serat dalam mengikat asam empedu

mengakibatkan adanya peningkatan jumlah kolesterol yang digunakan untuk mensintesis asam empedu dan menurunnya jumlah kolesterol yang digunakan untuk mensintesis lipoprotein. Garam empedu yang terikat pada serat tidak dapat direabsorpsi kembali melalui siklus enterohepatik dan akan disekresi melalui feses, akibatnya terjadi penurunan jumlah garam empedu yang menuju ke hati. Penurunan ini akan meningkatkan pengambilan kolesterol untuk disintesis kembali menjadi asam empedu yang baru yang berakibat pada penurunan kadar kolesterol dalam darah. Serat juga dapat menghambat sintesis kolesterol dengan melalui proses fermentasi serat oleh bakteri yang ada di kolon, sehingga menghasilkan propionat, asetat, dan butirat (asam lemak rantai pendek). Asam lemak rantai pendek ini dapat menghambat aktivitas HMG CoA reduktase yang merupakan suatu enzim untuk mensintesis kolesterol. Hal ini menyebabkan menurunnya sintesis kolesterol.^{9,11}

KETERBATASAN PENELITIAN

Keterbatasan Penelitian ini adalah jumlah subjek kurang saat intervensi berlangsung.

KESIMPULAN

Tidak ada perbedaan perubahan penurunan kadar kolesterol total antara kelompok rebus dan panggang terhadap pada wanita hiperkolesterolemia.

SARAN

Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut dengan jumlah subyek lebih banyak.

UCAPAN TERIMA KASIH

Rasa terima kasih penulis ucapkan kepada seluruh subyek yang telah ikut berpartisipasi dalam penelitian ini, pembimbing dan para penguji yang telah memberikan masukan dan saran yang membangun dalam penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

1. Krummel DA. Medical Nutrition Therapy in Cardiovascular Disease. In Mahan LK, Escott-stump S. Krause's food, Nutrition, and Diet Therapy. 13th ed. Philadelphia: WB Saunders Company;2012.
2. Veghari G, Mehdi S. Obesity and risk of hypercholesterolemia in Iranian northern adults. ARYA Atheroscler.2013;Vol 9: 1.
3. World Health Organization. The impact of chronic disease in Indonesia. Facing the facts 2002 [cited 2013 March 02]. Available from URL: http://www.who.int/chp/chronic_disease_report/media/impact/indonesia.pdf
4. World Health Organization. Indonesia. Non Communicable Disease Country Profiles 2011[cited 2013 March 02]. Available from URL: http://www.who.int/nmh/countries/idn_en.pdf
5. World Health Organization. Indonesia. Global Atlas on cardiovascular disease prevention and control 2011[cited 2013 March 07]. Available from URL: http://www.who.int/publications/2011/9789241564373_en.pdf
6. Laporan Hasil Riset Kesehatan Dasar (RISKESDAS) Nasional 2007.
7. Dinas Kesehatan Kota Semarang. Laporan Kematian Akibat Penyakit Tidak Menular 2011.
8. Kreisberg RA, Oberman A. Medical management of hyperlipidemia/ dislipidemia. The Journal of Clinical Endocrinology and Metabolism. 2003;88(6):2445-61.
9. Mayes, PA. Sintesis, Transport dan Ekskresi Kolesterol. Dalam : Murray RK, Granner DK, Mayes PA, Rodwell VW, editors. Biokimia Harper. Edisi 27. Jakarta: Penerbit Buku Kedokteran EGC; 2009.p.239-49
10. Etherton-Kris PM, Thomas AP, Ying W, Rebecca LH, Kristin M, Valerie F, et al. High- monounsaturated fatty acid diets lower both plasmma cholesterol and triacyglycerol concentrations. AJCN; USA. 1999.70:1009-15.

