

**PENGARUH VITAMIN C TERHADAP KADAR *High Density Lipoprotein* (HDL) LANJUT USIA SETELAH PEMBERIAN  
JUS LIDAH BUAYA (*Aloe barbadensis* Miller)**

Artikel Penelitian

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



disusun oleh :

RINTIS WIDYA UTAMI  
22030110120030

**PROGRAM STUDI ILMU GIZI FAKULTAS KEDOKTERAN  
UNIVERSITAS DIPONEGORO  
SEMARANG  
2014**

## HALAMAN PENGESAHAN

Artikel penelitian dengan judul “Pengaruh Vitamin C Terhadap Kadar *High Density Lipoprotein* (HDL) Lanjut Usia Setelah Pemberian Jus Lidah Buaya (*Aloe barbadensis* Miller)” telah dipertahankan di hadapan reviewer dan telah direvisi.

Mahasiswa yang mengajukan

Nama : Rintis Widya Utami  
NIM : 22030110120030  
Fakultas : Kedokteran  
Program studi : Ilmu Gizi  
Universitas : Diponegoro  
Judul Proposal : Pengaruh Vitamin C Terhadap Kadar *High Density Lipoprotein* (HDL) Lanjut Usia setelah Pemberian Jus Lidah Buaya (*Aloe barbadensis* Miller)

Semarang, September 2014

Pembimbing,

dr. Aryu Candra K., M.Kes. Epid.

NIP 19780918 200801 2011

**Pengaruh Vitamin C Terhadap Kadar *High Density Lipoprotein* (HDL) Lanjut Usia setelah Pemberian Jus Lidah Buaya (*Aloe barbadensis* Miller)**

Rintis Widya U<sup>1</sup>, Aryu Candra<sup>2</sup>

**ABSTRAK**

**Latar Belakang :** Sifat antiaterogenik pada HDL dapat menurunkan risiko penyakit jantung koroner. Kandungan zat gizi pada jus lidah buaya dan antioksidan dari vitamin C dapat meningkatkan kadar HDL. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pengaruh vitamin C terhadap kadar HDL lansia setelah pemberian jus lidah buaya.

**Metode :** Penelitian *quasi experimental* dengan rancangan *pre-post test control design* diterapkan pada pria dan wanita usia 60-75 tahun di Unit Rehabilitasi Sosial Pucang Gading. Subyek dibagi menjadi dua kelompok yaitu kelompok perlakuan dan kontrol yang masing-masing terdiri dari 10 subyek. Kedua kelompok mendapatkan jus lidah buaya sebanyak 200 ml/hari selama 14 hari. Pada hari ke 15 dilanjutkan pemberian intervensi selama 3 hari berupa suplementasi vitamin C dengan dosis 750 mg/hari untuk kelompok perlakuan sedangkan kelompok kontrol diberikan placebo. Metode enzimatis digunakan untuk menganalisis kadar kolesterol HDL. Data diuji normalitas menggunakan *Shapiro Wilk* kemudian dianalisis menggunakan *paired t-test* dan *Wilcoxon*.

**Hasil :** Peningkatan HDL setelah pemberian jus lidah buaya pada kelompok perlakuan dan kontrol masing-masing 4,35 mg/dl (9,56%) dan 2,15 (4,39%). Rerata kadar HDL setelah intervensi vitamin C menurun sebesar 3,87 mg/dl (7,77%) pada kelompok perlakuan dan 1,27 mg/dl (2,49%) pada kelompok kontrol. Secara statistik suplementasi vitamin C tidak berpengaruh terhadap kadar HDL ( $p=0,241$ ). Tidak terdapat perbedaan kadar HDL yang bermakna ( $p>0,05$ ) antara kedua kelompok setelah pemberian vitamin C.

**Kesimpulan :** Konsumsi jus lidah buaya meningkatkan kadar HDL secara bermakna. Suplementasi vitamin C tidak terbukti mempertahankan peningkatan kadar HDL setelah pemberian jus lidah buaya.

**Kata kunci :** jus lidah buaya, vitamin C, HDL, lanjut usia

---

<sup>1</sup>Mahasiswa, Program Studi Ilmu Gizi, Fakultas Kedokteran, Universitas Diponegoro, Semarang.

<sup>2</sup>Dosen, Program Studi Ilmu Gizi, Fakultas Kedokteran, Universitas Diponegoro, Semarang.

***The Effect of Vitamin C on High Density Lipoprotein (HDL) Levels in Elderly After Administration Aloe Vera Juice (Aloe barbadensis Miller)***

Rintis Widya U<sup>1</sup>, Aryu Candra<sup>2</sup>

**ABSTRAK**

**Background :** Antiatherogenic properties of HDL reduce risk of coronary heart disease. Nutrients content of aloe vera juice and antioxidant from vitamin C can increase HDL levels. The aims of this study was to analyze the effect of vitamin C on HDL levels in elderly after administration aloe vera juice.

**Method :** Quasi experimental study with pre-post group design was conducted to elderly aged 60-75 years in Social Rehabilitation Unit "Pucang Gading". The subjects were divided into two groups: treatment and control group, each consisting of 10 subjects. Both groups received aloe vera juice 200ml/day for 14 days. On 15th day, treatment group was continued with intervention for 3 days that was vitamin C supplementation at doses of 750 mg/day and control group was given a placebo. Enzymatic method is used to analyze HDL levels. Data were tested for normality using the Shapiro-Wilk then analyzed using paired t-test and Wilcoxon.

**Result :** Increased levels of HDL after administration aloe vera juice in treatment and control groups were 4.35 mg/dl (9.56%) and 2.15 (4.39%) respectively. Mean of HDL levels after vitamin C intervention decreased by 3.87 mg / dl (7.77%) in the treatment group and 1.27 mg / dl (2.49%) in the control group. Statistically supplemental vitamin C had no effect on levels of HDL ( $p = 0.241$ ). There was no significant difference in HDL levels ( $p > 0.05$ ) between treatment and control group after administration of vitamin C.

**Conclusion :** Consumption of aloe vera juice significantly elevated levels of HDL. Vitamin C supplementation has not been proven maintains elevated levels of HDL after administration aloe vera juice.

**Key words :** aloe vera juice, vitamin C, HDL, elderly

---

<sup>1</sup>Student of Nutrition Science Department, Medical Faculty, Diponegoro University, Semarang

<sup>2</sup>Lecture of Nutrition Science Department, Medical Faculty, Diponegoro University, Semarang

## PENDAHULUAN

Penyakit jantung koroner (PJK) adalah salah satu penyakit kardiovaskuler yang merupakan suatu kelainan akibat proses aterosklerosis. Proses aterosklerosis dimulai dengan penyumbatan yang disebabkan plak (*plaque*) disepanjang dinding arteri koronaria sehingga mempengaruhi aliran darah dan oksigen ke jantung.<sup>1,2</sup> Prevalensi penyakit jantung di Indonesia menurut RISKESDAS 2013 adalah 1,5 %, sementara prevalensi penyakit jantung di Provinsi Jawa Tengah hampir mendekati prevalensi nasional, yaitu sebesar 1,4%.<sup>3</sup> Penyakit jantung koroner merupakan penyebab kematian utama pada pasien usia >65 tahun.<sup>4</sup>

Kolesterol HDL adalah faktor risiko independen untuk aterosklerotik penyakit kardiovaskular.<sup>5</sup> Sebuah penelitian tentang profil lipid pada penduduk lanjut usia ( $\geq 60$  tahun) di Jakarta tahun 2005 terdapat 21,5 % lansia mempunyai kadar kolesterol HDL  $< 40$  mg/dl.<sup>4</sup> Setiap peningkatan kadar HDL sebanyak 1 mg/dl (0.03 mmol/L) berhubungan dengan penurunan 2-3% risiko penyakit jantung koroner.<sup>6</sup> Hubungan ini didukung karena HDL bersifat antiaterogenik, yang berperan dalam *reverse cholesterol transport*. HDL dapat mengangkut kolesterol dari jaringan perifer dikembalikan ke hati untuk diekskresi dalam empedu sehingga mencegah penumpukan kolesterol di jaringan, terutama di pembuluh darah.<sup>7</sup>

Peran tanaman atau bahan pangan yang dapat mengontrol profil lipid, salah satunya adalah lidah buaya (*Aloe barbadensis* Miller).<sup>8</sup> Pada lidah buaya terdapat kandungan niasin (vitamin B<sub>3</sub>), magnesium dan vitamin C yang dapat meningkatkan kadar HDL. Kandungan niasin pada lidah buaya dapat meningkatkan produksi apolipoprotein A-1 yang akan meningkatkan *reverse cholesterol transport*. Kandungan magnesium pada lidah buaya dapat meningkatkan produksi Apolipoprotein A-IV dan Apolipoprotein E sehingga kadar HDL meningkat. Penelitian pada wanita dislipidemia yang diberikan jus lidah buaya 200 ml/hari selama 14 hari dapat menurunkan kadar kolesterol LDL sebesar 20,36% dan meningkatkan kolesterol HDL sebesar 18,87%.<sup>9-11</sup>

Vitamin C (asam askorbat) sebagai antioksidan juga berpengaruh terhadap profil lipid. Dalam metabolisme kolesterol, vitamin C berperan meningkatkan laju

kolesterol yang dibuang dalam bentuk asam empedu dan meningkatkan kadar HDL dengan terlibat dalam proses *reverse cholesterol transport*.<sup>12</sup> Penelitian pada 138 pria dan wanita yang diberikan suplementasi vitamin C (1 g/hari) selama 8 bulan terdapat peningkatan kadar HDL sebesar 7% atau 3,8 mg/dl pada individu yang awalnya memiliki konsentrasi vitamin C dalam plasma darah rendah.<sup>13</sup> Penelitian tentang pengaruh vitamin C terhadap kadar LDL dan HDL setelah perlakuan jus lidah buaya sudah dilakukan pada tikus wistar jantan hiperlipidemia. Hasilnya, ada penurunan kadar LDL dan peningkatan kadar HDL secara signifikan setelah diberikan jus lidah buaya sebanyak 4 ml/hari selama 15 hari. Pemberian 3,38 mg vitamin C selama 3 hari menunjukkan penurunan kadar LDL sebesar 2,33 mg/dl dan kadar HDL sebesar 2,83 mg/dl. Pada dosis 11,25 mg vitamin C menunjukkan penurunan yang lebih besar pada kadar LDL sebesar 4,67 mg/dl dan kadar HDL sebesar 7,71 mg/dl, tetapi tetap pada batas nilai normal kadar kolesterol HDL yaitu >60 mg/dl.<sup>14</sup>

Suplementasi vitamin C setelah pemberian jus lidah buaya berfungsi untuk mempertahankan kadar HDL tetap normal. Ini berarti vitamin C berperan sebagai homeostatis untuk mencapai keseimbangan. Inilah yang mendorong peneliti untuk mengkaji lebih jauh mengenai pengaruh vitamin C terhadap kadar HDL lansia setelah pemberian jus lidah buaya (*Aloe barbadensis* Miller).

