

LAMPIRAN 1
SPESIFIKASI BAHAN BAKU

Lampiran 1.1 Tabel Spesifikasi Sirup Glukosa

Parameter	Unit	Spec	Analytical Result	Method
Taste and odor	-	Normal	Normal	Organoleptic
pH	-	4,0-6,0	5,83	pH meter
Brix 20°C	%	84,0-86,0	85,50	Refractometer
Strach Test	-	Negative	Negative	Iodine sol
Dextrose	%	36-40	38,21	Titration
Equivalent	%			HPLC
Compositon		Below 5,0	1,67	
Glucose		36,0-46,0	34,38	
Maltose		Max. 30	28,27	
Maltotriose		Others	35,68	
High sugar	ppm	Max 100	42,98	Titration
Sulphur	%	Below	Below	Conductivitymet
Dioxide	ppm	0,01	0,01	er
Ash Content	RBU	Below 2,0	Below 2,0	AAS
Heavy Metal		Max. 30	13,90	Spectrophotomet
Color				er

Sumber: CV Tristar Chemical (2012)

Lampiran 1.2. Tabel Spesifikasi Mentega Royal Krone BOS

No.	Parameter	Specification	Test Methods
1	Moisture and Volatile (%)	0,15 Max	AOCS Ca 2b-38
2	FFA as Palmitic Acid (%)	0,15 Max	AOCS Ca 5a-40
3	Peroxide Value (meq/kg)	2 Max	AOCS Cd 8-53
4	Colour 5¼" Lovibond Cell	8,0 R Max	AOCS Cc 13e-92
5	Slip Melting Point °C	34±2	AOCS Cc 3-25

Sumber : PT Landkrone Indo Nutri (2012)

Ingredient : Vegetable oil and fat, marine fat, (Mono and diglyceride-E471 and Soy Lecithin-E322), Flavour, TBHQ, Citric, Natural Color (Annatto and Curcumin), and β -carotene-E160 a (ii)

Lampiran 1.3. Tabel Spesifikasi Karagenan

No.	Parameters	Specification
1	Break force [ml.s] (0,6% gel 20°C)	110-170
2	Viscosity [cps] (Brookfield 0,6% solution, spindle 1, 20 rpm, 75°C)	12-15
3	Rigidity [s] (0,6% gel, 20°C)	11-20
4	pH (0,6% solution, 60°C)	7-9
5	Moisture	< 12%

Sumber : Toko Aroma Sakti (2011)

Lampiran 1.4. Tabel Spesifikasi Gelatin

Product Name: Edible Bovine Gelatin		Customer Name:	
Lot No. 11122936		Order No: 12028 051/PH/XII	
Date of Manufacturing: 7 th December 2011		Date of Expiry: 6 th December 2016	
Properties	Method	Units	Result
Physico-Chemical			
Bloom	LAB 110	grams	153
pH	LAB 113	pH units	5,2
Moisture	LAB 141	%	≤ 12
Ash	LAB 140	%	1,61
Sulfur dioxide (SO ₂)	LAB 150	mg/kg	≥ 100
Mesh (British Standard)	BAD 09	mesh	20
Microbiological			
Total count	LAB 220	cfu/g	10
Coliforms	LAB 230	/1g	ND
E.Coli	LAB 230	/1g	ND
Salmonella	LAB 240	/25g	ND
Heavy Metas/Inorganics			
Arsenic (As)	LAB 130	mg/kg	≤ 1
Lead (Pb)	LAB 130	mg/kg	≤ 2
HM Other than Lead	LAB 130	mg/kg	≤ 40

Sumber: CV Tristar Chemical (2012)

Lampiran 1.5. Spesifikasi *Red Beet*

Red beet (*Beta vulgaris L. var. rubra L.*) yang digunakan dalam penelitian ini diperoleh dari Pasar Keputran Surabaya.



Gambar Kenampakan *Red Beet*

Ciri-ciri:

1. Kulit berwarna coklat muda.
2. Daging buah berwarna ungu tua.
3. pH sari *red beet* 6,00-6,65.
4. Umur panen 2,5-3 bulan setelah pembibitan.
5. Berbentuk pipih agak oval dengan diameter 2,5-9 cm.

Setelah dilakukan proses pengambilan sari pada keseluruhan umbi, warna cairan yang diperoleh adalah ungu tua dan terdapat sedikit bau langu.

LAMPIRAN 2

PEMBUATAN REAGEN NELSON SOMOGYI

Lampiran 2.1. Pembuatan Reagensia Nelson (Sudarmadji dkk., 1997)

Reagensia Nelson A:

- a. Pelarutan 12,5 g Natrium karbonat anhidrat, 12,5 g garam Rochelle, 10 g Natrium bikarbonat dan 100 g Natrium sulfat anhidrat dalam 350 mL akuades.
- b. Lakukan pengenceran hingga 500 mL.

Reagensia Nelson B:

- a. Pelarutan 7,5 g $\text{CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$ dalam 50 mL akuades dan penambahan 1 tetes asam sulfat pekat.

Reagensia Nelson dibuat dengan cara:

- a. Pencampuran 25 bagian reagensia Nelson A dan 1 bagian reagensia Nelson B.
- b. Pencampuran dikerjakan pada tiap hari akan digunakan.

Lampiran 2.2. Pembuatan Larutan Arsenomolybdat (Sudarmadji dkk., 1997)

- a. Larutan I: pelarutan 25 g Ammonium molybdat dalam 450 mL akuades dan penambahan 25 mL asam sulfat pekat.
- b. Larutan II: pelarutan 3 g $\text{Na}_2\text{HAsO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$ dalam 35 mL akuades.
- c. Pencampuran kedua larutan tersebut.
- d. Penyimpanan pada botol warna coklat dan inkubasi 37°C selama 24 jam.
- e. Reagensia baru bisa digunakan setelah masa inkubasi tersebut dan reagensia berwarna kuning.

Lampiran 2.3. Pembuatan Larutan Pb-asetat (Sudarmadji dkk., 1997)

- a. Pembuatan larutan Pb-asetat jenuh
- b. Penetralan dengan NaOH
Penghilangan kelebihan Pb dalam penjernihan dengan cara :
 - a. Penambahan ke dalam filtrat K atau Na-oksalat anhidrat secukupnya.

**Lampiran 2.4. Bubur Aluminium Hidroksida ($\text{Al}(\text{OH})_3$, tawas)
(Sudarmadji dkk., 1997)**

- a. Larutan tawas dalam air (1:20)
- b. Pemasukan ke dalam ammonia 10% (1 bagian tawas : 1,1 bagian ammonia 10%).
- c. Endapan yang diperoleh dibiarkan mengendap, cairan yang terdapat di atasnya dituang.
- d. Endapan ditambah air, diaduk, dibiarkan, kemudian cairan dibuang lagi.
- e. Pekerjaan ini diulang kembali sampai cairannya tidak bereaksi basis.
- f. Endapan disimpan sebagai pasta.

LAMPIRAN 3
UJI ORGANOLEPTIK

Lampiran 3.1. Lembar Uji Organoleptik Rasa

KUISIONER

Nama :

Tanggal :

Produk : *Soft Candy Beet*

Metode : Uji Kesukaan

Pengujian : Rasa

Saudara diminta untuk memberikan skor pada kotak yang disediakan untuk setiap sampel berdasarkan kesukaan saudara terhadap rasa (kesukaan terhadap rasa *soft candy beet* ketika dikonsumsi). Nilai 1-7 menunjukkan intensitas kesukaan dari sangat tidak disukai sampai sangat disukai.

1= sangat tidak suka 4= netral 7= sangat suka

2= tidak suka 5= cukup suka

3= cukup tidak suka 6= suka

Kode	149	352	591	674	837	916
Skor						

Komentar:.....

.....

Catatan: Jelaskan mengapa anda suka atau tidak suka terhadap produk.

Lampiran 3.2. Lembar Uji Organoleptik Warna

KUISIONER

Nama :

Tanggal :

Produk : *Soft Candy Beet*

Metode : Uji Kesukaan

Pengujian : Warna

Saudara diminta untuk memberikan skor pada kotak yang disediakan untuk setiap sampel berdasarkan kesukaan saudara terhadap warna (kesukaan terhadap warna *soft candy beet* yang disajikan). Nilai 1-7 menunjukkan intensitas kesukaan dari sangat tidak disukai sampai sangat disukai.

1= sangat tidak suka 4= netral 7= sangat suka

2= tidak suka 5= cukup suka

3= cukup tidak suka 6= suka

Kode	128	418	517	915	209	624
Skor						

Komentar:.....

.....

Catatan: Jelaskan mengapa anda suka atau tidak suka terhadap produk.

Lampiran 3.3. Lembar Uji Organoleptik Tekstur

KUISIONER

Nama :

Tanggal :

Produk : *Soft Candy Beet*

Metode : Uji Kesukaan

Pengujian : Tekstur

Saudara diminta untuk memberikan skor pada kotak yang disediakan untuk setiap sampel berdasarkan kesukaan saudara terhadap tekstur (kekenyalan permen *soft candy beet* dikonsumsi). Nilai 1-7 menunjukkan intensitas kesukaan dari sangat tidak disukai sampai sangat disukai.

1= sangat tidak suka 4= netral 7= sangat suka

2= tidak suka 5= cukup suka

3= cukup tidak suka 6= suka

Kode	472	892	647	537	943	214
Skor						

Komentar:.....

.....

Catatan: Jelaskan mengapa anda suka atau tidak suka terhadap produk.

LAMPIRAN 4
ANALISA STATISTIK UJI KADAR AIR

Hipotesis:

Ho : tidak ada pengaruh perbedaan konsentrasi sari *red beet* terhadap kadar air *soft candy beet*.

Hi : ada pengaruh perbedaan konsentrasi sari *red beet* terhadap kadar air *soft candy beet*.

Keterangan:

S₁ = 100% sari *red beet*

S₂ = 85% sari *red beet* : 15% air

S₃ = 70% sari *red beet* : 30 % air

S₄ = 55% sari *red beet* : 45% air

S₅ = 40% sari *red beet* : 60% air

S₆ = 25% sari *red beet* : 75% air

Tabel Data Kadar Air *Soft Candy Beet* (%wb)

Kelompok	Perlakuan						Total
	S ₁	S ₂	S ₃	S ₄	S ₅	S ₆	
1	5,21	5,95	6,62	6,84	7,27	7,45	39,34
2	5,16	5,98	6,66	6,81	7,21	7,49	39,31
3	5,18	5,88	6,68	6,87	7,24	7,42	39,27
4	5,17	5,97	6,64	6,85	7,34	7,46	39,43
Total	20,72	23,78	26,60	2,37	29,06	29,82	157,35
Rata-rata	5,18	5,95	6,65	6,84	7,27	7,46	
SD	0,02	0,05	0,03	0,03	0,06	0,03	

Uji ANOVA

FK= 1031,6259

Sumber Variasi	Derajat Bebas	Jumlah Kuadrat	Kuadrat Tengah	F Hitung	F Tabel
Perlakuan	5	14,6740	2,9348	2096,2857	2,90
Kelompok Galat	3	0,0023	0,0008		
	15	0,0209	0,0014		
Total	23	14,6972			

F hitung > F tabel, ada pengaruh perbedaan konsentrasi sari *red beet* terhadap kadar air *soft candy beet*.

