

## Efektifitas Pemberian Jus Jambu Biji Terhadap Kadar Kolesterol Total Pada Pralansia Overweight

### Effectiveness of Provision of Guava Juice on Total Cholesterol Levels in Prewriteight Overweight

Rufaida Rosyida<sup>\*)</sup>;Yuniarti;Sri Noor Mintarsih; Ria Ambarwati;Meirina Dwi Larasati

#### ABSTRACT

**Background** : Cholesterol one of the causes of heart disease that is more risky in overweight society. Corner heart disease cases in Semarang city caused by high cholesterol levels as much as 53%. Screening results in overweight elderly in the Bendan Duwur urban area was 29.25%. Efforts in lowering cholesterol is a high-fiber diet with one of the guava fruit.

**Objective**: To know the effectiveness of giving guava juice to cholesterol levels.

**Method**: This research type used *quasi experiment design* with *early and last test group design*. The subjects were had with *simple random sampling* obtained as many as 21 people divided equally in two treatment groups and one control. Guava juice of 200 grams / 100 ml for the first treatment group and 150 g / 100 ml for the second treatment group was given twice daily for 14 days. Cholesterol was got by blood test (strip-test). Analysis used multivariate test with Anova Repeated Measure.

**Results**: There was a significant effect on guava juice on the decrease of cholesterol ( $p < 0,04$ ) and there was a difference in the decrease among treatment group that was 9,92 mg/dl. There was no significant effect of fat intake ( $p < 0,994$ ), carbohydrate intake ( $p < 0,888$ ) and level of physical activity ( $p < 0,136$ ) on cholesterol level.

**Conclusion**: Guava juice dose of 150 grams / 100 ml of water is more effective in lowering total cholesterol levels.

**Keywords** : *cholesterol, guava juice, physical activity, overweight, fat and carbohydrate nutrient intake.*

#### ABSTRAK

**Latar Belakang** : Kolesterol salah satu penyebab terjadinya penyakit jantung yang lebih beresiko pada masyarakat overweight. Kasus PJK di Kota Semarang yang disebabkan oleh kadar kolesterol tinggi sebanyak 53%. Hasil skrining pada pra-lansia overweight di wilayah Kelurahan Bendan Duwur sebanyak 29,25%. Upaya dalam menurunkan kadar kolesterol yaitu diet tinggi serat dengan salah satunya pemberian buah jambu biji.

**Tujuan** : Mengetahui efektivitas dari pemberian jus jambu biji terhadap kadar kolesterol.

**Metode** : Jenis penelitian ini adalah *quasy experiment design* dengan rancangan *pre and post test group design*. Pengambilan sampel penelitian dilakukan secara acak dengan *simple random sampling* diperoleh sebanyak 21 orang dibagi menjadi 2 kelompok perlakuan dan 1 kontrol. Pemberian jus jambu biji sebanyak 200 gram/100 ml untuk kelompok perlakuan pertama dan 150 gram/100 ml untuk kelompok perlakuan kedua, diberikan 2 kali sehari selama 14 hari. Kolesterol diambil dengan cara tes darah (strip-test) dan analisis menggunakan uji multivariat dengan *Anova Repetead Measure*.

**Hasil**: Ada pengaruh yang signifikan pemberian jus jambu biji terhadap penurunan kadar kolesterol ( $p < 0,04$ ) dan ada perbedaan dalam penurunan diantara kelompok perlakuan yaitu sebesar 9,92 mg/dl. Ada pengaruh yang tidak signifikan asupan lemak ( $p < 0,994$ ), asupan karbohidrat ( $p < 0,888$ ) dan tingkat aktivitas fisik ( $p < 0,136$ ) terhadap kadar kolesterol.

**Kesimpulan**: Pemberian jus jambu biji dosis 150 gram/100 ml air lebih efektif dalam menurunkan kadar kolesterol total.

**Kata kunci** : *kolesterol, jus jambu biji, aktivitas fisik, overweight, asupan zat gizi lemak dan karbohidrat*

---

## PENDAHULUAN

Penyakit tidak menular merupakan salah satu permasalahan kesehatan sebanyak 44% pada negara-negara Asia Tenggara termasuk negara Indonesia dengan kontribusi 56% dari kejadian kematian. Riskesdas tahun 2013 prevalensi penyakit jantung koroner sebanyak 0,5% yang didiagnosa oleh dokter dan 1,5% sebagai gejala dengan usia  $\geq 15$  tahun. Penyakit jantung koroner dengan faktor resiko utama kadar kolesterol total abnormal sebanyak 35,9% terjadi di Indonesia dengan usai lebih dari 15 tahun. Kesehatan Kota Semarang menyebutkan bahwa sebesar 26,0% kolesterol total tinggi dilihat dari kasus PJK sebanyak 53,95% di Kota Semarang<sup>12</sup>.

