

## BAB 4

### HASIL DAN PEMBAHASAN

#### 4.1 Deskripsi Hasil Penelitian

Berdasarkan hasil penelitian perbandingan efektivitas jus tomat dan jus alpukat terhadap penurunan kolesterol mencit antara kelompok perlakuan jus tomat dan kelompok perlakuan jus alpukat sebanyak 32 ekor mencit yang dilakukan di Instalasi Kandang Hewan Percobaan Pusat Veteriner Farma (PUSVETMA) pada bulan Juni 2017. Dan diperoleh data pada tabel 4.1 dibawah ini:

**Tabel 4.1 Hasil pemeriksaan perbandingan efektivitas jus tomat dan jus alpukat terhadap penurunan kolesterol mencit**

Kelompok Perlakuan Jus Tomat				Kelompok Perlakuan Jus Alpukat			
Ulangan Ke	Kadar Kolesterol (mg/dl)			Ulangan ke	Kadar Kolesterol (mg/dl)		
	Kondisi Awal	Kondisi Akhir	Selisih		Kondisi Awal	Kondisi Akhir	Selisih
1	139	115	24	1	146	102	44
2	172	129	43	2	128	120	8
3	153	102	51	3	190	157	33
4	141	108	33	4	145	131	14
5	135	118	17	5	129	103	26
6	180	113	67	6	150	134	16
7	128	107	21	7	202	175	27
8	155	106	49	8	153	142	11
9	137	104	33	9	147	129	18
10	150	120	30	10	182	156	26
11	203	150	53	11	148	121	27
12	143	110	33	12	142	120	22
13	148	107	41	13	138	115	23
14	195	142	53	14	122	112	10
15	120	98	22	15	140	123	17
16	128	95	33	16	180	133	47
<b>Jumlah</b>	<b>2427</b>	<b>1824</b>	<b>603</b>	<b>Jumlah</b>	<b>2442</b>	<b>2073</b>	<b>369</b>
<b>Rata-rata</b>	<b>151,69</b>	<b>114</b>	<b>37,69</b>	<b>Rata-rata</b>	<b>152,62</b>	<b>129,56</b>	<b>23,06</b>
<b>SD</b>	<b>24,12</b>	<b>15,13</b>	<b>14,05</b>	<b>SD</b>	<b>23,38</b>	<b>19,98</b>	<b>11,25</b>

Data yang sudah ditabulasikan pada tabel 4.1 selanjutnya di ringkas dalam bentuk tabulasi data selisih penurunan kadar kolesterol perlakuan jus tomat dan kadar kolesterol perlakuan jus alpukat disajikan dalam tabel 4.2 berikut ini:

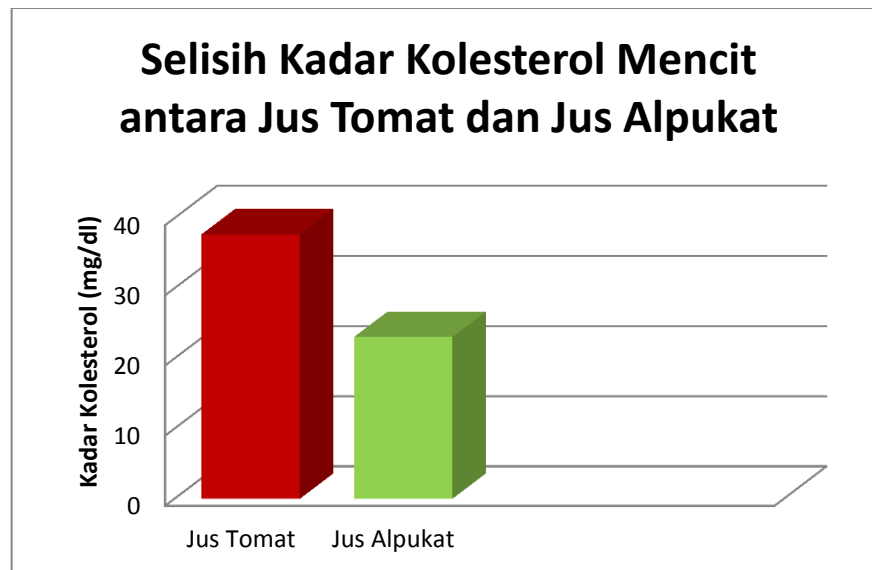
**Tabel 4.2 Selisih Penurunan Kadar Kolesterol**