Uji DMRT

$$S_y = \sqrt{\frac{KTG}{n}} = \sqrt{\frac{0,0014}{4}} = 0,0187$$

D	2	3	4	5	6
Rp	3,01	3,16	3,25	3,31	3,36
Rp	0,0563	0,0591	0,0608	0,0619	0,0628

Perlakuan	Kadar Air (%wb)	Notasi
S ₁	5,18	a
S ₂	5,93	b
S ₃	6,65	c
S ₄	6,84	d
S ₅	7,27	e
S ₆	7,46	f

LAMPIRAN 5
ANALISA STATISTIK A_w

Hipotesis:

Ho : tidak ada pengaruh perbedaan konsentrasi sari *red beet* terhadap A_w *soft candy beet*.

Hi : ada pengaruh perbedaan konsentrasi sari *red beet* terhadap A_w *soft candy beet*

Keterangan:

$S_1 = 100\%$ sari *red beet*

$S_2 = 85\%$ sari *red beet* : 15% air

$S_3 = 70\%$ sari *red beet* : 30 % air

$S_4 = 55\%$ sari *red beet* : 45% air

$S_5 = 40\%$ sari *red beet* : 60% air

$S_6 = 25\%$ sari *red beet* : 75% air

Tabel Data A_w *Soft Candy Beet*

Kelompok	Perlakuan						Total
	S_1	S_2	S_3	S_4	S_5	S_6	
1	0,76	0,77	0,76	0,76	0,75	0,74	4,54
2	0,77	0,76	0,77	0,76	0,76	0,76	4,58
3	0,76	0,76	0,77	0,75	0,76	0,77	4,57
4	0,78	0,77	0,75	0,77	0,76	0,75	4,58
Total	3,07	3,06	3,05	3,04	3,03	3,02	18,27
Rata-rata	0,77	0,77	0,76	0,76	0,75	0,76	
SD	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	

Uji ANOVA

FK= 13,9080

Sumber Variasi	Derajat Bebas	Jumlah Kuadrat	Kuadrat Tengah	F Hitung	F Tabel
Perlakuan	5	0,0004	0,0001	1	2,90
Kelompok	3	0,0001	0,00003		
Galat	15	0,0012	0,0001		
Total	23	0,0179			

F hitung < F tabel, tidak ada pengaruh perbedaan konsentrasi sari *red beet* terhadap A_w *soft candy beet*.

LAMPIRAN 6
ANALISA STATISTIK KADAR GULA REDUKSI

Hipotesis:

Ho : tidak ada pengaruh perbedaan konsentrasi sari *red beet* terhadap kadar gula reduksi *soft candy beet*.

Hi : ada pengaruh pengaruh perbedaan konsentrasi sari *red beet* terhadap kadar gula reduksi *soft candy beet*.

Keterangan:

S₁ = 100% sari *red beet*

S₂ = 85% sari *red beet* : 15% air

S₃ = 70% sari *red beet* : 30 % air

S₄ = 55% sari *red beet* : 45% air

S₅ = 40% sari *red beet* : 60% air

S₆ = 25% sari *red beet* : 75% air

Tabel Data Kadar Gula Reduksi *Soft Candy Beet* (%wb)

Kelompok	Perlakuan						Total
	S ₁	S ₂	S ₃	S ₄	S ₅	S ₆	
1	18,76	17,24	15,75	13,98	12,16	11,53	89,42
2	18,69	17,04	15,58	14,67	12,26	11,56	89,80
3	18,75	17,30	15,18	14,71	11,78	11,49	89,21
4	18,78	16,97	15,19	14,11	12,67	11,58	89,30
Total	74,98	68,55	61,7	57,47	48,87	46,16	357,73
Rata-rata	18,75	17,14	15,43	14,37	12,22	11,54	
SD	0,04	0,16	0,29	0,38	0,37	0,04	

Uji ANOVA

FK=5332,115

Sumber Variasi	Derajat Bebas	Jumlah Kuadrat	Kuadrat Tengah	F Hitung	F Tabel
Perlakuan	5	155,3394	31,0679	415,6055	2,90
Kelompok	3	0,0337	0,0112		
Galat	15	1,1213	0,0747		
Total	23	156,4944			

F hitung > F tabel, ada pengaruh perbedaan konsentrasi sari *red beet* terhadap kadar gula reduksi *soft candy beet*.

Uji DMRT

$$S_y = \sqrt{\frac{KTG}{n}} = \sqrt{\frac{0,0747}{4}} = 0,1366$$

D	2	3	4	5	6
Rp	3,01	3,16	3,25	3,31	3,36
Rp	0,4111	0,4316	0,444	0,4521	0,4589

Perlakuan	Kadar Gula Reduksi (%wb)	Notasi
S ₆	11,54	a
S ₅	12,22	b
S ₄	14,37	c
S ₃	15,43	d
S ₂	17,14	e
S ₁	18,75	f

LAMPIRAN 7
ANALISA STATISTIK UJI WARNA

Lampiran 7.1. Uji *Lightness*

Hipotesis:

Ho : tidak ada pengaruh perbedaan konsentrasi sari *red beet* terhadap *lightness soft candy beet*.

Hi : ada pengaruh perbedaan konsentrasi sari *red beet* terhadap *lightness soft candy beet*.

Keterangan:

S₁ = 100% sari *red beet*

S₂ = 85% sari *red beet* : 15% air

S₃ = 70% sari *red beet* : 30 % air

S₄ = 55% sari *red beet* : 45% air

S₅ = 40% sari *red beet* : 60% air

S₆ = 25% sari *red beet* : 75% air

Tabel Data *Lightness Soft Candy Beet*.

Kelompok	Perlakuan						Total
	S ₁	S ₂	S ₃	S ₄	S ₅	S ₆	
1	33,7	37,3	41,4	43,9	48,5	51,3	256,1
2	35,4	38,2	40,5	43,6	47,3	50,4	255,4
3	34,1	38,7	41,2	45,1	48,3	50,3	257,7
4	34,3	37,8	40,3	44,2	47,1	49,9	253,6
Total	137,5	152	163,4	176,8	191,2	201,9	1022,8
Rata-rata	34,4	38,0	40,9	44,2	47,8	50,5	
SD	0,73	0,59	0,53	0,65	0,70	0,59	

Uji ANOVA

FK= 43588,33

Sumber Variasi	Derajat Bebas	Jumlah Kuadrat	Kuadrat Tengah	F Hitung	F Tabel
Perlakuan	5	733,9483	146,7897	376,9186	2,90
Kelompok Galat	3	1,4433	0,4811		
	15	5,8417	0,3894		
Total	23	741,2333			

F hitung > F tabel, ada pengaruh perbedaan konsentrasi sari *red beet* terhadap *lightness soft candy beet*.

Uji DMRT

$$S_y = \sqrt{\frac{KTG}{n}} = \sqrt{\frac{0,3894}{4}} = 0,3120$$

D	2	3	4	5	6
rp	3,01	3,16	3,25	3,31	3,36
Rp	0,9391	1,9859	1,014	1,0327	1,0483

Perlakuan	<i>Lightness</i>	Notasi
S ₁	34,4	a
S ₂	38,0	b
S ₃	40,9	c
S ₄	44,2	d
S ₅	47,8	e
S ₆	50,5	f

Lampiran 7.2. Uji *Redness*

Hipotesis:

Ho : tidak ada pengaruh perbedaan konsentrasi sari *red beet* terhadap *redness soft candy beet*.

Hi : ada pengaruh perbedaan konsentrasi sari *red beet* terhadap *redness soft candy beet*.

Keterangan:

S₁ = 100% sari *red beet*

S₂ = 85% sari *red beet* : 15% air

S₃ = 70% sari *red beet* : 30 % air

S₄ = 55% sari *red beet* : 45% air

S₅ = 40% sari *red beet* : 60% air

S₆ = 25% sari *red beet* : 75% air

Tabel Data *Redness Soft Candy Beet*

Kelompok	Perlakuan						Total
	S ₁	S ₂	S ₃	S ₄	S ₅	S ₆	
1	15,0	14,0	11,1	10,3	9,5	8,1	68,0
2	14,5	13,6	11,7	10,8	9,4	6,9	66,9
3	15,7	13,0	12,8	11,2	10,3	7,5	70,5
4	14,5	12,5	12,1	10,0	8,2	8,3	65,6
Total	59,7	53,1	47,7	42,3	37,4	30,8	271
Rata-rata	14,9	13,3	11,9	10,6	9,4	7,7	
SD	0,57	0,66	0,71	0,53	0,87	0,63	

Uji ANOVA

FK= 3060,042

Sumber Variasi	Derajat Bebas	Jumlah Kuadrat	Kuadrat Tengah	F Hitung	F Tabel
Perlakuan	5	138,8783	27,7757	70,1584	2,90
Kelompok	3	2,1616	0,7205		
Galat	15	5,9383	0,3959		
Total	23	316,42			

F hitung > F tabel, ada pengaruh perbedaan konsentrasi sari *red beet* terhadap *redness soft candy beet*.

Uji DMRT

$$S_y = \sqrt{\frac{KTG}{n}} = \sqrt{\frac{0,3959}{4}} = 0,3146$$

D	2	3	4	5	6
rp	3,01	3,16	3,25	3,31	3,36
Rp	0,9469	0,9941	1,0225	1,0413	1,0570

Perlakuan	<i>Redness</i>	Notasi
S ₆	7,7	a
S ₅	9,7	bc
S ₄	10,6	c
S ₃	11,9	d
S ₂	13,3	e
S ₁	14,9	f

Lampiran 7.3. Uji *Yellowness*

Hipotesis:

Ho : tidak ada pengaruh perbedaan konsentrasi sari *red beet* terhadap *yellowness soft candy beet*.

Hi : ada pengaruh perbedaan konsentrasi sari *red beet* terhadap *yellowness soft candy beet*.

Keterangan:

S₁ = 100% sari *red beet*

S₂ = 85% sari *red beet* : 15% air

S₃ = 70% sari *red beet* : 30 % air

S₄ = 55% sari *red beet* : 45% air

S₅ = 40% sari *red beet* : 60% air

S₆ = 25% sari *red beet* : 75% air

Tabel Data *Yellowness Soft Candy Beet*

Kelompok	Perlakuan						Total
	S ₁	S ₂	S ₃	S ₄	S ₅	S ₆	
1	14,7	13,7	11,7	9,2	7,8	5,7	62,8
2	14,6	12,4	10,9	8,9	6,8	5,5	59,1
3	15,2	13,1	11,2	8,7	7,9	6,1	62,2
4	15,4	12,4	9,8	9,1	6,7	5,6	59,0
Total	59,9	51,6	43,6	35,9	29,2	22,9	243,1
Rata-rata	15,0	12,9	10,9	9,0	7,3	5,7	
SD	0,39	0,63	0,80	0,22	0,64	0,26	

Uji ANOVA

FK= 2462,4

Sumber Variasi	Derajat Bebas	Jumlah Kuadrat	Kuadrat Tengah	F Hitung	F Tabel
Perlakuan	5	241,9471	48,3894	232,0835	2,90
Kelompok	3	2,0146	0,6715		
Galat	15	3,1279	0,2085		
Total	23	567,5183			

F hitung > F tabel, ada pengaruh konsentrasi sari *red beet* terhadap *yellowness soft candy beet*.

Uji DMRT

$$S_y = \sqrt{\frac{KTG}{n}} = \sqrt{\frac{0,2085}{4}} = 0,2283$$

D	2	3	4	5	6
rp	3,01	3,16	3,25	3,31	3,36
Rp	0,6872	0,7214	0,7374	0,7557	0,7671

Perlakuan	Yellowness	Notasi
S ₆	5,7	a
S ₅	7,3	b
S ₄	9,0	c
S ₃	10,9	d
S ₂	12,9	e
S ₁	15,0	f

LAMPIRAN 8
ANALISA STATISTIK TEKSTUR

Lampiran 8.1. Uji *Hardness*

Hipotesis:

Ho : tidak ada pengaruh perbedaan konsentrasi sari *red beet* terhadap *hardness soft candy beet*.