Kadar kolesterol yang tinggi lebih beresiko terjadi pada orang overweight atau status gizi lebih, dikarenakan terjadi akumulasi jaringan lemak berlebih<sup>3 4</sup> yang digambarkan pada peningkatan berat badan<sup>5</sup>. Status gizi lebih atau overweight untuk kategori 25-65 tahun laki-laki maupun perempuan yang diukur berdasarkan komposit TB dan IMT. Prevalensi kegemukan usia 25-65 tahun di Indonesia pada periode tahun 2013 sebesar 48,5 persen. Presentase perempuan lebih tinggi (56,3%) dibandingkan pada laki-laki (43,7%)<sup>6</sup>, sedangkan hasil skrining pengukuran IMT (Indeks Masa Tubuh) di Wilayah Kecamatan Gajah Mungkur presentase kegemukan pada usia 45 – 59 tahun prevalensi tertinggi pada Wilayah Kelurahan Bendan Duwur yaitu sebanyak 24,25%.

Faktor – faktor yang mempengaruhi kenaikan kadar kolesterol adalah tingginya asupan lemak dan karbohidrat, serta kurangnya aktivitas fisik. Asupan lemak dan karbohidrat yang tinggi dapat mempengaruhi peningkatan jaringan lemak viseral<sup>7</sup> Peningkatan akumulasi jaringan lemak dalam tubuh dapat diturunkan juga dengan melakukan peningkatan aktivitas fisik<sup>8</sup>.

Salah satu upaya dalam pencegahan peningkatan kadar kolesterol abnormal yaitu mengkonsumsi makanan tinggi serat<sup>9</sup>, dengan rekomendasi asupan serat menurut WHO yaitu 25 gram per hari<sup>10</sup>. Penelitian tahun 2013 menunjukan 78,3 % memiliki rata-rata kadar kolesterol LDL tinggi yaitu 120 mg/dl dengan rata-rata asupan serat-makanan yang masih jauh dari anjuran yaitu sebesar 7 gram/hari<sup>11</sup>. Analisis pemberian serat pada kelompok penelitian dengan konsentrasi awal kadar kolesterol 240 mg/dl terjadi penurunan kolesterol sebanyak 60-70%<sup>12</sup> Penelitian lainnya dengan 49 sampel diberi barley sebanyak 20 gram mengandung 11% serat dengan sampel pria dan wanita selama 4 minggu menunjukan penurunan sebanyak 5% dibandingkan dengan placebo<sup>13</sup>. Salah satu cara kerja serat dalam menurunkan kadar

kolesterol adalah dengan mengikat lemak dan meningkatkan ekskresinya pada feses. Hal tersebut menimbulkan peningkatan perombakan kolesterol plasma oleh hati untuk disintesis kembali menjadi empedu, sehingga terjadi penurunan kadar kolesterol dalam plasma darah<sup>5</sup>, yang berarti semakin tinggi asupan serat, maka lemak tubuh semakin rendah<sup>14</sup>.

Serat mudah diperoleh di Indonesia, terdapat dalam sayuran, kacang-kacangan serta buah-buahan. Buah-buahan yang mengandung tinggi serat salah satunya yaitu buah jambu biji. Jambu biji memiliki kandungan serat yang cukup tinggi, yakni 5,60 gram per 100 gram buah jambu biji. Banyaknya kandungan serat kasar terlarut, terutama pectin, menjadikan jambu biji bersifat hipokolesterolemik dan hipoglikemik yang dapat menurunkan kadar kolesterol darah<sup>151617</sup>. Penelitian pada 14 lansia penderita hipertensi dengan kadar kolesterol tinggi (200–350 mg/dl) diberikan jus jambu biji 2x 1 gelas perhari selama 2 minggu dengan sekali pemberian 150 gram jambu biji segar ditambah 100 ml air, dapat menurunkan kolesterol sebanyak 69 mg/dl dengan pemberian jus jambu biji pada kelompok perlakuan<sup>18</sup>.

Melihat permasalahan tingginya kadar kolesterol yang lebih beresiko terjadi pada penduduk usia pralansia yang overweight, maka penelitian ini bertujuan untuk melihat efektivitas pemberian jus jambu biji pada usia pralansia laki-laki maupun wanita di Wilayah Kelurahan Bendan Duwur yang diharapkan ada pengaruh terhadap kadar kolesterol total.

Tujuan penelitian ini yaitu untuk mengetahui efektifitas pemberian jus jambu biji terhadap kadar kolesterol total pada pralansia overweight.<sup>2</sup>

## METODE

Jenis penelitian ini menggunakan *quasy* eksperimen dengan rancangan Pretest-Posttest with control design. Pada penelitian ini sampel yang masuk kriteria inklusi dikelompokkan menjadi dua kelompok perlakuan dan satu kelompok kontrol.

Penelitian dilakukan di Kelurahan Bendan Duwur Kecamatan Gajah Mungkur selama 14 hari pada bulan April. Sampel pada penelitian ini yaitu perempuan dan laki-laki berusia 45-59 tahun yang memiliki status gizi overweight, bersedia menjadi sampel, bersedia mengkonsumsi jus jambu biji dan tidak sedang dalam mengkonsumsi obat yang mempengaruhi kadar kolesterol. Perhitungan sampel menggunakan rumus lameshow dengan tingkat kepercayaan 95%, power test 90% dan simpangan baku 833,35. Jumlah seluruh sampel penelitian yaitu 21 orang dengan rincian 7 orang

pada kelompok perlakuan pertama, 7 orang pada kelompok perlakuan kedua dan 7 orang pada kelompok kontrol.