## **METODE PENELITIAN**

Penelitian ini merupakan penelitian *quasi experimental* dengan rancangan *pre test-post test control design*. Subjek penelitian merupakan lansia di Unit Rehabilitasi Sosial Pucang Gading, dengan kriteria inklusi subjek penelitian yaitu bersedia menjadi subjek penelitian dengan mengisi *inform concern*, pria dan wanita usia 60-75 tahun, tidak mengkonsumsi obat-obat antihiperlipidemia, obat hipertensi jenis *beta blocker* dan suplemen vitamin C selama penelitian, dalam keadaan sadar dan dapat diajak komunikasi, tidak dalam keadaan sakit atau dalam perawatan dokter terkait dengan penyakit jantung koroner, diabetes melitus, hipertensi, gagal ginjal dan penyakit kronik lainnya. Penentuan subjek penelitian menggunakan metode *purposive sampling*. Skrining awal dilakukan pada 33

orang yang bersedia diambil darahnya dan semua memenuhi kriteria inklusi. Subyek dibagi menjadi dua kelompok yaitu kelompok perlakuan dan kontrol, masing-masing kelompok terdiri dari 10 subyek. Kelompok perlakuan diperoleh secara random, sedangkan kelompok kontrol diperoleh secara *matching* dengan menyamakan variabel jenis kelamin dan usia kelompok perlakuan.

Variabel bebas dalam penelitian ini adalah jus lidah buaya dan vitamin C. Variabel terikat adalah kadar kolesterol HDL subyek. Variabel perancu adalah asupan lemak, karbohidrat, kolesterol dan vitamin C yang berasal dari makanan dan minuman yang dikonsumsi subyek selama penelitian.

Pada kelompok perlakuan dan kontrol, sebelum intervensi mendapatkan jus lidah buaya 200 ml/hari selama 14 hari. Jus lidah buaya diperoleh dari daging lidah buaya yang diolah dengan mencuci bersih kemudian direbus selama 5 menit dalam air mendidih yang ditambahkan daun pandan. Sebanyak 120 g daging lidah buaya yang sebelumnya sudah dicuci dan direbus, dihaluskan menggunakan blender dengan menambahkan 100 ml air kemudian diberikan pemanis rendah kalori. Selama penelitian, peneliti mencatat dan memantau efek samping yang dirasakan subyek setelah mengkonsumsi jus lidah buaya. Pada hari ke-15 dilakukan pengambilan darah untuk mengetahui perubahan kadar HDL setelah diberikan jus lidah buaya pada kedua kelompok. Setelah itu, pada kelompok perlakuan dilanjutkan intervensi berupa suplementasi vitamin C dengan dosis 750 mg/hari selama 3 hari dan pada kelompok kontrol diberikan placebo berupa permen rendah kalori. Pada hari ke-18 dilakukan pengukuran kembali kadar HDL sebagai data akhir penelitian.

Data yang dikumpulkan berupa data primer meliputi data umum subyek, data asupan makan, data tingkat kepatuhan, data antropometri, dan hasil pengukuran kadar HDL. Data umum subyek berupa nama, jenis kelamin dan umur. Data asupan makan subyek diperoleh melalui wawancara dengan metode *food recall* 7x24 jam yang dilakukan pada saat sebelum intervensi (selama pemberian jus lidah buaya) dan *food recall* 2x24 jam selama intervensi (suplementasi vitamin C). Data asupan subyek didapat dalam ukuran rumah tangga (URT) dikonversi menjadi satuan gram kemudian dihitung nilai energi,

protein, lemak, karbohidrat, serat, kolesterol, dan vitamin C menggunakan program *nutrisurvey*. Kepatuhan subyek mengonsumsi jus lidah buaya dan vitamin C dipantau dan dicatat dalam *form checklist*. Data antropometri digunakan untuk mengetahui status gizi subyek yaitu berupa data berat badan yang diukur menggunakan timbangan digital dengan ketelitian 0,1 kg dan data tinggi badan menggunakan mikrotoa dengan kapasitas 2 meter dan ketelitian 0,1 cm. Status gizi subjek dikategorikan berdasarkan WHO (2000) kriteria Asia Pasifik yaitu, *underweight*: <18,5 kg/m<sup>2</sup>, *normal*: 18,5-22,9 kg/m<sup>2</sup>, *overweight*: 23-24,9 kg/m<sup>2</sup> dan *obesitas*: >25 kg/m<sup>2</sup>.<sup>15</sup> Pemeriksaan kadar kolesterol HDL dilakukan sebanyak 3 kali yaitu sebelum intervensi, setelah pemberian jus lidah buaya dan setelah suplementasi vitamin C oleh laboratorium “P” menggunakan metode enzimatik (*direct homogeneous enzymatic method*).

Seluruh data yang diperoleh diolah dengan program komputer SPSS 17 dan diuji normalitas dengan *Saphiro-Wilk*. Kemudian dilakukan uji beda parametrik *paired t-test* pada kadar kolesterol HDL sebelum dan sesudah pemberian jus lidah buaya dan perbedaan kadar HDL sebelum dan setelah suplementasi vitamin C menggunakan uji non parametrik *Wilcoxon*. Perbedaan pengaruh perlakuan kedua kelompok dianalisis dengan menggunakan *paired t-test* untuk data normal dan *Wilcoxon* untuk data yang tidak normal.<sup>16</sup>

## HASIL PENELITIAN

### Karakteristik Subyek Penelitian

Karakteristik subyek yaitu gambaran umur, jenis kelamin, kadar HDL awal dan status gizi digunakan untuk mendeskripsikan subyek penelitian secara jelas, terperinci dan sistematis. Tidak ada subyek yang *drop out* selama penelitian.

Tabel 1. Karakteristik subyek

Variabel	Perlakuan (n=10)				Kontrol (n=10)				p <sup>a</sup>
	Min	Max	N	%	Min	Max	N	%	
<b>Status Gizi</b>									
<b>Underweight (&lt;18,5kg/m<sup>2</sup>)</b>			3	30			3	30	0,114
<b>Normal (18,5-22,9 kg/m<sup>2</sup>)</b>	15,8	32,3	1	10	16,9	27,8	5	50	
<b>Overweight (23-24,9 kg/m<sup>2</sup>)</b>			2	20			1	10	
<b>Obesitas (&gt;25kg/m<sup>2</sup>)</b>			4	40			1	10	
<b>Total</b>			<b>10</b>	<b>100</b>			<b>10</b>	<b>100</b>	

Keterangan: a = *Wilcoxon*

Data usia dan jenis kelamin subyek sudah dilakukan *matching* sehingga tidak ada perbedaan yang bermakna antara kedua kelompok. Berdasarkan uji statistik tidak terdapat perbedaan status gizi dan kadar HDL awal yang bermakna ( $p>0,05$ ) antara kelompok perlakuan dan kontrol. Kadar HDL awal pada kelompok perlakuan memiliki nilai minimum sebesar 28,2 mg/dl dan nilai maksimum sebesar 54,7 mg/dl dengan rata-rata  $45,48\pm 7,99$  mg/dl, sedangkan pada kelompok kontrol memiliki nilai minimum sebesar 36,6 mg/dl dan nilai maksimum sebesar 60,0 mg/dl dengan rata-rata  $48,94\pm 7,72$  mg/dl.

### **Kepatuhan Konsumsi Jus Lidah Buaya dan Vitamin C**

Kelompok perlakuan dan kontrol mendapat jus lidah buaya sebanyak 200 ml/hari selama 14 hari sebelum intervensi. Terdapat satu subyek pada kelompok perlakuan yang menyisakan jus lidah buaya sebanyak 15 ml selama satu hari sehingga rerata asupan jus lidah buaya pada kelompok perlakuan adalah 198,93 ml. Pada kelompok kontrol juga terdapat satu subyek yang menyisakan jus lidah buaya sebanyak 25 ml selama satu hari sehingga rerata asupan jus lidah buaya pada kelompok kontrol adalah 198,21 ml. Selama intervensi suplementasi vitamin C 750 mg/hari selama 3 hari, seluruh subyek pada kelompok perlakuan dapat menghabiskan vitamin C.

### **Rerata Asupan Zat Gizi (Energi, Protein, Lemak, Karbohidrat, Kolesterol, Serat dan Vitamin C) Subyek Sebelum, Selama Pemberian Jus Lidah Buaya dan Selama Intervensi**

Asupan energi, protein, lemak, karbohidrat, kolesterol, serat dan vitamin C disajikan untuk mengetahui perbedaan dan perubahan asupan subyek yang terjadi saat sebelum, selama pemberian jus lidah buaya dan selama intervensi pada kelompok perlakuan dan kontrol. Tabel 2 menunjukkan rerata asupan zat gizi subyek pada kelompok perlakuan dan kontrol saat sebelum, selama pemberian jus lidah buaya dan selama intervensi yang bersumber dari makanan dan minuman selain dari jus lidah buaya dan vitamin C.

