

## V. SIMPULAN DAN SARAN

### A. Simpulan

1. Suhu ekstraksi berpengaruh nyata dan waktu tidak berpengaruh terhadap hasil pektin yang diperoleh. Konsentrasi pektin kulit buah (albedo) markisa yang optimum dalam pembuatan *jelly* adalah 21,54%.
2. Suhu dan waktu yang optimum untuk mendapatkan *jelly* dengan kualitas terbaik adalah suhu 90°C dan waktu 30 menit diperoleh dari hasil percobaan tekstur dan uji organoleptik meliputi aroma dan rasa.

### B. Saran

1. Buah markisa yang digunakan buah yang mengkal karena mengandung pektin yang tinggi.
2. Perlu ditambahkan sari buah markisa untuk warna dan aroma.

## DAFTAR PUSTAKA

- Anonim. 1994. *SNI-Jeli*. Dewan Standardisasi Nasional. Halaman 12.
- Badan Pusat Statistik. 2010. Data Produksi Buah Markisa di Indonesia.  
<http://repository.ipb.ac.id/bitstream/handle/123456789/51373/F11surBAB%20I%20Pendahuluan.pdf?sequence=5> [23 Maret 2013]
- Bennet, Y. C. 1994. *Pectin*. Interscience Publishers., Inc., New York. Halaman 54.
- Braverman. 1949. *Citrus Product*. Interscience Publisher. Inc, New York. Halaman 43.
- Bridson, E. Y. 1998. *The Oxoid Manual*. Published by Oxoid Limited. Wade Road Basing Stoke. Hampshire. Halaman 45.
- Buckle, K.A., Edwards, R.A., Fleet, G. H., dan Wotton, M., 1987, *Ilmu Pangan*, Universitas Indonesia Press, Jakarta. Halaman 13, 54, 67.
- Charley, H. 1971. *Food Science*. John Willey and Sons. New York. Halaman 64.
- Charley, H., dan Weaver, C. 1998. *Foods (A. Scientific Approach)*. Prentice Hall Inc., New Jersey. Halaman 76.
- Considin, D.M., 1977. *Food and Technology of Food Production*. Encyclopedia. Van Nostrand Reinhold Company, New York. Halaman 61.
- Cruess, W. V. 1958. *Commercial Fruit and Vegetable Products*. Mc. Graw – Hill Book Co., New York. Halaman 42.
- deMan, J. M. 1997. *Kimia Pangan*. Penerbit ITB. Bandung. Halaman 23.
- Desrosier, N. W. 1969. *Technology of Food Preservation*. AVI Publishing Company, Inc., New York. Halaman 35.
- Earle, R. L. 1969. *Unit Operations in Food Processing*. Pergamon Press. Oxford. London. Halaman 68.
- Fardiaz, S. 1986. *Petunjuk Praktikum Mikrobiologi Pangan*. PAU Pangan dan Gizi. IPB. Bogor. Halaman 17.
- Fardiaz, S. 1992. *Mikrobiologi Pangan I*. PT. Gramedia Pustaka Utama. Jakarta. Halaman 31.

- Gasperz, V. 1986. *Metode Perancang Percobaan*. Penerbit Armico. Jakarta. Halaman 55.
- Gufitno, A.D. 1993. *Petunjuk Laboratorium Uji Sensorik dan Mutu Pangan*. PAU Pangan dan Gizi. UGM. Yogyakarta. Halaman 16.
- Hartati, S., Harmayani, E., Rahayu, E. S., 2003, Perubahan Kimiawi dan Organoleptik Sari Buah Papaya Nanas yang Disuplementasi Lactobacili Probiotik Selama Masa Penyimpanan, Seminar Nasional dan Pertemuan Tahunan Perhimpunan Ahli Teknologi Pangan Indonesia (PATPI), *Prosiding*. Yogyakarta. Halaman 24.
- Hartz, H. 1987. *Kimia Organik*. Edisi ke enam. Penerbit Erlangga. Jakarta. Halaman 46.
- Hidayat, N., dan Ken, I. 2004. *Membuat Permen Jelly*. Penerbit Trubus Agrisina. Surabaya. Halaman 33.
- Joslyn, M. A., 1970. *Method in Food Analysis*. 2<sup>nd</sup> Edition. Academic Press, New York and London. Halaman 19.
- Kartika, B., Hastuti, P., dan Supartono, W. 1987. *Pedoman Uji Indrawi Bahan Pangan*. PAU Pangan dan Gizi. UGM. Yogyakarta. Halaman 14.
- Kertesz, Z. I. 1951. *The Pectin Substance*. Interscience Publishers., Inc., New York. Halaman 21.
- Kirk, R. E., Othmer. 1952. Encyclopedia of Chemical Technology. Vol. 14. *The Interscience Encyclopedia*. New York. Halaman 25.
- Kuntaraf, K. L. 2003. *Makanan Sehat*. Indonesia Publishing House. Bandung. Halaman 48.
- Laga, S., Marseno, dan Haryadi. 2001. Ekstraksi dan Isolasi Serta Karakteristik Pektin Dari Kulit Buah Markisa (*Passiflora edulis*). *Majalah Agrosains*. XIV. Halaman 121-127.
- Margono. 2000. *Selai dan Jelly*. PT. Gramedia Pustaka Utama. Jakarta. Halaman 43.
- Meade, G. P. dan Chen, J. C P. 1977. *Cane Sugar Hand Book*. 3<sup>th</sup> edition. John Wiley and Sons. New York. Halaman 28.
- Meyer, L. H. 1970. *Food Chemistry*. Litton Educational Publishing., Inc., Michigan. Halaman 41.

- Moris, T. N. 1947. *Principle of Fruit Preservation Jam Making Canning and Drying*. Second edition, Deven Nostrand Company, Inc., Westport, Coon. Halaman 57.
- Morton, J. F. 1987. *Fruits of Warm Climates*. Winterville. Halaman 42.
- Muljodiharjo, M. 1991. *Kimia dan Teknologi Pektin*. PAU Pangan dan Gizi. UGM. Yogyakarta. Halaman 17.
- Pitt, J. I. dan Hocking, A. D. 1985. *Fungi and Food Spoiled*. Academic Press. Sidney. Halaman 32.
- Poedjiadi, A. 1994. *Dasar-dasar Biokimia*. Cetakan pertama. Universitas Indonesia Press. Jakarta. Halaman 31.
- Potter, N. N. 1987. *Food Science*. The AVI Publishing Company, Inc. Westport, Connecticut. Halaman 76.
- Ray, B., 1996, *Fundamental Food Microbiology*, CRC Press. Halaman 24.
- Rossi, A. Pengaruh Variasi Waktu dan Suhu Ekstraksi Pektin Serta Penambahan Sari Buah Jambu Biji (*Psidium guajava* L.) Terhadap Kualitas Jelly albedo Semangka (*Citrullus vulgaris* Schrad.). *Skripsi*. Fakultas Biologi. UAJY. Yogyakarta. Halaman 33-34.
- Rukmana, R. 2003. *Usaha Tani Markisa*. Kanisius. Yogyakarta. Halaman 1, 3, 10.
- Saparinto, C. dan Hidayati, D. 2006. *Bahan Tambahan Pangan*. Kanisius. Yogyakarta. Halaman 39.
- Satuhu, S. 1994. *Penanganan dan Pengolahan Buah*. Penebar Swadaya. Jakarta. Halaman 29.
- Sudarmadji, S., Haryono B. dan Suhardi. 1997. *Analisa Bahan Makanan dan Pertanian*. Liberty. Yogyakarta. Halaman 16.
- Suhardi. 1991. *Petunjuk Laboratorium Analisa Produk Buah-Buahan dan Sayuran*. PAU Pangan dan Gizi. UGM. Yogyakarta. Halaman 9.
- Tunggadewi, I. 1992. Kajian Kualitas Jelly Kulit Pisang (*Musa paradisiaca*) dari Beberapa Varietas Buah. *Skripsi*. Fakultas Teknologi Pertanian. UGM. Yogyakarta. Halaman 43.
- Winarno, F. G. 2002. *Kimia Pangan dan Gizi*. PT Gramedia Pustaka Utama. Jakarta. Halaman 12, 35, 67.