11. Gropper SS, Jack LS, James LG. Fiber. *Advanced Nutrition and Human Metabolism*. Edisi kelima. USA;2009.p.107-123.
12. Dreher ML. *Dietary Fiber Overview*. Indiana : Mead Johnson Nutritionals/Bristol-Myers Squibb Company, Evansville. 2001.
13. Ghadimi MN, Masaud K, Alireza A, Majid M, Gail H. Peanut consumption and cardiovascular risk. *Public Health Nutrition*. Iran: 13(10).p.1581-1586.
14. Byrne DJ, David A. Knauff, Rachel B. Shireman. Low Fat-Monounsaturated Rich Diets Containing High-Oleic Peanuts Improve Serum Lipoprotein Profiles. *Eur J Nutr* 1997; p.687-691.
15. Soeharto I. Pengaruh Usia dan Gender terhadap Kolesterol. Dalam : *Serangan Jantung dan Stroke*. Jakarta : PT Gramedia Pustaka Utama; 2004.hal.168-178
16. Fletcher B, Berra K, Ades P, Braun LT, Burke LE, Durstine JL, et al. Managing Abnormal Blood Lipids, a Collaborative Approach. *Circulation*. 2005;112:3184-3209.
17. Soegondo Sidartawan, Reno Gustaviani. *Obesitas*. Dalam: Sudoyo Aru W, Bambang Setiyohadi, Idrus Alwi, Marcellus SK, Siti S, editor. *Buku Ajar Ilmu Penyakit Dalam Jilid III*. Edisi keempat. Jakarta: Penerbit Departemen Ilmu Penyakit Dalam Fakultas Kedokteran UI; 2007.p.1919-1925.
18. Gropper SS, Jack LS, James LG. Lipid. *Advanced Nutrition and Human Metabolism*. Edisi kelima. USA;2009.p.131-168.

UJI NORMALITAS

Tests of Normality

Kelompok perlakuan	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk			
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.	
Umur responden	kacang rebus	.163	9	.200*	.890	9	.201
	kacang panggang	.262	9	.076	.903	9	.272
Indeks Massa Tubuh	kacang rebus	.178	9	.200*	.936	9	.539
	kacang panggang	.153	9	.200*	.968	9	.878
Kolesterol total pre	kacang rebus	.196	9	.200*	.948	9	.673
	kacang panggang	.159	9	.200*	.921	9	.405
Kolesterol total post	kacang rebus	.213	9	.200*	.928	9	.464
	kacang panggang	.276	9	.047	.856	9	.086
Delta kolesterol total	kacang rebus	.203	9	.200*	.925	9	.438
	kacang panggang	.123	9	.200*	.984	9	.982
energi pre	kacang rebus	.191	9	.200*	.929	9	.475
	kacang panggang	.172	9	.200*	.874	9	.135
protein pre	kacang rebus	.205	9	.200*	.924	9	.428
	kacang panggang	.153	9	.200*	.973	9	.920
Lemak_tot_pre	kacang rebus	.155	9	.200*	.958	9	.776
	kacang panggang	.228	9	.195	.901	9	.257
Kolestrol_pre	kacang rebus	.236	9	.160	.792	9	.016
	kacang panggang	.269	9	.059	.859	9	.094
serat pre	kacang rebus	.126	9	.200*	.984	9	.982
	kacang panggang	.207	9	.200*	.928	9	.466
energi intervensi	kacang rebus	.241	9	.140	.899	9	.245
	kacang panggang	.127	9	.200*	.968	9	.875
protein intervensi	kacang rebus	.200	9	.200*	.945	9	.636
	kacang panggang	.160	9	.200*	.971	9	.906
Lemak_tot_post	kacang rebus	.193	9	.200*	.888	9	.191
	kacang panggang	.158	9	.200*	.923	9	.413
karbohidrat intervensi	kacang rebus	.239	9	.146	.927	9	.452
	kacang panggang	.182	9	.200*	.929	9	.474
serat intervensi	kacang rebus	.175	9	.200*	.945	9	.640
	kacang panggang	.232	9	.177	.926	9	.445

