

## V. KESIMPULAN dan SARAN

### KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan sebagai berikut :

1. Pemberian sari belimbing wuluh berpengaruh dalam kenaikan berat badan setidaknya menghambat penambahan berat badan marmut.
2. Analisa kolesterol total serum darah marmut perlakuan II P (42.7) lebih rendah dari II K (48.7) dan III P ( 54.7) lebih rendah dari III K (74.9) menunjukkan vitamin C berperan sebagai senyawa yang mendegradasi lemak menjadi asam empedu sebelum dikeluarkan sebagai feses.

### SARAN

Dalam suatu penelitian mengenai pengaruh asam askorbat atau vitamin C ini akan lebih nyata terlihat, apabila penggunaan marmut sebagai probandus diperlakukan terlebih dulu dalam masa penyesuaian lebih lama sekitar 2-3 minggu. Hal ini perlu dilakukan agar marmut terbiasa dengan pakan ternak jenis PAR G sebagai pengganti makanan hijau. Perlu ada alternatif lain untuk memberikan sari belimbing wuluh ini dalam pakan, misalnya diberikan secara oral. Perlu dilakukan penelitian lanjut untuk mengetahui kadar sari belimbing wuluh yang lebih tinggi.

## DAFTAR PUSTAKA

- Adam, J. F., 1996, *Profil Lipid Serum pada Penderita Diabetes Mellitus Tidak Tergantung Insulin yang Sudah Terkendali*, dalam artikel Medika, Edisi Oktober volume 10 TH XXII, Penerbit Medika Jakarta, Hal 780.
- Anonim, *Enzymatic Colorimetric Test Method*, Penerbit Human Index (Human Gessellschaft für Biochemical und Diagnostic), Germany, 502 006
- David, W. M., Mayes P., Rodwell W., Granner K., 1987, *BIOKIMIA*, Penerbit Buku Kedokteran EGC, Jakarta.
- Gaman dan Sherrington, 1992, *Pengantar Ilmu Pangan Nutrisi dan Mikrobiologi*, Edisi kedua, Penerbit Gadjah Mada University Press, Yogyakarta.
- Gan, S., 1987, *Farmakologi dan Terapi*, Edisi 3, Penerbit Bagian Farmakologi Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia, Jakarta, Hal 324 - 326; 655 -657.
- Ganong, W. F., 1975, *Fisiologi Kedokteran*, Terjemahan Adi Dharma, Edisi ke 9, EGC, Penerbit Buku Kedokteran, Jakarta. Hal 271 - 274.
- Goodman, S., 1996, *ESTER-C Vitamin C Generasi III*, Penerbit PT Gramedia Pustaka Utama, Jakarta.
- Irawan dan Poestika, 1977, *Hubungan Hiperlemi dengan Penyakit Jantung Koroner*, Berkala Ilmu Kedokteran, Jakarta, Hal 51 - 66.
- Khosman A., 1998, *Multi Khasiat Vitamin C*, dalam Intisari Edisi Januari, Penerbit PT Intisari Mediatama, Jakarta, Hal 92 - 94.
- Linder, C. M., 1992, *Biochemistry of Nutrition and Metabolism*, Penerbit Department of Chemistry, California State University Press, Fullerton, Hal 168 - 169.
- \* Lingga, P., 1995, *Bertanam Belimbing*, Penerbit Panebar Swadaya, Jakarta, Hal 1 - 4.
- Lukmanto, P., 1986, *Serangan Jantung dan Kolesterol*, Pharos Bulletin, Jakarta, Hal 8 - 11.
- \* Ria, A., 1996, *Khasiat Belimbing Sebagai Obat*, dalam Majalah Trubus, Jakarta, Hal 14 - 15

- Sitepoe, M., 1993, *Kolesterol Fobia*, Penerbit PT Gramedia Pustaka Utama, Jakarta.
- \* Soeseno, S., 1990, *Belimbing Wuluh*, dalam artikel Trubus Edisi Oktober Volume XXI, Penerbit Majalah Trubus, Jakarta, Hal 170.
- Soeseno, S., 1997, *Mengapa kolesterol Jahat*, dalam artikel Intisari Edisi November, Penerbit Intisari Mediatama, Jakarta, Hal 112 -113.
- Sudarmadji, S., Haryono, B., Suhardi., 1985, *Prosedur Analisa Untuk Bahan Makanan dan Pertanian*, Edisi ke 3, Penerbit Liberty, Yogyakarta, Hal : 95
- Tan, I., 1972, *Farmakologi dan Terapi*, Penerbit Bagian Farmakologi Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia, Jakarta, Hal 156 - 159.
- \* Van steenis, 1987, *Flora*, Penerbit Pradnya Paramita, Jakarta, Hal 235 - 236.
- Windholz, M.,1983, *The Merck Index*, tenth Edition, Merck and Co. Rahway New York , USA, Hal 2181