Kelompok perlakuan pada penelitian ini diberi jus jambu biji dengan kadar 200 gram ditambah 100 ml air untuk kelompok perlakuan pertama dan jus jambu biji dengan kadar 150 gram ditambah 100 ml air untuk kelompok perlakuan kedua yang dikonsumsi 2 kali sehari selama 14 hari yang diukur menggunakan lembar ceklist kepatuhan.

Instrumen yang digunakan terdiri dari formulir skrining, formulir persetujuan *informed consent*, formulir identitas sampel, formulir kepatuhan konsumsi jus jambu biji, blanko pencatatan kadar kolesterol, formulir *Baecke* yang digunakan untuk mengukur aktivitas fisik, formulir recall asupan makan 1x24 jam. Penentuan status gizi berdasarkan IMT ( $\text{kg}/\text{m}^2$ ) dari hasil pengukuran BB yang diukur menggunakan timbangan digital dan TB yang diukur menggunakan *microtoice* sebanyak 2 kali pengukuran. Data kadar kolesterol diukur menggunakan strip-test. Data asupan lemak dan karbohidrat yang dikonsumsi sampel selama penelitian diperoleh dengan cara food recall 24 jam sebanyak 3x dengan kategori sangat kurang untuk asupan <70% dari kebutuhan, kategori kurang untuk asupan 70-100% dari kebutuhan, kategori baik untuk asupan 101-130% dari kebutuhan dan kategori berlebihan untuk asupan >130% dari kebutuhan.

Analisis multivariat digunakan mengetahui efektifitas pemberian jus jambu biji setelah penelitian menggunakan uji Anova Repeated Measure, dengan  $\alpha = 0,05$ .

## HASIL PENELITIAN

### 1. Karakteristik Sampel Penelitian

**Tabel 1. Distribusi Karakteristik Sampel Di Setiap Kelompok Perlakuan**

Variabel	Kelompok						Total	
	Kontrol		K1		K2		N	%
	N	%	n	%	N	%	N	%
Usia ( tahun )								
45 - 49 tahun	3	42,9	2	28,6	5	71,4	10	47,0
50 - 54 tahun	4	57,1	0	0	2	28,6	6	28,8
55 - 59 tahun	0	0	5	71,4	0	0	5	24,2
Total	7	100,0	7	100	7	100,0	21	100,0
Jenis Kelamin								
Laki-laki	2	28,6	1	14,3	2	28,6	5	40,9
Perempuan	5	71,4	6	85,7	5	71,4	16	59,1
Total	7	100,0	7	100	7	100,0	21	100,0

Keterangan :

KK : Kelompok kontrol

KP 1 : Kelompok Perlakuan 1 (dosis 2 x 200 gram)

KP 2 : Kelompok Perlakuan 2 (dosis 2 x 150 gram)

Sampel penelitian adalah masyarakat Kelurahan Benda Duwur, Kecamatan Gajah Mungkur dengan jumlah 21 orang, masing-masing 7 sampel pada tiap kelompok penelitian. Usia sampel penelitian sebagian besar masuk kedalam kelompok usia 45 – 49 tahun sebanyak 47,6% dan sampel sebagian kecil pada kelompok 55 – 59 tahun sebanyak 5 orang atau 23,8%. Dalam penelitian usia merupakan salah satu faktor risiko alami terjadinya tingginya kadar kolesterol. Menurut Listiana dan Purbosari, semakin tinggi umur seseorang beresiko lebih besar menderita kadar kolesterol tinggi, khususnya umur lebih dari 45 tahun, mempunyai risiko hiperkolesterolemia 1,6 kali dibandingkan dengan responden yang berusia <45 tahun<sup>19</sup>

Jenis kelamin sampel sebagian besar perempuan sebanyak 16 orang atau 72,7% dan sampel sebagian kecil laki – laki sebanyak 5 orang atau 22,7%. Faktor perbedaan jenis kelamin dapat mempengaruhi kadar kolesterol darah. Hal ini terkait dengan perbedaan kondisi fisiologis menunjukkan bahwa faktor resiko tingginya kadar kolesterol total pada wanita lebih beresiko 37,2 % dibandingkan dengan pria yang hanya 32,8 %<sup>20</sup>.

### 2. Asupan Lemak, Karbohidrat dan Aktivitas Fisik Sampel Penelitian

**Tabel 2. Rerata Kadar Glukosa Darah Puasa Sebelum dan Sesudah Perlakuan di tiap kelompok perlakuan**

Variabel	Kelompok						Total	
	Kontrol		K1		K2		N	%
	N	%	n	%	n	%	N	%
Asupan lemak								
sangat kurang	0	0	2	28,6	1	14,3	3	14,75
kurang	1	14,3	1	14,3	3	42,9	5	23,85
normal	1	14,3	2	28,6	3	42,9	6	28,45
berlebihan	5	71,4	2	28,6	0	0	7	32,95
Total	7	100,0	7	100	7	100,0	21	100,0
Asupan karbohidrat								
sangat kurang	1	14,3	0	0	0	0	1	5,65
kurang	5	71,4	6	85,7	6	85,7	17	78,45
normal	1	14,3	1	14,3	1	14,3	3	14,75
Total	7	100,0	7	100,0	7	100	21	100,0
Aktivitas fisik								
Rendah	7	100,0	6	85,7	7	100,0	20	93,2
Sedang	0	0	1	14,3	0	0	1	6,8
Tinggi	0	0	0	0	0	0	0	0
Total	7	100	7	100	7	100,0	21	100,0