Kolesterol_post	kacang rebus	.166	9	.200*	.934	9	.522
	kacang panggang	.213	9	.200*	.920	9	.389
perubahan energi	kacang rebus	.183	9	.200*	.949	9	.679
	kacang panggang	.191	9	.200*	.971	9	.903
delta_protein	kacang rebus	.148	9	.200*	.942	9	.604
	kacang panggang	.223	9	.200*	.900	9	.253
Delta_Lemak_tot	kacang rebus	.198	9	.200*	.948	9	.667
	kacang panggang	.119	9	.200*	.969	9	.882
delta_kh	kacang rebus	.129	9	.200*	.975	9	.937
	kacang panggang	.182	9	.200*	.933	9	.512
delta_serat	kacang rebus	.157	9	.200*	.923	9	.417
	kacang panggang	.147	9	.200*	.971	9	.899
Delta_Kolestrol	kacang rebus	.180	9	.200*	.918	9	.377
	kacang panggang	.279	9	.042	.854	9	.082

a. Lilliefors Significance Correction

*. This is a lower bound of the true significance.

UJI BEDA MEAN KADAR KOLESTEROL TOTAL AWAL DAN AKHIR ANTARA KELOMPOK REBUS DAN PANGGANG

Group Statistics

Kelompok perlakuan		N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
Kolesterol total pre	kacang rebus	9	241.11	25.409	8.470
	kacang panggang	9	228.56	19.787	6.596
Kolesterol total post	kacang rebus	9	238.67	45.959	15.320
	kacang panggang	9	212.22	40.530	13.510

Independent Samples Test

		Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means						
		F	Sig.					95% Confidence Interval of the Difference		
				t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	Lower	Upper

Kolesterol total pre	Equal variances assumed	.655	.430	1.170	16	.259	12.556	10.735	-10.201	35.312
	Equal variances not assumed			1.170	15.094	.260	12.556	10.735	-10.313	35.424
Kolesterol total post	Equal variances assumed	.408	.532	1.295	16	.214	26.444	20.426	-16.856	69.745
	Equal variances not assumed			1.295	15.754	.214	26.444	20.426	-16.912	69.800

UJI BEDA MEAN ASUPAN KELOMPOK REBUS DAN PANGGANG DATA NORMAL

Paired Samples Statistics

		Mean	N	Std. Deviation	Std. Error Mean
Pair 1	energi pre	1556.7333	9	322.79831	107.59944
	energi intervensi	1512.4481	9	190.03496	63.34499
Pair 2	energi_pang	1317.3333	9	261.79313	87.26438
	energi_intrv_pang	1257.7222	9	278.73842	92.91281
Pair 3	protein pre	56.0259	9	16.07882	5.35961
	protein intervensi	59.6704	9	10.00940	3.33647
Pair 4	protein_pang	50.1852	9	12.88901	4.29634
	protein_intv_pang	52.4815	9	15.08970	5.02990
Pair 5	karbohidrat pre	188.8370	9	50.24418	16.74806
	karbohidrat intervensi	145.1296	9	34.30872	11.43624
Pair 6	KH_pang	146.7593	9	36.57668	12.19223
	KH_intrv_pang	122.0259	9	26.04040	8.68013
Pair 7	lemak pre	50.9733	9	11.66956	3.88985
	Lemak_intrv	67.0044	9	20.16778	6.72259
Pair 8	lemak_pang	49.8767	9	9.74393	3.24798
	lemak_intv_pang	60.0256	9	13.28994	4.42998
Pair 9	kolesterol pre	210.0667	9	120.84531	40.28177
	kolesterol intervensi	230.9544	9	88.36275	29.45425

Pair 10	kolestrol_pang	190.8522	9	78.99400	26.33133
	kolstrol_intv_pang	180.8900	9	48.85840	16.28613
Pair 11	serat pre	8.5889	9	3.07210	1.02403
	serat intervensi	10.6926	9	1.88737	.62912
Pair 12	serat_pang	8.3630	9	3.78442	1.26147
	serat_intrv_pang	11.0919	9	3.39056	1.13019