Kode sampel	Selisih penurunan kadar kolesterol	
	Jus Tomat	Jus Alpukat
1	24	44
2	43	8
3	51	33
4	33	14
5	17	26
6	67	16
7	21	27
8	49	11
9	33	18
10	30	26
11	53	27
12	33	22
13	41	23
14	53	10
15	22	17
16	33	47
<b>Jumlah</b>	<b>603</b>	<b>369</b>
<b>Rata-rata</b>	<b>37,69</b>	<b>23,06</b>
<b>SD</b>	<b>14,05</b>	<b>11,25</b>

Berdasarkan tabel 4.1 diatas dapat dilihat bahwa rata-rata kolesterol mencit (*mus musculus*) pada kelompok perlakuan jus Tomat (*Lycopersicon esculentum* Mill.) dan perlakuan jus Alpukat (*Persea Americana* Mill.) terdapat perbedaan. Pada kondisi awal sebelum perlakuan jus Tomat (*Lycopersicon esculentum* Mill.) didapatkan rata-rata kadar kolesterol sebesar 151,69 mg/dl, pada kondisi akhir sesudah perlakuan jus Tomat (*Lycopersicon esculentum* Mill.) didapatkan rata-rata kadar kolesterol darah sebesar 114 g/dl dan selisihnya sebesar 37,69 mg/dl. Sedangkan pada kondisi awal sebelum perlakuan jus Alpukat (*Persea Americana* Mill) didapatkan rata-rata kadar kolesterol 152,62 mg/dl, pada

kondisi akhir sesudah perlakuan jus Alpukat (*Persea Americana Mill*) didapatkan rata-rata kadar kolesterol sebesar 129,56 mg/dl dan selisih pada kelompok perlakuan sebesar 23,06 mg/dl.

Data selisih penurunan kadar glukosa pada kelompok jus tomat dan jus alpukat dapat digambarkan dalam bentuk diagram batang seperti dibawah ini:



**Gambar 4.3 Diagram Rata-Rata Selisih Kolesterol Mencit antara Jus Tomat dan Jus Alpukat (mg/dl)**

## 4.2 Analisa Data

Data yang sudah ditabulasikan pada tabel 4.1 selanjutnya dilakukan uji normalitas :

**Tabel 4.3 Uji Normalitas**

		Tests of Normality					
	Kelompok	Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>			Shapiro-Wilk		
		Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
KadarKolesterol	Kelompok Jus Tomat	,193	16	,113	,952	16	,526
	Kelompok Jus Alpukat	,176	16	,200*	,928	16	,230

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

a. Lilliefors Significance Correction

Hasil uji normalitas data dengan menggunakan Shapiro-wilk menunjukkan data terdistribusi normal, karena nilai lebih besar dari 0.05, pada kelompok perlakuan jus tomat nilai signifikan 0,526 dan pada perlakuan jus alpukat nilai signifikan 0,230 . Hal ini memenuhi persyaratan untuk dilakukan uji T bebas.

Selanjutnya dilakukan Uji Homogenitas dan uji T-bebas :

**Tabel 4.4 Uji Homogenitas dan T-test**

		Independent Samples Test								
		Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means						
		F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
									Lower	Upper
KadarKolesterol	Equal variances assumed	1,506	,229	3,251	30	,003	14,62500	4,49832	5,43820	23,81180
	Equal variances not assumed			3,251	28,630	,003	14,62500	4,49832	5,41973	23,83027

Berdasarkan uji *lavene's test* diperoleh angka signifikan sebesar 0,229 yang merupakan lebih besar dari  $\alpha$  (0,05). Sehingga data kolesterol bersifat homogen. Sedangkan untuk menyatakan bahwa ada perbedaan antara kelompok jus Tomat dan jus Alpukat yang ditunjukkan dengan nilai signifikan 0,003 dimana lebih kecil dari 0,05 maka  $H_0$  ditolak dan  $H_a$  diterima, jadi ada perbandingan efektivitas jus tomat dan jus alpukat terhadap penurunan kolesterol mencit.

### 4.3 Pembahasan

Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui perbedaan efektivitas jus tomat dan jus alpukat terhadap penurunan kolesterol mencit. Jumlah sampel sebanyak 32 ekor mencit yang dibagi menjadi 2 kelompok yaitu kelompok perlakuan jus Tomat (*Lycopersicon esculentum* Mill.) dan kelompok perlakuan jus Alpukat (*Persea Americana* Mill.).