Hi : pengaruh perbedaan konsentrasi sari *red beet* terhadap *hardness soft candy beet*.

Keterangan:

S₁ = 100% sari *red beet*

S₂ = 85% sari *red beet* : 15% air

S₃ = 70% sari *red beet* : 30 % air

S₄ = 55% sari *red beet* : 45% air

S₅ = 40% sari *red beet* : 60% air

S₆ = 25% sari *red beet* : 75% air

Tabel Data *Hardness Soft Candy Beet* (gram.detik)

Kelompok	Perlakuan						Total
	S ₁	S ₂	S ₃	S ₄	S ₅	S ₆	
1	1938,46	1534,70	1369,00	848,77	591,68	550,21	6832,89
2	1637,32	1441,30	1129,70	900,47	697,80	508,74	6315,35
3	1702,29	1424,50	1028,70	811,76	664,72	429,18	6061,09
4	1708,28	1617,40	1180,00	1024,10	619,44	460,41	6609,62
Total	6986,35	6017,89	4707,43	3585,12	2573,63	1948,54	25818,95
Rata-rata	1746,59	1504,47	1176,86	896,28	643,41	487,13	
SD	131,89	89,55	142,74	92,66	47,13	53,29	

Uji ANOVA

FK= 27775761,8

Sumber Variasi	Derajat Bebas	Jumlah Kuadrat	Kuadrat Tengah	F Hitung	F Tabel
Perlakuan	5	5016892	1003378,4	123,96	2,90
Kelompok Galat	3	56895,35	18965,12		
	15	121414	8094,27		
Total	23	5016892			

F hitung > F tabel, ada pengaruh perbedaan konsentrasi sari *red beet* terhadap *hardness soft candy beet*.

Uji DMRT

$$S_y = \sqrt{\frac{KTG}{n}} = \sqrt{\frac{8094,27}{4}} = 44,9840$$

D	2	3	4	5	6
rp	3,01	3,16	3,25	3,31	3,36
Rp	14,9448	14,2354	13,8412	13,5903	13,3880

Perlakuan	Hardness (gram.detik)	Notasi
S ₆	487,13	a
S ₅	643,41	b
S ₄	896,28	c
S ₃	1176,86	d
S ₂	1504,47	e
S ₁	1746,59	f

Lampiran 8.2. Uji Chewiness

Hipotesis:

Ho : tidak ada pengaruh perbedaan sari *red beet* terhadap *chewiness soft candy beet*.

Hi : ada pengaruh perbedaan sari *red beet* terhadap *chewiness soft candy beet*.

Keterangan:

$S_1 = 100\%$ sari *red beet*

$S_2 = 85\%$ sari *red beet* : 15% air

$S_3 = 70\%$ sari *red beet* : 30% air

$S_4 = 55\%$ sari *red beet* : 45% air

$S_5 = 40\%$ sari *red beet* : 60% air

$S_6 = 25\%$ sari *red beet* : 75% air

Tabel Data *Chewiness Soft Candy Beet* (gram.detik)

Kelompok	Perlakuan						Total
	S_1	S_2	S_3	S_4	S_5	S_6	
1	273,42	289,50	327,97	293,32	224,57	157,36	1566,14
2	282,60	285,40	310,77	292,30	248,40	134,61	1554,08
3	282,16	290,72	315,40	295,40	224,67	133,72	1542,07
4	294,99	298,08	320,36	288,40	236,94	154,50	1593,27
Total	1133,17	1163,70	1274,5	1169,42	934,58	580,19	6255,57
Rata-rata	283,29	290,93	318,63	292,36	233,65	145,05	
SD	8,87	5,28	7,36	2,94	11,42	12,63	

Uji ANOVA

FK= 1630504,416

Sumber Variasi	Derajat Bebas	Jumlah Kuadrat	Kuadrat Tengah	F Hitung	F Tabel
Perlakuan	5	79554,77	15910,95	209,7686	2,90
Kelompok	3	240,07	80,02		
Galat	15	1137,83	75,85		
Total	23	80932,67			

F hitung > F tabel, ada pengaruh perbedaan sari *red beet* terhadap *chewiness soft candy beet*.

Uji DMRT

$$S_y = \sqrt{\frac{KTG}{n}} = \sqrt{\frac{75,85}{4}} = 4,3535$$

D	2	3	4	5	6
rp	3,01	3,16	3,25	3,31	3,36
Rp	13,1040	13,3217	14,1488	14,4100	14,6277

Perlakuan	Chewiness (gram.detik)	Notasi
S ₆	145,05	a
S ₅	233,65	b
S ₁	283,29	c
S ₂	290,93	c
S ₄	292,36	c
S ₃	318,63	d

Lampiran 8.3 Uji *Adhesiveness*

Hipotesis:

H₀ : tidak ada pengaruh perbedaan konsentrasi sari *red beet* terhadap *adhesiveness soft candy beet*.

H₁ : ada pengaruh perbedaan konsentrasi sari *red beet* terhadap *adhesiveness soft candy beet*.

Keterangan:

S₁ = 100% sari *red beet*

S₂ = 85% sari *red beet* : 15% air

S₃ = 70% sari *red beet* : 30 % air

S₄ = 55% sari *red beet* : 45% air

S₅ = 40% sari *red beet* : 60% air

S₆ = 25% sari *red beet* : 75% air

Tabel Data Adhesiveness Soft Candy Beet (gram.detik)

Kelompok	Perlakuan						Total
	S ₁	S ₂	S ₃	S ₄	S ₅	S ₆	
1	-1743,84	-1873,59	-1932,24	-1966,03	-2022,55	-2168,64	-11706,89
2	-1824,17	-1880,99	-1873,20	-1936,35	-2056,28	-2088,28	-11659,27
3	-1758,68	-1836,35	-1936,10	-1996,27	-2022,90	-2113,43	-11663,73
4	-1819,25	-1848,28	-1891,90	-1967,13	-1982,47	-2084,50	-11593,53
Total	-7145,94	-7439,21	-7633,44	-7865,78	-8084,20	-8454,85	-46623,42
Rata-rata	-1786,49	-1859,80	-1908,36	-1966,45	-2021,05	-2113,71	
SD	41,17	20,99	30,80	24,47	30,20	38,80	

Uji ANOVA

FK= 90572664,38

Sumber Variasi	Derajat Bebas	Jumlah Kuadrat	Kuadrat Tengah	F Hitung	F Tabel
Perlakuan	5	273609,9708	54721,9942	47,71	2,90
Kelompok Galat	3	1093,7897	364,5965		
Total	15	17206,0465	1147,0697		
Total	23	291909,807			

F hitung > F tabel, ada pengaruh perbedaan sari *red beet* terhadap *adhesiveness soft candy beet*.

Uji DMRT

$$S_y = \sqrt{\frac{KTG}{n}} = \sqrt{\frac{1147,0697}{4}} = 16,9342$$

D	2	3	4	5	6
rp	3,01	3,16	3,25	3,31	3,36
Rp	50,9719	53,5121	55,0362	56,0522	56,8989

Perlakuan	<i>Adhesiveness</i> (gram.detik)	Notasi
S ₆	-2113,71	a
S ₅	-2021,05	b
S ₄	-1966,45	c
S ₃	-1908,36	d
S ₂	-1859,80	d
S ₁	-1786,49	e

LAMPIRAN 9
ANALISA STATISTIK UJI ORGANOLEPTIK

Lampiran 9.1. Uji Kesukaan terhadap Warna

Ho : tidak ada pengaruh perbedaan konsentrasi sari *red beet* terhadap tingkat kesukaan warna *soft candy beet*.

Hi : ada pengaruh perbedaan konsentrasi sari *red beet* terhadap tingkat kesukaan warna *soft candy beet*.

Keterangan:

S₁ = 100% sari *red beet*

S₂ = 85% sari *red beet* : 15% air

S₃ = 70% sari *red beet* : 30 % air

S₄ = 55% sari *red beet* : 45% air

S₅ = 40% sari *red beet* : 60% air

S₆ = 25% sari *red beet* : 75% air

Tabel Data Tingkat Kesukaan Warna *Soft Candy Beet*

Panelis	Tingkat Kesukaan Warna <i>Soft Candy Beet</i>						Total
	S1	S2	S3	S4	S5	S6	
1	3	4	6	5	5	3	26
2	4	6	5	5	3	3	26
3	7	4	7	6	6	6	36
4	1	3	4	6	3	2	19
5	7	6	5	4	3	3	28
6	1	3	5	4	4	2	19
7	3	3	5	6	4	5	26
8	4	5	6	4	2	3	24
9	2	3	3	5	5	5	23

Panelis	Tingkat Kesukaan Warna <i>Soft Candy Beet</i>						Total
	S1	S2	S3	S4	S5	S6	
10	1	2	3	4	5	6	21
11	5	5	5	7	2	4	28
12	5	4	6	4	3	2	24
13	1	6	5	7	4	3	26
14	1	4	6	5	3	2	21
15	5	4	5	6	3	2	25
16	4	4	6	6	5	6	31
17	2	3	7	4	1	1	18
18	2	6	7	7	6	5	33
19	3	5	6	4	1	2	21
20	6	5	7	4	3	2	27
21	3	5	5	6	3	7	29
22	2	6	6	5	4	3	26
23	3	5	6	7	4	2	27
24	5	6	5	5	6	5	32
25	7	6	6	5	4	3	31
26	3	4	4	7	6	5	29
27	3	3	7	7	6	2	28
28	2	3	7	6	5	4	27
29	1	4	5	6	7	3	26
30	4	3	6	5	3	1	22
31	5	4	5	4	6	4	28
32	3	7	5	2	6	4	27
33	1	2	3	5	6	7	24
34	7	5	6	3	2	1	24
35	4	2	7	2	5	3	23
36	3	4	4	4	5	6	26
37	3	4	6	5	3	3	24

Panelis	Tingkat Kesukaan Warna <i>Soft Candy Beet</i>						Total
	S1	S2	S3	S4	S5	S6	
38	6	7	7	5	3	3	31
39	5	3	7	2	3	2	22
40	2	5	6	4	5	3	25
41	1	4	5	6	3	2	21
42	2	7	4	2	4	6	25
43	4	7	3	2	2	6	24
44	1	6	5	2	3	6	23
45	2	3	4	5	2	6	22
46	6	5	3	4	4	2	24
47	4	7	3	2	6	5	27
48	3	6	5	3	4	5	26
49	4	6	4	6	6	7	33
50	1	4	5	3	2	6	21
51	4	3	5	6	2	7	27
52	5	6	4	3	4	4	26
53	3	5	2	1	3	4	18
54	1	6	5	1	3	6	22
55	5	6	4	2	6	6	29
56	3	5	4	2	6	6	26
57	2	7	5	3	4	6	27
58	2	6	3	1	3	4	19
59	1	6	2	2	4	5	20
60	3	6	1	1	1	2	14
61	2	6	4	2	6	6	26
62	2	6	3	2	6	4	23
63	4	6	4	2	5	4	25
64	7	7	6	3	5	6	34
65	4	5	2	2	4	3	20