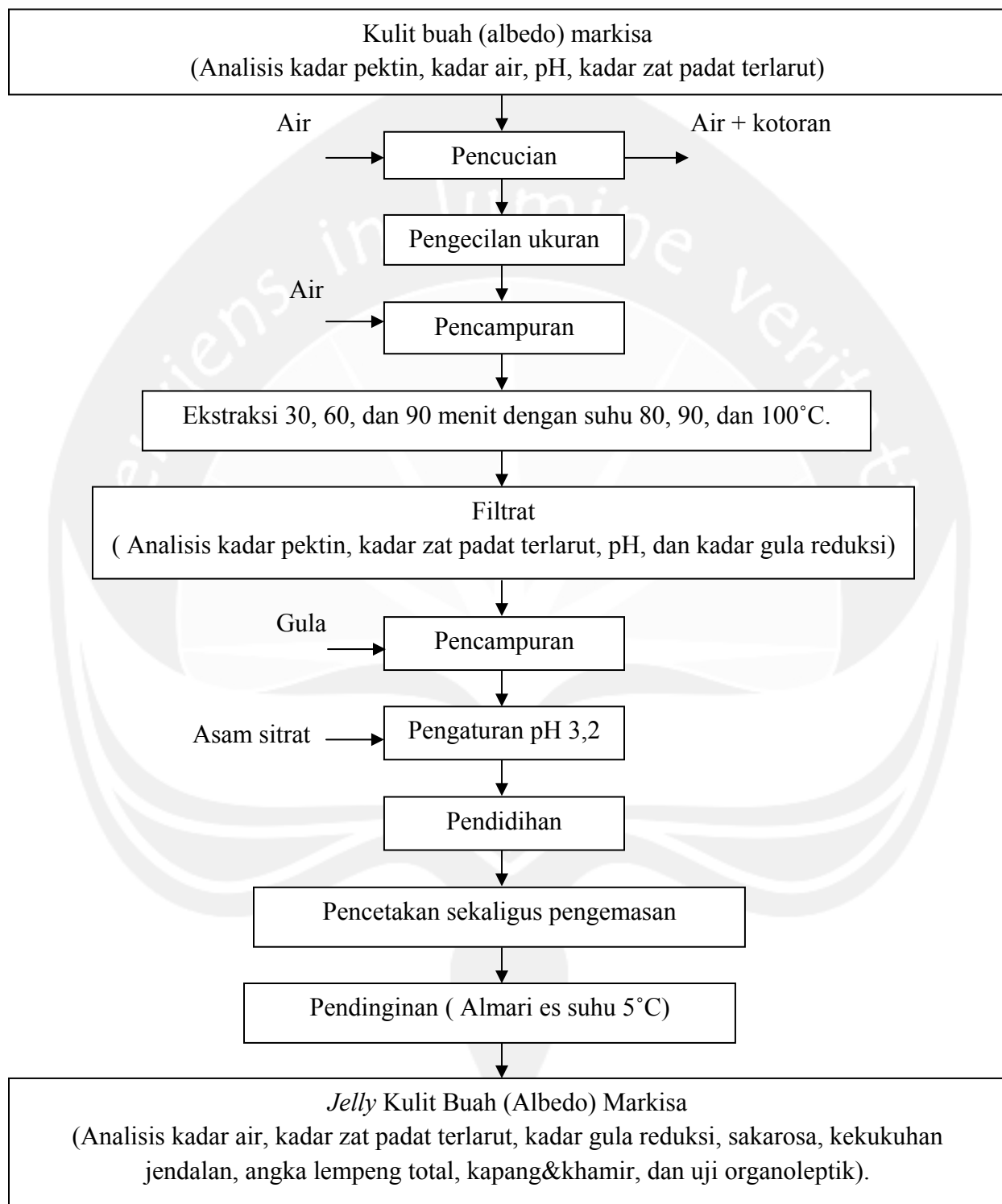
Wood, B. J. B., 1992, *The Lactic Acid Bacteria in Health and Disease*, Blackie Academic and Professional, London. Halaman 23.

Wuri, R. D., 2007, *Pembuatan Jeli Jambu Biji Pada Beberapa Tingkat Kematangan*, Jurnal AgroPet Vo. 4 No.1 (18-23).