## LAMPIRAN

Tabel 12. Pengukuran Berat badan dalam masa perlakuan

Minggu ke /tanggal	BERAT BADAN HEWAN UJI / KELOMPOK/ MINGGU / gram					
	I	II <sub>p</sub>	II <sub>k</sub>	III <sub>p</sub>	III <sub>k</sub>	IV
4 Mei 1998	351,6	268,4	261,6	293,3	331,3	179,5
	369,2	275,8	252,3	303,0	287,4	188,6
	321,7	268,0	272,1	313,3	332,5	180,1
	335,2	255,8	261,5	316,5	338,5	215,5
<b>rerata</b>	<b>344,4</b>	<b>267</b>	<b>261,8</b>	<b>306,5</b>	<b>322,4</b>	<b>190,4</b>
11 Mei 1998	328,5	240,0	259,2	287,6	332,3	218,6
	356,6	269,7	279,1	275,6	342,3	193,5
	328,5	263,8	260,8	284,9	290,5	181,5
	399,8	248,2	269,5	276,2	270,7	171,4
<b>rerata</b>	<b>353,3</b>	<b>255,4</b>	<b>267,1</b>	<b>281,0</b>	<b>308,9</b>	<b>191,2</b>
18 Mei 1998	320,2	235,1	252,4	289,6	341,8	
	321,9	266,2	284,2	282,5	335,2	
	315,0	264,3	268,4	281,3	380,3	
	394,2	245,9	272,1	280,1	353,4	
<b>rerata</b>	<b>318,1</b>	<b>252,8</b>	<b>269,2</b>	<b>283,3</b>	<b>352,6</b>	
25 Mei 1998	318,4	251,6	265,7	298,2	334,4	
	317,1	267,3	313,2	289,4	382,9	
	306,7	268,4	270,3	295,6	423,6	
	390,6	275,9	275,2	281,9	385,6	
<b>rerata</b>	<b>333,2</b>	<b>265,8</b>	<b>281,1</b>	<b>291,2</b>	<b>381,6</b>	
28 Mei 1998	317,6	269,0	270,2	287,3	324,3	
	317,5	270,1	317,4	277,4	386,4	
	312,4	275,6	274,6	286,0	390,3	
	389,0	276,3	273,4	279,5	388,5	
<b>rerata</b>	<b>334,1</b>	<b>272,7</b>	<b>283,9</b>	<b>282,5</b>	<b>372,3</b>	

Keterangan : Kelompok I / IV: 100 % pakan tanpa belimbing dan lemak babi. (kontrol)

Kelompok II<sub>p</sub> : 90 % pakan + 5 % lemak Babi + 5% belimbing

Kelompok II<sub>k</sub> : 95 % pakan + 5 % lemak babi.

Kelompok III<sub>p</sub> : 80 % pakan + 10 % lemak babi + 10 % belimbing.

Kelompok III<sub>k</sub> : 90 % pakan + 10 % lemak babi.

**Tabel 13. Penimbangan sisa pakan / hari dalam masa perlakuan**

SISA PAKAN / KELOMPOK / HARI / gram						
HARI ke	I	II P	II K	III P	III K	IV
1	41,7	38,3	44,6	32,5	33,8	31,1
2	73,1	69	57,8	61,7	44,9	57,1
3	77,6	65,1	65,3	64,3	45,1	29
4	72,1	68,2	65,1	81,1	48,1	52
5	82,8	66,8	66	72,6	61	50,8
6	76,3	67	65,9	83,2	55,1	49,1
7	68,8	69,8	59,7	67,7	59,6	63,5
8	74,7	69,3	74,5	71	59,8	
9	82,7	76,5	73,5	79,2	48,4	
10	75,8	78	75,7	85,6	47,8	
11	82,8	77,2	59,6	89,8	54,6	
12	81,9	77	69,5	84,8	59,2	
13	79,9	80	68,8	88,3	49,7	
14	81,8	77,9	62,5	79,9	56,9	
15	77,8	80,8	56,1	70,8	51,4	
16	80,8	81,8	59,8	60,8	69,8	
17	79,9	84,8	78	78,8	74,6	
18	80,8	82,8	80,8	78,9	79,8	
<b>rerata</b>	<b>76,1</b>	<b>72,7</b>	<b>65,7</b>	<b>73,9</b>	<b>55,5</b>	<b>47,5</b>

Keterangan : Kelompok I/IV: 100 % pakan tanpa belimbing dan lemak babi. (kontrol)

Kelompok II<sub>P</sub> : 90 % pakan + 5 % lemak Babi + 5% belimbing

Kelompok II<sub>K</sub> : 95 % pakan + 5 % lemak babi.

Kelompok III<sub>P</sub> : 80 % pakan + 10 % lemak babi + 10 % belimbing.

Kelompok III<sub>K</sub> : 90 % pakan + 10 % lemak babi.