Panelis	Tingkat Kesukaan Warna <i>Soft Candy Beet</i>						Total
	S1	S2	S3	S4	S5	S6	
66	4	7	5	5	4	4	29
67	6	7	4	3	6	5	31
68	5	7	6	4	5	4	31
69	4	4	5	3	5	6	27
70	2	7	4	3	5	6	27
71	5	6	3	3	4	4	25
72	6	7	3	2	4	5	27
73	2	5	6	3	6	6	28
74	2	6	2	1	6	2	19
75	3	4	6	7	4	5	29
76	4	6	6	5	5	7	33
77	2	6	4	3	3	5	23
78	2	6	3	3	4	6	24
79	4	6	3	2	3	5	23
80	3	6	2	1	5	4	21
Total	269	404	379	314	330	336	2032
Rata-rata	3,3625	5,05	4,7375	3,925	4,125	4,2	

Uji ANOVA

FK= 8602,133

Sumber Variasi	Derajat Bebas	Jumlah Kuadrat	Kuadrat Tengah	F Hitung	F Tabel
Perlakuan Kelompok	5	142,9917	28,5983	11,5070	2,33
Galat	79	227,2	2,8759		
Galat	395	981,675	2,4853		
Total	479	1351,867			

F hitung > F tabel, ada pengaruh perbedaan konsentrasi sari *red beet* terhadap tingkat kesukaan warna *soft candy beet*

Uji DMRT

$$S_y = \sqrt{\frac{KTG}{n}} = \sqrt{\frac{2,4853}{80}} = 0,1762$$

D	2	3	4	5	6
R _p	2,77	2,92	3,02	3,09	3,15
R _p	0,4881	0,5145	0,5321	0,5445	0,5550

Perlakuan	Rata-rata	Notasi
S ₁	3,36	a
S ₄	3,93	b
S ₅	4,13	b
S ₆	4,20	b
S ₃	4,74	c
S ₂	5,05	c

Lampiran 9.2. Uji Kesukaan terhadap Rasa

Ho : tidak ada pengaruh perbedaan konsentrasi sari *red beet* terhadap tingkat kesukaan rasa *soft candy beet*.

Hi : ada pengaruh perbedaan konsentrasi sari *red beet* terhadap tingkat kesukaan rasa *soft candy beet*.

Tabel Data Tingkat Kesukaan Rasa *Soft Candy Beet*

Panelis	Tingkat Kesukaan Rasa <i>Soft Candy Beet</i>						Total
	S1	S2	S3	S4	S5	S6	
1	3	4	6	5	5	3	26
2	4	6	5	5	3	3	26
3	7	4	7	6	6	6	36
4	1	3	4	6	3	2	19
5	7	6	5	4	3	3	28

Panelis	Tingkat Kesukaan Rasa <i>Soft Candy Beet</i>						Total
	S1	S2	S3	S4	S5	S6	
6	1	3	5	4	4	2	19
7	3	3	5	6	4	5	26
8	4	5	6	4	2	3	24
9	2	3	3	5	5	5	23
10	1	2	3	4	5	6	21
11	5	5	5	7	2	4	28
12	5	4	6	4	3	2	24
13	1	6	5	7	4	3	26
14	1	4	6	5	3	2	21
15	5	4	5	6	3	2	25
16	4	4	6	6	5	6	31
17	2	3	7	4	1	1	18
18	2	6	7	7	6	5	33
19	3	5	6	4	1	2	21
20	6	5	7	4	3	2	27
21	3	5	5	6	3	7	29
22	2	6	6	5	4	3	26
23	3	5	6	7	4	2	27
24	5	6	5	5	6	5	32
25	7	6	6	5	4	3	31
26	3	4	4	7	6	5	29
27	3	3	7	7	6	2	28
28	2	3	7	6	5	4	27
29	1	4	5	6	7	3	26
30	4	3	6	5	3	1	22
31	5	4	5	4	6	4	28
32	3	7	5	2	6	4	27
33	1	2	3	5	6	7	24

Panelis	Tingkat Kesukaan Rasa <i>Soft Candy Beet</i>						Total
	S1	S2	S3	S4	S5	S6	
34	7	5	6	3	2	1	24
35	4	2	7	2	5	3	23
36	3	4	4	4	5	6	26
37	3	4	6	5	3	3	24
38	6	7	7	5	3	3	31
39	5	3	7	2	3	2	22
40	2	5	6	4	5	3	25
41	1	4	5	6	3	2	21
42	2	7	4	2	4	6	25
43	4	7	3	2	2	6	24
44	1	6	5	2	3	6	23
45	2	3	4	5	2	6	22
46	6	5	3	4	4	2	24
47	4	7	3	2	6	5	27
48	3	6	5	3	4	5	26
49	4	6	4	6	6	7	33
50	1	4	5	3	2	6	21
51	4	3	5	6	2	7	27
52	5	6	4	3	4	4	26
53	3	5	2	1	3	4	18
54	1	6	5	1	3	6	22
55	5	6	4	2	6	6	29
56	3	5	4	2	6	6	26
57	2	7	5	3	4	6	27
58	2	6	3	1	3	4	19
59	1	6	2	2	4	5	20
60	3	6	1	1	1	2	14
61	2	6	4	2	6	6	26

Panelis	Tingkat Kesukaan Rasa <i>Soft Candy Beet</i>						Total
	S1	S2	S3	S4	S5	S6	
62	2	6	3	2	6	4	23
63	4	6	4	2	5	4	25
64	7	7	6	3	5	6	34
65	4	5	2	2	4	3	20
66	4	7	5	5	4	4	29
67	6	7	4	3	6	5	31
68	5	7	6	4	5	4	31
69	4	4	5	3	5	6	27
70	2	7	4	3	5	6	27
71	5	6	3	3	4	4	25
72	6	7	3	2	4	5	27
73	2	5	6	3	6	6	28
74	2	6	2	1	6	2	19
75	3	4	6	7	4	5	29
76	4	6	6	5	5	7	33
77	2	6	4	3	3	5	23
78	2	6	3	3	4	6	24
79	4	6	3	2	3	5	23
80	3	6	2	1	5	4	21
Total	335	393	463	389	375	348	1955
Rata-rata	4,1875	4,9125	5,7875	4,8625	4,6875	4,35	

Keterangan:

$S_1 = 100\%$ sari *red beet*

$S_4 = 55\%$ sari *red beet* : 45% air

$S_2 = 85\%$ sari *red beet* : 15% air

$S_5 = 40\%$ sari *red beet* : 60% air

$S_3 = 70\%$ sari *red beet* : 30% air

$S_6 = 25\%$ sari *red beet* : 75% air

Uji ANOVA

FK= 7962,552

Sumber Variasi	Derajat Bebas	Jumlah Kuadrat	Kuadrat Tengah	F Hitung	F Tabel
Perlakuan	5	3213,61	642,722	417,4062	2,33
Kelompok	79	132,6146	1,6787		
Galat	395	608,2229	1,5398		
Total	479	3954,448			

F hitung > F tabel, ada pengaruh perbedaan konsentrasi sari *red beet* terhadap tingkat kesukaan rasa *soft candy beet*.

Uji DMRT

$$S_y = \sqrt{\frac{KTG}{n}} = \sqrt{\frac{1,5398}{80}} = 0,1387$$

D	2	3	4	5	6
Rp	2,77	2,92	3,02	3,09	3,15
Rp	0,3842	0,4050	0,4189	0,4286	0,4369

Perlakuan	Rata-rata	Notasi
S ₁	4,19	a
S ₆	4,35	ab
S ₅	4,69	bc
S ₄	4,86	c
S ₂	4,91	c
S ₃	5,78	d

Lampiran 9.3. Uji Kesukaan terhadap Tekstur

Ho : tidak ada pengaruh perbedaan konsentrasi sari *red beet* terhadap tingkat kesukaan tekstur *soft candy beet*.

Hi : ada pengaruh perbedaan konsentrasi sari *red beet* terhadap tingkat kesukaan tekstur *soft candy beet*

Tabel Data Tingkat Kesukaan Tekstur *Soft Candy Beet*

Panelis	Tingkat Kesukaan Tekstur <i>Soft Candy Beet</i>						Total
	S1	S2	S3	S6	S5	S4	
1	5	6	5	4	4	4	24
2	3	6	4	5	4	5	22
3	3	7	4	7	6	4	27
4	3	4	6	2	5	7	20
5	3	3	6	5	4	6	21
6	5	4	5	2	1	2	17
7	4	5	6	6	3	6	24
8	6	5	5	3	3	2	22
9	3	6	6	5	2	5	22
10	2	4	5	3	2	3	16
11	2	5	4	3	6	2	20
12	2	7	6	4	1	5	20
13	6	4	4	5	3	6	22
14	6	5	6	7	3	2	27
15	6	5	6	3	3	4	23
16	5	5	6	6	5	3	27
17	6	3	5	4	5	2	23
18	7	6	7	7	7	7	34
19	1	4	5	2	3	6	15
20	6	5	4	4	3	2	22
21	5	6	7	7	4	6	29
22	3	4	6	5	3	6	21
23	5	6	7	3	2	4	23
24	6	6	5	6	6	6	29
25	5	6	6	6	5	7	28
26	3	4	5	6	4	5	22
27	5	6	7	7	7	7	32

Panelis	Tingkat Kesukaan Tekstur <i>Soft Candy Beet</i>						Total
	S1	S2	S3	S6	S5	S4	
28	4	5	6	6	5	4	26
29	6	4	6	5	6	7	27
30	6	3	7	4	4	5	24
31	4	6	6	5	6	3	27
32	3	7	5	4	6	2	25
33	5	6	4	7	2	2	24
34	6	3	3	4	2	2	18
35	3	4	7	5	6	5	25
36	5	4	6	5	4	4	24
37	5	5	7	4	4	5	25
38	6	4	6	5	7	6	28
39	2	6	7	3	5	2	23
40	2	5	6	3	4	1	20
41	3	6	5	4	3	4	21
42	7	6	6	6	7	2	32
43	6	4	6	7	5	5	28
44	5	5	7	6	3	2	26
45	3	4	7	6	5	1	25
46	6	5	5	4	7	7	27
47	2	3	6	7	4	3	22
48	6	2	7	6	3	2	24
49	4	4	7	3	7	1	25
50	5	6	6	7	3	2	27
51	4	2	6	6	7	5	25
52	5	5	6	6	6	4	28
53	3	5	6	6	2	1	22
54	2	3	5	4	3	1	17
55	4	3	5	6	4	3	22

Panelis	Tingkat Kesukaan Tekstur <i>Soft Candy Beet</i>						Total
	S1	S2	S3	S6	S5	S4	
56	5	5	6	6	5	3	27
57	3	4	7	7	4	4	25
58	5	4	5	2	4	1	20
59	5	4	7	5	6	7	27
60	3	6	7	3	2	4	21
61	5	6	5	6	4	2	26
62	1	3	6	6	2	1	18
63	5	6	6	5	6	1	28
64	6	6	7	7	6	3	32
65	4	5	5	6	4	4	24
66	5	4	6	6	5	6	26
67	7	4	5	5	3	4	24
68	5	4	6	7	6	4	28
69	6	6	6	4	7	4	29
70	4	3	7	6	5	3	25
71	3	3	6	5	3	4	20
72	4	5	3	6	2	1	20
73	6	6	5	6	5	7	28
74	5	5	5	6	3	3	24
75	7	6	5	7	7	7	32
76	5	6	5	7	3	4	26
77	5	5	6	6	3	4	25
78	5	4	5	5	6	5	25
79	7	4	5	2	6	3	24
80	5	4	5	3	5	6	22
Total	359	380	455	405	346	310	1945
Rata-rata	4,4875	4,75	5,6875	5,0625	4,325	3,875	