Tabel 2 . Rerata asupan zat gizi sebelum, selama pemberian jus lidah buaya dan selama intervensi

Asupan makan	Perlakuan (n=10)	Persen (%)	Kontrol (n=10)	Persen (%)	p <sup>a</sup>
	Mean ± SD		Mean ± SD		
<b>Energi (kkal)</b>					
Awal	1362,55±202,32		1322,95±241,02		0,386
Selama pemberian jus	1395,47±167,94		1361,16±230,47		0,386
Selama intervensi	1370,03±188,81		1331,83±237,00		0,878
Δ1	32,92±42,76	2,42	38,21±84,85	2,89	0,786 <sup>b</sup>
Δ2	-25,44±54,05	-1,82	-29,33±88,62	-2,16	0,921 <sup>b</sup>
p1	0,038 <sup>b*</sup>		0,074 <sup>a</sup>		
p2 <sup>a</sup>	0,171 <sup>b</sup>		0,285 <sup>a</sup>		
<b>Protein (g)</b>					
Awal	48,99±2,71		45,86±5,83		0,085 <sup>b</sup>
Selama pemberian jus	51,67±2,05		48,75±6,06		0,157 <sup>b</sup>
Selama intervensi	42,99±7,63		41,08±7,10		0,333
Δ1	2,69±2,53	5,50	2,89±4,17	6,30	0,093
Δ2	-8,68±8,18	-16,80	-7,68±6,30	-15,75	0,727 <sup>b</sup>
p1 <sup>b</sup>	0,008 <sup>*</sup>		0,056		
p2	0,028 <sup>a*</sup>		0,004 <sup>b*</sup>		
<b>Lemak (g)</b>					
Awal	42,44±5,69		39,15±7,31		0,139
Selama pemberian jus	48,09±5,34		44,65±6,25		0,114
Selama intervensi	43,59±2,73		42,99±2,94		0,721
Δ1	5,56±2,76	13,10	5,51±2,82	14,07	0,895 <sup>b</sup>
Δ2	-4,50±5,17	-9,36	-1,66±5,68	-3,72	0,205 <sup>b</sup>
p1 <sup>a</sup>	0,005 <sup>*</sup>		0,005 <sup>*</sup>		
p2 <sup>a</sup>	0,012 <sup>*</sup>		0,333		
<b>Karbohidrat (g)</b>					
Awal	197,47±39,23		195,53±48,50		0,721
Selama pemberian jus	189,87±33,06		192,55±46,12		0,721
Selama intervensi	205,23±41,15		199,50±52,08		0,959
Δ1	-7,60±7,84	-3,85	-2,97±7,61	-1,52	0,106 <sup>b</sup>
Δ2	15,36±11,01	8,09	6,95±14,10	3,61	0,241
p1	0,013 <sup>b*</sup>		0,203 <sup>a</sup>		
p2	0,002 <sup>b*</sup>		0,093 <sup>a</sup>		
<b>Serat (g)</b>					
Awal	8,10±0,91		8,27±0,98		0,586 <sup>b</sup>
Selama pemberian jus	7,63±0,86		7,93±0,92		0,337 <sup>b</sup>
Selama intervensi	8,58±0,98		8,52±0,71		0,878
Δ1	-0,47±0,49	-5,80	-0,34±0,48	-4,11	0,330 <sup>b</sup>
Δ2	0,95±0,85	12,45	0,60±0,73	7,57	0,253 <sup>b</sup>
p1 <sup>b</sup>	0,014 <sup>*</sup>		0,049 <sup>*</sup>		
p2	0,007 <sup>b*</sup>		0,047 <sup>a*</sup>		
<b>Kolesterol (mg)</b>					
Awal	170,39±44,06		159,48±38,65		0,594
Selama pemberian jus	217,42±48,82		228,01±45,67		0,646
Selama intervensi	245,55±50,12		260,20±17,10		0,683
Δ1	47,04±32,05	27,61	68,53±53,75	42,97	0,333
Δ2	28,13±22,73	12,94	32,19±35,52	14,12	0,807 <sup>b</sup>
p1	0,005 <sup>a*</sup>		0,003 <sup>b*</sup>		
p2 <sup>a</sup>	0,013 <sup>*</sup>		0,022 <sup>*</sup>		
<b>Vit c (mg) selama interv</b>	37,39±6,60		38,80±6,42		0,477 <sup>b</sup>

Keterangan : \* = beda bermakna , a = Wilcoxon, b=paired t-test

Δ1= perubahan rerata asupan zat gizi awal-selama jus lidah buaya

Δ2 = perubahan rerata asupan zat gizi selama jus lidah buaya -selama intervensi

p = nilai kemaknaan antara kelompok perlakuan dan kontrol

p1= nilai kemaknaan antara rerata asupan zat gizi awal- selama jus lidah buaya

p2= nilai kemaknaan antara rerata asupan zat gizi selama jus lidah buaya -selama intervensi

Rerata asupan energi, protein, lemak, karbohidrat, kolesterol dan serat antara kelompok perlakuan dan kontrol tidak terdapat perbedaan bermakna ( $p>0,05$ ) saat sebelum, selama pemberian jus lidah buaya dan selama intervensi. Rerata asupan vitamin C kedua kelompok selama intervensi juga tidak terdapat perbedaan yang bermakna ( $p>0,05$ ).

Pada kelompok perlakuan terdapat perbedaan yang bermakna ( $p<0,05$ ) rerata asupan energi, protein, lemak, karbohidrat, kolesterol dan serat saat sebelum dan selama pemberian jus lidah buaya. Rerata asupan protein, lemak, karbohidrat, kolesterol dan serat pada kelompok perlakuan terdapat perbedaan bermakna ( $p<0,05$ ) selama pemberian jus lidah buaya dan selama intervensi, tetapi rerata asupan energi tidak beda bermakna ( $p>0,05$ ).

Pada kelompok kontrol terdapat perbedaan bermakna ( $p<0,05$ ) rerata asupan lemak, kolesterol dan serat antara sebelum dan selama pemberian jus lidah buaya, tetapi tidak terdapat perbedaan bermakna ( $p>0,05$ ) rerata asupan energi, protein, dan karbohidrat. Selama pemberian jus lidah buaya dan intervensi terdapat perbedaan yang bermakna ( $p<0,05$ ) rerata asupan protein, kolesterol dan serat pada kelompok kontrol, tetapi tidak terdapat perbedaan yang bermakna ( $p>0,05$ ) rerata asupan energi, lemak dan karbohidrat.

### Perubahan Kadar Kolesterol HDL Sebelum, Hari Ke-15 (Setelah Pemberian Jus Lidah Buaya) dan Setelah Intervensi.

Tabel 3. Rata-rata kadar kolesterol HDL sebelum, hari ke-15 (setelah pemberian jus lidah buaya) dan setelah intervensi

Variabel	Perlakuan (n=10)		Kontrol (n=10)		p <sup>b</sup>
	Mean ± SD	Persen (%)	Mean ± SD	Persen (%)	
HDL awal	45,48±7,99		48,94±7,72		0,108
HDL hari ke-15	49,83±7,86		51,09±7,03		0,691
HDL setelah intrv	45,96±10,02		49,82±5,48		0,241 <sup>a</sup>
Δ1	4,35±6,13	9,56	2,15±2,31	4,39	0,315
Δ2	-3,87±10,14	-7,77	-1,27±5,55	-2,49	0,508 <sup>a</sup>
p1 <sup>b</sup>	0,051		0,016*		
p2	0,241 <sup>a</sup>		0,488 <sup>b</sup>		

Keterangan: \* = beda bermakna  
a = Wilcoxon  
b = paired t-test  
Δ1 = perubahan HDL antara awal dan hari ke 15  
Δ2 = perubahan HDL antara hari ke 15 dan setelah intervensi  
p1 = nilai kemaknaan kadar HDL antara awal-hari ke 15  
p2 = nilai kemaknaan kadar HDL antara hari ke 15-setelah intervensi

Berdasarkan tabel 3 didapatkan bahwa tidak terdapat perbedaan kadar kolesterol HDL yang bermakna ( $p>0,05$ ) saat sebelum, setelah pemberian jus lidah buaya maupun setelah intervensi antara kedua kelompok. Terdapat peningkatan kadar HDL setelah pemberian jus lidah buaya pada kedua kelompok. Namun pada kelompok perlakuan peningkatan kadar HDL tidak bermakna ( $p>0,05$ ), sedangkan pada kelompok kontrol terdapat peningkatan yang bermakna ( $p<0,05$ ). Pada kelompok perlakuan dan kontrol terjadi penurunan kadar kolesterol HDL setelah intervensi (suplementasi vitamin C) tetapi penurunan tersebut tidak bermakna secara statistik ( $p>0,05$ ).

## **PEMBAHASAN**

Karakteristik subyek dalam penelitian ini adalah pria dan wanita usia 60-75 tahun atau dikategorikan sebagai lansia. Sebagian besar subyek adalah wanita (80%) dengan jumlah masing-masing kelompok adalah 8 wanita dan 2 pria. Pada awal penelitian tidak terdapat perbedaan usia, jenis kelamin, status gizi, kadar HDL awal yang bermakna antara kedua kelompok sehingga dapat disimpulkan subyek tergolong homogen.

Rerata asupan lemak, karbohidrat dan kolesterol tidak terdapat perbedaan yang bermakna antara kedua kelompok saat sebelum maupun selama pemberian jus lidah buaya. Namun selama pemberian jus lidah buaya terdapat peningkatan yang bermakna rerata asupan lemak dan kolesterol pada kelompok perlakuan dan kontrol. Berdasarkan hasil data *food recall* 24 jam diketahui siklus menu makanan yang mengandung lemak dan kolesterol seperti santan dan makanan yang digoreng lebih banyak pada saat selama pemberian jus lidah buaya. Rerata asupan karbohidrat mengalami penurunan yang bermakna pada kelompok perlakuan sedangkan pada kelompok kontrol penurunannya tidak bermakna. Hal ini dikarenakan terdapat subyek pada kelompok perlakuan yang mengurangi porsi nasi setiap satu kali makan menjadi setengahnya. Beberapa subyek pada kelompok perlakuan juga mengurangi penambahan gula pada minuman.