Keterangan :

KK : Kelompok kontrol

KP 1 : Kelompok Perlakuan 1 (dosis 2 x 200 gram)

KP 2 : Kelompok Perlakuan 2 (dosis 2 x 150 gram)

Tabel 2. Asupan sampel 32,95% termasuk kategori berlebih dari kebutuhan individu untuk asupan lemak, dan 78,45% asupan karbohidrat termasuk kategori kurang. Asupan lemak yang berlebih memicu penumpukan dalam tubuh yang disintesa menjadi kolesterol tubuh yang akan disekresikan keluar dari dalam tubuh melalui getah empedu lewat penggabungan dengan

garam empedu menghasilkan kolesterol dalam bentuk larutan.

Rata-rata aktivitas fisik sampel penelitian termasuk kategori rendah yaitu 90,9%. berdasarkan penelitian yang dilakukan Warburton dan Galih Tri Utomo Kurangnya aktifitas fisik juga dapat berpengaruh pada profil lipid darah keterkaitan dengan penurunan resiko penyakit kronis, , aktifitas fisik yang dilakukan secara rutin akan memperbaiki komposisi tubuh melalui penurunan lemak abdominal adiposit dan perbaikan terhadap kontrol berat badan.

### 3. Kadar Kolesterol

**Tabel 3. Kadar Kolesterol Sampel Di Setiap Kelompok Penelitian**

Variabel	Kelompok								
	K1			K2			Kontrol		
	Min	Max	Rata-rata ±SD	Min	Max	Rata-rata ±SD	Min	Max	Rata-rata ±SD
Kolesterol awal	137,00	343,00	239,57 ±70,74	149,00	273,00	219,71 ±44,99	167,00	230,00	188,86 ±23,434
Kolesterol akhir	154,00	296,00	202,57 ±55,46	137,00	222,00	182,00 ±29,37	158,00	259,00	196,86 ±38,58
Selisih	96,00	-47,00	23,57 ±54,52	100,00	-73,00	37,71 ±54,52	44,00	-68,00	-8,00 ±33,76

Keterangan :

KK : Kelompok kontrol

KP 1 : Kelompok Perlakuan 1 (dosis 2 x 200 gram)

KP 2 : Kelompok Perlakuan 2 (dosis 2 x 150 gram)

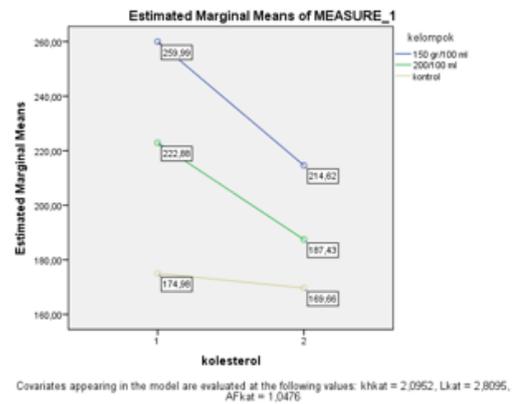
Tabel 2. Asupan sampel 32,95% termasuk kategori berlebih dari kebutuhan individu untuk asupan lemak, dan 78,45% asupan karbohidrat termasuk kategori kurang. Asupan lemak yang berlebih memicu penumpukan dalam tubuh yang disintesa menjadi kolesterol tubuh yang akan disekresikan keluar dari dalam tubuh melalui getah empedu lewat penggabungan dengan garam empedu menghasilkan kolesterol dalam bentuk larutan.

Rata-rata aktivitas fisik sampel penelitian termasuk kategori rendah yaitu 90,9%. berdasarkan penelitian yang dilakukan Warburton dan Galih Tri Utomo Kurangnya aktifitas fisik juga dapat berpengaruh pada profil lipid darah keterkaitan dengan penurunan resiko penyakit kronis, , aktifitas fisik yang dilakukan secara rutin akan memperbaiki komposisi tubuh melalui penurunan lemak abdominal adiposit dan perbaikan terhadap kontrol berat badan.

### 4. Perbandingan efektivitas pemberian jus jambu biji 200 gr/100 ml dan 150 gr/100 ml dengan penurunan kadar kolesterol.