Keterangan:

S₁ = 100% sari *red beet*

S₄ = 55% sari *red beet* : 45% air

S₂ = 85% sari *red beet* : 15% air

S₅ = 40% sari *red beet* : 60% air

S₃ = 70% sari *red beet* : 30 % air

S₆ = 25% sari *red beet* : 75% air

Uji ANOVA

FK= 7881,3

Sumber Variasi	Derajat Bebas	Jumlah Kuadrat	Kuadrat Tengah	F Hitung	F Tabel
Perlakuan	5	2870,5354	574,1071	268,3747	2,33
Kelompok	79	192,1979	2,4329		
Galat	395	844,9646	2,1392		
Total	479	3907,6979			

F hitung > F tabel, ada pengaruh perbedaan konsentrasi sari *red beet* terhadap tingkat kesukaan tekstur *soft candy beet*

Uji DMRT

$$S_y = \sqrt{\frac{KTG}{n}} = \sqrt{\frac{2,1392}{80}} = 0,1635$$

D	2	3	4	5	6
rp	2,77	2,92	3,02	3,09	3,15
Rp	0,4529	0,4774	0,4938	0,5052	0,5150

Perlakuan	Rata-rata	Notasi
S ₆	3,88	a
S ₅	4,33	ab
S ₁	4,49	b
S ₂	4,75	bc
S ₄	5,06	c
S ₃	5,69	d

LAMPIRAN 10
DATA DAN PERHITUNGAN UJI PEMBOBOTAN

Parameter	Bobot Variabel	Bobot Normal
Warna	1	0,3704
Rasa (Intensitas Kemanisan)	0,9	0,3333
Tekstur (Tingkat kelunakan saat dimakan)	0,8	0,2963
Bobot Total	2,7	

Perlakuan	Bv	Bn	Np	NBr	NBk	NBk-NBr	Ne	Nr
Warna								
S ₁	1	0,3704	3,36	3,36	5,05	1,69	0	0
S ₂			5,05				1	0,3704
S ₃			4,74				0,8166	0,3025
S ₄			3,93				0,3373	0,1249
S ₅			4,13				0,4556	0,1688
S ₆			4,20				0,497	0,1841

Perlakuan	Bv	Bn	Np	NBr	NBk	NBk-NBr	Ne	Nr
Rasa								
S ₁	0,9	0,3333	4,19	4,19	5,78	1,59	0	0
S ₂			4,91				0,4528	0,1509
S ₃			5,78				1	0,3333
S ₄			4,86				0,4214	0,1404
S ₅			4,69				0,3145	0,1048
S ₆			4,35				0,1006	0,0335

Perlakuan	Bv	Bn	Np	NBr	NBk	NBk-NBr	Ne	Nr
Tekstur								
S ₁	0,8	0,2963	4,49	3,88	5,69	1,81	0,337	0,0999
S ₂			4,75				0,4807	0,1424
S ₃			5,69				1	0,2963
S ₄			5,06				0,6519	0,1932
S ₅			4,33				0,2486	0,0737
S ₆			3,88				0	0

Perlakuan	Total Nilai
S ₁	0,0999
S ₂	0,6637
S ₃	0,9321
S ₄	0,4585
S ₅	0,3472
S ₆	0,2176

Keterangan :

S₁ = 100% sari *red beet*

S₂ = 85% sari *red beet* : 15% air

S₃ = 70% sari *red beet* : 30 % air

S₄ = 55% sari *red beet* : 45% air

S₅ = 40% sari *red beet* : 60% air

S₆ = 25% sari *red beet* : 75% air

Contoh Perhitungan (Perlakuan S₆)

1. **Warna** (Bobot Variabel = 1):

$$B_n = \frac{B_v}{\sum B_v} = \frac{1}{2,7} = 0,3704$$

N_p = Nilai rata-rata tingkat kesukaan warna setiap perlakuan

N_{Br} = Nilai terburuk rata-rata tingkat kesukaan warna

N_{Bk} = Nilai terbaik rata-rata tingkat kesukaan warna

$$N_{Bk} - N_{Br} = 5.05 - 3.36 = 1.69$$

$$N_e = \frac{N_p - N_{Br}}{N_{Bk} - N_{Br}} = \frac{4,2 - 3,36}{1,69} = 0,497$$

$$N_r = N_e \times B_n = 0,497 \times 0,3704 = 0,1841$$

Total Nilai = Jumlah N_r perlakuan pada setiap

Parameter

$$\begin{aligned}
 \text{Total Nilai} &= \text{Nr (Warna, } S_6) + \text{Nr (Rasa, } S_6) + \text{Nr (Tekstur, } S_6) \\
 &= 0,1841 + 0,0335 + 0 \\
 &= 0,2176
 \end{aligned}$$

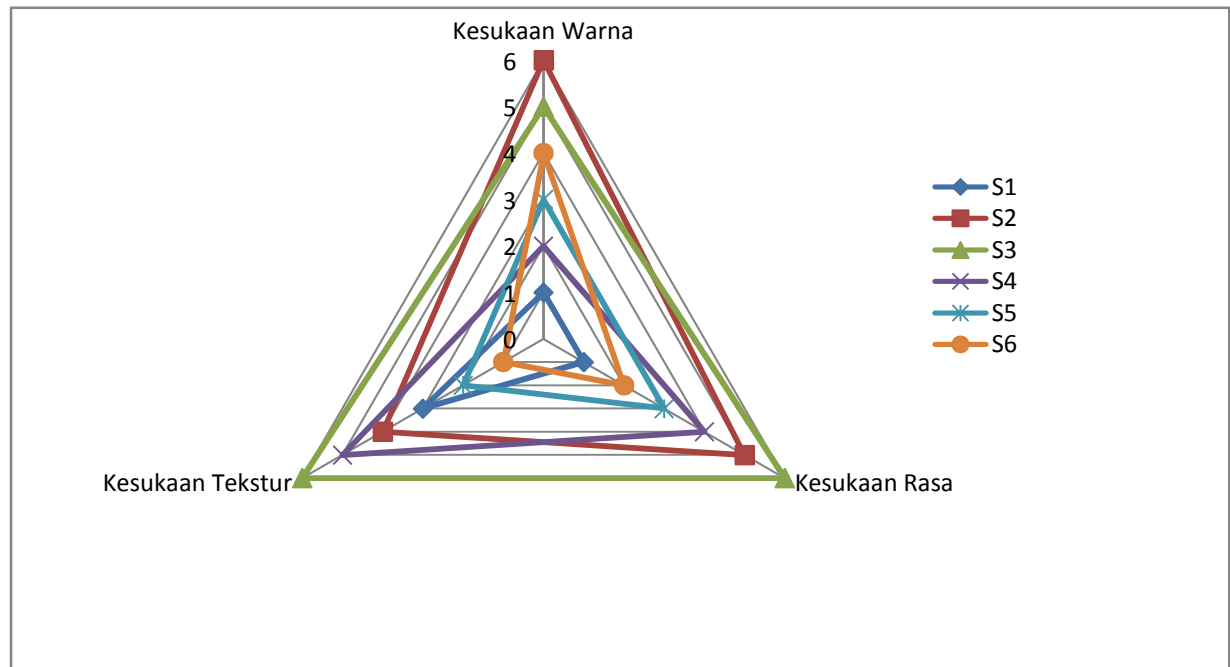
Radars Chart Uji Pembobotan

Parameter	Rata-rata Nilai Uji Organoleptik Setiap Perlakuan					
	S ₁	S ₂	S ₃	S ₄	S ₅	S ₆
Warna	3,3625	5,0500	4,7375	3,9250	4,1250	4,2000
Rasa	4,1875	4,9125	5,7875	4,8625	4,6875	4,3500
Tekstur	4,4875	4,7500	5,6875	5,0625	4,3250	3,8750
Rata-Rata	4,0125	4,9042	5,4042	4,6167	4,3792	4,1417

Parameter	Urutan Nilai Rata-rata Uji Organoleptik Setiap Perlakuan (Terburuk – Terbaik)					
	S ₁	S ₂	S ₃	S ₄	S ₅	S ₆
Warna	1	6	5	2	3	4
Rasa	1	5	6	4	3	2
Tekstur	3	4	6	5	2	1
Rata-rata	1,6667	5	5,6667	3,6667	2,6667	2,3333

Radar Chard Uji Pembobotan

(Urutan Nilai Rata-rata Uji Organoleptik Setiap Perlakuan (Terburuk – Terbaik))









LAMPIRAN 11
PROSES PEMBUATAN *SOFT CANDY BEET*





Kenampakan Soft Candy Beet

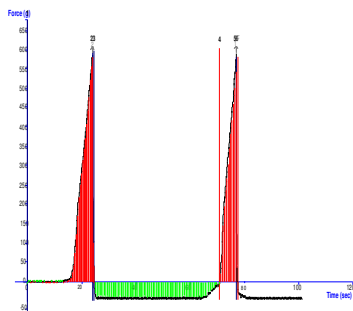
 <p>S₁(100:0) Sari red beet : air</p>	 <p>S₂(85:15) Sari red beet : air</p>	 <p>S₃(70:30) Sari red beet : air</p>
 <p>S₄(55:45) Sari red beet : air</p>	 <p>S₅(40:60) Sari red beet : air</p>	 <p>S₆(25:75) Sari red beet : air</p>

