

Lampiran 1. Spesifikasi Kopi

Kopi yang digunakan dalam penelitian ini adalah Kopi Arabika yang diperoleh dari Flores.



Gambar Kopi Arabika Flores sebelum di Sangrai



Gambar Kopi Arabika Flores setelah di Sangrai

Ciri- ciri:

1. Memiliki ukuran yang seragam
2. Bebas dari kutu dan kotoran lain.
3. Memiliki bau yang normal.

Lampiran 2. Spesifikasi Konjak

CERTIFICATE OF ANALYSIS

05 NOV 2012

PRODUCT NAME / TYPE :
TEST RESULTS :

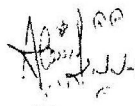
JG 704

PARAMETERS	Spec	Batch #		
		12.10.02.2016	12.10.02.2017	
BREAK FORCE [ml.s] (0.6% gel, 20 °C)	110-170	130	135	
VISCOSITY [cps] (Brookfield, 0.6% solution, spindle 1, 20 rpm, 75 °C)	12-18	15	15	
RIGIDITY [s] (0.6% gel, 20 °C)	11-20	16	16	
pH (0.6% solution, 60 °C)	7-9	7.8	7.85	
Moisture	<12%	4.21%	4.21%	

Date : 01/11/12



Kristianingsih
Technical Mgr



Alfin
Quality Control

Sumber : CV. Multi Aroma (2014)

Lampiran 3. Spesifikasi Sirup Glukosa

Parameter Analisa	Standar	Hasil
Visual (Lovibond)	Clear	Clear
Brix (20°C)	83,0-86,0	84,6
Dextrose Equivalent	36,0-44,0	42,46
Sulfur Dioxide (ppm)	Max 300	109,63
Amilum	Negatif	Negatif
Stability	Normal	Normal

Sumber: CV Tristar Chemical, 2012

Lampiran 4. Spesifikasi Gelatin

GELITA

Improving Quality of Life™

Certificate of Analysis: Edible Bovine Gelatine

Lot No: 11122936

Grade: 140/20 Hal

Manufacture Date: 7/12/2011

Best Before: 6/12/2016

Order No: 120228 051104/1111

	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 METALS / INORGANICS			
Arsenic (As)	LAB 130	mg/kg	≤ 1
Lead (Pb)	LAB 130	mg/kg	≤ 2
HM Other than Lead	LAB 130	mg/kg	≤ 40

This product as specified complies with FSANZ Code Section 1.4 - Contaminants and Residues.

Derived exclusively from beefskins which are free from BSE and are recognised as safe as per EU scientific steering committee, OIE guidelines and FDA.

Best Before: 5 years from manufacture when stored in a cool dry area.

Guaranteed Properties are monitored periodically as per HACCP Plan.

A signature is absent due to copy being electronically generated.

This gelatine is Halal certified by Australian Federation of Islamic Councils (AFIC).

Fay Parker

Quality Assurance

DATE: 10/Mar/2012

Edible Gelatine Pharmaceutical Gelatine Hydrolyses

GELITA

Photographic Gelatine Instant Ge

GELITA Australia Pty Ltd ABN 89 000 016 507

"Sunny Hills" Flood Road Josephville via Beaudesert QLD

PO Box 409, Beaudesert Queensland 4285 Australia

Sumber: CV Tristar Chemical, 2012

Lampiran 5. Spesifikasi Buffer Sitrat

Product : Sodium Sitrat BP98 EX. China

Invoice No : YHIV2005448A

Analysis Term	Quality Index	Actual Test
Content	99,00-101,00%	99,92%
Acidity or Alkalinity not more than	0,2	0,11
Solubility	Comply with the test	Comply with the test
Characteristic	White crystals	White crystals
Clarity and Color in Solution	Colorless and clear	Colorless and clear
Chloride not more	50 ppm	45 ppm
Sulphate not more	150 ppm	100 ppm
Readily Carbonisable substances	Not Deeper than standard	Not Deeper than standard
Oxalate not more than	300 ppm	250 ppm
Heavy metals not more than	10 ppm	4 ppm
Water		
Identification	11,00-13,00% Comply with the test	12,19% Comply with the test