Perubahan kadar kolesterol HDL terjadi setelah pemberian jus lidah buaya selama 14 hari pada kedua kelompok. Kelompok perlakuan terjadi peningkatan

yang lebih besar yaitu 4,35 mg/dl (9,56%) dibandingkan kelompok kontrol yaitu 2,15 mg/dl (4,39%) meskipun secara statistik tidak terjadi peningkatan yang bermakna antara HDL awal dengan HDL setelah pemberian jus lidah buaya pada kelompok perlakuan sedangkan pada kelompok kontrol ada peningkatan yang bermakna. Hasil ini konsisten dengan penelitian sebelumnya pada 43 wanita dislipidemia yang diberikan jus lidah buaya 200 ml/hari selama 14 hari menurunkan kadar kolesterol LDL sebesar 20,36% dari 176,25 mg/dl menjadi 140,36 mg/dl dan meningkatkan kolesterol HDL sebesar 18,87% dari 43,29 mg/dl menjadi 53,36 mg/dl.<sup>9</sup>

Peningkatan kadar HDL dikarenakan pada lidah buaya terdapat kandungan bahan aktif yang dapat mempengaruhi kadar kolesterol HDL, yaitu niasin (vitamin B<sub>3</sub>), magnesium, dan vitamin C.<sup>9</sup> Mekanisme peningkatan kolesterol HDL oleh niasin adalah dengan meningkatkan apolipoprotein (Apo) A-1 terutama melalui penurunan laju katabolik dan menghasilkan peningkatan subfraksi HDL Apo A-1 yang meningkatkan *reverse cholesterol transport*. Disamping itu niasin menghambat hormon *sensitive lipase triglyceride* (TG), *down-regulation* produksi dan aktivitas dari ekspresi gen *Cholesterol Ester Transfer Protein* (CEPT), serta menghambat uptake kolesterol HDL. Akhirnya, niasin meningkatkan *reverse cholesterol transport* secara efisien melalui peningkatan ekspresi dari *peroxisome proliferator-activated receptor gamma* (PPAR- $\gamma$ ) dan menstimulasi *ATP-binding cassette transporter ABCA1* di monosit dan makrofag.<sup>17</sup>

Kandungan magnesium pada lidah buaya dapat meningkatkan produksi Apolipoprotein A-IV dan Apolipoprotein E sehingga kadar HDL meningkat.<sup>11</sup> Magnesium juga berfungsi untuk meningkatkan *Lecitin Cholesterol Actltransferase* (LCAT) yaitu suatu enzim yang paling bertanggung jawab pada pembentukan kolesterol ester di HDL dan berinteraksi dengan reseptor lipoprotein dalam jaringan pada HDL. HDL yang mengandung banyak apo A-1 bersifat protektif terhadap aterosklerosis.<sup>18</sup>

Pada kelompok perlakuan dan kontrol tidak terdapat perbedaan yang bermakna rerata asupan lemak, karbohidrat, kolesterol selama pemberian jus lidah buaya dan intervensi. Rerata asupan vitamin C dari makanan dan minuman juga

tidak terdapat perbedaan bermakna antara kedua kelompok selama intervensi. Rerata asupan lemak pada kelompok perlakuan mengalami penurunan yang bermakna, sedangkan kelompok kontrol juga mengalami penurunan tetapi tidak bermakna. Rerata asupan kolesterol mengalami peningkatan yang bermakna pada kedua kelompok selama intervensi. Hal ini dikarenakan selama intervensi beberapa subyek di kelompok perlakuan mengurangi asupan gorengan tetapi tetap mengonsumsi makanan bersantan yang disediakan panti. Rerata asupan karbohidrat mengalami peningkatan yang bermakna pada kelompok perlakuan tetapi pada kelompok kontrol peningkatannya tidak bermakna.

Intervensi berupa suplementasi vitamin C setelah pemberian jus lidah buaya tidak menunjukkan perubahan kadar HDL yang bermakna pada kelompok perlakuan. Suplementasi vitamin C tidak dapat mempertahankan peningkatan kadar HDL setelah pemberian jus lidah buaya. Secara statistik tidak terdapat perbedaan kadar HDL antara kelompok perlakuan dan kontrol setelah intervensi. Pemberian vitamin C pada kelompok perlakuan menurunkan kadar kolesterol HDL lebih banyak dibandingkan kelompok kontrol yang diberikan placebo meskipun penurunan tersebut tidak bermakna.

Peningkatan asupan dan konsentrasi plasma vitamin C berhubungan dengan penurunan risiko penyakit jantung. Konsentrasi vitamin C yang tinggi dalam darah akan menurunkan kadar LDL, trigliserida, tekanan darah dan meningkatkan HDL darah. Dalam metabolisme kolesterol, vitamin C berperan meningkatkan laju kolesterol yang dibuang dalam bentuk asam empedu, meningkatkan kadar HDL dan sebagai pencahar sehingga meningkatkan pembuangan kotoran.<sup>19</sup>

Vitamin C dikenal sebagai terapi yang efektif untuk penurunan serum kolesterol total. Vitamin C juga terbukti melindungi kolesterol HDL dari oksidasi lipid, sehingga memungkinkan terlibat dalam proses *reverse cholesterol transport*. *Reverse cholesterol transport* yaitu pengangkutan kolesterol yang tidak tereserifikasi melalui LCAT. Kolesterol ester dalam kolesterol HDL kemudian dikembalikan ke hati untuk diproses lebih lanjut dan dieksresi melalui empedu. Hal ini diketahui bahwa oksidasi HDL memodifikasi struktur apolipoprotein A-1,

yang mengubah kemampuan kolesterol HDL dalam mengaktifkan LCAT sehingga menghambat esterifikasi dalam pembuangan kolesterol ekstrahepatik. Hal yang penting lainnya adalah temuan bahwa suplementasi vitamin C telah terbukti secara signifikan meningkatkan konsentrasi apolipoprotein A-1 dan karena itu dapat mempertahankan proses *reverse cholesterol transport*. Kolesterol HDL juga menghambat oksidasi LDL dan efek radikal bebas ini terjadi melalui enzim antioksidan yang disebut *HDL association paraoxonase*. Vitamin C menunjukkan kapasitas untuk mencegah hilangnya aktivitas *paraoxonase* selama stres oksidan, sehingga melemahkan modifikasi oksidatif dari kolesterol LDL.<sup>12</sup>

Dosis vitamin C yang diberikan dalam penelitian ini adalah 750 mg/hari selama 3 hari. Dosis ini merupakan konversi dari penelitian sebelumnya yaitu sebesar 3,38 mg vitamin C yang diberikan pada tikus wistar jantan hiperlipidemia. Hasil penelitian tersebut ada peningkatan kadar HDL secara signifikan setelah diberikan jus lidah buaya sebanyak 4 ml/hari selama 15 hari. Kadar HDL menurun sebesar 2,83 mg/dl pada dosis 3,38 mg vitamin C dan 7,71 mg/dl pada dosis 11,25 mg vitamin C, tetapi tetap pada batas nilai normal kadar kolesterol HDL yaitu >60 mg/dl.<sup>14</sup>

Suplementasi vitamin C tidak berpengaruh terhadap peningkatan kadar HDL mungkin dikarenakan subyek dalam penelitian ini adalah lansia. Dilihat dari anatomi dan fisiologis, pada lansia terjadi penurunan fungsi gastrointestinal yang menyebabkan penyerapan zat gizi berkurang.<sup>20</sup> Selain itu, untuk menunjukkan perubahan yang signifikan pada kadar kolesterol LDL dan trigliserida setidaknya dosis suplementasi vitamin C yang diperlukan adalah 500-1000 mg/hari dan memerlukan waktu selama minimal 4 minggu untuk mencapai tingkat konsentrasi plasma yang konstan. Pada dosis tersebut terjadi peningkatan kolesterol HDL sebesar 1,1 mg/dl atau 2,3%. Meskipun peningkatan tersebut tidak signifikan tetapi sudah memiliki efek yang menguntungkan pada penurunan risiko penyakit jantung koroner.<sup>12</sup>

## **SIMPULAN**

Pemberian jus lidah buaya sebanyak 200 ml/hari selama 14 hari meningkatkan kadar HDL secara bermakna. Intervensi lanjutan dengan suplementasi vitamin C dosis 750 mg/hari selama 3 hari tidak terbukti dapat mempertahankan peningkatan kadar HDL.

## **SARAN**

Perlu penelitian lebih lanjut mengenai suplementasi vitamin C setelah pemberian jus lidah buaya pada subyek lansia dengan waktu penelitian yang lebih panjang.

## **UCAPAN TERIMAKASIH**

Rasa terima kasih penulis ucapkan kepada Tuhan Yang Maha Esa, orang tua yang telah membiayai penelitian ini, seluruh responden yang telah ikut berpartisipasi dalam penelitian ini, pembimbing dan para penguji atas bimbingan dan masukan yang membangun, serta berbagai pihak yang telah memberi dukungan dan motivasi dalam penyusunan karya tulis ilmiah ini.

## **DAFTAR PUSTAKA**

1. Soeharto I. Penyakit jantung koroner dan serangan jantung. 2<sup>nd</sup> ed. Jakarta: Gramedia Pustaka Utama; 2004.
2. Ariantari NP, Sagung CY, Dewa AS. Uji aktivitas penurunan kolesterol produk madu herbal yang beredar di pasaran pada tikus putih diet lemak tinggi. *Journal of Chemistry* 2010 Jan 1; 4(1): 15-19.
3. Laporan Hasil Riset Kesehatan Dasar (RISKESDAS) Nasional 2013.
4. Khairani R, Sumiera M. Profil lipid pada penduduk lanjut usia di Jakarta. *Universa Medicina* 2005; 24(4)
5. Hillstrom RJ, Yacapin AK and Lynch SM. Vitamin C Inhibits Lipid Oxidation in Human HDL. *The journal of nutrition* 2003; 133: 3047–3051.
6. Barter P, Gotto AM, Larosa JC, Maroni J, Szarek M, Grundy SM, et al. HDL Cholesterol, very low levels of LDL cholesterol, and cardiovascular events. *The new england journal of medicine* 2007 sep 27; 357:13.
7. Assmann G, Gotto AM. HDL cholesterol and protective factors in atherosclerosis. *American Heart Association* 2004; 109: III-8,-III-14.
8. Rajasekaran S, Ravi K, Sivagnanam K, Subramanian S. Beneficial effects of *Aloe vera* leaf gel extract on lipid profile status in rats with *streptozotocin* diabetes. *Clinical and experimental pharmacology and physiology* 2006; 33: 232-237.