Analisis diawali dengan uji kenormalan menggunakan *Shapiro Wilk*, dari uji tersebut

dapat disimpulkan bahwa data berdistribusi normal dengan  $p$  value  $>0,05$ . Uji statistik yang digunakan selanjutnya yaitu *Anova repeated measure* dengan kepercayaan 95%. Kadar kolesterol total dikelompokkan kedalam dua kelompok, yakni kadar kolesterol normal ( $<200$  mg/dl), kolesterol tinggi ( $>200$  mg/dl). Hasil uji statistik dapat dilihat pada gambar berikut:



**Gambar 1. Perbedaan Selisih Perubahan Kadar Glukosa Darah Puasa selama penelitian pada kelompok kontrol dan perlakuan**

Gambar 1. Menunjukkan bahwa kelompok perlakuan dan kontrol memiliki penurunan kadar kolesterol yang berbeda-beda. Kelompok perlakuan pertama diberi jus jambu biji dengan 200 gram jambu biji ditambah air mengalami penurunan sebesar 35,45 mg/dl, kelompok perlakuan kedua dengan pemberian jus jambu biji 150 gram jambu biji ditambah air mengalami penurunan kadar kolesterol yang paling curam yaitu sebesar 45,37 mg/dl. Sedangkan kelompok kontrol mengalami penurunan kadar kolesterol yang kecil yaitu sebesar 5,32 mg/dl. Selisih antara kelompok pertama dengan kelompok kedua yaitu sebesar 9,92 mg/dl. Hal ini menunjukkan bahwa adanya pengaruh yang berbeda terhadap penurunan kadar kolesterol dengan pemberian jus jambu biji 200 gram dan 150 gram terhadap sampel penelitian dengan adanya faktor perancu berupa asupan zat gizi lemak, karbohidrat dan aktivitas fisik.

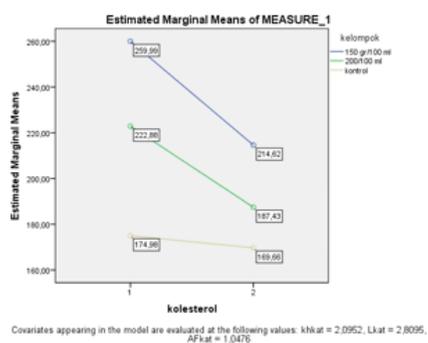
Penurunan yang terjadi setelah pemberian jus jambu biji dalam kurun waktu tertentu dapat dipengaruhi berbagai faktor, salah satunya asupan zat gizi lemak, asupan karbohidrat dan aktivitas fisik. Pada kelompok pertama yaitu dengan pemberian jus jambu biji sebanyak 200 gram/100 ml asupan zat gizi lemak pada kategori berlebihan sebanyak 28,6%

sedangkan pada kelompok kedua yaitu dengan pemberian jus jambu biji sebanyak 150 gram/100 ml asupan zat gizi lemak pada kategori berlebihan tidak ada. Namun, pada kelompok kontrol yang tidak diberi jus jambu biji terjadi penurunan yang sangat sedikit dengan asupan zat gizi lemak kategori kurang 14,3%. Sehingga jus jambu biji ikut berperan penting dalam menurunkan kadar kolesterol disertai asupan zat gizi lemak.

Jambu biji memiliki kandungan serat yang cukup tinggi, yakni 5,60 gram per 100 gram buah jambu biji. Banyaknya kandungan serat kasar terlarut, terutama pectin, menjadikan jambu biji bersifat hipokolesterolemik dan hipoglikemik yang dapat menurunkan kadar kolesterol darah<sup>15,16,17</sup>. Konsumsi jambu biji 250 gram/ hari mampu memperbaiki profil lipid meningkatkan serum vitamin C dan vitamin E, dan disebutkan juga bahwa pemberian 2 gram/hari jus jambu biji dapat menghambat peroksidasi lipid<sup>21,22</sup>

Mekanisme pektin dalam menurunkan kadar kolesterol yaitu dengan cara menunda pengosongan lambung yang dapat membatasi asupan kalori yang masuk, meningkatkan ketebalan lapisan intestinal yang berfungsi sebagai tempat absorpsi lipid, memberikan efek hipomotilitas untuk memperlambat proses pencernaan dan absorpsi zat gizi, serta serat mengikat asam empedu melalui siklus enterohepatik yang merupakan produk akhir dari kolesterol dan kemudian di usus serat akan difermentasi bakteri bakteri untuk memproduksi asam asetat propionate dan butirir yang berfungsi untuk menghambat sintesis kolesterol, akibatnya cairan empedu ini akan terus ke usus besar untuk disekresikan bersama feses. Hal tersebut dapat menyebabkan terjadinya penurunan kadar kolesterol di dalam tubuh<sup>23,17</sup>

## 5. Perbandingan efektivitas pemberian jus jambu biji 200 gr/100 ml dan 150 gr/100 ml dengan penurunan kadar kolesterol.



## Gambar 2. Perbedaan Selisih Perubahan Kadar Glukosa Darah Puasa selama penelitian pada kelompok kontrol dan perlakuan

Gambar 1. Menunjukkan bahwa kelompok perlakuan dan kontrol memiliki penurunan kadar kolesterol yang berbeda-beda dengan p value 0,04. Kelompok perlakuan pertama diberi jus jambu biji dengan 200 gram jambu biji ditambah air mengalami penurunan sebesar 35,45 mg/dl, kelompok perlakuan kedua dengan pemberian jus jambu biji 150 gram jambu biji ditambah air mengalami penurunan kadar kolesterol yang paling curam yaitu sebesar 45,37 mg/dl. Sedangkan kelompok kontrol mengalami penurunan kadar kolesterol yang kecil yaitu sebesar 5,32 mg/dl. Selisih antara kelompok pertama dengan kelompok kedua yaitu sebesar 9,92 mg/dl. Hal ini menunjukkan bahwa adanya pengaruh yang berbeda terhadap penurunan kadar kolesterol dengan pemberian jus jambu biji 200 gram dan 150 gram terhadap sampel penelitian dengan adanya faktor perancu berupa asupan zat gizi lemak, karbohidrat dan aktivitas fisik.