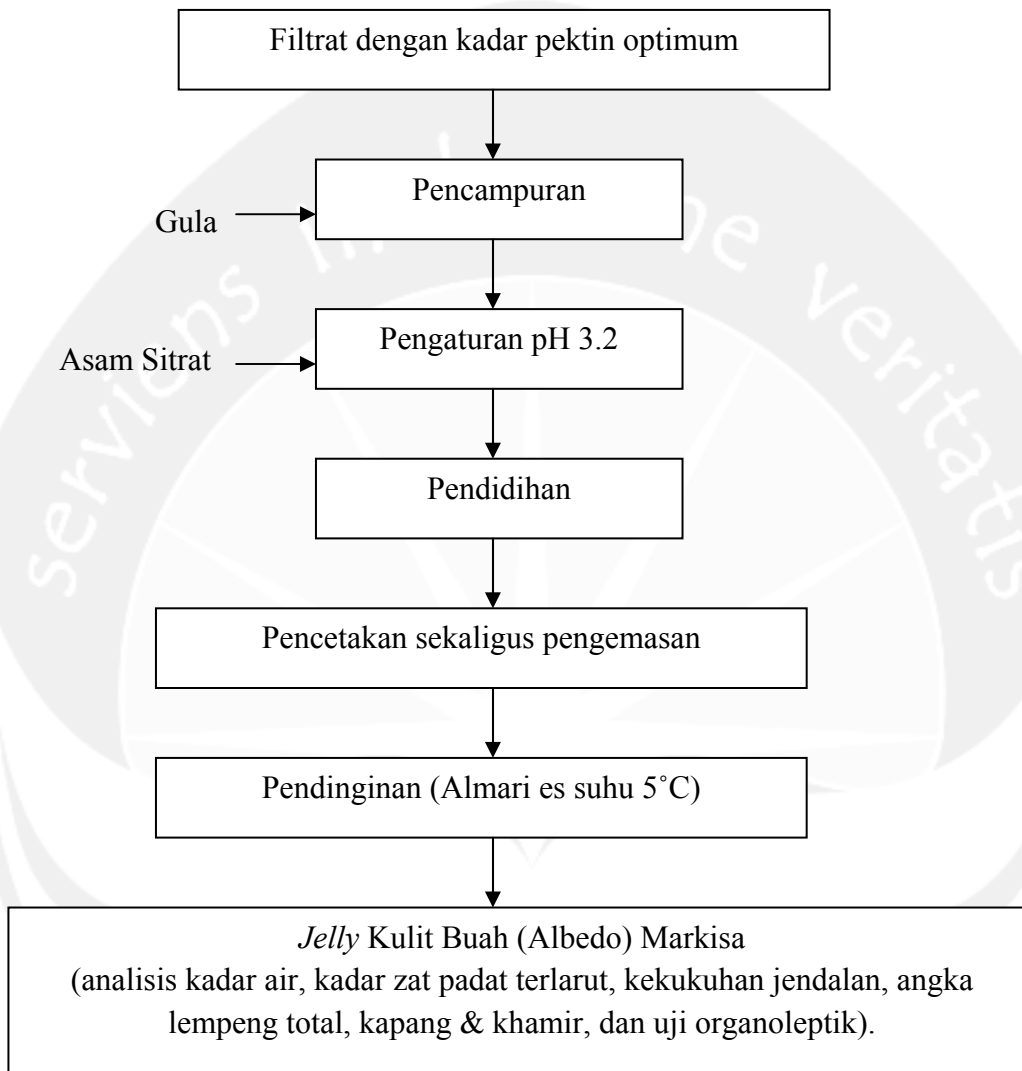




**LAMPIRAN**

Lampiran 1. Skema Pembuatan *Jelly Kulit Buah (Albedo) Markisa Tahap I*

Gambar 18. Skema Pembuatan *Jelly Kulit Buah (Albedo) Markisa Tahap I* (Sumber: Tunggadewi,1992).

Lampiran 2. Skema Pembuatan *Jelly Kulit Buah (Albedo) Markisa Tahap II*Gambar 19. Skema Pembuatan *Jelly Kulit Buah (Albedo) Markisa Tahap II* (Sumber: Tunggadewi, 1992)



## Lampiran 3. Regresi Linier Gula Reduksi pada Filtrat Kulit Buah (Albedo) Markisa

No.	ml. stock	x	y	x <sup>2</sup>	x.y
1	10	0,1	0,613	0,01	0,0613
2	8	0,08	0,594	0,0064	0,04752
3	6	0,06	0,304	0,0036	0,01824
4	4	0,04	0,228	0,0016	0,00912
5	2	0,02	0,069	0,0004	0,00138
Σ		0,3	1,808	0,022	0,13756

$$a = \frac{\{(\sum y) \cdot (\sum x^2)\} - \{(\sum x) \cdot (\sum x \cdot y)\}}{n(\sum x^2) - (\sum x)^2}$$

$$a = \frac{(1,808) \cdot (0,022) - (0,3) \cdot (0,13756)}{5(0,022) - (0,3)^2}$$

$$a = \frac{0,039776 - 0,041268}{0,11 - 0,09}$$

$$a = \frac{-0,001492}{0,02}$$

$$a = -0,0746$$

$$b = \frac{n(\sum x \cdot y) - \{(\sum x) \cdot (\sum y)\}}{n(\sum x^2) - (\sum x)^2}$$

$$b = \frac{5(0,13756) - (0,3)(1,808)}{5(0,022) - (0,3)^2}$$

$$b = \frac{0,6878 - 0,5424}{0,02}$$

$$b = \frac{0,1454}{0,02}$$

$$b = 7,27$$

$$y = a + bx$$

$$y = -0,0746 + 7,27x$$

Lampiran 4 Regresi Linier Gula Reduksi *Jelly* Kulit Buah (Albedo) Markisa

No.	ml. stock	x	y	x <sup>2</sup>	x.y
1	10	0,1	0,613	0,01	0,0613
2	8	0,08	0,594	0,0064	0,04752
3	6	0,06	0,304	0,0036	0,01824
4	4	0,04	0,228	0,0016	0,00912
5	2	0,02	0,069	0,0004	0,00138
Σ		0,3	1,808	0,022	0,13756

$$a = \frac{\{(\sum y) \cdot (\sum x^2)\} - \{(\sum x) \cdot (\sum x \cdot y)\}}{n(\sum x^2) - (\sum x)^2}$$

$$a = \frac{(1,808) \cdot (0,022) - (0,3) \cdot (0,13756)}{5(0,022) - (0,3)^2}$$

$$a = \frac{0,039776 - 0,041268}{0,11 - 0,09}$$

$$a = \frac{-0,001492}{0,02}$$

$$a = -0,0746$$

$$b = \frac{n(\sum x \cdot y) - \{(\sum x) \cdot (\sum y)\}}{n(\sum x^2) - (\sum x)^2}$$

$$b = \frac{5(0,13756) - (0,3)(1,808)}{5(0,022) - (0,3)^2}$$

$$b = \frac{0,6878 - 0,5424}{0,02}$$

$$b = \frac{0,1454}{0,02}$$

$$b = 7,27$$

$$y = a + bx$$

$$y = -0,0746 + 7,27x$$

Lampiran 5. Produk *Jelly*Gambar 20. *Jelly A* (80°C, 30 menit)Gambar 21. *Jelly B* (80°C, 60 menit)Gambar 22. *Jelly C* (80°C, 90 menit)Gambar 23. *Jelly D* (90°C, 30 menit)Gambar 24. *Jelly E* (90°C, 60 menit)Gambar 25. *Jelly F* (90°C, 90menit)

Lampiran 5. Produk *Jelly*Gambar 26. *Jelly G* (100°C, 30')Gambar 27. *Jelly H* (100°C, 60')Gambar 28. *Jelly H* (100°C, 60')

Keterangan gambar:

- Gambar 20: warna jernih (+), transparan.
- Gambar 21: warna jernih (++), transparan.
- Gambar 23: warna jernih (+), transparan.
- Gambar 24: warna jernih (++), transparan.
- Gambar 25: warna jernih (+++), transparan.
- Gambar 26: warna jernih (++), transparan.
- Gambar 27: warna jernih (++), transparan.
- Gambar 28: warna jernih (+), transparan.

## Lampiran 6. Angka Lempeng Total



Gambar 29. ALT A (80°C, 30')



Gambar 30. ALT A (80°C, 30')



Gambar 31. ALT C (80°C, 90')



Gambar 32. ALT C (80°C, 90')

## Lampiran 6. Angka Lempeng Total



Gambar 33. ALT D (90°C, 30')



Gambar 34. ALT D (90°C, 30')

Keterangan gambar:

- Gambar 29 : warna koloni putih dan jumlah koloni (+).
- Gambar 30: warna koloni putih dan jumlah koloni (++)
- Gambar 31; warna koloni putih dan jumlah koloni (+).
- Gambar 32: warna koloni putih dan jumlah koloni (++)
- Gambar 33: warna koloni putih dan jumlah koloni (++)
- Gambar 34: warna koloni putih dan jumlah koloni (+).