Sumber: CV Tristar Chemical, 2012

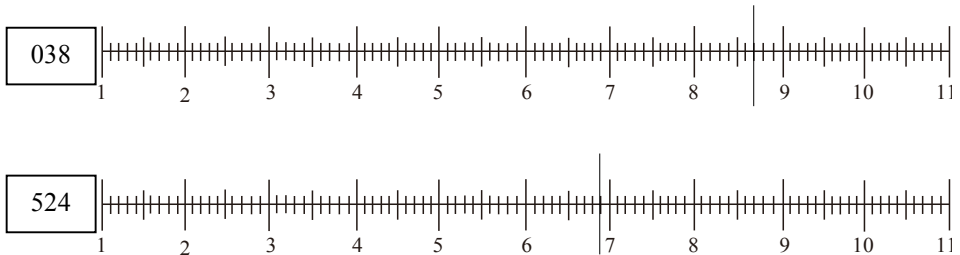
Lampiran 6. Kuisisioner Uji Organoleptik

KUESIONER

Nama :
Tanggal :
Produk : Permen *Jelly*
Metode : Uji Kesukaan
Pengujian : Tekstur / Rasa / Warna

Di hadapan saudara disajikan 9 sampel permen *jelly* dengan kode yang berbeda, Saudara diminta untuk memberikan garis pada kolom yang disediakan untuk setiap sampel berdasarkan kesukaan saudara terhadap parameter yang dinilai. Skala nilai 1-11 menunjukkan intensitas kesukaan dari sangat amat tidak disukai hingga sangat amat disukai.

Contoh:



Berarti permen *jelly* sampel 038 lebih disukai daripada permen *jelly* sampel 524 untuk parameter yang dinilai.

Keterangan: Penilaian setiap parameter dilakukan secara bergantian dan ditulis pada lembar penilaian yang sesuai dengan kode sampel. Panelis diminta meminum air yang disediakan sebelum dan sesudah menguji setiap sampel untuk menghilangkan kesan dari sampel sebelumnya.

KUESIONER

Nama :
Tanggal :
Produk : *Permen Jelly Kopi*
Metode : Uji Kesukaan
Pengujian : Rasa

Di hadapan saudara disajikan 9 sampel permen *jelly* kopi dengan kode yang berbeda, Saudara diminta untuk memberikan garis pada kolom yang disediakan untuk setiap sampel berdasarkan kesukaan saudara terhadap parameter yang dinilai. Skala nilai 1 menunjukkan yang paling tidak disukai dan nilai 11 menunjukkan yang paling disukai.

470	
213	
359	
038	
597	
762	
846	
524	
601	

KUESIONER

Nama :
Tanggal :
Produk : *Permen Jelly Kopi*
Metode : Uji Kesukaan
Pengujian : Tekstur (kekenyalan dan kemudahan digigit)

Di hadapan saudara disajikan 9 sampel permen *jelly* kopi dengan kode yang berbeda, Saudara diminta untuk memberikan garis pada kolom yang disediakan untuk setiap sampel berdasarkan kesukaan saudara terhadap parameter yang dinilai. Skala nilai 1 menunjukkan yang paling tidak disukai dan nilai 11 menunjukkan yang paling disukai.

508	
392	
173	
746	
915	
684	
046	
251	
820	

KUESIONER

Nama :
Tanggal :
Produk : *Permen Jelly Kopi*
Metode : Uji Kesukaan
Pengujian : Warna

Di hadapan saudara disajikan 9 sampel permen *jelly* kopi dengan kode yang berbeda, Saudara diminta untuk memberikan garis pada kolom yang disediakan untuk setiap sampel berdasarkan kesukaan saudara terhadap parameter yang dinilai. Skala nilai 1 menunjukkan yang paling tidak disukai dan nilai 11 menunjukkan yang paling disukai.