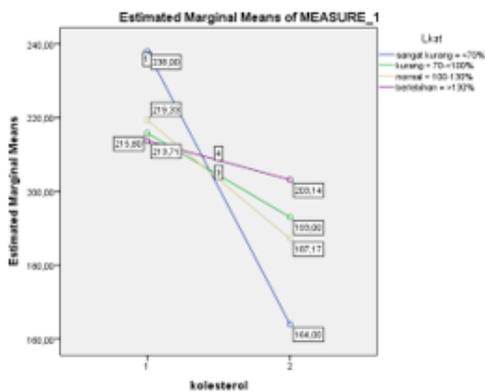
Penurunan yang terjadi setelah pemberian jus jambu biji dalam kurun waktu tertentu dapat dipengaruhi berbagai faktor, salah satunya asupan zat gizi lemak, asupan karbohidrat dan aktivitas fisik. Pada kelompok pertama yaitu dengan pemberian jus jambu biji sebanyak 200 gram/100 ml asupan zat gizi lemak pada kategori berlebihan sebanyak 28,6% sedangkan pada kelompok kedua yaitu dengan pemberian jus jambu biji sebanyak 150 gram/100 ml asupan zat gizi lemak pada kategori berlebihan tidak ada. Namun, pada kelompok kontrol yang tidak diberi jus jambu biji terjadi penurunan yang sangat sedikit dengan asupan zat gizi lemak kategori kurang 14,3%. Sehingga jus jambu biji ikut berperan penting dalam menurunkan kadar kolesterol disertai asupan zat gizi lemak.

Jambu biji memiliki kandungan serat yang cukup tinggi, yakni 5,60 gram per 100 gram buah jambu biji. Banyaknya kandungan serat kasar terlarut, terutama pectin, menjadikan jambu biji bersifat hipokolesterolemik dan hipoglikemik yang dapat menurunkan kadar kolesterol darah<sup>15,16,17</sup>. Konsumsi jambu biji 250 gram/ hari mampu memperbaiki profil lipid meningkatkan serum vitamin C dan vitamin E, dan disebutkan juga bahwa pemberian 2 gram/hari jus jambu biji dapat menghambat peroksidasi lipid<sup>21,22</sup>

Mekanisme pektin dalam menurunkan kadar kolesterol yaitu dengan cara menunda

pengosongan lambung yang dapat membatasi asupan kalori yang masuk, meningkatkan ketebalan lapisan intestinal yang berfungsi sebagai tempat absorpsi lipid, memberikan efek hipomotilitas untuk memperlambat proses pencernaan dan absorpsi zat gizi, serta serat mengikat asam empedu melalui siklus enterohepatik yang merupakan produk akhir dari kolesterol dan kemudian di usus serat akan difermentasi bakteri bakteri untuk memproduksi asam asetat propionate dan butirat yang berfungsi untuk menghambat sintesis kolesterol, akibatnya cairan empedu ini akan terus ke usus besar untuk disekresikan bersama feses. Hal tersebut dapat menyebabkan terjadinya penurunan kadar kolesterol di dalam tubuh<sup>23,17</sup>

### 6. Pengaruh asupan zat gizi lemak terhadap kolesterol



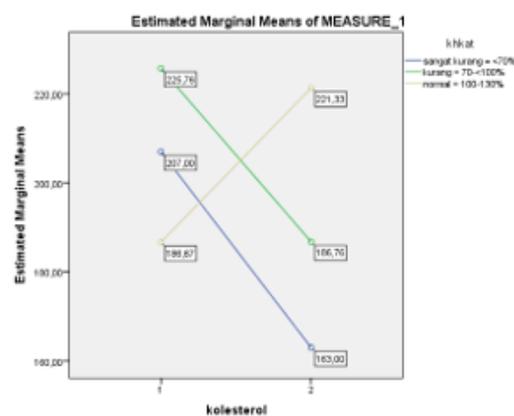
**Gambar 2.** Hasil analisis uji Repeated measure asupan lemak

Pada gambar 2, Menunjukkan bahwa asupan zat gizi lemak memiliki penurunan berbeda-beda p value 0,994. Penurunan paling curam pada sampel yang asupan lemak termasuk kategori sangat kurang (garis warna biru) yaitu sebesar 74 mg/dl. Untuk kategori asupan zat gizi lemak berlebihan terdapat penurunan ( garis warna ungu) yaitu sebesar 12,66 mg/dl. hal ini menunjukkan asupan zat gizi lemak berpengaruh terhadap kadar kolesterol namun, bukan satu-satunya faktor yang dapat menurunkan dilihat dari kategori asupan berlebih terjadi penurunan.