Paired Samples Test

		Paired Differences					t	df	Sig. (2-tailed)
		Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	95% Confidence Interval of the Difference				
		Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	Lower	Upper	t	df	Sig. (2-tailed)
Pair 1	energi pre - energi intervensi	44.28519	487.25675	162.41892	-330.25350	418.82388	.273	8	.792
Pair 2	energi_pang - energi_intrv_pang	59.61111	273.90678	91.30226	-150.93227	270.15450	.653	8	.532
Pair 3	protein pre - protein intervensi	-3.64444	23.10189	7.70063	-21.40213	14.11324	-.473	8	.649
Pair 4	protein_pang - protein_intv_pang	-2.29630	9.63151	3.21050	-9.69973	5.10714	-.715	8	.495
Pair 5	karbohidrat pre - karbohidrat intervensi	43.70741	68.43937	22.81312	-8.89975	96.31456	1.916	8	.092
Pair 6	KH_pang - KH_intrv_pang	24.73334	26.21141	8.73714	4.58547	44.88121	2.831	8	.022
Pair 7	lemak pre - Lemak_intrv	-16.03111	21.93459	7.31153	-32.89153	.82930	-2.193	8	.060
Pair 8	lemak_pang - lemak_intv_pang	10.14889	18.09460	6.03153	-24.05763	3.75985	-1.683	8	.131
Pair 9	kolesterol pre - kolesterol intervensi	20.88778	176.91102	58.97034	-156.87363	115.09807	-.354	8	.732
Pair 10	kolestrol_pang - kolstrol_intv_pang	9.96222	92.08712	30.69571	-60.82221	80.74665	.325	8	.754

Pair 11	serat pre - serat intervensi	-2.10370	4.15767	1.38589	-5.29957	1.09217	-1.518	8	.168
Pair 12	serat_pang - serat_intrv_pang	-2.72889	2.64107	.88036	-4.75899	-.69878	-3.100	8	.015

Paired Samples Statistics

		Mean	N	Std. Deviation	Std. Error Mean
Pair 1	Lemak_jenuh_pre	20.7178	9	4.94655	1.64885
	Lmak_jnuh_interv	28.8033	9	6.85951	2.28650
Pair 2	lemak_jnuh_pang	18.0300	9	6.72911	2.24304
	lmk_jnuh_intrv_pang	24.4789	9	5.91009	1.97003
Pair 3	MUFA_pre	14.6222	9	3.62080	1.20693
	MUFA_interv	14.8789	9	4.72231	1.57410
Pair 4	MUFA_pang	15.2922	9	2.14180	.71393
	MUFA_intrv_pang	16.5411	9	5.81101	1.93700
Pair 5	PUFA_pre	11.7744	9	5.71752	1.90584
	PUFA_interv	16.3856	9	6.81181	2.27060
Pair 6	PUFA_pang	13.2933	9	2.45429	.81810
	PUFA_interv_pang	16.6522	9	9.63396	3.21132

Paired Samples Test

		Paired Differences					t	df	Sig. (2-tailed)
		Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	95% Confidence Interval of the Difference				
		Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	Lower	Upper			
Pair 1	Lemak_jenuh_pre - Lmak_jnuh_interv	-8.08556	10.44800	3.48267	-16.11660	-.05451	-2.322	8	.049
Pair 2	lemak_jnuh_pang - lmk_jnuh_intrv_pang	-6.44889	9.22385	3.07462	-13.53897	.64119	-2.097	8	.069
Pair 3	MUFA_pre - MUFA_interv	-.25667	6.38982	2.12994	-5.16831	4.65498	-.121	8	.907
Pair 4	MUFA_pang - MUFA_intrv_pang	-1.24889	6.30656	2.10219	-6.09654	3.59876	-.594	8	.569

Pair 5	PUFA_pre - PUFA_interv	-4.61111	10.07999	3.36000	-12.35928	3.13706	-1.372	8	.207
Pair 6	PUFA_pang - PUFA_interv_pang	-3.35889	9.27922	3.09307	-10.49153	3.77375	-1.086	8	.309