## Lampiran 7. Angka Kapang &amp; Khamir



Gambar 35. AKK B (80°C, 60')



Gambar 36. AKK A (80°C, 30')



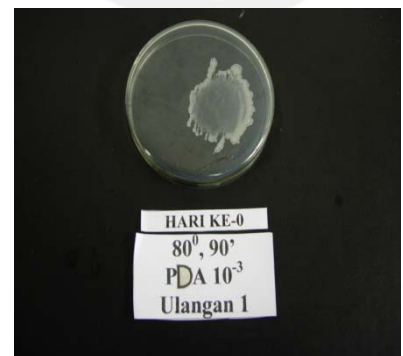
Gambar 37. AKK A (80°C, 30')



Gambar 38. AKK C (80°C, 90')



Gambar 39. AKK C (80°C, 90')



Gambar 40. AKK C (80°C, 90')

Keterangan gambar:

Gambar 35: warna koloni putih dan jumlah koloni (+).

Gambar 36: warna koloni putih dan jumlah koloni (+).

Gambar 37: warna koloni putih dan jumlah koloni (++++).

Gambar 38: warna koloni putih dan jumlah koloni (++)

Gambar 39: warna koloni putih dan jumlah koloni (+).

Gambar 40: warna koloni putih dan jumlah koloni (+).





### Lampiran 8. Uji Anova dan Duncan Pektin pada Filtrat

#### UJI ANOVA dan DUNCAN PEKTIN pada FILTRAT

ANOVA pektin pada Filtrat

Sumber Keragaman	JK	DB	KT	F Hitung	Sig.
Koreksi	37,504	8	4,688	2,503	0,051
Intersep	10892,196	1	10892,196	5,815	0,000
Suhu	29,038	2	14,519	7,752	0,004
Waktu	1,710	2	0,855	0,457	0,641
Suhu * Waktu	6,756	4	1,689	0,902	0,484
Galat	33,714	18	1,873		
Total	10963,415	27			
Total koreksi	71,219	26			

DUNCAN 5%

a. Uji Duncan Terhadap Suhu

suhu	UL.	$\alpha=0,05$	
		A	B
80 derajat	9	18,8044	
90 derajat	9	20,1067	20,1067
100 derajat	9		21,3444
Sig.		0,059	0,071

b. Uji Duncan Terhadap Waktu

waktu	UL.	$\alpha = 0,05$	
		A	
30 menit	9	19,7356	
90 menit	9	20,2022	
60 menit	9	20,3178	
Sig.		0,405	

### Lampiran 9. Uji Anova dan Duncan Kadar Gula Reduksi pada Filtrat

#### UJI ANOVA dan DUNCAN KADAR GULA REDUKSI pada FILTRAT ANOVA KADAR GULA REDUKSI pada Filtrat

Sumber Keragaman	JK	DB	KT	F Hitung	Sig.
Koreksi	3486,667	8	435,833	89,828	0,000
Intersep	101568,000	1	101568,000	2,093	0,000
Suhu	757,556	2	378,778	78,069	0,000
Waktu	2640,889	2	1320,444	272,153	0,000
Suhu * Waktu	88,222	4	22,056	4,546	0,010
Galat	87,333	18	4,852		
Total	105142,000	27			
Total Koreksi	3574,000	26			

DUNCAN 5%

a. Uji Duncan Terhadap Suhu

Suhu	UL.	$\alpha = 0,05$	
		A	B
100 derajat	9	56,8889	
80 derajat	9	58,3333	
90 derajat	9		68,7778
Sig.		0,181	1,000

b. Uji Duncan Terhadap Waktu

Waktu	UL.	$\alpha = 0,05$		
		A	B	C
30 menit	9	49,3333		
60 menit	9		61,1111	
90 menit	9			73,5556
Sig.		1.000	1.000	1.000

## c. Uji Duncan Terhadap Interaksi Waktu dan Suhu

perlakuan	UL.	$\alpha = 0,05$				
		a	b	c	d	e
perlakuan 100°C:30 menit	3	45,3333				
perlakuan 80°C:30 menit	3	46,6667				
perlakuan 100°C:60 menit	3		55,0000			
perlakuan 90°C:30 menit	3		56,0000			
perlakuan 80°C:60 menit	3			61,0000		
perlakuan 80°C:90 menit	3				67,3333	
perlakuan 90°C:60 menit	3				67,3333	
perlakuan 100°C:90 menit	3				70,3333	
perlakuan 90°C:90 menit	3					83,0000
Sig.		0,468	0,585	1,000	0,131	1,000

**Lampiran 10 . Uji Anova dan Duncan pH pada Filtrat****UJI ANOVA dan DUNCAN pH Pada Filtrat**

## ANOVA pH pada Filtrat

Sumber Keragaman	JK	DB	KT	F Hitung	Sig.
Koreksi	4,713	8	0,589	63,630	0,000
Intersep	777,630	1	777,630	8,398	0,000
Suhu	0,062	2	0,031	3,360	0,058
Waktu	4,509	2	2,254	243,480	0,000
Suhu * Waktu	0,142	4	0,036	3,840	0,020
Galat	0,167	18	0,009		
Total	782,510	27			
Total Koreksi	4,880	26			

## DUNCAN 5%

## a. Uji Duncan Terhadap Suhu

Suhu	UL.	$\alpha = 0,05$	
		A	B
80 derajat	9	5,3000	
90 derajat	9	5,3889	5,3889
100 derajat	9		5,4111
Sig.		0,066	0,630

## b. Uji Duncan Terhadap Waktu

Waktu	UL.	$\alpha = 0,05$	
		A	B
60 menit	9	5,0667	
30 menit	9	5,0889	
90 menit	9		5,9444
Sig.		0,630	1,000

## c. Uji Duncan Terhadap Interaksi Suhu dan Waktu

perlakuan	N	$\alpha = 0.05$		
		a	b	c
perlakuan 80°C:60 menit	3	5,0667		
perlakuan 90°C:30 menit	3	5,0667		
perlakuan 90°C:60 menit	3	5,0667		
perlakuan 100°C:60 menit	3	5,0667		
perlakuan 80°C:30 menit	3	5,1000		
perlakuan 100°C:30 menit	3	5,1000		
perlakuan 80°C:90 menit	3		5,7333	
perlakuan 90°C:90 menit	3			6,0333
perlakuan 100°C:90 menit	3			6,0667
Sig.		0,710	1,000	0,676

### Lampiran 11. Uji Anova dan Duncan Kadar Zpt Pada FILTRAT

#### UJI ANOVA dan DUNCAN KADAR ZPT PADA FILTRAT

ANOVA kadar Zpt pada Filtrat

Sumber Keragaman	JK	DB	KT	F Hitung	Sig.
Koreksi	0,084	8	0,011	3,733	0,010
Intersep	670,906	1	670,906	2,377	0,000
Suhu	0,006	2	0,003	1,139	0,342
Waktu	0,064	2	0,032	11,301	0,001
Suhu * Waktu	0,014	4	0,004	1,245	0,327
Galat	0,051	18	0,003		
Total	671,041	27			
Total Koreksi	0,135	26			