Peningkatan asupan tinggi lemak dapat menyebabkan peningkatan kadar kolesterol serum hanya dalam jumlah yang relatif kecil. Meskipun demikian apabila kolesterol diabsorpsi, peningkatan konsentrasi kolesterol akan menyebabkan kolesterol menghambat sintesisnya sendiri dengan menghambat HMG-

koA reduktase untuk menghalang terjadinya kenaikan kadar kolesterol plasma secara berlebihan. Hasilnya, kadar kolesterol plasma biasanya tidak mengalami peningkatan atau penurunan melebihi 15% dengan perubahan pada asupan kolesterol dalam diet. Asupan diet tinggi lemak jenuh turut meningkatkan kadar kolesterol plasma dengan peningkatan sebanyak 15%-25%. Hal ini karena terjadi deposit lemak di hati yang kemudian menyebabkan meningkatnya unsur asetil-koA di hati untuk memproduksi kolesterol. Oleh karena itu, diet rendah lemak merupakan upaya pengendalian yang dapat dilakukan untuk menurunkan kolesterol total, yang bekerja dengan menghambat produksi kolesterol dalam hati maupun dengan memperbesar ekskresi kolesterol melalui asam empedu.

### 7. Pengaruh asupan zat gizi karbohidrat terhadap kolesterol



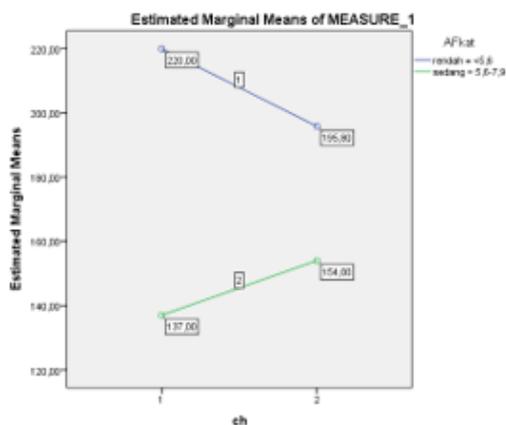
**Gambar 3.** Hasil analisis uji Repeated measure asupan karbohidrat

Gambar diatas terlihat bahwa asupan zat gizi karbohidrat memiliki penurunan berbeda-beda dengan p value 0,888. Penurunan paling curam pada sampel yang asupan karbohidratnya termasuk kategori sangat kurang (garis warna biru) yaitu sebesar 44 mg/dl. Untuk kategori asupan zat gizi karbohidrat normal adanya peningkatan yang tajam ( garis warna kuning) sebesar 34,66 mg/dl. Hal ini menunjukkan asupan zat gizi karbohidrat berpengaruh terhadap kadar kolesterol.

Karbohidrat yang merupakan satu zat gizi utama sebagai penghasil energi, dapat mempengaruhi peningkatan jaringan lemak visceral<sup>7</sup>, dengan cara karbohidrat disimpan dalam tubuh berbentuk trigliserida. Di dalam enterosit mukosa usus halus, trigliserida akan

diserap sebagai asam lemak bebas dan diubah kembali menjadi trigliserida didalam usus halus. Trigliserida dan kolesterol bersama dengan fosfolipid dan apolipoprotein akan membentuk lipoprotein yang dikenal dengan nama kilomikron. Kilomikron ini akan masuk ke saluran limfe yang akhirnya masuk ke dalam aliran darah melalui duktus torasikus. Trigliserida dalam kilomikron akan mengalami hidrolisis oleh enzim lipoprotein lipase (LPL) menjadi asam lemak bebas yang dapat disimpan kembali sebagai trigliserida di jaringan lemak (adiposa), tetapi bila berlebih sebagian trigliserida akan diambil oleh hati sebagai bahan untuk membentuk trigliserida hati. Kilomikron yang sudah kehilangan sebagian besar trigliserida akan menjadi kilomikron remnant yang mengandung kolesterol ester yang cukup banyak yang akan dibawa ke hati.<sup>24</sup>

## 8. Pengaruh aktifitas fisik terhadap kolesterol



**Gambar 3. Hasil analisis uji Repeated measure asupan karbohidrat**

Pada gambar 4, menunjukkan bahwa aktivitas fisik dengan p value 0,136 memiliki penurunan pada sampel dengan aktivitas fisik termasuk kategori kurang (garis warna biru) sebesar 24,2 mg/dl. Untuk kategori aktivitas fisik sedang adanya peningkatan ( garis warna hijau) yaitu sebesar 17 mg/dl. Hal ini menunjukkan aktivitas fisik tidak berpengaruh terhadap kadar kolesterol. Berbanding terbalik dengan teori yang menyebutkan bahwa laki-laki yang menerapkan aktivitas fisik seperti olahraga, pemanjat, pejalan dan yang lain membakar 2000 kalori perminggu bagi usia 35 sampai 80 selama 1,5 tahun lebih mendapatkan kesehatan yang nyata dibandingkan dengan yang tidak melakukan aktivitas<sup>25, 26</sup>. Sehingga disimpulkan aktivitas fisik bukan satu-satunya

faktor yang dapat menurunkan kadar kolesterol tubuh.

## KESIMPULAN

Pemberian jus jambu biji dosis 150 gram/100 ml air lebih efektif dalam menurunkan kadar kolesterol total.

## SARAN

Institusi kesehatan khususnya Puskesmas Pegandan, agar menginformasikan kepada masyarakat mengenai salah satu alternatif dalam penurunan kolesterol total yaitu dengan mengkonsumsi jus jambu biji dan masyarakat dapat mengkonsumsi jus jambu biji pada keseharian sebagai salah satu alternatif dalam membantu menurunkan kolesterol total.