Tabel 14. Analisa Bahan Pakan Perlakuan dan Belimbing

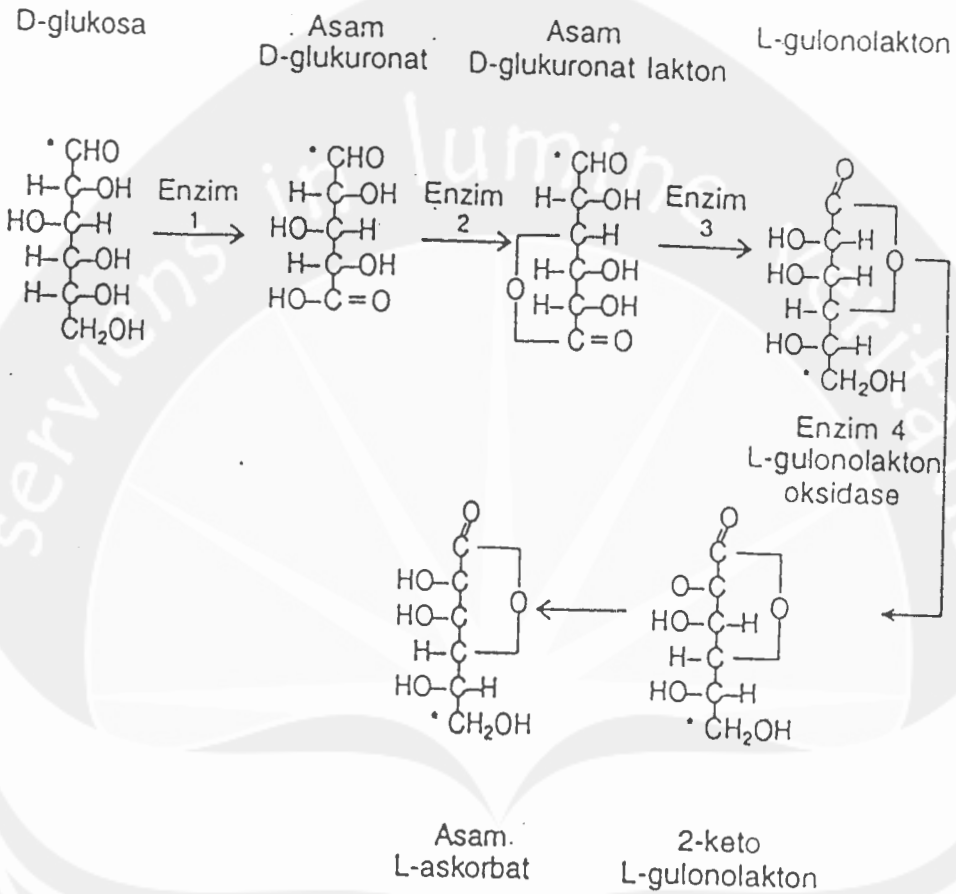
	BAHAN PAKAN PERLAKUAN					
	BLB	I/IV	II P	II K	III P	III K
ml TITRASI	1,1	0,8	0,9	0,6	0,56	0,6
	1,9	0,85	1,0		0,45	0,5
	1,3	0,7	0,85	0,65	0,6	0,55
	0,8	0,75	0,7	0,5	0,4	0,4
				0,55		
rerata	1,28	0,77	0,86	0,57	0,50	0,51
VITAMIN C	0,96	0,7	0,79	0,52	0,49	0,52
DALAM mg	1,67	0,74	0,88	0,57	0,39	0,44
	1,14	0,61	0,75	0,44	0,52	0,48
	0,74	0,66	0,61	0,48	0,35	0,35
rerata	1,12	0,67	0,75	0,50	0,43	0,44

Keterangan : Kelompok I / IV: 100 % pakan tanpa belimbing dan lemak babi. (kontrol)  
 Kelompok II<sub>P</sub> : 90 % pakan + 5 % lemak Babi + 5% belimbing  
 Kelompok II<sub>K</sub> : 95 % pakan + 5 % lemak babi.  
 Kelompok III<sub>P</sub> : 80 % pakan + 10 % lemak babi + 10 % belimbing.  
 Kelompok III<sub>K</sub> : 90 % pakan + 10 % lemak babi.

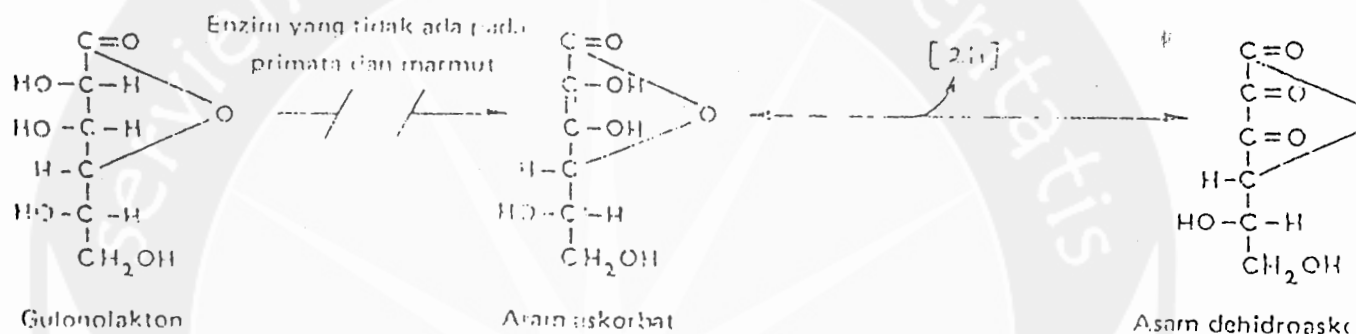
Tabel 15. Analisa Kolesterol Total Serum Darah Marmut (*Cavia cobaya*)