DUNCAN 5%

a. Uji Duncan Terhadap Suhu

Suhu	UL.	$\alpha = 0,05$	
		A	
90 derajat	9	4,9633	
80 derajat	9	4,9922	
100 derajat	9	4,9989	
Sig.		0,195	

b. Uji Duncan Terhadap Waktu

waktu	UL.	$\alpha = 0,05$	
		A	B
30 menit	9	4.9167	
60 menit	9		5.0111
90 menit	9		5.0267
Sig.		1.000	.542

**Lampiran 12 . Uji Anova dan Duncan Kadar Zat Padat Terlarut pada Jelly**

**UJI ANOVA dan DUNCAN ZAT PADAT TERLARUT pada JELLY**

ANOVA Zat Padat Terlarut pada Jelly

Sumber Keragaman	JK	DB	KT	F Hitung	Sig.
Koreksi	83,776	8	10,472	7,050	0,000
Intersep	252091,243	1	252091,243	1,697	0,000
Suhu	64,971	2	32,486	21,871	0,000
Waktu	13,616	2	6,808	4,583	0,025
Suhu * Waktu	5,189	4	1,297	0,873	0,499
Galat	26,737	18	1,485		
Total	252201,756	27			
Total Koreksi	110,513	26			

DUNCAN 5%

a. Uji Duncan Terhadap Suhu

Suhu	UL.	$\alpha = 0,05$	
		A	B
suhu 90	9	95,2244	
suhu 80	9	95,8667	
suhu 100	9		98,7889
Sig.		0,278	1,000

b. Uji Duncan Terhadap Waktu

Waktu	UL.	$\alpha = 0,05$	
		A	B
waktu 30	9	96,0289	
waktu 60	9	96,2267	
waktu 90	9		97,6244
Sig.		0,735	1,000

**Lampiran 13 . Uji Anovadan Duncan Kadar Gula Reduksi pada Jelly**

**UJI ANOVA dan DUNCAN KADAR GULA REDUKSI pada JELLY**  
ANOVA Gula Reduksi pada Jelly

Sumber Keragaman	JK	DB	KT	F Hitung	Sig.
Koreksi	186,000	8	232,750	184,831	0,000
Intersep	5603,333	1	56033,333	4,450	0,000
Suhu	1606,889	2	803,444	638,029	0,000
Waktu	210,889	2	105,444	83,735	0,000
Suhu * Waktu	44,222	4	11,056	8,779	0,000
Galat	22,667	18	1,259		
Total	57918,000	27			
Total Koreksi	1884,667	26			

DUNCAN 5%

a. Uji Duncan Terhadap Suhu

Suhu	UL.	$\alpha = 0,05$		
		A	B	C
80 derajat	9	36,7778		
90 derajat	9		44,3333	
100 derajat	9			55,5556
Sig.		1,000	1,000	1,000

b. Uji Duncan Terhadap Waktu

Waktu	UL.	$\alpha = 0,05$		
		A	B	C
30 menit	9	41,8889		
60 menit	9		46,1111	
90 menit	9			48,6667
Sig.		1,000	1,000	1,000

## c. Uji Duncan Terhadap Waktu dan Suhu

Perlakuan	UL.	$\alpha = 0.05$							
		a	b	c	d	e	f	g	h
80°C:30 menit	3	30,6667							
80°C:60 menit	3		39,0000						
80°C:90 menit	3		40,6667	40,6667					
90°C:30 menit	3			42,3333	42,3333				
90°C:60 menit	3				44,0000				
90°C:90 menit	3					46,6667			
100°C:30 menit	3						52,6667		
100°C:60 menit	3							55,3333	
100°C:90 menit	3								58,6667
Sig.		1,000	0,086	0,086	0,086	1,000	1,000	1,000	1,000

Lampiran 14. Uji Anova dan Duncan Sakarosa *Jelly*UJI ANOVA dan DUNCAN SAKAROSA *JELLY*ANOVA Sakarosa pada *Jelly*

Sumber Keragan	JK	DB	KT	F Hitung	Sig.
Koreksi	458,336	8	57,292	77,909	0,000
Intersep	44205,787	1	44205,787	6,011	0,000
Suhu	344,220	2	172,110	234,045	0,000
Waktu	55,420	2	27,710	37,682	0,000
Suhu * Waktu	58,696	4	14,674	19,955	0,000
Galat	13,237	18	0,735		
Total	44677,360	27			
Total Koreksi	471,573	26			



## DUNCAN 5%

## a. Uji Duncan Terhadap Suhu

Suhu	UL.	$\alpha = 0,05$		
		A	B	C
100 derajat	9	35,4667		
90 derajat	9		42,3278	
80 derajat	9			43,944
Sig.		1,000	1,000	1,000

## b. Uji Duncan Terhadap Waktu

Waktu	UL	$\alpha = 0,05$		
		A	B	C
90 menit	9	38,8444		
60 menit	9		40,2167	
30 menit	9			42,3278
Sig.		1,000	1,000	1,000

## c. Uji Duncan Terhadap Suhu dan Waktu

Perlakuan	UL.	$\alpha = 0.05$					
		a	b	c	d	e	f
100°C:90 menit	3	33,8833					
100°C:60 menit	3		35,4667				
100°C:30 menit	3			37,0500			
80°C:90 menit	3				40,8500		
90°C:30 menit	3				41,8000	41,8000	
90°C:90 menit	3				41,8000	41,8000	
80°C:60 menit	3				41,8000	41,8000	
90°C:60 menit	3					43,3833	
80°C:30 menit	3						48,1333
Sig.		1,000	1,000	1,000	0,228	0,051	1,000

**Lampiran 15. Uji Anova dan Duncan ALT pada Jelly**

**UJI ANOVA dan DUNCAN ALT pada JELLY**

ANOVA ALT pada Jelly

Sumber Keragaman	JK	DB	KT	F Hitung	Sig.
Koreksi	22,466	8	2,808	2,701	0,038
Intersep	235,204	1	235,204	226,240	0,000
Suhu	4,850	2	2,425	2,333	0,126
Waktu	2,870	2	1,435	1,380	0,277
Suhu * Waktu	14,745	4	3,686	3,546	0,027
Galat	18,713	18	1,040		
Total	276,383	27			
Total Koreksi	41,179	26			

DUNCAN 5%

a. Uji Duncan Terhadap Suhu

Suhu	UL.	$\alpha = 0,05$	
			A
90 derajat	9	2,5544	
100 derajat	9	2,7611	
80 derajat	9	3,5389	
Sig.		0,067	

b. Uji Duncan Terhadap Waktu

Waktu	UL.	$\alpha = 0,05$	
			A
90 menit	9	2,5633	
60 menit	9	2,9300	
30 menit	9	3,3611	
Sig.		0,133	