LAMPIRAN 12

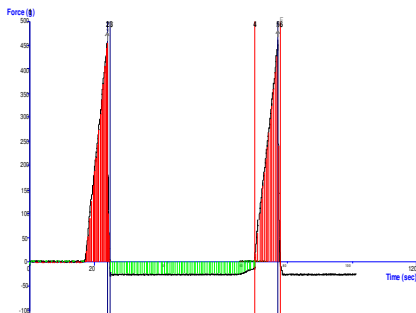
GRAFIK *TEXTURE PROFILE ANALYZER*

Ulangan 1

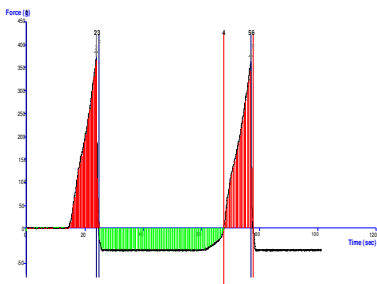
S₁



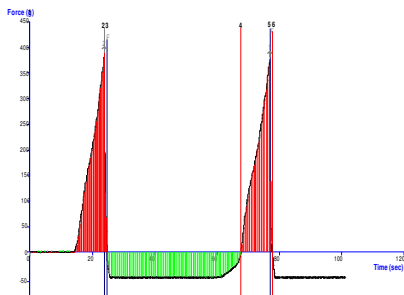
S₂



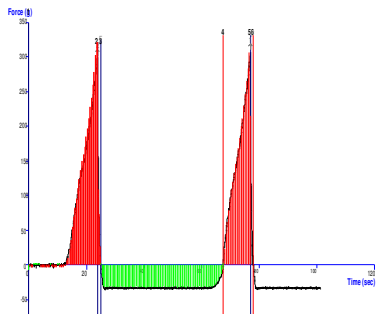
S₃



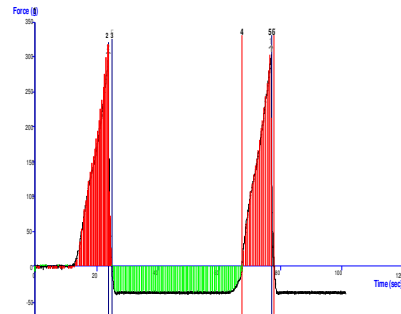
S₄



S₅

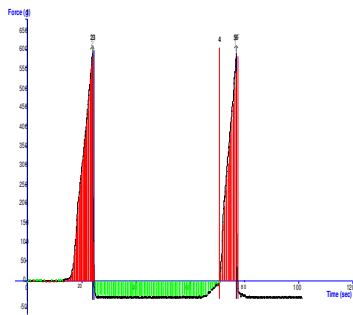


S₆

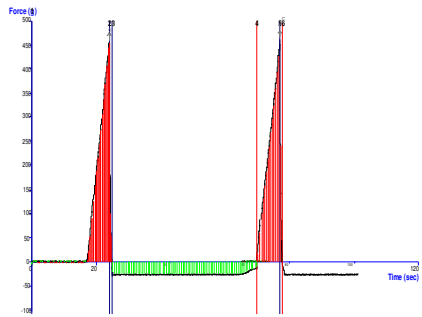


Ulangan 2

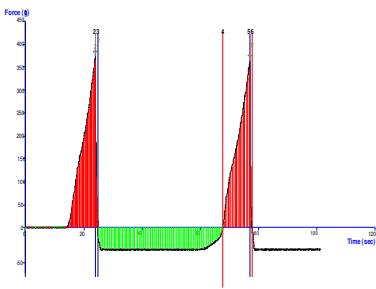
S₁



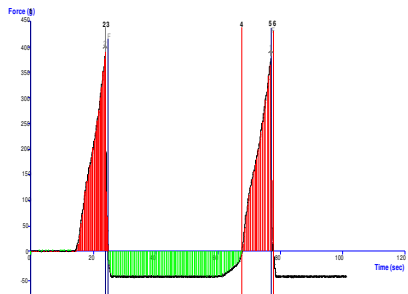
S₂



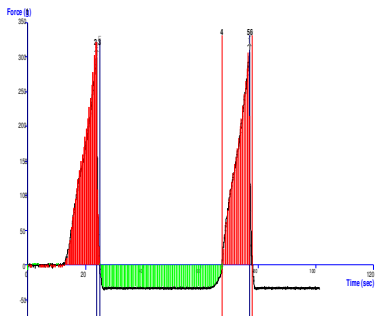
S₃



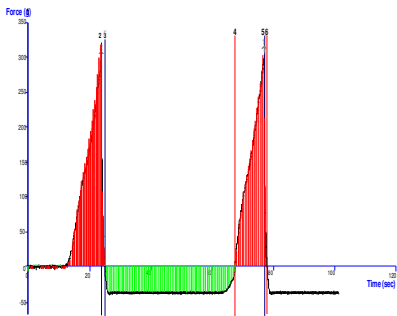
S₄



S₅

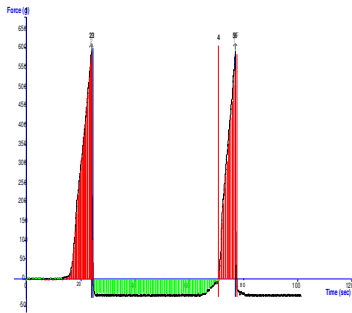


S₆

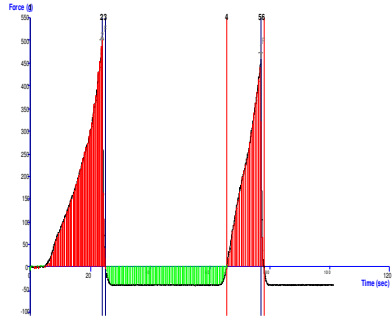


Ulangan 3

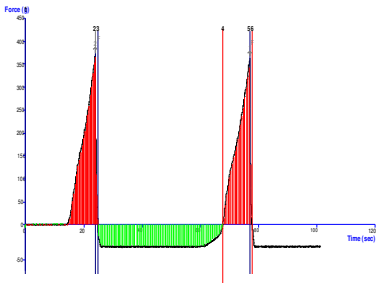
S₁



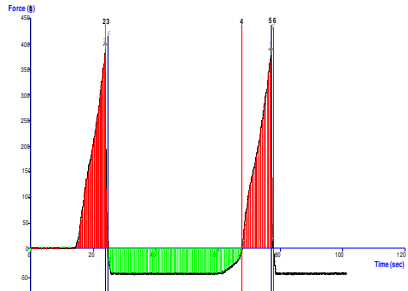
S₂



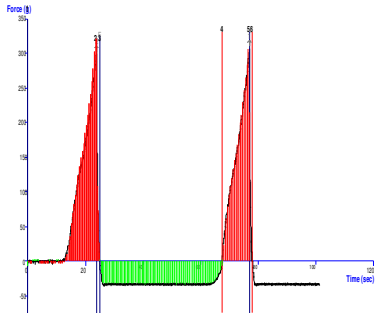
S₃



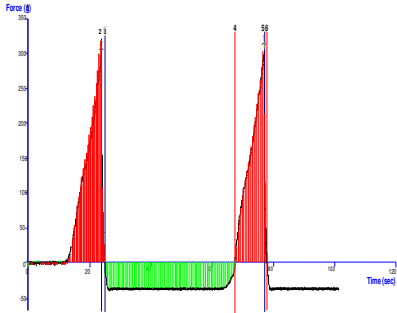
S₄



S₅

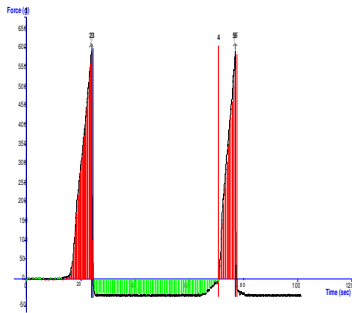


S₆

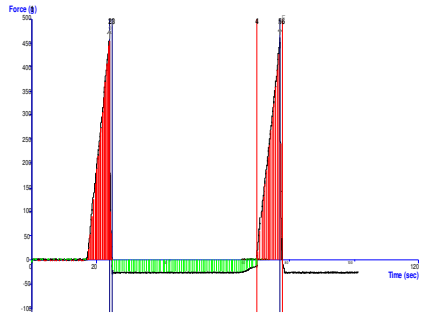


Ulangan 4

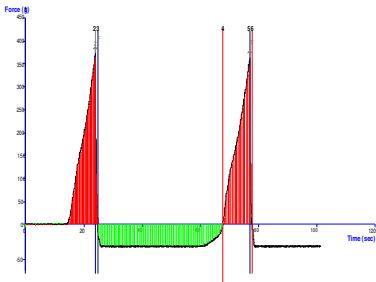
S₁



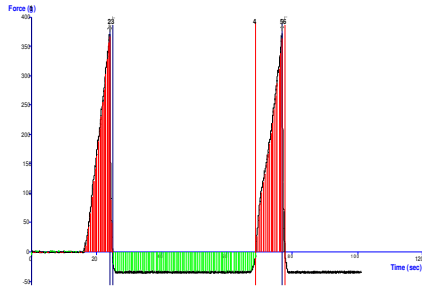
S₂



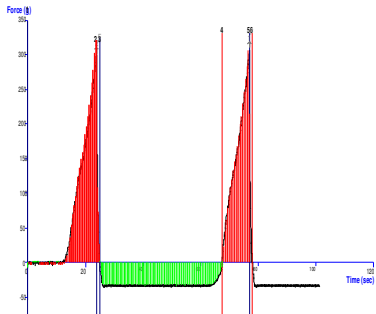
S₃



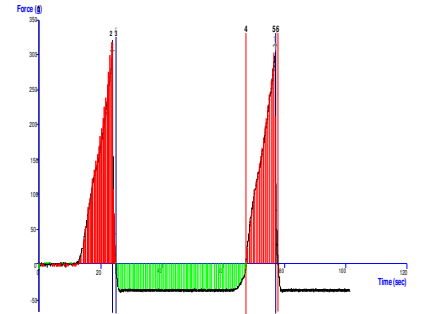
S₄



S₅



S₆



**PENGARUH PERBEDAAN KONSENTRASI SARI
RED BEET TERHADAP SIFAT FISIKOKIMIA DAN
ORGANOLEPTIK SOFT CANDY BEET
(*Beta vulgaris L. var. rubra L.*)**

*Effect of Differential Concentration of Red Beet Extracts in
Physicochemical and Organoleptic Properties of
Soft Candy Beet (*Beta vulgaris L. var. rubra L.*).*

Sheny Kurniawan.^{1,*}, Netty Kusumawati² dan Paini Sri Widyawati²
¹Mahasiswa Fakultas Teknologi Pertanian, Unika Widya Mandala Surabaya
²Staff Pengajar Fakultas Teknologi Pertanian, Unika Widya Mandala
Surabaya
*shenykurniawan@yahoo.co.id

Abstract

The purpose of this study determined the effect of different concentrations of red beet extracts on physicochemical (moisture content, A_w , reduced sugar content, color, and texture) and organoleptic (preference score of color, taste, and texture). This research used Randomized Complete Block Design, consisted of one factor that was the different concentration of red beet extracts of six treatments 25, 40, 55, 70, 85, dan 100% (v/v) with four times repeated. The selection of the best treatment was based on organoleptic test with the additive weighting. The research results showed that the different concentrations of red beet extracts had significant differences of moisture content, reduced sugar content, color (lightness, redness, yellowness), texture (hardness, chewiness, adhesiveness), and preference score of color, taste, and texture of soft candy beet, but they were not significant different of A_w . The best result of soft candy beet was produced with the different concentrations of red beet extract 70:30 (%v/v) with the preference score of color 4.74 (neutral to somewhat like); taste 5.79 (somewhat like to like); texture 5.69 (somewhat like to like); and moisture content 1.27 (%wb); A_w 0.76; reduced sugar content 15.43 (%wb); lightness 40.9; redness 11.9; yellowness 10.9; hardness 1176.86 gram.second; chewiness 318.63 gram.second; and adhesiveness -1908.36 gram.second.

Keywords: *soft candy, red beet extracts, physicochemical, organoleptic*

ABSTRAK

Tujuan penelitian adalah untuk mengetahui pengaruh perbedaan konsentrasi sari red beet terhadap sifat fisikokimia (kadar air, A_w , kadar gula reduksi, warna, dan tekstur) dan organoleptik (tingkat kesukaan terhadap

warna, rasa, dan tekstur) soft candy beet. Penelitian menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) dengan faktor tunggal yaitu perbedaan konsentrasi red beet yang terdiri dari enam perlakuan (25, 40, 55, 70, 85, dan 100% (v/v)) dengan empat kali ulangan. Pemilihan perlakuan terbaik berdasarkan pengujian organoleptik dengan uji pembobotan. Hasil pengujian menunjukkan perbedaan konsentrasi sari red beet berpengaruh nyata terhadap kadar air, kadar gula reduksi, warna (lightness, redness, yellowness), tekstur (hardness, chewiness, dan adhesiveness), serta tingkat kesukaan terhadap warna, rasa, dan tekstur soft candy beet, tetapi tidak berpengaruh nyata terhadap A_w . Soft candy beet terbaik dihasilkan dari perlakuan perbedaan konsentrasi sari red beet 70:30 (%v/v) dengan nilai tingkat kesukaan terhadap warna 4,74 (netral menuju cukup suka); rasa 5,79 (cukup suka menuju suka); tekstur 5,69 (cukup suka menuju suka); dan memiliki kadar air 6,65 (%wb); A_w 0,76; kadar gula reduksi 15,43 (%wb); lightness 40,9; redness 11,9; yellowness 10,9; hardness 1176,86 gram.detik; chewiness 318,63 gram.detik; dan adhesiveness -1908,36 gram.detik.