	KELOMPOK					
	I	II P	II K	III P	III K	IV
Kadar	28,57	52,38	52,38	38,10	76,10	38,10
dalam	47,19	28,57	76,10	38,10	114,29	38,10
mg/dl	19,48	42,86	38,10	76,19	57,14	80,95
	85,71	47,19	28,57	66,67	52,38	76,19
rerata	45,23	42,75	48,78	54,76	74,97	58,33

Keterangan : Kelompok I / IV: 100 % pakan tanpa belimbing dan lemak babi. (kontrol)  
 Kelompok II<sub>P</sub> : 90 % pakan + 5 % lemak Babi + 5% belimbing  
 Kelompok II<sub>K</sub> : 95 % pakan + 5 % lemak babi.  
 Kelompok III<sub>P</sub> : 80 % pakan + 10 % lemak babi + 10 % belimbing.  
 Kelompok III<sub>K</sub> : 90 % pakan + 10 % lemak babi.

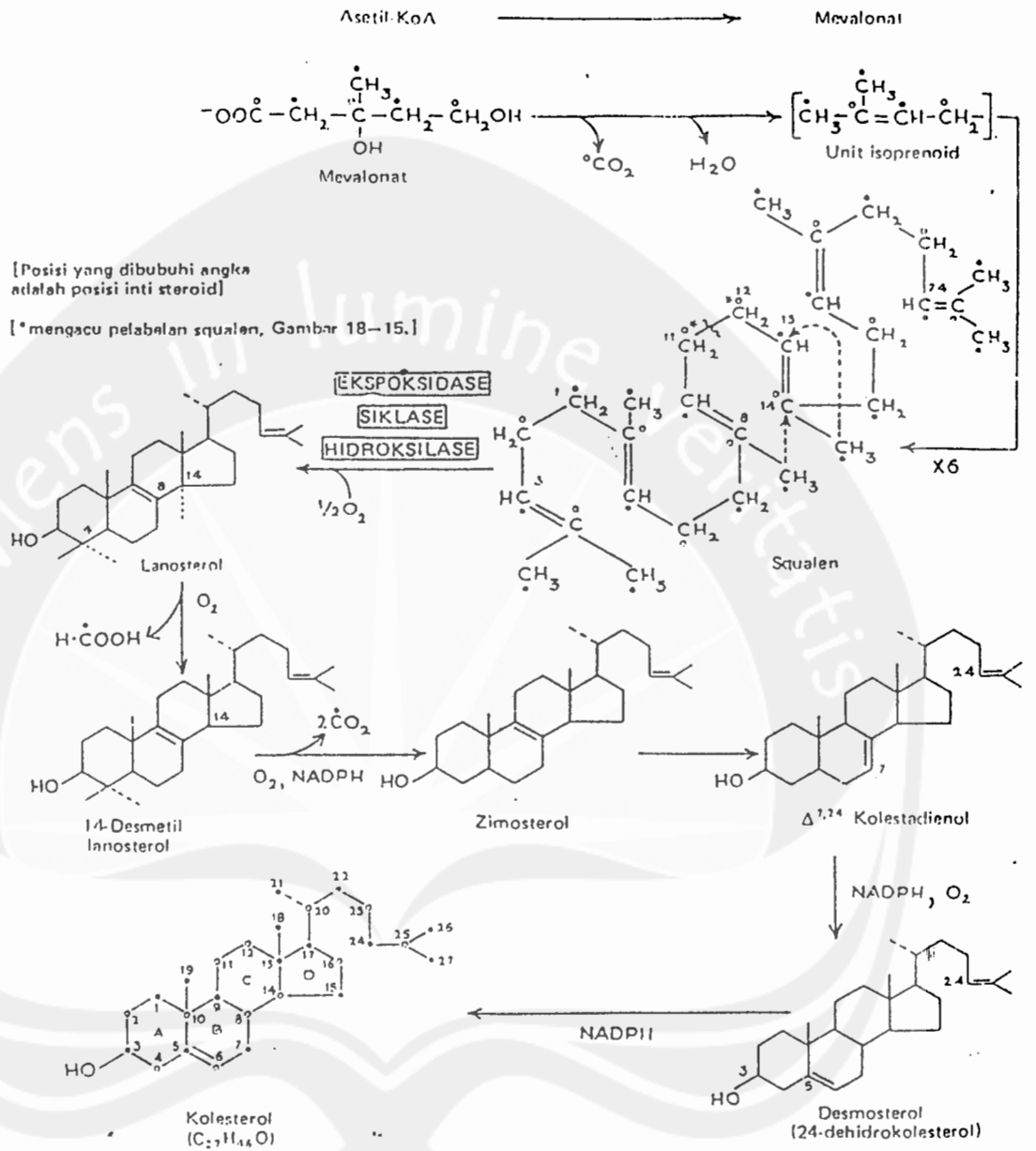


Gambar 5  
Biosintesis vitamin C



Gambar 1.6. Asam askorbat sumbernya pada nonprimata, dan oksidasinya menjadi asam dehidroaskorbat.