UJI INDEPENDENT

Independent Samples Test

		Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means						
									95% Confidence Interval of the Difference	
		F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	Lower	Upper
energi pre	Equal variances assumed	.625	.441	1.728	16	.103	239.40000	138.53776	-54.28692	533.08692
	Equal variances not assumed			1.728	15.346	.104	239.40000	138.53776	-55.30766	534.10766
protein pre	Equal variances assumed	.325	.577	.850	16	.408	5.84074	6.86906	-8.72101	20.40249
	Equal variances not assumed			.850	15.277	.408	5.84074	6.86906	-8.77724	20.45872
lemak pre	Equal variances assumed	.029	.867	.216	16	.831	1.09667	5.06758	-9.64611	11.83945
	Equal variances not assumed			.216	15.506	.831	1.09667	5.06758	-9.67397	11.86731
karbohidrat pre	Equal variances assumed	.631	.438	2.031	16	.059	42.07778	20.71589	-1.83794	85.99350

	Equal variances not assumed			2.031	14.620	.061	42.07778	20.71589	-2.17725	86.33281
kolesterol pre	Equal variances assumed	3.574	.077	.399	16	.695	19.21444	48.12442	-82.80478	121.23367
	Equal variances not assumed			.399	13.781	.696	19.21444	48.12442	-84.15614	122.58503
serat pre	Equal variances assumed	.147	.706	.139	16	.891	.22593	1.62479	-3.21848	3.67033
	Equal variances not assumed			.139	15.351	.891	.22593	1.62479	-3.23035	3.68220
energi intervensi	Equal variances assumed	2.067	.170	2.265	16	.038	254.72592	112.45167	16.33904	493.11281
	Equal variances not assumed			2.265	14.116	.040	254.72592	112.45167	13.72635	495.72549
protein intervensi	Equal variances assumed	1.438	.248	1.191	16	.251	7.18889	6.03588	-5.60661	19.98439
	Equal variances not assumed			1.191	13.898	.254	7.18889	6.03588	-5.76570	20.14348
Lemak_intrv	Equal variances assumed	.290	.598	.867	16	.399	6.97889	8.05096	-10.08838	24.04616
	Equal variances not assumed			.867	13.846	.401	6.97889	8.05096	-10.30679	24.26457
karbohidrat intervensi	Equal variances assumed	.655	.430	1.609	16	.127	23.10371	14.35731	-7.33242	53.53985
	Equal variances not assumed			1.609	14.921	.129	23.10371	14.35731	-7.51236	53.71978

kolesterol intervensi	Equal variances assumed	3.261	.090	1.487	16	.156	50.06444	33.65696	-	121.41401
	Equal variances not assumed			1.487	12.474	.162	50.06444	33.65696	-	123.08907
serat intervensi	Equal variances assumed	1.640	.219	-.309	16	.762	-.39926	1.29349	-3.14133	2.34282
	Equal variances not assumed			-.309	12.523	.763	-.39926	1.29349	-3.20452	2.40600
Lemak_jenuh_pre	Equal variances assumed	1.200	.289	.965	16	.349	2.68778	2.78387	-3.21376	8.58932
	Equal variances not assumed			.965	14.692	.350	2.68778	2.78387	-3.25676	8.63231
MUFA_pre	Equal variances assumed	2.076	.169	-.478	16	.639	-.67000	1.40228	-3.64270	2.30270
	Equal variances not assumed			-.478	12.988	.641	-.67000	1.40228	-3.69973	2.35973
PUFA_pre	Equal variances assumed	2.489	.134	-.732	16	.475	-1.51889	2.07401	-5.91558	2.87781
	Equal variances not assumed			-.732	10.851	.479	-1.51889	2.07401	-6.09138	3.05361
Lmak_jnuh_interv	Equal variances assumed	.052	.822	1.433	16	.171	4.32444	3.01813	-2.07371	10.72260
	Equal variances not assumed			1.433	15.658	.172	4.32444	3.01813	-2.08510	10.73399
MUFA_interv	Equal variances assumed	.469	.503	-.666	16	.515	-1.66222	2.49595	-6.95341	3.62896