## c. Uji Duncan Terhadap Suhu dan Waktu

Perlakuan	UL.	$\alpha = 0,05$	
		a	b
100°C:90 menit	3	1,2133	
90°C:60 menit	3	1,3933	
90°C:90 menit	3	2,8933	2,8933
100°C:30 menit	3		3,2967
90°C:30 menit	3		3,3767
80°C:30 menit	3		3,4100
80°C:90 menit	3		3,5833
80°C:60 menit	3		3,6233
100°C:60 menit	3		3,7733
Sig.		0,071	0,362

**Lampiran 16 . Uji Anova dan Duncan Angka Kapang & Khamir pada *Jelly*****UJI ANOVA dan DUNCAN ANGKA KAPANG & KHAMIR pada *JELLY***ANOVA Angka Kapang & Khamir pada *Jelly*

Sumber Keragaman	JK	DB	KT	F Hitung	Sig.
Koreksi	63,182	8	7,898	1,667	0,175
Intersep	100,572	1	100,572	21,227	0,000
Suhu	59,488	2	29,744	6,278	0,009
Waktu	2,396	2	1,198	0,253	0,779
Suhu * Waktu	1,298	4	0,325	0,069	0,991
Galat	85,285	18	4,738		
Total	249,039	27			
Total Koreksi	148,467	26			

DUNCAN 5%

a. Uji Duncan Terhadap Suhu

Suhu	UL.	$\alpha = 0,05$	
		A	B
100 derajat	9	0,0000	
90 derajat	9		2,1800
80 derajat	9		3,6100
Sig.		1,000	0,180

b. Uji Duncan Terhadap Waktu

Waktu	UL.	$\alpha = 0,05$
		A
90 menit	9	1,6067
30 menit	9	1,8578
60 menit	9	2,3256
Sig.		0,516

### Lampiran 17. Uji Anova dan Duncan Kadar Air pada *Jelly*

#### UJI ANOVA dan DUNCAN KADAR AIR PADA *JELLY*

ANOVA Kadar Air pada *Jelly*

Sumber Keragaman	JK	DB	KT	F Hitung	Sig.
Koreksi	334,524	8	41,816	338,243	.0,000
Intersep	9033,248	1	9033,248	7,307	0,000
Suhu	331,756	2	165,878	1.342E3	0,000
Waktu	0,475	2	0,238	1,922	0,175
Suhu * Waktu	2,293	4	0,573	4,638	0,009
Galat	2,225	18	0,124		
Total	9369,998	27			
Total Koreksi	336,750	26			

## DUNCAN 5%

## a. Uji Duncan Terhadap Suhu

Suhu	UL.	$\alpha = 0,05$		
		A	B	C
80 derajat	9	13,3744		
100 derajat	9		20,2011	
90 derajat	9			21,2978
Sig.		1,000	1,000	1,000

## b. Uji Duncan Terhadap Waktu

Waktu	UL.	$\alpha = 0,05$
		A
30 menit	9	18,1178
90 menit	9	18,3156
60 menit	9	18,4400
Sig.		0,081

## c. Uji Duncan Terhadap Waktu dan Suhu

Perlakuan	UL.	$\alpha = 0.05$			
		a	b	c	d
80°C:30 menit	3	13,2600			
80°C:90 menit	3	13,3367			
80°C:60 menit	3	13,5267			
100°C:30 menit	3		19,7033		
100°C:90 menit	3		19,9900		
100°C:60 menit	3			20,8467	
90°C:60 menit	3			20,9467	20,9467
90°C:30 menit	3			21,3900	21,3900
90°C:90 menit	3				21,5567
Sig.		0,386	0,326	0,086	0,056

**Lampiran 18. Uji Anova dan Duncan Kekukuhan Jendalan pada Jelly**

**UJI ANOVA dan DUNCAN KEKUKUHAN JENDALAN pada JELLY**

ANOVA Kekukuhan Jendalan pada Jelly

Sumber Keragaman	JK	DB	KT	F Hitung	Sig.
Koreksi	281075,333	4	70268,833	35,661	0,000
Intersep	1,742	1	1.742	8,841	0,000
Suhu	168362,167	2	84181,083	42,721	0,000
Waktu	112713,167	2	56356,583	28,600	0,000
Error	43350,833	22	1970,492		
Total	1,775	27			
Total Koreksi	324426,167	26			

Uji Duncan Terhadap Suhu

Suhu	Ul.	$\alpha = 0,05$	
		A	B
80 derajat	9	740,67	
100 derajat	9	754,50	
90 derajat	9		914,67
Sig.		0,515	1,000

Uji Duncan Terhadap Waktu

Waktu	Ul.	$\alpha = 0,05$	
		1	2
90 menit	9	714,17	
60 menit	9		830,33
30 menit	9		865,33
Sig.		1,000	0,109

## Lampiran 20. Data Mentah

Tabel 17. Hasil Analisis Kadar Air Bahan Dasar Kulit Buah (Albedo) Markisa

<b>Sampel</b>	<b>Ulangan</b>	<b>Kadar air (%)</b>
<b>Kulit buah (albedo) markisa</b>	1	13,7
	2	13,3
	3	12,7
	<b>Rata-rata</b>	<b>13,23</b>

Tabel 18. Hasil Analisis Kadar Pektin Bahan Dasar Kulit Buah (Albedo) Markisa

<b>Sampel</b>	<b>Ulangan</b>	<b>Kadar pektin (%)</b>
<b>Kulit buah (albedo) markisa</b>	1	20,46
	2	20,51
	3	20,49
	<b>Rata-rata</b>	<b>20,49</b>

Tabel 19. Hasil Analisis Kadar ZPT Bahan Dasar Kulit Buah (Albedo) Markisa

<b>Sampel</b>	<b>Ulangan</b>	<b>Kadar ZPT (%)</b>
<b>Kulit buah (albedo) markisa</b>	1	4,97
	2	4,96
	3	4,7
	<b>Rata-rata</b>	<b>4,88</b>

Tabel 20. Hasil Analisis pH Bahan Dasar Kulit Buah (Albedo) Markisa

<b>Sampel</b>	<b>Ulangan</b>	<b>pH</b>
<b>Kulit buah (albedo) markisa</b>	1	5,5
	2	5,4
	3	5,3
	<b>Rata-rata</b>	<b>5,4</b>

Tabel 21. Hasil Analisis Kadar Pektin Filtrat Hasil Ekstraksi Kulit Buah (Albedo) Markisa

<b>Sampel</b>	<b>Ulangan</b>	<b>Kadar Pektin (%)</b>
<b>80°, 30'</b>	1	18,3
	2	17,05
	3	18,1
	<b>Rata-rata</b>	<b>17,82</b>
<b>80°, 60'</b>	1	21,37
	2	20,04
	3	18,64
	<b>Rata-rata</b>	<b>20,02</b>
<b>80°, 90'</b>	1	18,52
	2	18,63
	3	18,59
	<b>Rata-rata</b>	<b>18,58</b>
<b>90°, 30'</b>	1	22,18
	2	16,28
	3	21,68
	<b>Rata-rata</b>	<b>20,05</b>
<b>90°, 60'</b>	1	19,72
	2	19,84
	3	19,8
	<b>Rata-rata</b>	<b>19,79</b>
<b>90°, 90'</b>	1	20,46
	2	20,51
	3	20,49
	<b>Rata-rata</b>	<b>20,49</b>
<b>100°, 30'</b>	1	22,67
	2	19,4
	3	21,96
	<b>Rata-rata</b>	<b>21,34</b>
<b>100°, 60'</b>	1	20,29
	2	21,98
	3	21,18
	<b>Rata-rata</b>	<b>21,15</b>
<b>100°, 90'</b>	1	21,78
	2	21,08
	3	21,76
	<b>Rata-rata</b>	<b>21,54</b>