Gambar 7 . Biosintesis kolesterol.

Sumber Harper (1987)

*best  
batun.*

OBS	HARI	I	IIP	IIK	IIIP	IIIK	IV
1	1	41.7	38.3	44.6	32.5	33.8	31.1
2	2	73.1	69.0	57.8	61.7	44.9	57.1
3	3	77.6	65.1	65.3	64.3	45.1	29.0
4	4	72.1	68.2	65.1	81.1	48.1	52.0
5	5	82.8	66.8	66.0	72.6	61.0	50.8
6	6	76.3	67.0	65.9	83.2	55.1	49.1
7	7	68.8	69.8	59.7	67.7	59.6	63.5
8	8	74.7	69.3	74.5	71.0	59.8	.
9	9	82.7	76.5	73.5	79.2	48.4	.
10	10	75.8	78.0	75.7	85.6	47.8	.
11	11	82.8	77.2	59.6	89.8	54.6	.
12	12	81.9	77.0	69.5	84.8	59.2	.
13	13	79.9	80.0	68.8	88.3	49.7	.
14	14	81.8	77.9	62.5	79.9	56.9	.
15	15	77.8	80.8	56.1	70.8	51.4	.
16	16	80.8	81.8	59.8	60.8	69.8	.
17	17	79.9	84.8	78.0	78.8	74.6	.
18	18	80.8	82.8	80.8	78.9	79.8	.

General Linear Models Procedure  
Class Level Information

Class	Levels	Values
PERL	6	I II K II P III K III P IV
HARI	18	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18

Number of observations in data set = 108

NOTE: Due to missing values, only 97 observations can be used in this analysis.

General Linear Models Procedure

Dependent Variable: SISA\_PKN

Source	DF	Sum of Squares	Mean Square	F Value	Pr > F
Model	22	15367.83675	698.53803	13.66	0.0001
Error	74	3782.87314	51.11991		
Corrected Total	96	19150.70990			

R-Square	C.V.	Root MSE	SISA_PKN Mean
0.802468	10.62396	7.149819	67.2989691

Source	DF	Type I SS	Mean Square	F Value	Pr > F
HARI	17	9053.518897	532.559935	10.42	0.0001
PERL	5	6314.317857	1262.863571	24.70	0.0001

Source	DF	Type III SS	Mean Square	F Value	Pr > F
HARI	17	7332.634317	431.331430	8.44	0.0001
PERL	5	6314.317857	1262.863571	24.70	0.0001

Duncan's Multiple Range Test for variable: SISA\_PKN

NOTE: This test controls the type I comparisonwise error rate, not the experimentwise error rate

Alpha= 0.05 df= 74 MSE= 51.11991  
 WARNING: Cell sizes are not equal.  
 Harmonic Mean of cell sizes= 14.26415

Number of Means	2	3	4	5	6
Critical Range	5.340	5.615	5.794	5.925	6.035

Means with the same letter are not significantly different.

Duncan Grouping	Mean	N	PERL
A	76.183	18	I
A	73.944	18	III P
A	72.794	18	II P
B	65.733	18	II K
C	55.533	18	III K
D	47.514	7	IV

OBS	MINGGU	HEWAN	I	IIP	IIK	IIIP	IIIK	IV
1	04_11	1	351.6	268.4	261.6	293.3	331.3	179.5
2	04_11	2	369.2	275.8	252.3	303.0	287.4	188.6
3	04_11	3	321.7	268.0	272.1	313.3	332.5	180.1
4	04_11	4	335.2	255.8	261.5	316.5	338.5	215.5
5	11_11	1	328.5	240.0	259.2	287.6	332.3	218.6
6	11_11	2	356.6	269.7	279.1	275.6	342.3	193.5
7	11_11	3	328.5	263.8	260.8	284.9	290.5	181.5
8	11_11	4	399.8	248.2	269.5	276.2	270.7	171.4
9	18_11	1	320.2	235.1	252.4	289.6	341.8	.
10	18_11	2	321.9	266.2	284.2	282.5	335.2	.
11	18_11	3	315.6	264.3	268.4	281.3	380.3	.
12	18_11	4	394.7	245.9	272.1	280.1	353.4	.
13	25_11	1	318.4	251.6	265.7	298.2	334.4	.
14	25_11	2	317.1	267.3	313.2	289.4	382.9	.
15	25_11	3	306.7	268.4	270.3	295.6	423.6	.
16	25_11	4	390.6	275.9	275.2	281.9	385.6	.
17	28_11	1	317.6	269.0	270.2	287.3	324.3	.
18	28_11	2	317.5	270.1	317.4	277.4	386.4	.
19	28_11	3	312.4	275.6	274.6	286.0	390.3	.
20	28_11	4	389.0	276.3	273.4	279.5	388.5	.