	Equal variances not assumed			-.666	15.358	.515	-1.66222	2.49595	-6.97145	3.64701
PUFA_interv	Equal variances assumed	.563	.464	-.068	16	.947	-.26667	3.93296	-8.60418	8.07084
	Equal variances not assumed			-.068	14.400	.947	-.26667	3.93296	-8.68013	8.14680

Wilcoxon Signed Ranks Test

Test Statistics^b

		kolesterol intervensi - kolesterol pre
Z		-.533 ^a
Asymp. Sig. (2-tailed)		.594

a. Based on negative ranks.

b. Wilcoxon Signed Ranks Test

No_id	Klp	Nama	Tgl_lahir	Tgl_ukur	Umur	BB	TB	IMT	Kat_imt	KT_awal	KT_akhir	Delta_KT	Persen_Delta_KT
1	1	SR	24-May-1974	30-Aug-2013	39.30	69.4	155	28.89	obesitas	248	216	-32	-12.90
2	1	LSY	14-May-1981	30-Aug-2013	32.32	60.2	158	24.11	overweight	225	178	-47	-20.89
3	1	TYS	25-Dec-1970	01-Sep-13	42.72	61.4	152	26.58	obesitas	232	220	-12	-5.17
4	1	WHY	02-May-1964	01-Sep-13	49.37	71.7	153	30.63	obesitas	206	212	6	2.91
5	1	ASH	30-Oct-1966	30-Aug-2013	46.87	75	157.5	30.23	obesitas	259	277	18	6.95
6	1	TRD	19-Aug-1971	30-Aug-2013	42.06	65.7	156.5	26.82	obesitas	229	198	-31	-13.54
7	1	EDG	10-Aug-1964	01-Sep-13	49.09	73	154	30.78	obesitas	259	296	37	3.47
8	1	NNG	25-Feb-70	01-Sep-13	43.55	46.3	148	21.14	normal	222	240	18	8.11
9	1	RTN	30-Jun-64	30-Aug-2013	49.20	76.0	153	32.47	obesitas	290	311	21	7.24
10	2	YS	07-Nov-1970	01-Sep-13	42.85	46.4	149.5	20.76	normal	209	187	-22	-10.53
11	2	ERN	07-Dec-1966	01-Sep-13	46.77	55	153	23.50	overweight	225	196	-29	-12.89
12	2	EDGS	09-Nov-1960	01-Sep-13	52.85	60.9	150.5	26.89	obesitas	210	190	-20	-9.52
13	2	EDGP	16-Aug-1961	01-Sep-13	52.08	65.20	153	27.85	obesitas	235	167	-68	-28.94

14	2	HST	21-Aug-1966	01-Sep-13	47.06	55.00	158	22.03	normal	250	247	-3	-1.20
15	2	SBT	12-Sep-65	01-Sep-13	48.00	62.6	163	23.56	overweight	235	195	-40	-17.02
16	2	PJT	22-Dec-1975	01-Sep-13	37.72	67.8	165	24.90	overweight	207	201	-6	-2.90
17	2	SRT	30-Apr-66	01-Sep-13	47.37	66.1	154.9	27.55	obesitas	221	226	5	2.26
18	2	SRM	04-Nov-1965	01-Sep-13	47.86	70.3	152.3	30.31	obesitas	265	301	36	13.58