Tabel 22. Hasil Analisis Kadar Gula Reduksi Filtrat Hasil Ekstraksi Kulit Buah (Albedo) Markisa

Sampel	Ulangan	Kadar Gula Reduksi (%)
80°, 30'	1	46
	2	46
	3	48
	<b>Rata-rata</b>	<b>46,67</b>
80°, 60'	1	56
	2	61
	3	66
	<b>Rata-rata</b>	<b>61</b>
80°, 90'	1	67
	2	67
	3	68
	<b>Rata-rata</b>	<b>67,33</b>
90°, 30'	1	55
	2	57
	3	56
	<b>Rata-rata</b>	<b>56</b>
90°, 60'	1	66
	2	69
	3	67
	<b>Rata-rata</b>	<b>67,33</b>
90°, 90'	1	82
	2	84
	3	83
	<b>Rata-rata</b>	<b>83</b>
100°, 30'	1	43
	2	48
	3	45
	<b>Rata-rata</b>	<b>45,33</b>
100°, 60'	1	57
	2	53
	3	55
	<b>Rata-rata</b>	<b>55</b>
100°, 90'	1	72
	2	70
	3	69
	<b>Rata-rata</b>	<b>70,33</b>

Tabel 23. Hasil Analisis Kadar ZPT Filtrat Hasil Ekstraksi Kulit Buah (Albedo)  
Markisa

<b>Sampel</b>	<b>Ulangan</b>	<b>Kadar ZPT (%)</b>
<b>80°, 30'</b>	1	4,92
	2	5
	3	4,93
	<b>Rata-rata</b>	<b>4,95</b>
<b>80°, 60'</b>	1	4,97
	2	5,03
	3	5,01
	<b>Rata-rata</b>	<b>5,00</b>
<b>80°, 90'</b>	1	5
	2	5,03
	3	5,04
	<b>Rata-rata</b>	<b>5,02</b>
<b>90°, 30'</b>	1	4,74
	2	5,01
	3	4,8
	<b>Rata-rata</b>	<b>4,85</b>
<b>90°, 60'</b>	1	5
	2	5,03
	3	5,02
	<b>Rata-rata</b>	<b>5,02</b>
<b>90°, 90'</b>	1	5
	2	5,03
	3	5,04
	<b>Rata-rata</b>	<b>5,02</b>
<b>100°, 30'</b>	1	4,95
	2	4,95
	3	4,95
	<b>Rata-rata</b>	<b>4,95</b>
<b>100°, 60'</b>	1	4,99
	2	5,03
	3	5,02
	<b>Rata-rata</b>	<b>5,01</b>
<b>100°, 90'</b>	1	5
	2	5,06
	3	5,04
	<b>Rata-rata</b>	<b>5,03</b>

Tabel 24. Hasil Analisis pH Filtrat Hasil Ekstraksi Kulit Buah (Albedo) Markisa

<b>Sampel</b>	<b>Ulangan</b>	<b>pH</b>
<b>80°, 30'</b>	1	5,1
	2	5,1
	3	5,1
	<b>Rata-rata</b>	<b>5,1</b>
<b>80°, 60'</b>	1	5,1
	2	5,1
	3	5
	<b>Rata-rata</b>	<b>5,07</b>
<b>80°, 90'</b>	1	5,9
	2	5,8
	3	5,5
	<b>Rata-rata</b>	<b>5,7</b>
<b>90°, 30'</b>	1	5,1
	2	5,1
	3	5
	<b>Rata-rata</b>	<b>5,1</b>
<b>90°, 60'</b>	1	5,1
	2	5
	3	5,1
	<b>Rata-rata</b>	<b>5,1</b>
<b>90°, 90'</b>	1	6
	2	6
	3	6,1
	<b>Rata-rata</b>	<b>6,0</b>
<b>100°, 30'</b>	1	5,1
	2	5,1
	3	5,1
	<b>Rata-rata</b>	<b>5,1</b>
<b>100°, 60'</b>	1	5,1
	2	5,1
	3	5
	<b>Rata-rata</b>	<b>5,1</b>
<b>100°, 90'</b>	1	6,1
	2	5,9
	3	6,2
	<b>Rata-rata</b>	<b>6,1</b>

Tabel 25. Hasil Analisis ZPT *Jelly Kulit Buah (Albedo) Markisa*

<b>Sampel</b>	<b>Ulangan</b>	<b>Kadar ZPT (%)</b>
<b>80°, 30'</b>	1	95,96
	2	94,56
	3	95,32
	<b>Rata-rata</b>	<b>95,28</b>
<b>80°, 60'</b>	1	96,66
	2	94,52
	3	95,56
	<b>Rata-rata</b>	<b>95,58</b>
<b>80°, 90'</b>	1	97,62
	2	96,08
	3	96,52
	<b>Rata-rata</b>	<b>96,74</b>
<b>90°, 30'</b>	1	92
	2	96,42
	3	94,22
	<b>Rata-rata</b>	<b>94,21</b>
<b>90°, 60'</b>	1	92,04
	2	96,8
	3	94,44
	<b>Rata-rata</b>	<b>94,43</b>
<b>90°, 90'</b>	1	97,32
	2	96,74
	3	97,04
	<b>Rata-rata</b>	<b>97,03</b>
<b>100°, 30'</b>	1	98,02
	2	99,14
	3	98,62
	<b>Rata-rata</b>	<b>98,59</b>
<b>100°, 60'</b>	1	98,34
	2	99,02
	3	98,66
	<b>Rata-rata</b>	<b>98,67</b>
<b>100°, 90'</b>	1	98,9
	2	99,3
	3	99,1
	<b>Rata-rata</b>	<b>99,1</b>

Tabel 26. Hasil Analisis Gula Reduksi *Jelly* Kulit Buah (Albedo) Markisa

<b>Sampel</b>	<b>Ulangan</b>	<b>Kadar Gula Reduksi (%)</b>
<b>80°, 30'</b>	1	29
	2	33
	3	30
	<b>Rata-rata</b>	<b>30,67</b>
<b>80°, 60'</b>	1	38
	2	40
	3	39
	<b>Rata-rata</b>	<b>39</b>
<b>80°, 90'</b>	1	41
	2	40
	3	41
	<b>Rata-rata</b>	<b>40,67</b>
<b>90°, 30'</b>	1	42
	2	42
	3	43
	<b>Rata-rata</b>	<b>42,33</b>
<b>90°, 60'</b>	1	43
	2	44
	3	45
	<b>Rata-rata</b>	<b>44</b>
<b>90°, 90'</b>	1	46
	2	47
	3	47
	<b>Rata-rata</b>	<b>46,67</b>
<b>100°, 30'</b>	1	52
	2	53
	3	53
	<b>Rata-rata</b>	<b>52,67</b>
<b>100°, 60'</b>	1	54
	2	56
	3	56
	<b>Rata-rata</b>	<b>55,33</b>
<b>100°, 90'</b>	1	57
	2	59
	3	60
	<b>Rata-rata</b>	<b>58,67</b>