General Linear Models Procedure  
Class Level Information

Class	Levels	Values
PERL	6	I II K II P III K III P IV
MINGGU	5	04_11 11_11 18_11 25_11 28_11
HEWAN	4	1 2 3 4

Number of observations in data set = 120

NOTE: Due to missing values, only 108 observations can be used in this analysis.

General Linear Models Procedure

Dependent Variable: BRT\_BDN

Source	DF	Sum of Squares	Mean Square	F Value	Pr > F
Model	44	254069.6054	5774.3092	17.07	0.0001
Error	63	21305.4467	338.1817		
Corrected Total	107	275375.0521			
	R-Square	C.V.	Root MSE	BRT_BDN Mean	
	0.922631	6.249200	18.38972	294.273148	

Source	DF	Type I SS	Mean Square	F Value	Pr > F
HEWAN	3	3155.8144	1051.9381	3.11	0.0325
PERL	5	214828.4394	42965.6879	127.05	0.0001
PERL*HEWAN	15	14934.8914	995.6594	2.94	0.0014
MINGGU	4	4125.7618	1031.4405	3.05	0.0231
PERL*MINGGU	17	17024.6984	1001.4528	2.96	0.0009

Source	DF	Type III SS	Mean Square	F Value	Pr > F
HEWAN	3	2159.1310	719.7103	0.72	0.5539
PERL	5	197365.0346	39473.0069	39.65	0.0001
PERL*HEWAN	15	14934.8914	995.6594	2.94	0.0014
MINGGU	4	4125.7618	1031.4405	3.05	0.0231
PERL*MINGGU	17	17024.6984	1001.4528	2.96	0.0009

Duncan's Multiple Range Test for variable: BRT\_BDN

NOTE: This test controls the type I comparisonwise error rate, not the experimentwise error rate

Alpha= 0.05 df= 15 MSE= 995.6594  
 WARNING: Cell sizes are not equal.  
 Harmonic Mean of cell sizes= 16

Number of Means	2	3	4	5	6
Critical Range	23.74	24.90	25.70	26.13	26.47

Means with the same letter are not significantly different.

Duncan Grouping	Mean	N	PERL
A	347.61	20	III K
A			
A	340.64	20	I
B	288.96	20	III P
B			
C	272.66	20	II K
C			
C	262.77	20	II P
D	191.09	8	IV

Duncan's Multiple Range Test for variable: BRT\_BDN

NOTE: This test controls the type I comparisonwise error rate, not the experimentwise error rate

Alpha= 0.05 df= 63 MSE= 338.1817  
 WARNING: Cell sizes are not equal.  
 Harmonic Mean of cell sizes= 21.42857

Number of Means	2	3	4	5
Critical Range	11.24	11.81	12.19	12.47

Means with the same letter are not significantly different.

Duncan Grouping	Mean	N	MINGGU
A	310.600	20	25_11
A			
A	309.140	20	28_11
A			
A	299.260	20	18_11
B	282.196	24	04_11
B			
B	276.200	24	11_11

OBS	PERL	HEWAN	TITRASI	VIT_C
1	BLB	1	1.10	0.96
2	BLB	2	1.90	1.67
3	BLB	3	1.30	1.14
4	BLB	4	0.80	0.74
5	I/IV	1	0.80	0.70
6	I/IV	2	0.85	0.74
7	I/IV	3	0.70	0.61
8	I/IV	4	0.75	0.66
9	II P	1	0.90	0.79
10	II P	2	1.00	0.88
11	II P	3	0.85	0.75
12	II P	4	0.70	0.61
13	II K	1	0.60	0.52
14	II K	2	0.65	0.57
15	II K	3	0.50	0.44
16	II K	4	0.55	0.48
17	III P	1	0.56	0.49
18	III P	2	0.45	0.39
19	III P	3	0.60	0.52
20	III P	4	0.40	0.35
21	III K	1	0.60	0.52
22	III K	2	0.50	0.44
23	III K	3	0.55	0.48
24	III K	4	0.40	0.35

Analysis of Variance Procedure  
Class Level Information

Class	Levels	Values
PERL	6	BLB I/IV II K II P III K III P
HEWAN	4	1 2 3 4

Number of observations in data set = 24

Analysis of Variance Procedure

Dependent Variable: TITRASI

Source	DF	Sum of Squares	Mean Square	F Value	Pr > F
HEWAN	3	0.25601250	0.08533750	2.50	0.0988
PERL	5	1.74877083	0.34975417	10.26	0.0002
Error	15	0.51131250	0.03408750		
Corrected Total	23	2.51609583			

R-Square	C.V.	Root MSE	TITRASI Mean
0.796783	24.60340	0.184628	0.75041667

Duncan's Multiple Range Test for variable: TITRASI

NOTE: This test controls the type I comparisonwise error rate, not the experimentwise error rate

Alpha= 0.05 df= 15 MSE= 0.034087

Number of Means	2	3	4	5	6
Critical Range	0.278	0.291	0.301	0.306	0.310

Means with the same letter are not significantly different.