9. Sianipar Y. Pengaruh jus lidah buaya (*Aloe vera* Linn) terhadap kadar kolesterol *Low Density Lipoprotein* (LDL) dan *High Density Lipoprotein* (HDL) tikus hiperlipidemia. Skripsi. Semarang: Undip; 2011.
10. Piepho RW. The pharmacokinetics and pharmacodynamics of agents proven to raise high-density lipoprotein cholesterol. *Am J Cardiol* 2000; 86: 35L-40L.
11. Rayssiguier Y, Gueux E, Durlach V, Durlach J, Nassir F and Mazur A. Magnesium and the cardiovascular system: New experimental data on magnesium and lipoproteins. *Molecular biology of atherosclerosis* 1997; pp. 507-512.
12. McRae MP. Vitamin C supplementation lowers serum low-density lipoprotein cholesterol and triglycerides: a meta-analysis of 13 randomized controlled trials. *Journal of Chiropractic Medicine* 2008; 7: 48–58.
13. Jacques PF, Sulsky SI, Perrone GE, Jenner J, Schaefer EJ. Effect of vitamin C supplementation on lipoprotein cholesterol, apolipoprotein, and triglyceride concentrations. *Annals of epidemiology* January 1995; 5(1): 52-59.
14. Prakoso Z. Pengaruh Pemberian vitamin C terhadap kadar LDL dan HDL kolesterol serum tikus wistar jantan hiperlipidemia setelah perlakuan jus lidah buaya (*Aloe vera* Linn). Skripsi Fakultas Kedokteran. Semarang: Undip; 2006.
15. Anuurad E, Shiwaku K, Nogi A, Kitajima K, Enkhmaa B, Shimono K, et al. The new BMI criteria for Asians by the regional office for the western pacific region of WHO are suitable for screening of overweight to prevent metabolic syndrome in elder Japanese workers. *Journal of Occupational Health* 2003; 45:335-343.
16. Dahlan MS. Statistik untuk kedokteran dan kesehatan. Jakarta: Salemba Medika. 2011. Hal. 69-74.
17. Villines TC, Kim AS, Gore RS, Taylor AJ. Niacin: The evidence, clinical use, and future directions. *Current atherosclerosis reports* 2011; 14(1): 49–59.
18. Itoh K, Kawasaki T, Nakamura M. The effects of high oral magnesium supplementation on blood pressure, serum lipids and related variables in apparently healthy Japanese subjects. *British Journal of Nutrition* 1997; 78:737-750.
19. Gropper SS, Smith JL, Groff JL. The water soluble vitamins. In: Gropper SS, Smith JL, Groff JL, editors. *Advance Nutrition and Human Metabolism*. 4<sup>th</sup> ed. CA : Thomsom Wadsworth; 2005. p. 263-71.
20. Rosmiatin M. Analisis faktor-faktor risiko terhadap kejadian jantung koroner pada wanita lanjut usia di RSUPN Dr. Cipto Mangunkusumo Jakarta. Tesis. Depok: Universitas Indonesia; 2012.

## LAMPIRAN

no id	Nama	jenis kelamin	Kelompok	umur	bb	tb	Imt	kat_imt	hdl_pre	hdl_hari15	hdl_post	delta_hdl1	delta_hdl2
1	SRY	wanita	Kontrol	63	45.1	150	20	normal	46.2	47	47.2	0.8	0.2
2	JSN	wanita	Kontrol	67	46	143	17.6	underweight	60	63	57.1	3	-5.9
3	SRM	wanita	Kontrol	70	42	150	18.7	normal	54.1	59.2	45.5	5.1	-13.7
4	WTY	wanita	Kontrol	70	42	148	19.2	normal	53.4	52.9	56.2	-0.5	3.3
5	SYH	wanita	Kontrol	63	35	144	16.9	underweight	51.3	52.4	55.4	1.1	3
6	WGY	wanita	Kontrol	73	50	145	23.8	overweight	44.2	47.9	51.1	3.7	3.2
7	BWN	wanita	Kontrol	70	37.5	146	17.6	underweight	54.9	53.5	48.2	-1.4	-5.3
8	BYM	wanita	Kontrol	75	44	148	20.1	normal	51.5	52.5	52.5	1	0
9	SLT	laki-laki	Kontrol	70	48	155	19.9	normal	37.2	42.7	41.8	5.5	-0.9
10	AMD	laki-laki	Kontrol	62	82.2	172	27.8	obesitas	36.6	39.8	43.2	3.2	3.4
11	SMT	wanita	perlakuan	61	54	148	24.7	overweight	47.5	43.4	37.6	-4.1	-5.8
12	STR	wanita	perlakuan	61	52.2	142	25.9	obesitas	54.7	53.1	64.4	-1.6	11.3
13	SJN	wanita	perlakuan	73	63.3	140	32.3	obesitas	41.2	58.4	63.5	17.2	5.1
14	MHD	wanita	perlakuan	63	49.3	145.7	23.2	overweight	44.6	46.4	45.2	1.8	-1.2
15	SMI	wanita	perlakuan	60	58.6	145	27.9	obesitas	53.7	58.2	39.5	4.5	-18.7
16	RKY	wanita	perlakuan	75	48	148	21.9	normal	44.6	44.6	42.8	0	-1.8
17	AMN	wanita	perlakuan	70	71	150	31.6	obesitas	51.3	57.8	40.2	6.5	-17.6
18	SRL	wanita	perlakuan	75	35	143	17.1	underweight	50.2	53.4	47.7	3.2	-5.7
19	SNR	laki-laki	perlakuan	73	44.2	167	15.8	underweight	38.8	48.8	37.1	10	-11.7
20	HRJ	laki-laki	perlakuan	61	50.4	166	18.3	underweight	28.2	34.2	41.6	6	7.4

no id	nama	kelompok	energi_awal	protein_awal	lemak_awal	kh_awal	kol_awal	serat_awal	energi_LB	protein_LB	lemak_LB	kh_LB	kol_LB	serat_LB
1	SRY	kontrol	1262.75	51.40	38.35	178.10	200.60	7.35	1366.07	55.55	46.9	180.4	213.97	6.8
2	JSN	kontrol	1225.70	50.40	40.20	167.95	207.65	8.00	1255.4	53.85	47.02	155.3	213.9	6.77
3	SRM	kontrol	1224.05	43.55	37.55	180.90	69.15	7.30	1315.4	48.05	41.55	189.97	196.3	7.87
4	WTY	kontrol	1277.75	46.00	31.40	165.80	157.85	8.20	1225.52	45.9	40.67	170.85	285.85	7.72
5	SYH	kontrol	1064.20	35.40	35.40	164.65	157.85	9.05	1154.42	43.12	39.42	160.22	134.22	8.4
6	WGY	kontrol	1265.85	44.20	52.35	176.95	145.50	8.20	1338.43	46.13	55.3	167.35	230.88	7.95
7	BWN	kontrol	1205.60	43.15	37.90	169.10	189.45	7.10	1235.55	48.37	43	164.9	264.57	7.17
8	BYM	kontrol	1241.25	42.95	32.75	182.50	149.60	8.75	1199.3	37.17	35.42	186.6	217.17	8.52
9	SLT	kontrol	1538.80	44.75	33.85	262.75	164.75	8.35	1616.2	52.9	43.37	251.87	289.1	8.2
10	AMD	kontrol	1923.50	56.80	51.70	306.55	152.40	10.40	1905.28	56.5	53.85	298.08	234.13	9.88
11	SMT	perlakuan	1146.6	48.75	38.2	154.85	200.6	7.9	1205.9	52.5	44.55	150.4	210.75	6.8
12	STR	perlakuan	1235.35	50.65	39.1	170.9	200.6	7.45	1319.9	54.5	47.25	169.65	213.9	7.8
13	SJN	perlakuan	1219.5	49.6	39.6	168.05	192.35	7.55	1301.1	54.35	46.82	166.1	213.9	6.6
14	MHD	perlakuan	1192.95	44.95	42.35	159.95	196.35	7.55	1250.47	48.47	44.3	165.85	264.57	7.4
15	SMI	perlakuan	1426.35	45.6	39.15	223.8	60.9	8.3	1454.52	50.85	43.22	216.55	92.17	8.32
16	RKY	perlakuan	1461.7	50.15	38.5	228.4	152.4	8.45	1502.08	48.98	48.88	217.75	230.53	8.28
17	AMN	perlakuan	1365.8	45.55	44.1	199.25	195.25	7.3	1358.45	50.7	45.48	187.5	269.45	6.97
18	SRL	perlakuan	1197.75	50.2	38.25	163.8	200.6	7.2	1242.6	53.3	45	156.8	211.4	6.6
19	SNR	perlakuan	1713.8	52.4	51.3	261.25	152.4	9.45	1697.8	51.63	57.1	244.93	230.53	8.75
20	HRJ	perlakuan	1665.7	52	53.8	244.4	152.4	9.8	1621.9	51.45	58.35	223.18	237.03	8.75