Kata kunci: soft candy, sari red beet, fisikokimia, organoleptik

PENDAHULUAN

Permen lunak (*soft candy*) merupakan campuran kristal-kristal gula, sirup glukosa, air, dan penambahan bahan pembentuk gel yang dapat membentuk gel lunak dan meleleh pada saat dikunyah di mulut serta bahan tambahan seperti *flavour* dan zat pewarna. Zat pewarna yang digunakan dapat berupa alami atau sintetis. Pewarna sintetis ditambahkan pada produk *soft candy* karena secara ekonomis lebih murah, praktis, dan sifat pewarnaannya yang stabil dan seragam. Tetapi beberapa pewarna sintetis menyebabkan efek-efek samping kepada kesehatan dan juga lingkungan sekitarnya akibat kandungan logam berat. Pewarna alami menjadi alternatif untuk menggantikan pewarna sintetis karena dinilai lebih aman untuk kesehatan. Salah satu komoditi yang dapat digunakan sebagai sumber pewarna alami adalah *red beet root* yang digunakan dalam bentuk sari. Sari *red beet* merupakan cairan hasil penghancuran dan penyaringan dari *red beet root* dengan menggunakan pelarut air. *Red beet root* atau bit merah (*Beta vulgaris L. var. rubra L.*) memiliki warna merah tua dan banyak ditanam di beberapa dataran tinggi di Indonesia (Widhiana, 2000).

Pigmen yang mempengaruhi warna merah pada *beet* adalah pigmen *betalain* merupakan kombinasi dari pigmen merah-ungu *betacyanin* dan pigmen kuning *betaxanthin* (Astawan, 2008). *Betalain* bersifat lebih larut dalam air dan intensitas warnanya tiga kali lebih kuat daripada antosianin (Stintzing dan Carle, 2002). Sifat *betalain* pada *red beet*, yaitu dipengaruhi oleh pH, cahaya, udara, serta aktivitas air, dengan stabilitas pigmen yang lebih baik pada suhu rendah ($\leq 14^{\circ}\text{C}$) pada kondisi gelap, dengan kadar

udara rendah di atas rentang pH 5-7, tetapi lebih stabil pH 5,6 (Mastuti, 2010).

Penambahan sari *red beet* pada pembuatan *soft candy* akan mempengaruhi karakteristik *soft candy* yang dihasilkan, karena terdapat komponen lain seperti gula, pati, dan pektin yang dapat berinteraksi dengan air. Semakin pekat sari *red beet* (semakin tinggi konsentrasinya) maka komponen yang terdapat dalam sari semakin banyak yang dapat berpengaruh pada karakteristik *soft candy* yang dihasilkan. Dalam penelitian akan dikaji pengaruh sari *red beet* sebagai pewarna terhadap sifat fisikokimia dan organoleptik *soft candy beet*, serta mengetahui konsentrasi sari *red be* sebagai pewarna yang tepat untuk menghasilkan *soft candy beet* dengan sifat fisikokimia dan organoleptik terbaik dan disukai oleh konsumen.

BAHAN DAN METODE

Bahan dan Alat

Bahan yang digunakan untuk membuat *soft candy beet* berupa air mineral merek “Club”, gula pasir (sukrosa) merek “Gulaku”, sirup glukosa, mentega merek “Royal krone BOS”, gelatin, maizena, karaginan, *red beet* (*Beta vulgaris L. var. rubra L.*), dan minyak oles permen.

Bahan yang digunakan untuk analisa adalah glukosa anhidrat (p.a) merek “Merck”, akuades, natrium karbonat anhidrat (p.a) merek “RDH”, natrium kalium tartart (p.a) merek “Merck”, natrium bikarbonat (p.a) merek “RDH”, natrium sulfat anhidrat (p.a) merek “Merck”, tembaga sulfat pentahidrat (p.a) merek “JT Baker”, asam sulfat pekat (p.a) merek “Merck”, ammonium molibdat (p.a) merek “RDH”, ammonium hidrogen arsen heptahidrat (p.a) merek “Merck”.

Alat yang digunakan adalah timbangan digital, panci teflon, termometer, blender, kain saring, pisau, telenan, cetakan permen, kuas, kasa, dan kompor gas. Alat untuk analisa adalah timbangan analitis, oven vakum, eksikator, botol timbang, rotronic *higroscoopi*, *texture profile analyzer* (TA-XT Plus), kuvet, spektrofotometer UV-Vis (Shimadzu UV-1800), botol semprot, labu takar, dan *colour reader* (Minolta).

Rancangan Penelitian

Rancangan penelitian yang digunakan adalah Rancangan Acak Kelompok (RAK) faktor tunggal, yaitu perbedaan konsentrasi sari *red beet* : air yang terdiri dari enam perlakuan dan diulang sebanyak empat kali. Konsentrasi sari *red beet* : air (% v/v) yang digunakan (S) adalah: $S_1=100:0$, $S_2=85:15$, $S_3=70:30$, $S_4=55:45$, $S_5=40:60$, dan $S_6=25:75$ (% v/v). Persen konsentrasi diperoleh dari total air yang digunakan pada pembuatan *soft candy beet*.

Pembuatan Sari *Red Beet* (Widyastuti *et al.*, 2009 dan Azeredo *et al.*, 2009 dengan modifikasi)

Red beet yang telah disortasi, dilakukan pencucian dan dikupas kulitnya. Kemudian dilakukan pengecilan ukuran (2x2x2cm) dan ditimbang. Setelah itu dilakukan *blanching* celup (air : *red beet* = 2:1(v/b)) pada suhu 70°C dipertahankan selama 2 menit pada suhu tersebut dan diblender (air : *red beet* = 1:1(v/b)) dengan kecepatan 2500 rpm selama 15 detik kemudian disaring.

Pembuatan *Soft Candy Beet* (Winarno, 2002 dengan modifikasi)

Gelatin, maizena dan sari *red beet* dipanaskan hingga suhu 50°C kemudian karaginan ditambahkan dan dipanaskan hingga suhu 75°C. Kemudian sukrosa dan sari *red beet* dipanaskan hingga suhu 90°C kemudian dimasukkan margarin, sirup glukosa beserta campuran dari gelatin, maizena, karaginan, dan sari *red beet*. Selanjutnya dilakukan pemanasan hingga suhu 110°C dan dicetak.

Parameter dan Prosedur

Pengujian Kadar Air dengan Oven Vakum (AOAC, 1995)

Sampel ± 2-5 gram dalam botol timbang konstan dikeringkan dengan oven vakum suhu 70°C pada tekanan ± 25 mmHg.

Pengujian A_w

Pengujian A_w menggunakan alat rotronic *higroscopic*. Sampel dihancurkan dan ditimbang ± 2-5 gram dan dimasukkan dalam wadah *disposable* dan ditutup kemudian terbaca %RH bahan pada monitor.

Pengujian Kadar Gula Reduksi Metode *Nelson-Somogyi* (AOAC,1990)

Larutan standar glukosa anhidrat pada konsentrasi 2, 4, 6, 8,10 mg/ 100 mL. Pengukuran absorbansi pada $\lambda=540$ nm dengan spektrofotometer UV-Vis (Shimadzu UV-1800).

Pengujian Warna dengan *Color Reader* (Minolta, 2007)

Sampel ditempelkan pada alat sensor *Color Reader*, tekan tombol *Power On* dan mencatat hasil pengujian berupa nilai L (*lightness*), a (*redness*), dan b (*yellowness*).

Pengujian Tekstur (World Intellectual Property Organization, 2011)

Pengujian tekstur dilakukan dengan alat *texture analyzer* (TA-XT Plus).Sampel dengan ukuran 4x3x2 cm diuji dengan menggunakan probe *cylindrical probe* berdiameter 75 mm, kemudian kolom TA *setting* diisi dengan *pre test speed* = 2,0 mm/s, *test speed* = 0,5 mm/s, *post test speed* = 5,0 mm/s, *distance* = 12,0 mm, *trigger type* = auto, *trigger force* = 2,0 g. Kemudian memilih *run and test* dan hasil yang didapatkan berupa grafik

dan tabel. Parameter yang diukur adalah *hardness*, *chewiness*, dan *adhesiveness*.

Pengujian Organoleptik

Pengujian dilakukan untuk mengetahui tingkat kesukaan panelis terhadap kenampakan (warna), rasa dan tekstur dari permen lunak bit merah. Jumlah panelis yang digunakan sebanyak 80 panelis tidak terlatih dan dilakukan dengan menggunakan metode uji kesukaan.

Pengujian Pembobotan (DeGarmo *et al.*, 1993)

Penentuan perlakuan terbaik berdasarkan rata-rata dari hasil uji organoleptik (warna, rasa, dan tekstur). Teknik pengujian yang digunakan dalam adalah *additive weighting* yaitu memberikan bobot yang sesuai (antara 0-1). Bobot untuk pengujian organoleptik warna: 1; rasa: 0,9; dan tekstur: 0,8.

PEMBAHASAN

Pengujian sifat fisikokimia *soft candy beet* meliputi kadar air, A_w , kadar gula reduksi, warna (*lightness*, *redness*, dan *yellowness*) yang ditunjukkan dalam Tabel 1., dan tekstur (*hardness*, *chewiness*, dan *adhesiveness*) yang ditunjukkan dalam Tabel 2.

Tabel 1. Pengujian Kadar Air, A_w , Kadar Gula Reduksi dan Warna

Perlakuan	Kadar Air (%wb)	A_w	Kadar Gula Reduksi (%wb)	Warna		
				<i>Lightness</i>	<i>Redness</i>	<i>Yellowness</i>
S ₁	5,18 ^a	0,77 ^a	18,75 ^f	38,4 ^a	14,9 ^f	15,0 ^f
S ₂	5,93 ^b	0,77 ^a	17,14 ^c	38,0 ^b	13,3 ^c	12,9 ^e
S ₃	6,65 ^c	0,76 ^a	15,43 ^d	40,9 ^c	11,9 ^d	10,9 ^d
S ₄	6,84 ^d	0,76 ^a	14,37 ^c	44,2 ^d	10,6 ^c	9,0 ^c
S ₅	7,27 ^e	0,75 ^a	12,22 ^b	47,8 ^e	9,7 ^{bc}	7,3 ^b
S ₆	7,46 ^f	0,76 ^a	11,54 ^a	50,5 ^f	7,7 ^a	5,7 ^a

Kadar Air

Kadar air *soft candy beet* berkisar antara 5,18 hingga 7,46 (%wb). Kadar air tersebut memenuhi syarat mutu *soft candy* berdasarkan Badan Standarisasi Nasional (2010), yaitu maksimal 7,5%. Peningkatan konsentrasi sari *red beet* menurunkan kadar air *soft candy* bit merah yang dihasilkan. Pektin dari sari *red beet* dapat mengikat air (Chaplin, 2002 dalam Nurhikmat, 2003). Dalam 100 gram umbi bit merah terdapat pektin sebanyak 2,8 % (Lingga, 2010). Peningkatan konsentrasi pektin dalam sari *red beet* akan meningkatkan air yang terperangkap dalam matrik gel pektin sehingga kadar air yang terukur selama proses penguapan menjadi

berkurang. Sedangkan semakin rendah konsentrasi sari *red beet* yang digunakan maka semakin banyak kandungan air dalam sari tersebut sehingga kadar air yang terukur lebih tinggi

A_w

Jumlah air bebas dalam bahan pangan yang dapat digunakan oleh mikroorganisme dinyatakan dalam besaran aktivitas air ($A_w = \text{water activity}$). Menurut Muchadi (2008), nilai A_w *soft candy* ialah lebih rendah dari 0,85 untuk memperpanjang masa simpan. A_w *soft candy beet* berkisar antara 0,76 hingga 0,77.