Duncan Grouping	Mean	N	PERL
A	1.275	4	BLB
B	0.862	4	II P
B			
C	0.775	4	I/IV
C			
C	0.575	4	II K
C			
C	0.513	4	III K
C			
C	0.502	4	III P



Analysis of Variance Procedure

Dependent Variable: VIT\_C

Source	DF	Sum of Squares	Mean Square	F Value	Pr > F
HEWAN	3	0.18770000	0.06256667	2.49	0.0999
PERL	5	1.39128333	0.27825667	11.08	0.0001
Error	15	0.37675000	0.02511667		
Corrected Total	23	1.95573333			

R-Square	C.V.	Root MSE	VIT_C Mean
0.807361	24.07327	0.158482	0.65833333

Duncan's Multiple Range Test for variable: VIT\_C

NOTE: This test controls the type I comparisonwise error rate, not the experimentwise error rate

Alpha= 0.05 df= 15 MSE= 0.025117

Number of Means	2	3	4	5	6
Critical Range	0.238	0.250	0.258	0.263	0.266

Means with the same letter are not significantly different.

Duncan Grouping	Mean	N	PERL
A	1.127	4	BLB
B	0.757	4	II P
B			
C	0.677	4	I/IV
C			
C	0.502	4	II K
C			
C	0.448	4	III K
C			
C	0.438	4	III P

OBS	HEWAN	I	IIP	IIK	IIIP	IIIK	IV
1	1	28.57	52.38	52.38	38.10	76.10	38.10
2	2	47.19	28.57	76.10	38.10	114.29	38.10
3	3	19.48	42.86	38.10	76.19	57.14	80.95
4	4	85.71	47.19	28.57	66.67	52.38	76.19

Analysis of Variance Procedure  
Class Level Information

Class	Levels	Values
HEWAN	4	1 2 3 4
PERL	6	I II K II P III K III P IV

Number of observations in data set = 24  
Analysis of Variance Procedure

Dependent Variable: KOLESTRL

Source	DF	Sum of Squares	Mean Square	F Value	Pr > F
HEWAN	3	493.689146	164.563049	0.28	0.8401
PERL	5	2759.303571	551.860714	0.93	0.4869
Error	15	8865.694279	591.046285		
Corrected Total	23	12118.686996			

R-Square	C.V.	Root MSE	KOLESTRL Mean
0.268428	44.90304	24.31144	54.1420833

Duncan's Multiple Range Test for variable: KOLESTRL  
NOTE: This test controls the type I comparisonwise error rate, not the experimentwise error rate

Alpha= 0.05 df= 15 MSE= 591.0463

Number of Means	2	3	4	5	6
Critical Range	36.58	38.37	39.60	40.27	40.79

Means with the same letter are not significantly different.  
Duncan Grouping

Mean	N	PERL
74.98	4	III K
58.34	4	IV
54.77	4	III P
48.79	4	II K
45.24	4	I
42.75	4	II P

JURUSAN BIOLOGI LINGKUNGAN  
FAKULTAS BIOLOGI  
UNIVERSITAS ATMA JAYA YOGYAKARTA

H a l : Pendaftaran Judul Skripsi

Kepada : Yth. Ketua Jurusan Biologi Lingkungan  
Fakultas Biologi UAJY  
di Yogyakarta

Dengan hormat,

Sesuai peraturan Akademik Fakultas Biologi Universitas  
Atma Jaya Yogyakarta tentang Skripsi, dengan ini saya :

N a m a : LUKAS TRI SUSETYANTO  
No. Mhs : 0160 /BL  
N I R M : 9200051052903120005  
Kekhususan : BIO PROSES

mengajukan permohonan untuk dapat menempuh Skripsi  
dengan judul :

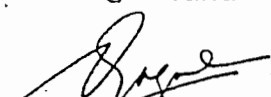
"PENGARUH BELIMBING WULUH (*Aurifolia bilimbi*, Linn.)  
TERHADAP KADAR KOLESTEROL TOTAL DALAM SERUM  
DARAH CAWA ANAK

Demikian permohonan saya, atas perhatiannya diucapkan  
terima kasih.

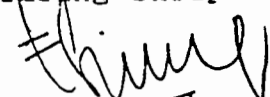
Yogyakarta, 02 APRIL 1998  
Mahasiswa,

( LUKAS TRI SUSETYANTO )

Menyetujui,  
Pembimbing Utama

  
( Dr. Ir. D. AGAL W. M. )

Pembimbing Skripsi

  
( Drs. F. Sinung Pranata )



FAKULTAS BIOLOGI  
UNIVERSITAS ATMA JAYA YOGYAKARTA

Jalan Babarsari 44, Yogyakarta 55281 Indonesia Kotak Pos 1086  
Telepon : (0274) 565411 (Hunting), Fax. : (0274) 565258  
E-Mail : uajy@yogya.wasantara.net.id BBS : (0274) 580529

Nomor : 252/XIII/FB  
Hal : Permohonan Ijin Penelitian

14 April 1998

Kepada : Yth. Kepala Unit Pengembangan Hewan Percobaan  
Universitas Gadjah Mada  
di Yogyakarta