<b>no id</b>	<b>nama</b>	<b>kelompok</b>	<b>energi_int</b>	<b>protein_int</b>	<b>lemak_int</b>	<b>kh_int</b>	<b>kol_int</b>	<b>serat_int</b>	<b>vite_int</b>
1	SRY	kontrol	1245.2	39.05	41.9	181.85	271.05	7.8	38.55
2	JSN	kontrol	1161.5	36.05	44.65	161.6	241.05	8.7	38.2
3	SRM	kontrol	1284.9	38.35	41.8	194.1	271.05	7.85	42.05
4	WTY	kontrol	1169.7	38	42.2	164.05	271.05	7.9	40.25
5	SYH	kontrol	1128.9	36.1	40.35	160.4	223.3	8	43.65
6	WGY	kontrol	1344.25	48.35	50.4	179.75	277.5	9.1	28.15
7	BWN	kontrol	1177.8	37.85	41.8	167	271.05	7.85	42.05
8	BYM	kontrol	1279.05	33.15	43.9	195.5	243	9.3	46.25
9	SLT	kontrol	1762.85	48.65	42.7	295.7	271.05	9.2	42.05
10	AMD	kontrol	1764.15	55.2	40.2	295.05	261.9	9.55	26.8
11	SMT	Perlakuan	1169.85	37.65	41.75	165.25	271.05	7.7	38.55
12	STR	Perlakuan	1277	48.5	44.75	173.05	212.95	6.7	40.75
13	SJN	Perlakuan	1220.25	36.45	44.2	175.05	241.05	8.4	38.2
14	MHD	Perlakuan	1274.25	39.7	44.95	182.7	271.05	8.8	43.55
15	SMI	Perlakuan	1467.95	35.95	40.6	245.15	113.85	9.6	44.45
16	RKY	Perlakuan	1569.15	51.55	39.9	252.2	261.9	9.1	26.8
17	AMN	Perlakuan	1344.6	36.75	46.7	199.5	266.7	8.95	43.7
18	SRL	Perlakuan	1125.75	36.8	42.65	153.95	272.35	7.55	38.65
19	SNR	Perlakuan	1634.75	53.25	41.9	263.15	269.7	9.75	32.4
20	HRJ	Perlakuan	1616.75	53.3	48.5	242.25	274.9	9.2	26.8

no id	nama	kelompok	delta_energi1	delta_protein1	delta lemak1	delta_kh1	delta_kol1	delta_serat1	delta_energi2	delta_protein2	delta lemak2	delta_kh2	delta_kol2	delta_serat2
1	SRY	kontrol	103.32	4.15	8.55	2.30	13.37	-0.55	-120.87	-16.5	-5	1.45	57.08	1
2	JSN	kontrol	29.70	3.45	6.82	-12.65	6.25	-1.23	-93.9	-17.8	-2.37	6.3	27.15	1.93
3	SRM	kontrol	91.35	4.50	4.00	9.07	127.15	0.57	-30.5	-9.7	0.25	4.13	74.75	-0.02
4	WTY	kontrol	-52.23	-0.10	9.27	5.05	128.00	-0.48	-55.82	-7.9	1.53	-6.8	-14.8	0.18
5	SYH	kontrol	90.22	7.72	4.02	-4.43	-23.63	-0.65	-25.52	-7.02	0.93	0.18	89.08	-0.4
6	WGY	kontrol	72.58	1.92	2.95	-9.60	85.38	-0.25	5.82	2.22	-4.9	12.4	46.62	1.15
7	BWN	kontrol	29.95	5.22	5.10	-4.20	75.12	0.07	-57.75	-10.52	-1.2	2.1	6.48	0.68
8	BYM	kontrol	-41.95	-5.78	2.67	4.10	67.57	-0.23	79.75	-4.02	8.48	8.9	25.83	0.78
9	SLT	kontrol	77.40	8.15	9.52	-10.88	124.35	-0.15	146.65	-4.25	-0.67	43.83	-18.05	1
10	AMD	kontrol	-18.22	-0.30	2.15	-8.48	81.73	-0.53	-141.13	-1.3	-13.65	-3.03	27.77	-0.33
11	SMT	perlakuan	59.3	3.75	6.35	-4.45	10.15	-1.1	-36.05	-14.85	-2.8	14.85	60.3	0.9
12	STR	perlakuan	84.55	3.85	8.15	-1.25	13.3	0.35	-42.9	-6	-2.5	3.4	-0.95	-1.1
13	SJN	perlakuan	81.6	4.75	7.22	-1.95	21.55	-0.95	-80.85	-17.9	-2.62	8.95	27.15	1.8
14	MHD	perlakuan	57.52	3.52	1.95	5.9	68.22	-0.15	23.78	-8.77	0.65	16.85	6.48	1.4
15	SMI	perlakuan	28.17	5.25	4.07	-7.25	31.27	0.02	13.43	-14.9	-2.62	28.6	21.68	1.28
16	RKY	perlakuan	40.38	-1.17	10.38	-10.65	78.13	-0.17	67.07	2.57	-8.98	34.45	31.37	0.82
17	AMN	perlakuan	-7.35	5.15	1.38	-11.75	74.2	-0.33	-13.85	-13.95	1.22	12	-2.75	1.98
18	SRL	perlakuan	44.85	3.1	6.75	-7	10.8	-0.6	-116.85	-16.5	-2.35	-2.85	60.95	0.95
19	SNR	perlakuan	-16	-0.77	5.8	-16.32	78.13	-0.7	-63.05	1.62	-15.2	18.22	39.17	1
20	HRJ	perlakuan	-43.8	-0.55	4.55	-21.22	84.63	-1.05	-5.15	1.85	-9.85	19.07	37.87	0.45

## UJI NORMALITAS

Tests of Normality

		Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>			Shapiro-Wilk		
		Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
umur responden	kontrol	.203	10	.200*	.932	10	.464
	perlakuan	.241	10	.105	.806	10	.017
indeks massa tubuh	kontrol	.307	10	.008	.825	10	.029
	perlakuan	.133	10	.200*	.952	10	.688
HDL pre	kontrol	.220	10	.186	.924	10	.388
	perlakuan	.156	10	.200*	.924	10	.396
HDL setelah jus lidah buaya	kontrol	.174	10	.200*	.967	10	.863
	perlakuan	.161	10	.200*	.919	10	.351
HDL post	kontrol	.146	10	.200*	.942	10	.571
	perlakuan	.231	10	.139	.783	10	.009
perubahan hdl 1 (pre-hari 15)	kontrol	.175	10	.200*	.954	10	.716
	perlakuan	.163	10	.200*	.958	10	.767
perubahan hdl 2 (hari 15-post)	kontrol	.227	10	.156	.828	10	.032
	perlakuan	.125	10	.200*	.956	10	.745
energi pre	kontrol	.374	10	.000	.735	10	.002
	perlakuan	.235	10	.124	.876	10	.118
protein pre	kontrol	.209	10	.200*	.939	10	.537
	perlakuan	.194	10	.200*	.889	10	.165
lemak pre	kontrol	.243	10	.096	.831	10	.035
	perlakuan	.291	10	.016	.758	10	.004
karbohidrat pre	kontrol	.406	10	.000	.657	10	.000
	perlakuan	.251	10	.074	.884	10	.145
kolesterol pre	kontrol	.259	10	.056	.862	10	.080
	perlakuan	.291	10	.016	.716	10	.001
serat pre	kontrol	.167	10	.200*	.917	10	.334
	perlakuan	.226	10	.158	.859	10	.074
energi (selama jus lidah	kontrol	.291	10	.016	.786	10	.010

buaya)	perlakuan	.187	10	.200*	.913	10	.299
protein (selama jus lidah buaya)	kontrol	.153	10	.200*	.950	10	.663
	perlakuan	.117	10	.200*	.953	10	.705
lemak (selama jus lidah buaya)	kontrol	.181	10	.200*	.942	10	.575
	perlakuan	.263	10	.049	.781	10	.008
karbohidrat (selama jus lidah buaya)	kontrol	.322	10	.004	.754	10	.004
	perlakuan	.230	10	.144	.900	10	.220
kolesterol (selama jus lidah buaya)	kontrol	.179	10	.200*	.931	10	.456
	perlakuan	.346	10	.001	.759	10	.005
serat (selama jus lidah buaya)	kontrol	.161	10	.200*	.931	10	.460
	perlakuan	.176	10	.200*	.887	10	.156
perubahan energi 1	kontrol	.223	10	.174	.883	10	.142
	perlakuan	.169	10	.200*	.931	10	.462
perubahan protein 1	kontrol	.153	10	.200*	.940	10	.553
	perlakuan	.265	10	.045	.820	10	.025
perubahan lemak 1	kontrol	.201	10	.200*	.890	10	.168
	perlakuan	.120	10	.200*	.975	10	.936
perubahan kh 1	kontrol	.165	10	.200*	.926	10	.411
	perlakuan	.118	10	.200*	.989	10	.996
perubahan kolesterol 1	kontrol	.193	10	.200*	.900	10	.220
	perlakuan	.246	10	.088	.814	10	.021
perubahan serat 1	kontrol	.159	10	.200*	.962	10	.814
	perlakuan	.137	10	.200*	.950	10	.666
energi intervensi	kontrol	.279	10	.026	.746	10	.003
	perlakuan	.189	10	.200*	.910	10	.281
protein intervensi	kontrol	.312	10	.006	.845	10	.050
	perlakuan	.267	10	.042	.776	10	.007
lemak intervensi	kontrol	.239	10	.110	.788	10	.010
	perlakuan	.135	10	.200*	.964	10	.831
karbohidrat intervensi	kontrol	.331	10	.003	.710	10	.001
	perlakuan	.216	10	.200*	.877	10	.122
kolesterol intervensi	kontrol	.327	10	.003	.794	10	.012

	perlakuan	.328	10	.003	.633	10	.000
serat intervensi	kontrol	.269	10	.038	.828	10	.032
	perlakuan	.191	10	.200*	.931	10	.456
vitamin c intervensi	kontrol	.263	10	.049	.834	10	.038
	perlakuan	.249	10	.079	.864	10	.084
perubahan energi 2	kontrol	.183	10	.200*	.938	10	.529
	perlakuan	.085	10	.200*	.996	10	1.000
perubahan protein 2	kontrol	.126	10	.200*	.968	10	.874
	perlakuan	.240	10	.106	.850	10	.059
perubahan lemak 2	kontrol	.187	10	.200*	.930	10	.450
	perlakuan	.329	10	.003	.852	10	.062
perubahan karbohidrat 2	kontrol	.249	10	.078	.751	10	.004
	perlakuan	.168	10	.200*	.980	10	.966
perubahan kolesterol 2	kontrol	.149	10	.200*	.959	10	.774
	perlakuan	.130	10	.200*	.933	10	.476
perubahan serat 2	kontrol	.145	10	.200*	.950	10	.664
	perlakuan	.243	10	.098	.865	10	.087

a. Lilliefors Significance Correction

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

**KARAKTERISTIK SUBYEK (JENIS KELAMIN, UMUR DAN STATUS GIZI)**

**jenis kelamin responden**

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	laki-laki	4	20.0	20.0	20.0
	Wanita	16	80.0	80.0	100.0
	Total	20	100.0	100.0	