## DAFTAR PUSTAKA

1. Riskesdas. Riset Kesehatan Dasar. In 2013.
2. Balitbangkes. Riset Kesehatan Dasar 2007. Jakarta: Depkes; 2008.
3. Who. Global Recommendations On Physical Activity For Health. Who Libr Cat Data. 2010;
4. Tucker La, Thomas Ks. Increasing Total Fiber Intake Reduces Risk Of Weight And Fat Gains In Women 1 , 2. 2009;10–5.
5. Fairudz A, Nisa K. Pengaruh Serat Pangan Terhadap Kadar Kolesterol Penderita Overweight. Fak Kedokteran, Univ Lampung. 2015;4(November):121–6.
6. Sudikno, Syarief H, Dwiriani Cm, Riyad H. Faktor Risiko Obesitas Sentral Pada Orang Dewasa Umur 25-65 Tahun Di Indonesia ( Analisis Data Riset K .... 2015;(October 2016).
7. Islami N, Hanifah D, Dieny Ff. Nur Islami Dini Hanifah, Fillah Fithra Dieny \*). 2016;5(Jilid 2):148–55.
8. Pada L, Di R. Unnes Journal Of Public Health. 2013;2.
9. Lattimer Jm, Haub Md. Effects Of Dietary Fiber And Its Components On Metabolic Health. 2010;1266–89.
10. Who. Fruit And Vegetable Promotion Initiative. In Geneva: Who; 2003.
11. Sari Yd, Prihatini S, Bantas K. Asupan Serat Makanan Dan Kadar Kolesterol-Ldl Penduduk Berusia 25-65 Tahun Di Kelurahan Kebon Kalapa, Bogor. Pus Teknol Terap Kesehat Dan Epidemiol Klin Bogor. 2014;37(1):51–8.
12. Brown L, Rosner B, Willett WW, Sacks FM. Cholesterol-Lowering Effects Of Dietary Fiber : A Meta-Analysis 1 , 2. 2018;(April):30–42.
13. Aman P. Cholesterol-Lowering Effects Of

- Barley Dietary Fibre In Humans: Scientific Support For A Generic Health Claim. 2016;2976.
14. Nurokhmah S, Djokosujono K. Pengukuran Persen Lemak Tubuh Menggunakan Antropometri Sederhana : Studi Validasi Pada Mahasiswi Program Sarjana Ekstensi Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Indonesia Tahun 2013. 2013;1–20.
  15. Ardini D, Pujiwati S. ( Psidium Guajava L . ) Dan Jus Tomat ( Solanum Lycopersicum L ) Sebagai Laksansia ( Pencahar ). 2008;
  16. Zunaidy Na Al, Al-Sowayan Ns, Mousa Hm. Effect Of Peaches , Pears And Green Tea On Plasma Lipids Profile And Antioxidant Content In Rats Fed High Sucrose Diet. 2015;(July):893–905.
  17. Hanisa N, Probosari E. Perbedaan Kadar Kolesterol Total Sebelum Dan Setelah Pemberian Sari Bengkuang (Pachyrrhizus Erosus) Pada Wanita. J Nutr Coll. 2014;3:673–9.
  18. Afitasari Dr, Yusuf A, Effendi F. Jus Jambu Biji Menurunkan Kadar Kolesterol Pada Lansia Penderita Hipertensi. 2006;
  19. Listina L Pt. No Title. Kadar Koles Total Pada Usia 25-60 Tahun. 2013;Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia.
  20. VI R. Aha Heart Disease And Stroke Statistics 2011 Update. Am Hear Assoc Circ. 2011;
  21. Wiralis. Pengaruh Pemberian Jus Jambu Biji ( Psidium Gambaran Histopatologik Panus Sendi Adjuvant Induced Arthritis. 2008;
  22. 'Afani Fn. Pengaruh Perbandingan Jambu Biji (Psidium Guajava L.) Dengan Rosella (Hibiscus Sabdariffa Linn) Dan Jenis Jambu Biji Terhadap Karakteristik Jus. 2016;
  23. Irawati Orl, Sulchan M. Pengaruh Pemberian Jus Apel Fuji (Malus Domestica) Dan Susu Tinggi Kalsium Rendah Lemak Terhadap Kadar Kolesterol Hdl Dan Ldl Pada Tikus Sprague Dawley Hiperkolesterolemia. J Nutr Coll. 2013;2:539–46.
  24. Nadya Istiara Putri. Hubungan Asupan Serat Dan Lemak Total Dengan Kadar Kolesterol Total Pada Anggota Polisi Polres Rembang. Univ Muhammadiyah Surakarta. 2016;
  25. Jaelani, M., Larasati, M. D., Rahmawati, A. Y., & Ambarwati, R. (2018). Efektifitas Aktivitas Peer Group terhadap Penurunan Berat Badan dan Persen Lemak Tubuh pada Remaja Overweight. *Jurnal Kedokteran Brawijaya*, 30(2), 127-132.
  26. Devries Herbert A, Housh Tj. Physiology Of Exercise. Spoolman S, Bartell E, Editors. United States Of Amerika: Wm. C. Brown Communications; 1994