Dengan hormat,

Dalam rangka pelaksanaan kegiatan belajar mengajar di Fakultas Biologi Universitas Atma Jaya Yogyakarta, khususnya bagi yang menyusun tugas Akhir/Skripsi, maka diperlukan adanya pengetahuan yang diperoleh dari kegiatan penelitian baik di Laboratorium maupun di lapangan. Sehubungan dengan hal tersebut, kami mohon kesediaannya menerima kunjungan mahasiswa kami :

Nama : Lukas Tri Susetyanto  
No. Mahasiswa : 0160/BL

Untuk melakukan penelitian dan meminjam alat di Unit Pengembangan Hewan Percobaan UGM.

Atas bantuan dan kerjasamanya, kami ucapkan terima kasih.



Drs. A. Wibowo Nugroho Jati, MS



FAKULTAS BIOLOGI  
UNIVERSITAS ATMA JAYA YOGYAKARTA

Jalan Babarsari 44, Yogyakarta 55281 Indonesia Kotak Pos 1086  
Telepon : (0274) 565411 (Ifunting), Fax. : (0274) 565258  
E-Mail : uajy@yogya.wasantara.net.id BBS : (0274) 580529

Nomor : 273/XIII/FB  
Hal : Permohonan Ijin Penelitian

20 April 1998

Kepada : Yth. Kepala Bagian Patologi Klinik  
Fakultas Kedokteran Hewan  
Universitas Gadjah Mada  
Yogyakarta

Dengan hormat,

Dalam rangka pelaksanaan kegiatan belajar mengajar di Fakultas Biologi Universitas Atma Jaya Yogyakarta, khususnya bagi yang menyusun tugas Akhir/Skripsi, maka diperlukan adanya pengetahuan yang diperoleh dari kegiatan penelitian baik di Laboratorium maupun di lapangan. Sehubungan dengan hal tersebut, kami mohon kesediaannya menerima kunjungan mahasiswa kami :

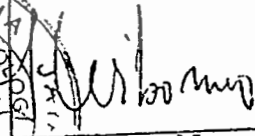
Nama : Lukas Tri Susetyanto  
No. Mahasiswa : 0160/BL

Untuk melakukan penelitian dan Tes Kolesterol Total dengan judul : "Pengaruh Belimbing Wuluh (*Averrhoa bilimbi*, Linn) terhadap kadar Kolesterol Total Serum Darah Marmut (*Cavia Cobaya*) di Bagian Patologi Klinik Fakultas Kedokteran Hewan UGM.

Atas bantuan dan kerjasamanya, kami ucapkan terima kasih.

Dekan,



  
Drs. A. Wibowo Nugroho Jati, MS



DEPARTEMEN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN  
UNIVERSITAS GADJAH MADA

## UNIT PENGEMBANGAN HEWAN PERCOBAAN

Alamat : Jl. Agro Karangmalang, Kampus UGM, Yogyakarta 55281 Telp. 901361

SURAT KETERANGAN  
No: 2/05/UPTIP/98

Bersama ini kami menerangkan bahwa :

Nama : Lukas Tri Susetyanto.  
No.Mhs. : 0160/BL.  
Fak/Universitas : Biologi (Biologi Lingkungan)  
/UAG.Yogyakarta

benar-benar telah melakukan Kerja Praktek di laboratorium Unit Pengembangan Hewan percobaan Universitas Gadjah Mada dan sesuai dengan proposal yang di ajukan dengan judul : *PENGARUH BELIMRING WULUH (Averrhoa bilimbi, Linn) TERHADAP KADAR KOLESTEROL TOTAL DALAM SERUM DARAH MARMUT (Cavia cobaya)*

Semoga surat keterangan ini dapat digunakan sebagai mana mestinya. Atas perhatiannya di ucapkan banyak terima kasih.

Yogyakarta, 30 Mei 1998

Kepala  
Unit Pengembangan Hewan Percobaan  
Kretanis



*[Signature]*  
Sumitran Djojosenodjo SU  
No p: 67328

LABORATORIUM PATOLOGI KLINIK  
 FAKULTAS KEDOKTERAN HEWAN  
 UNIVERSITAS GADJAH MADA  
 YOGYAKARTA

PEMERIKSAAN : Kholesterol  
 BAHAN : darah marmut

No.	kadar mg/dl	No.	kadar mg/dl
Ia.	28,57	IIa.	52,38
b.	47,19	b.	28,57
c.	19,48	c.	76,19
d.	85,71	d.	42,86
		e.	47,19
IIIa.	52,38	IVa.	38,10
b.	28,57	b.	38,10
c.	38,10	c.	76,19
d.	28,57	d.	66,67
e.	28,57	e.	114,29
V.a.	76,10	VIa.	38,10
b.	114,29	b.	38,10
c.	57,14	c.	38,10
d.	52,38	d.	80,95
		e.	76,19

Yogyakarta, 28 Mei 1998



Dr. drh. S. Isrina OS