**kategori umur**

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	60-64	8	40.0	40.0	40.0
	65-69	4	20.0	20.0	60.0
	70-75	8	40.0	40.0	100.0
	Total	20	100.0	100.0	

**kategori IMT**

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	underweight	6	30.0	30.0	30.0
	Normal	6	30.0	30.0	60.0
	overweight	3	15.0	15.0	75.0
	Obesitas	5	25.0	25.0	100.0
	Total	20	100.0	100.0	

**UJI BEDA ANTARA KELOMPOK KONTROL DAN PERLAKUAN DATA  
BERDISTRIBUSI NORMAL**

**1. KADAR HDL**

**Paired Samples Statistics**

		Mean	N	Std. Deviation	Std. Error Mean
Pair 1	hdl pre kelompok control	48.940	10	7.7213	2.4417
	hdl pre kelompok perlakuan	45.4800	10	7.99928	2.52959
Pair 2	hdl hari ke15 kelompok control	51.0900	10	7.03301	2.22403
	hdl hari ke 15 kelompok perlakuan	49.8300	10	7.86187	2.48614
Pair 3	perubahan hdl pre-hari ke15 kontrol	2.1500	10	2.31000	.73049
	perubahan hdl pre-hari ke15 perlakuan	4.3500	10	6.12794	1.93783

**Paired Samples Test**

		Paired Differences					t	df	Sig. (2-tailed)
		Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	Lower	Upper			
Pair 1	hdl pre kelompok kontrol - hdl pre kelompok perlakuan	3.46000	6.12993	1.93845	-.92509	7.84509	1.785	9	.108
Pair 2	hdl hari ke15 kelompok kontrol - hdl hari ke 15 kelompok perlakuan	1.26000	9.69618	3.06620	-5.67623	8.19623	.411	9	.691
Pair 3	perubahan hdl pre-hari ke15 kontrol - perubahan hdl pre-hari ke15 perlakuan	-2.20000	6.53265	2.06581	-6.87318	2.47318	-1.065	9	.315

## 2. ASUPAN ZAT GIZI

Paired Samples Statistics

		Mean	N	Std. Deviation	Std. Error Mean
Pair 1	protein pre kontrol	45.8600	10	5.82670	1.84256
	protein pre perlakuan	48.9850	10	2.71478	.85849
Pair 2	serat pre kontrol	8.2700	10	.97872	.30950
	serat pre perlakuan	8.0950	10	.90629	.28659
Pair 3	protein (selama jus lidah buaya) kontrol	48.7535	10	6.06425	1.91768
	protein (selama jus lidah buaya) perlakuan	51.6720	10	2.04678	.64725
Pair 4	serat (selama jus lidah buaya) kontrol	7.9275	10	.92334	.29199
	serat (selama jus lidah buaya) perlakuan	7.6265	10	.86467	.27343
Pair 5	perub energi 1 kontrol	38.2110	10	58.13356	18.38345
	perub energi 1 perlakuan	32.9215	10	42.76256	13.52271
Pair 6	perub lemak 1 kontrol	5.5050	10	2.82356	.89289
	perub lemak 1 perlakuan	5.6592	10	2.75715	.87189
Pair 7	perub kh 1 kontrol	-2.9715	10	7.61006	2.40651
	perub kh 1 perlakuan	-7.5950	10	7.84000	2.47923
Pair 8	perub serat 1 kontrol	-.3425	10	.47593	.15050
	perub serat 1 perlakuan	-.4685	10	.48933	.15474
Pair 9	perub energi 2 kontrol	-29.3260	10	88.61625	28.02292
	perub energi2 perlakuan	-25.4415	10	54.05400	17.09338
Pair 10	perub protein 2 kontrol	-7.6785	10	6.29648	1.99112
	perub protein 2 perlakuan	-8.6820	10	8.17605	2.58549
Pair 11	perub lemak 2 kontrol	-1.6600	10	5.68097	1.79648
	perub lemak 2 perlakuan	-4.5042	10	5.17467	1.63637
Pair 12	perub kol 2 kontrol	32.1920	10	35.51865	11.23198
	perub kol 2 perlakuan	28.1285	10	22.73044	7.18800
Pair 13	perub serat 2 kontrol	.5975	10	.73383	.23206
	perub serat 2 perlakuan	.9485	10	.85426	.27014

**Paired Samples Test**

		Paired Differences					t	df	Sig. (2-tailed)
		Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	95% Confidence Interval of the Difference				
						Lower	Upper		
1	Pair protein pre kontrol - protein pre perlakuan	-3.12500	5.11019	1.61598	-6.78061	.53061	-1.934	9	.085
2	Pair serat pre kontrol - serat pre perlakuan	.17500	.97930	.30968	-.52555	.87555	.565	9	.586
3	Pair protein (selama jus lidah buaya) kontrol - protein (selama jus lidah buaya) perlakuan	-2.91850	5.97602	1.88978	-7.19349	1.35649	-1.544	9	.157
4	Pair serat (selama jus lidah buaya) kontrol - serat (selama jus lidah buaya) perlakuan	.30100	.93901	.29694	-.37073	.97273	1.014	9	.337
5	Pair perub energi 1 kontrol - perub energi 1 perlakuan	5.28950	59.68099	18.87279	-37.40371	47.98271	.280	9	.786
6	Pair perub lemak 1 kontrol - perub lemak 1 perlakuan	-.15420	3.60315	1.13942	-2.73174	2.42334	-.135	9	.895
7	Pair perub kh 1 kontrol - perub kh 1 perlakuan	4.62350	8.14918	2.57700	-1.20607	10.45307	1.794	9	.106
8	Pair perub serat 1 kontrol - perub serat 1 perlakuan	.12600	.38701	.12238	-.15085	.40285	1.030	9	.330
9	Pair perub energi 2 kontrol - perub energi2 perlakuan	-3.88450	119.84266	37.89758	-89.61478	81.84578	-.102	9	.921

Pair 10	perub protein 2 kontrol - perub protein 2 perlakuan	1.00350	8.81692	2.78816	-5.30375	7.31075	.360	9	.727
Pair 11	perub lemak 2 kontrol - perub lemak 2 perlakuan	2.84420	6.58795	2.08329	-1.86853	7.55693	1.365	9	.205
Pair 12	perub kol 2 kontrol - perub kol 2 perlakuan	4.06350	50.96995	16.11811	-32.39821	40.52521	.252	9	.807
Pair 13	perub serat 2 kontrol - perub serat 2 perlakuan	-.35100	.90828	.28722	-1.00074	.29874	-1.222	9	.253

## UJI BEDA ANTARA KELOMPOK KONTROL DAN PERLAKUAN DATA TIDAK BERDISTRIBUSI NORMAL

### 1. KADAR HDL

**Test Statistics<sup>b</sup>**

	hdl post kelompok perlakuan - hdl post kelompok kontrol	perubahan hdl hari ke15-post perlakuan - perubahan hdl hari ke15-post kontrol
Z	-1.172 <sup>a</sup>	-.663 <sup>a</sup>
Asymp. Sig. (2-tailed)	.241	.508

a. Based on positive ranks.

b. Wilcoxon Signed Ranks Test

### 2. UMUR DAN INDEKS MASSA TUBUH

**Test Statistics<sup>c</sup>**

	usia kelompok perlakuan - usia kelompok kontrol	bmi kelompok perlakuan - bmi kelompok kontrol
Z	-.561 <sup>a</sup>	-1.580 <sup>b</sup>
Asymp. Sig. (2-tailed)	.574	.114

a. Based on positive ranks.

b. Based on negative ranks.

c. Wilcoxon Signed Ranks Test

### 3. ASUPAN ZAT GIZI

Test Statistics<sup>c</sup>

	energi pre perlakuan - energi pre kontrol	lemak pre perlakuan - lemak pre kontrol	karbohidrat pre perlakuan - karbohidrat pre kontrol	kolesterol pre perlakuan - kolesterol pre kontrol	energi (selama jus lidah buaya) perlakuan - energi (selama jus lidah buaya) kontrol	lemak (selama jus lidah buaya) perlakuan - lemak (selama jus lidah buaya) kontrol	kh (selama jus lidah buaya) perlakuan - kh (selama jus lidah buaya) kontrol	kol (selama jus lidah buaya) perlakuan - kol (selama jus lidah buaya) kontrol	perub protein 1 perlakuan - perub protein 1 kontrol
Z	-.866 <sup>a</sup>	-1.478 <sup>a</sup>	-.357 <sup>b</sup>	-.533 <sup>a</sup>	-.866 <sup>a</sup>	-1.580 <sup>a</sup>	-.357 <sup>b</sup>	-.459 <sup>b</sup>	-.153 <sup>a</sup>
Asymp. Sig. (2-tailed)	.386	.139	.721	.594	.386	.114	.721	.646	.878

a. Based on negative ranks.

b. Based on positive ranks.

c. Wilcoxon Signed Ranks Test

Test Statistics<sup>c</sup>

	perub kol 1 perlakuan - perub kol 1 kontrol	energi int perlakuan - energi int kontrol	protein int perlakuan - protein int kontrol	lemak int perlakuan - lemak int kontrol	karbohidrat int perlakuan - karbohidrat int kontrol	kolesterol int perlakuan - kolesterol int kontrol	serat int perlakuan - serat int kontrol	vit c int perlakuan - vit c int kontrol	perub kh 2 perlakuan - perub kh 2 kontrol
Z	-.968 <sup>a</sup>	-.153 <sup>b</sup>	-.968 <sup>b</sup>	-.357 <sup>b</sup>	-.051 <sup>b</sup>	-.408 <sup>a</sup>	-.153 <sup>b</sup>	-.711 <sup>a</sup>	-1.172 <sup>b</sup>
Asymp. Sig. (2-tailed)	.333	.878	.333	.721	.959	.683	.878	.477	.241

a. Based on positive ranks.

b. Based on negative ranks.