Tabel 27. Hasil Analisis Sakarosa *Jelly* Kulit Buah (Albedo) Markisa

<b>Sampel</b>	<b>Ulangan</b>	<b>Kadar Sakarosa (%)</b>
<b>80°, 30'</b>	1	49,4
	2	46,55
	3	48,45
	<b>Rata-rata</b>	<b>48,13</b>
<b>80°, 60'</b>	1	41,8
	2	40,85
	3	42,75
	<b>Rata-rata</b>	<b>41,8</b>
<b>80°, 90'</b>	1	39,9
	2	41,8
	3	40,85
	<b>Rata-rata</b>	<b>40,85</b>
<b>90°, 30'</b>	1	40,85
	2	42,75
	3	41,8
	<b>Rata-rata</b>	<b>41,8</b>
<b>90°, 60'</b>	1	43,7
	2	43,7
	3	42,75
	<b>Rata-rata</b>	<b>43,38</b>
<b>90°, 90'</b>	1	41,8
	2	41,8
	3	41,8
	<b>Rata-rata</b>	<b>41,8</b>
<b>100°, 30'</b>	1	37,05
	2	37,05
	3	37,05
	<b>Rata-rata</b>	<b>37,05</b>
<b>100°, 60'</b>	1	36,1
	2	35,15
	3	35,15
	<b>Rata-rata</b>	<b>35,47</b>
<b>100°, 90'</b>	1	35,15
	2	33,25
	3	33,25
	<b>Rata-rata</b>	<b>33,88</b>

Tabel 28. Hasil Analisis Kadar Air *Jelly* Kulit Buah (Albedo) Markisa

<b>Sampel</b>	<b>Ulangan</b>	<b>Kadar Air (%)</b>
<b>80°, 30'</b>	1	13,26
	2	13,08
	3	13,44
	<b>Rata-rata</b>	<b>39,78</b>
<b>80°, 60'</b>	1	13,59
	2	13,67
	3	13,32
	<b>Rata-rata</b>	<b>13,53</b>
<b>80°, 90'</b>	1	13,35
	2	13,50
	3	13,16
	<b>Rata-rata</b>	<b>13,34</b>
<b>90°, 30'</b>	1	21,28
	2	21,30
	3	21,59
	<b>Rata-rata</b>	<b>21,39</b>
<b>90°, 60'</b>	1	21,06
	2	20,94
	3	20,84
	<b>Rata-rata</b>	<b>20,95</b>
<b>90°, 90'</b>	1	21,64
	2	21,29
	3	21,74
	<b>Rata-rata</b>	<b>21,56</b>
<b>100°, 30'</b>	1	20,22
	2	18,85
	3	20,04
	<b>Rata-rata</b>	<b>19,70</b>
<b>100°, 60'</b>	1	21,21
	2	21,06
	3	20,27
	<b>Rata-rata</b>	<b>20,85</b>
<b>100°, 90'</b>	1	20,25
	2	19,67
	3	20,24
	<b>Rata-rata</b>	<b>20,05</b>

Tabel 29. Hasil Analisis Angka Lempeng Total *Jelly* Kulit Buah (Albedo) Markisa

Sampel	Ulangan	Jumlah Mikrobia (log)
80°, 30'	1	3,66
	2	2,98
	3	3,59
	<b>Rata-rata</b>	<b>3,41</b>
80°, 60'	1	3,38
	2	3,72
	3	3,77
	<b>Rata-rata</b>	<b>3,62</b>
80°, 90'	1	3,62
	2	3,32
	3	3,81
	<b>Rata-rata</b>	<b>3,58</b>
90°, 30'	1	2,64
	2	3,71
	3	3,78
	<b>Rata-rata</b>	<b>3,38</b>
90°, 60'	1	2,64
	2	0
	3	1,54
	<b>Rata-rata</b>	<b>1,39</b>
90°, 90'	1	1,18
	2	1,85
	3	5,65
	<b>Rata-rata</b>	<b>2,89</b>
100°, 30'	1	3,34
	2	3,21
	3	3,34
	<b>Rata-rata</b>	<b>3,30</b>
100°, 60'	1	3,63
	2	3,82
	3	3,87
	<b>Rata-rata</b>	<b>3,77</b>
100°, 90'	1	1,90
	2	0
	3	1,74
	<b>Rata-rata</b>	<b>1,21</b>



Tabel 30. Hasil Analisis Angka Kapang & Khamir *Jelly* Kulit Buah (Albedo) Markisa

<b>Sampel</b>	<b>Ulangan</b>	<b>Jumlah Mikrobia (log)</b>
<b>80°, 30'</b>	1	3,85
	2	6,69
	3	0
	<b>Rata-rata</b>	<b>3,51</b>
<b>80°, 60'</b>	1	3,52
	2	6,06
	3	2,74
	<b>Rata-rata</b>	<b>4,11</b>
<b>80°, 90'</b>	1	6,11
	2	3,52
	3	0
	<b>Rata-rata</b>	<b>3,21</b>
<b>90°, 30'</b>	1	6,18
	2	0
	3	0
	<b>Rata-rata</b>	<b>2,06</b>
<b>90°, 60'</b>	1	4,15
	2	4,46
	3	0
	<b>Rata-rata</b>	<b>2,87</b>
<b>90°, 90'</b>	1	1,74
	2	1,61
	3	1,48
	<b>Rata-rata</b>	<b>1,61</b>
<b>100°, 30'</b>	1	0
	2	0
	3	0
	<b>Rata-rata</b>	<b>0</b>
<b>100°, 60'</b>	1	0
	2	0
	3	0
	<b>Rata-rata</b>	<b>0</b>
<b>100°, 90'</b>	1	0
	2	0
	3	0
	<b>Rata-rata</b>	<b>0</b>

Tabel 31. Hasil Analisis Tekstur *Jelly* Kulit Buah (Albedo) Markisa

<b>Sampel</b>	<b>Ulangan</b>	<b>Tekstur (N/mm<sup>2</sup>)</b>
<b>80°, 30'</b>	1	<b>837,50</b>
<b>80°, 60'</b>	1	<b>791,00</b>
<b>80°, 90'</b>	1	<b>593,50</b>
<b>90°, 30'</b>	1	<b>938,00</b>
<b>90°, 60'</b>	1	<b>904,00</b>
<b>90°, 90'</b>	1	<b>902,00</b>
<b>100°, 30'</b>	1	<b>820,50</b>
<b>100°, 60'</b>	1	<b>796,00</b>
<b>100°, 90'</b>	1	<b>647,00</b>