Berdasarkan data nilai rata-rata penurunan kadar kolesterol pada kedua kelompok menunjukkan kelompok pemberian jus tomat mempunyai rata-rata penurunan kadar kolesterol yang lebih besar daripada kelompok pemberian jus alpukat. Rata-rata penurunan kadar kolesterol pada kelompok pemberian jus tomat dalam penelitian ini sebesar 37,69 mg/dl dan pada kelompok pemberian jus alpukat sebesar 23,06 mg/dl. Data hasil menggunakan Uji T bebas yang menyatakan bahwa ada perbedaan efektivitas antara jus tomat dan jus alpukat yang ditunjukkan dengan nilai signifikan 0,003 dimana lebih kecil dari 0,05 maka  $H_0$  ditolak dan  $H_a$  diterima, jadi ada perbandingan efektivitas jus tomat dan jus alpukat terhadap penurunan kolesterol mencit.

Dari hasil penelitian kadar kolesterol pada mencit dengan pemberian jus tomat dan jus alpukat didapatkan perbedaan yang signifikan, ini dikarenakan kandungan tomat lebih efektif dibandingkan kandungan alpukat. Karena likopen pada tomat memiliki 13 ikatan rangkap, termasuk hidrokarbon polien dengan rantai asiklik terbuka tak jenuh dan merupakan bentuk yang stabil sehingga likopen tidak mudah terurai. Saat terkena cahaya maupun pemanasan bentuk all-trans pada likopen berubah menjadi isomer mono atau poli cis.

Likopen merupakan pigmen berwarna merah, ditemukan pada buah dan sayuran, seperti tomat, semangka, anggur merah, pepaya, jambu merah, wortel, ubi merah, apel dan aprikot. Kandungan likopen paling banyak pada tomat. Dan memiliki rumus kimia  $C_{40}H_{56}$  (Agarwal dan Rao, 2000).

Likopen sebagai agen hiperkolesterolemik terlibat pengaturan kadar kolesterol LDL melalui penghambatan enzim HMG-KoA reduktase. Penghambatan enzim tersebut menurunkan sintesis kolesterol dari mevalonat di hepar (merupakan tempat di produksinya LDL) maupun penurunan sintesis kolesterol dari asetat di makrofag. Selain itu, likopen meningkatkan reseptor kolesterol LDL di hepar sehingga reseptor akan mengambil atau menarik LDL pada peredaran darah. Penghambatan enzim HMG-KoA reduktase dan peningkatan reseptor kolesterol LDL di hepar menyebabkan terjadi penurunan kolesterol LDL (Agarwal dan Rao, 2000).

Sedangkan Asam oleat pada alpukat hanya memiliki satu ikatan rangkap yaitu pada posisi 9 dari ujung rantai. Asam Oleat bersifat hidrolisis, tidak stabil pada suhu kamar. Keberadaan letak ikatan rangkap dalam struktur kimiawi asam lemak mengakibatkan adanya perbedaan konfigurasi bentuk cis dan trans. Konfigurasi cis dapat menghambat absorpsi kolesterol dalam intestinum dan strukturnya lebih stabil sehingga tidak mudah dioksidasi. Oksidasi asam lemak dapat menyebabkan kerusakan seluler seperti lipoprotein plasma, sehingga dapat menyebabkan LDL ter-oksidasi (Haryanti, 2009).

Buah alpukat mengandung 72,2% omega 9-asam oleat yang merupakan phytochemical yang memperlihatkan kemampuan mempengaruhi ketersediaan kolesterol plasma darah. namun 90% asam lemak dalam alpukat tersebut adalah

asam lemak tak jenuh yang memiliki fungsi sebagai bioregulator endogen. Omega-9 asam oleat menekan sintesis kolesterol dengan cara mengurangi absorpsi lemak dan menyebabkan kolesterol serum darah berkurang dengan kata lain menekan sintesis kolesterol dengan konfigurasi cis yang dapat mengurangi absorpsi lemak juga melindungi kolesterol HDL dari oksidasi, sehingga tidak terjadi hambatan laju pengambilan kolesterol pada jaringan (Haryanti, 2009).

Sehingga Tomat lebih efektif dalam menurunkan kolesterol dari pada buah alpukat. Likopen pada tomat menurunkan kolesterol di hati dimana merupakan tempat diproduksi LDL, sedangkan alpukat mencegah kolesterol melalui jaringan.