c. Wilcoxon Signed Ranks Test

**UJI BEDA PRE, HARI KE-15 DAN POST INTERVENSI KELOMPOK KONTROL DAN PERLAKUAN DATA BERDISTRIBUSI NORMAL**

**1. KADAR HDL**

**Paired Samples Statistics**

		Mean	N	Std. Deviation	Std. Error Mean
Pair 1	hdl pre kelompok kontrol	48.940	10	7.7213	2.4417
	hdl hari ke15 kelompok kontrol	51.0900	10	7.03301	2.22403
Pair 2	hdl pre kelompok perlakuan	45.4800	10	7.99928	2.52959
	hdl hari ke 15 kelompok perlakuan	49.8300	10	7.86187	2.48614
Pair 3	hdl hari ke15 kelompok kontrol	51.0900	10	7.03301	2.22403
	hdl post kelompok kontrol	49.8200	10	5.47678	1.73191

**Paired Samples Test**

		Paired Differences					t	df	Sig. (2-tailed)
				95% Confidence Interval of the Difference					
		Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	Lower	Upper			
Pair 1	hdl pre kelompok kontrol - hdl hari ke15 kelompok kontrol	-2.15000	2.31000	.73049	-3.80248	-.49752	-2.943	9	.016
Pair 2	hdl pre kelompok perlakuan - hdl hari ke 15 kelompok perlakuan	-4.35000	6.12794	1.93783	-8.73367	.03367	-2.245	9	.051
Pair 3	hdl hari ke15 kelompok kontrol - hdl post kelompok kontrol	1.27000	5.54778	1.75436	-2.69864	5.23864	.724	9	.488

## 2. ASUPAN ZAT GIZI

### Paired Samples Statistics

		Mean	N	Std. Deviation	Std. Error Mean
Pair 1	energi pre perlakuan	1362.5500	10	202.31685	63.97820
	energi (selama jus lidah buaya) perlakuan	1395.4715	10	167.94296	53.10823
Pair 2	protein pre kontrol	45.8600	10	5.82670	1.84256
	protein (selama jus lidah buaya) kontrol	48.7535	10	6.06425	1.91768
Pair 3	protein pre perlakuan	48.9850	10	2.71478	.85849
	protein (selama jus lidah buaya) perlakuan	51.6720	10	2.04678	.64725
Pair 4	karbohidrat pre perlakuan	197.4650	10	39.23264	12.40645
	kh (selama jus lidah buaya) perlakuan	189.8700	10	33.06112	10.45484
Pair 5	kolesterol pre kontrol	159.4800	10	38.65112	12.22256
	kol (selama jus lidah buaya) kontrol	228.0080	10	45.67457	14.44357
Pair 6	serat pre kontrol	8.2700	10	.97872	.30950
	serat (selama jus lidah buaya) kontrol	7.9275	10	.92334	.29199
Pair 7	serat pre perlakuan	8.0950	10	.90629	.28659
	serat (selama jus lidah buaya) perlakuan	7.6265	10	.86467	.27343
Pair 8	energi (selama jus lidah buaya) perlakuan	1395.4715	10	167.94296	53.10823
	energi int perlakuan	1370.0300	10	188.80867	59.70654
Pair 9	protein (selama jus lidah buaya) kontrol	48.7535	10	6.06425	1.91768
	protein int kontrol	41.0750	10	7.10251	2.24601
Pair 10	kh (selama jus lidah buaya) perlakuan	189.8700	10	33.06112	10.45484
	karbohidrat int perlakuan	205.2250	10	41.14993	13.01275
Pair 11	serat (selama jus lidah buaya) perlakuan	7.6265	10	.86467	.27343

**Paired Samples Statistics**

		Mean	N	Std. Deviation	Std. Error Mean
Pair 1	energi pre perlakuan	1362.5500	10	202.31685	63.97820
	energi (selama jus lidah buaya) perlakuan	1395.4715	10	167.94296	53.10823
Pair 2	protein pre kontrol	45.8600	10	5.82670	1.84256
	protein (selama jus lidah buaya) kontrol	48.7535	10	6.06425	1.91768
Pair 3	protein pre perlakuan	48.9850	10	2.71478	.85849
	protein (selama jus lidah buaya) perlakuan	51.6720	10	2.04678	.64725
Pair 4	karbohidrat pre perlakuan	197.4650	10	39.23264	12.40645
	kh (selama jus lidah buaya) perlakuan	189.8700	10	33.06112	10.45484
Pair 5	kolesterol pre kontrol	159.4800	10	38.65112	12.22256
	kol (selama jus lidah buaya) kontrol	228.0080	10	45.67457	14.44357
Pair 6	serat pre kontrol	8.2700	10	.97872	.30950
	serat (selama jus lidah buaya) kontrol	7.9275	10	.92334	.29199
Pair 7	serat pre perlakuan	8.0950	10	.90629	.28659
	serat (selama jus lidah buaya) perlakuan	7.6265	10	.86467	.27343
Pair 8	energi (selama jus lidah buaya) perlakuan	1395.4715	10	167.94296	53.10823
	energi int perlakuan	1370.0300	10	188.80867	59.70654
Pair 9	protein (selama jus lidah buaya) kontrol	48.7535	10	6.06425	1.91768
	protein int kontrol	41.0750	10	7.10251	2.24601
Pair 10	kh (selama jus lidah buaya) perlakuan	189.8700	10	33.06112	10.45484
	karbohidrat int perlakuan	205.2250	10	41.14993	13.01275
Pair 11	serat (selama jus lidah buaya) perlakuan	7.6265	10	.86467	.27343
	serat int perlakuan	8.5750	10	.98043	.31004

**Paired Samples Test**

		Paired Differences					t	df	Sig. (2-tailed)
		Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	95% Confidence Interval of the Difference				
						Lower	Upper		
Pair 1	energi pre perlakuan - energi (selama jus lidah buaya) perlakuan	-32.92150	42.76256	13.52271	-63.51199	-2.33101	-2.435	9	.038
Pair 2	protein pre kontrol - protein (selama jus lidah buaya) kontrol	-2.89350	4.16513	1.31713	-5.87306	.08606	-2.197	9	.056
Pair 3	protein pre perlakuan - protein (selama jus lidah buaya) perlakuan	-2.68700	2.53019	.80012	-4.49699	-.87701	-3.358	9	.008
Pair 4	karbohidrat pre perlakuan - kh (selama jus lidah buaya) perlakuan	7.59500	7.84000	2.47923	1.98660	13.20340	3.063	9	.013
Pair 5	kolesterol pre kontrol - kol (selama jus lidah buaya) kontrol	-68.52800	53.75454	16.99868	-106.98168	-30.07432	-4.031	9	.003
Pair 6	serat pre kontrol - serat (selama jus lidah buaya) kontrol	.34250	.47593	.15050	.00204	.68296	2.276	9	.049
Pair 7	serat pre perlakuan - serat (selama jus lidah buaya) perlakuan	.46850	.48933	.15474	.11845	.81855	3.028	9	.014

8	Pair energi (selama jus lidah buaya) perlakuan - energi int perlakuan	25.44150	54.05400	17.09338	-13.22640	64.10940	1.488	9	.171
9	Pair protein (selama jus lidah buaya) kontrol - protein int kontrol	7.67850	6.29648	1.99112	3.17427	12.18273	3.856	9	.004
10	Pair kh (selama jus lidah buaya) perlakuan - karbohidrat int perlakuan	-15.35500	11.01130	3.48208	-23.23201	-7.47799	4.410	9	.002
11	Pair serat (selama jus lidah buaya) perlakuan - serat int perlakuan	-.94850	.85426	.27014	-1.55960	-.33740	3.511	9	.007

**UJI BEDA PRE, HARI KE-15 DAN POST INTERVENSI KELOMPOK KONTROL DAN PERLAKUAN DATA BERDISTRIBUSI TIDAK NORMAL**

**1. KADAR HDL**

**Test Statistics<sup>b</sup>**

	hdl post kelompok perlakuan - hdl hari ke 15 kelompok perlakuan
Z	-1.172 <sup>a</sup>
Asymp. Sig. (2-tailed)	.241

a. Based on positive ranks.

b. Wilcoxon Signed Ranks Test

**2. ASUPAN ZAT GIZI**

**Test Statistics<sup>c</sup>**

	energi (selama jus lidah buaya) kontrol - energi pre kontrol	lemak (selama jus lidah buaya) kontrol - lemak pre kontrol	lemak (selama jus lidah buaya) perlakuan - lemak pre perlakuan	kh (selama jus lidah buaya) kontrol - karbohidrat pre kontrol	kol (selama jus lidah buaya) perlakuan - kolesterol pre perlakuan	energi int kontrol - energi (selama jus lidah buaya) kontrol
Z	-1.784 <sup>a</sup>	-2.803 <sup>a</sup>	-2.803 <sup>a</sup>	-1.274 <sup>b</sup>	-2.805 <sup>a</sup>	-1.070 <sup>b</sup>
Asymp. Sig. (2-tailed)	.074	.005	.005	.203	.005	.285

a. Based on negative ranks.

b. Based on positive ranks.

c. Wilcoxon Signed Ranks Test

**Test Statistics<sup>c</sup>**

	protein int perlakuan - protein (selama jus lidah buaya) perlakuan	lemak int kontrol - lemak (selama jus lidah buaya) kontrol	lemak int perlakuan - lemak (selama jus lidah buaya) perlakuan	karbohidrat int kontrol - kh (selama jus lidah buaya) kontrol	kolesterol int kontrol - kol (selama jus lidah buaya) kontrol	kolesterol int perlakuan - kol (selama jus lidah buaya) perlakuan	serat int kontrol - serat (selama jus lidah buaya) control
Z	-2.191 <sup>a</sup>	-.968 <sup>a</sup>	-2.499 <sup>a</sup>	-1.682 <sup>b</sup>	-2.293 <sup>b</sup>	-2.497 <sup>b</sup>	-1.989 <sup>b</sup>
Asymp. Sig. (2- tailed)	.028	.333	.012	.093	.022	.013	.047

a. Based on positive ranks.

b. Based on negative ranks.

c. Wilcoxon Signed Ranks Test