Nilai A_w adalah hubungan dari kadar air dengan kelembapan relatif sebuah produk. Hasil pengujian kadar air menunjukkan ada pengaruh nyata sedangkan hasil pengujian A_w tidak ada pengaruh. Perbedaan karena pada pengujian A_w yang terukur hanya air yang bebas saja sedangkan kadar air ialah air bebas dan air terikat lemah. Menurut DeMan (1990), peningkatan kadar air hingga 30% tidak dapat meningkatkan nilai A_w pada produk dengan bahan dasar gula dan nilai A_w tetap berkisar antara 0,7-0,8.

Kadar Gula Reduksi

Kadar gula reduksi *soft candy beet* yang didapat berkisar antara 11,54 hingga 18,75 (%wb). Kadar gula reduksi *soft candy beet* yang dihasilkan memenuhi syarat Badan Standarisasi nasional (2010) yaitu batas maksimal kadar gula reduksi *soft candy beet* adalah 20. Semakin besar konsentrasi sari *red beet* yang ditambahkan maka jumlah sukrosa dan glukosa yang terkandung dalam sari *red beet* juga semakin banyak. Kandungan gula (sukrosa dan glukosa) dalam 100 gram umbi *red beet* sebanyak 6,76% (Nutrition Data, 2012). Proses pemanasan sebagian sukrosa terinversi menjadi glukosa dan fruktosa yang merupakan gula reduksi sehingga kadar gula reduksi *soft candy beet* meningkat seiring dengan besarnya konsentrasi sari *red beet* yang digunakan.

Warna

Pigmen yang berperan dalam memberikan warna dari *soft candy beet* adalah *betalain* dari sari *red beet* yang terdiri dari *betacyanin* (merah-keunguan) dan *betaxanthin* (kuning) (Mastuti, 2010). Menurut Azeredo (2009) jumlah pigmen *betacyanin* berkisar 0,04-0,21% (% dari umbi bit) dan pigmen *betaxanthin* berkisar 0,02-0,14% (% dari umbi bit). Semakin tinggi konsentras sari *red beet* maka nilai *lightness* menurun, sedangkan nilai *redness* dan *yellowness* meningkat. Reaksi-reaksi yang terkait seperti karamelisasi dan maillard dapat mempengaruhi warna *soft candy beet*. Semakin tinggi konsentrasi sari *red beet* maka jumlah sukrosa dan glukosa semakin banyak. Pada saat pemanasan sebagian sukrosa mengalami inversi menjadi glukosa dan fruktosa, fruktosa mengalami karamelisasi pada suhu sekitar 110°C sehingga menyebabkan perubahan warna menjadi kecoklatan.

Reaksi maillard terjadi antara gula reduksi dan asam amino. Gula reduksi berasal dari sari *red beet* dan sukrosa yang terinversi. Asam amino juga berasal dari sari *red beet* dan gelatin yang digunakan dalam penelitian. Berdasarkan Nutrition Data (2012) bahwa 100 gram *red beet* mengandung asam amino sebesar 1,22% dan 100 gram gelatin mengandung asam amino sebesar 76,53%. Reaksi maillard yang terjadi menghasilkan senyawa melanoidin yang memberikan kenampakan warna coklat gelap sehingga nilai *lightness* menurun dan nilai *yellowness* meningkat. Nilai *redness* meningkat karena pigmen *betacyanin* yang terkandung dalam sari *red beet* juga semakin banyak.

Tekstur

Semakin rendah konsentrasi sari *red beet*, nilai *hardness* semakin menurun dan nilai *adhesiveness* meningkat. Kandungan air dalam sari *red beet* mempengaruhi tekstur, semakin tinggi kadar air menghasilkan tingkat kekerasan produk yang rendah dan nilai kelengketan meningkat. Pada sari *red beet* terdapat juga pektin yang dapat berinteraksi dengan air dan membentuk gel sehingga dapat mempengaruhi tekstur permen yang dihasilkan. Menurut Liu *et al.* (2007) penambahan pektin dengan jumlah gelatin yang sama dalam campuran sistem gelatin-pektin meningkatkan *hardness*. Penambahan pektin membuat jaringan gelatin menjadi lebih stabil. Nilai *chewiness* meningkat seiring peningkatan konsentrasi sari *red beet*, kemudian mengalami penurunan. Terjadi kompetisi antara gelatin dan pektin dalam mengikat air. Penambahan pektin dalam jumlah berlebih membuat rasio pektin-gelatin menjadi lebih besar sehingga pektin membentuk gaya tolak dalam area percabangan dan mengalami agregasi sehingga memperlemah struktur gel (Liu *et al.* 2007). Struktur gel yang lemah membuat daya kunyah permen menjadi lebih kecil sehingga nilai *chewiness* menurun.

Tabel 2. Data Pengujian Tekstur

Perlakuan	Tekstur		
	<i>Hardness</i> (gram.detik)	<i>Chewiness</i> (gram.detik)	<i>Adhesiveness</i> (gram.detik)
S ₁	1746,59 ^f	283,29 ^c	-1786,94 ^c
S ₂	1504,47 ^c	290,93 ^c	-1859,80 ^d
S ₃	1176,86 ^d	318,63 ^d	-1908,36 ^d
S ₄	896,28 ^c	292,36 ^c	-1966,45 ^c
S ₅	643,41 ^b	233,65 ^b	-2021,05 ^b
S ₆	487,13 ^a	145,05 ^a	-2113,71 ^a

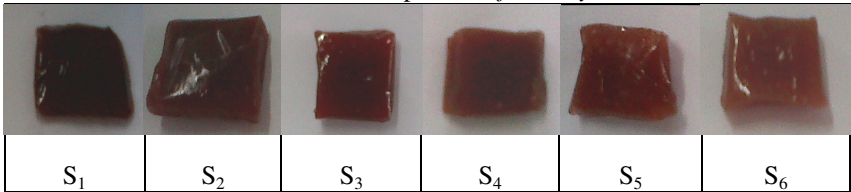
Uji Organoleptik

Panelis lebih menyukai warna *soft candy beet* pada perlakuan S₂. Diduga karena panelis lebih menyukai warna merah kecoklatan. Rasa dan tekstur panelis menyukai *soft candy beet* pada perlakuan S₃ karena rasa yang tidak terlalu manis dan memiliki tekstur yang lunak, empuk, plastis, dapat digigit dan tidak lengket digigit sewaktu dikunyah.

Tabel 3. Data Pengujian Organoleptik Tingkat Kesukaan

Perlakuan	Uji Organoleptik Tingkat Kesukaan		
	Warna	Rasa	Tekstur
S ₁	3,36 ^a	4,19 ^a	4,89 ^b
S ₂	5,05 ^c	4,91 ^c	4,75 ^{bc}
S ₃	4,74 ^c	5,78 ^d	5,69 ^d
S ₄	3,93 ^b	4,86 ^c	5,06 ^c
S ₅	4,13 ^b	4,69 ^{bc}	4,33 ^{ab}
S ₆	4,20 ^b	4,35 ^{ab}	3,88 ^a

Gambar 1. Kenampakan *Soft Candy Beet*



Uji Pembobotan

Hasil uji pembobotan menunjukkan bahwa perlakuan terbaik adalah S₃ yaitu dengan sari *red beet* : air = 70:30% (v/v) yang memiliki nilai kadar air 6,65 (%wb); A_w 0,76; kadar gula reduksi 15,43(%wb); *lightness* 40,9; *redness* 11,9; *yellowness* 10,9; *hardness* 1176,86 gram.detik; *chewiness* 318,63 gram.detik; dan *adhesiveness* -1908,36 gram.detik, dan nilai tingkat kesukaan (organoleptik) terhadap warna 4,74 (netral menuju cukup suka); rasa 5,79 (cukup suka menuju suka); dan tekstur 5,69 (cukup suka menuju suka).

KESIMPULAN

Perbedaan konsentrasi sari *red beet* memberikan pengaruh nyata terhadap sifat fisikokimia (kadar air, kadar gula reduksi, *hardness*, *chewiness*, *adhesiveness*, *lightness*, *redness*, dan *yellowness*) dan organoleptik (warna, rasa, dan tekstur) *soft candy beet*, tetapi tidak berpengaruh nyata terhadap A_w. *Soft candy beet* terbaik dihasilkan dari perlakuan konsentrasi sari *red beet*: air = 70:30% (v/v) (S₃).

DAFTAR PUSTAKA

- AOAC. 1990. *Official Methods of Analysis 15th edition*. Washington D. C.: Association of Official Agricultural Chemist.
- Astawan, M. 2008. *Khasiat Warna-Warni Makanan*. Jakarta: Gramedia Pustaka Utama.
- Azeredo, M.C. 2009. Betalains: Properties, Sources, Applications, and Stability. *Journal Food Science Technology* 44: 2365-2376.
- Badan Standarisasi Nasional. 2010. *Syarat Mutu Soft Candy*. Jakarta: Badan Standarisasi Nasional.
- DeGarmo, E.P., W.G. Sullivan, and J.A. Bontadelli. 1993. *Engineering Economy, 9th edition*. New York: Macmillan Publishing Company.
- DeMan, J.M. 1990. *Principles of Food Chemistry* (Edisi Kedua). Westport, Connecticut: AVI publishing Co., Inc
- Hart, H., L.E. Craine, dan D.J. Hart. 2003. *Kimia Organik*. Jakarta: Erlangga.
- Lingga L. 2010. *Cerdas Memilih Sayuran*. Jakarta: Agromedia Pustaka.
- Mastuti, R., 2010. Pigmen Betalain pada Famili Amaranthaceae. *Seminar Basic Science*, Malang, 20 Februari 2010.
- Minolta. 2007. *Precise Color Communication*. Japan: Konica Minolta Sensing, Inc.
- Muchtadi. 2008. Teknologi Proses Pengolahan Pangan, Departemen Pendidikan dan Kebudayaan, Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi, Pusat Antar Universitas Pangan dan Gizi, Institut Pertanian Bogor.
- Nurhikmat, A. 2005. *Ekstraksi Pektin dari Apel Lokal: Optimalisasi Waktu Hidrolisis*. www.elib.pdii.lipi.go.id/katalog/index.php/searchkatalog/.../4446.pdf (1 Juli 2013).
- Nutrition Data. 2012. *Beets Raw*. <http://nutritiondata.self.com/facts/vegetables-and-vegetable-products/2348/2> (1 Juli 2013).
- Stintzing, F. C., A. Schieber, and R. Carle. 2002. Betacyanins in fruits from red-purple pitaya, *Hylocereus polyrhizus* (Weber) Britton and Rose. *Food Chemistry* 77: 101–106.
- Widhiana E. 2000. Ekstraksi Bit (*Beta vulgaris* L. var. *rubra* L.) sebagai Alternatif Pewarna Alami Pangan. *Skripsi S-1*, Fakultas Pertanian IPB, Bogor.
- Widyastuti, D.U., V.R.B. Prasatya, F. Kristinawati, and K.P. Dwiana, 2009. Physicochemical and Sensory Analysis of Marshmallow with Red Beet (*Beta vulgaris*) Extract, *National Student Conference on Food Science and Technology*, Yogyakarta, 21 Oktober 2009.
- Winarno, F.G. 2002. *Flavor Bagi Industri Pangan*. Bogor: M-Brio Press.