No_id	Kl_p	Nama	Energi_pre	protein_pre	Lemak_pre	KH_pre	Kolesterol_pre	Serat_pre	Energi_interv	Protein_interv	Lemak_interv	KH_interv	Kolesterol_interv	Serat_interv
1	1	SR	1726.97	49.00	45.50	243.50	345.46	9.17	1481.03	58.07	66.50	151.43	129.36	12.10
2	1	LSY	1968.47	90.30	66.30	167.70	119.80	13.77	1455.93	50.07	110.00	128.73	196.46	7.63
3	1	TYS	1925.17	63.70	31.20	274.47	212.96	9.87	1115.43	43.57	68.56	100.93	239.80	10.23
4	1	WHY	1117.07	44.17	68.60	134.00	374.00	3.57	1614.53	63.60	43.90	120.67	331.13	9.67
5	1	ASH	1346.60	34.03	45.30	196.10	105.80	11.33	1759.37	64.60	49.83	214.00	197.53	11.73
6	1	TRD	1062.33	52.90	54.63	111.07	372.86	7.33	1736.60	79.57	46.46	172.43	86.63	13.30
7	1	EDG	1674.77	46.80	54.20	200.63	153.46	5.17	1496.17	61.80	78.50	128.70	243.46	12.03
8	1	NNG	1576.63	62.77	42.83	176.93	100.10	7.97	1512.67	57.23	71.33	164.60	338.16	11.27
9	1	RTN	1612.60	60.57	50.20	195.13	106.16	9.13	1440.30	58.53	67.96	124.67	316.06	8.27
10	2	YS	1164.53	31.00	35.33	122.67	94.80	3.60	912.97	28.97	61.16	93.17	169.13	8.97
11	2	ERN	1262.23	46.63	43.86	167.33	243.06	8.80	1169.87	49.80	48.46	119.53	279.43	12.40
12	2	EDGS	1405.97	51.70	36.76	125.37	146.42	9.03	867.53	34.53	79.23	96.07	230.30	9.53
13	2	EDGP	1049.07	38.77	61.03	116.43	364.20	3.93	1485.67	58.63	48.30	128.83	164.20	10.43
14	2	HST	1313.87	48.37	45.76	157.83	232.60	7.63	1225.23	53.80	56.56	102.23	117.00	10.23
15	2	SBT	1149.60	54.30	54.23	113.50	152.30	7.50	1337.87	60.73	55.40	105.43	168.63	10.53
16	2	PJT	1896.57	75.20	60.06	230.37	170.33	11.87	1705.43	78.87	78.30	169.87	189.90	16.37
17	2	SRT	1504.83	61.67	54.83	150.13	156.76	15.87	1504.83	61.67	70.16	150.13	134.16	15.86
18	2	SRM	1109.33	44.03	57.03	137.20	157.20	7.03	1110.10	45.33	42.66	132.97	175.26	5.50

No_id	Klp	Nama	Lemak jenuh pre	MUFA pre	PUFA pre	Lemak jenuh interv	MUFA interv	PUFA interv
1	1	SR	18.40	14.90	8.33	40.33	17.03	22.80
2	1	LSY	17.20	20.50	24.66	36.53	10.00	15.33
3	1	TYS	11.26	8.36	9.23	29.56	18.53	20.43
4	1	WHY	29.46	16.79	16.60	19.43	9.70	7.10
5	1	ASH	21.33	12.93	7.43	21.06	14.36	16.66
6	1	TRD	22.76	15.16	12.30	24.23	16.60	12.43
7	1	EDG	20.83	18.03	11.43	28.13	23.83	27.26
8	1	NNG	22.16	11.40	6.26	27.60	14.06	18.46
9	1	RTN	23.06	13.53	9.73	32.36	9.80	7.00
10	2	YS	11.23	11.20	10.76	17.83	13.20	7.80
11	2	ERN	15.73	13.16	11.90	19.50	28.53	37.73
12	2	EDGS	8.13	15.20	11.56	34.50	18.70	15.26
13	2	EDGP	29.56	16.03	11.10	27.80	11.73	8.76
14	2	HST	13.40	15.03	14.03	21.56	11.56	13.00
15	2	SBT	21.03	15.83	13.53	22.06	10.46	8.20
16	2	PJT	20.43	18.66	17.10	22.10	20.76	24.36
17	2	SRT	18.13	15.46	17.30	33.00	18.90	19.66
18	2	SRM	24.63	17.06	12.36	21.96	15.03	15.10