730	
927	
812	
465	
304	
198	
279	
653	
541	

Lampiran 7. Data dan Perhitungan Kadar Air

Tabel 7.1. Kadar Air Permen *Jelly* Kopi

Ulangan	Kadar Air (%)								
	G1K1	G1K2	G1K3	G2K1	G2K2	G2K3	G3K1	G3K2	G3K3
1	22,15	19,79	18,41	20,32	18,14	16,95	19,53	17,49	16,08
2	21,96	19,82	18,29	20,15	18,01	17,09	19,33	17,73	16,16
3	22,66	19,93	18,39	20,09	18,21	17,13	19,45	17,80	16,63
Jumlah	66,77	59,54	55,10	60,56	54,35	51,17	58,31	53,01	48,87
Rata-rata	22,26	19,85	18,37	20,19	18,12	17,06	19,44	17,67	16,29
SD	0,4	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,2	0,3
Koef. Var (%)	0,13	0,01	0,00	0,01	0,01	0,01	0,01	0,03	0,09

	K1	K2	K3	Jumlah	Rata-rata
G1	66,77	59,54	55,10	181,42	20,16
G2	60,56	54,35	51,17	166,08	18,45
G3	58,31	53,01	48,87	160,19	17,80
Jumlah	185,65	166,91	155,13	507,69	
Rata-rata	20,63	18,55	17,24		

Tabel ANOVA Kadar Air Permen *Jelly* Kopi

Sumber variasi	Derajat Bebas	Jumlah Kuadrat	Kuadrat Tengah	F hitung	F tabel
Perlakuan	8	79,9944	9,9993		
G	2	26,6844	13,3422	524,3974*	3,63
K	2	52,6329	26,3165	1034,3320*	3,63
GK	4	0,6771	0,1693	6,6528*	3,01
Kelompok Galat	2	0,1942	0,0971		
	16	0,4071	0,0254		
Total	26	80,5957			

Kesimpulan:

F Hitung G > F tabel, H_0 ditolak, H_1 diterima → Ada pengaruh konsentrasi gelatin terhadap kadar air permen *jelly* kopi.

F Hitung K > F tabel, H_0 ditolak, H_1 diterima → Ada pengaruh konsentrasi konjak terhadap kadar air permen *jelly* kopi.

F Hitung GK > F tabel, H₀ ditolak, H₁ diterima → Ada pengaruh interaksi konsentrasi gelatin dan konsentrasi konjak terhadap kadar air permen *jelly* kopi.

Uji DMRT

Gelatin

Perlakuan	N	$\alpha = 0,05$			Notasi
		1	2	3	
G3	9	17,8000	18,4544	20,1556	a
G2	9				b
G1	9				c
Sig.		1,000	1,000	1,000	

Konjak

Perlakuan	N	$\alpha = 0,05$			Notasi
		1	2	3	
K3	9	17,2367	18,5467	20,6267	a
K2	9				b
K1	9				c
Sig.		1,000	1,000	1,000	

Interaksi gelatin dan konjak

Perlakuan	N	$\alpha = 0,05$								Notasi
		1	2	3	4	5	6	7	8	
G3K3	3	16,2900	17,0567	17,6733	18,1200 18,3633	19,4367	19,8467	20,1867	22,2567	a
G2K3	3									b
G3K2	3									c
G2K2	3		17,0567	17,6733	18,1200 18,3633	19,4367	19,8467	20,1867	22,2567	d
G1K3	3									d
G3K1	3									e
G1K2	3		17,0567	17,6733	18,1200 18,3633	19,4367	19,8467	20,1867	22,2567	f
G2K1	3									g
G1K1	3									h
Sig.		1,000	1,000	1,000	0,079	1,000	1,000	1,000	1,000	

Lampiran 8. Data dan Perhitungan pH

Tabel 8.1. pH Permen *Jelly* Kopi

Ulangan	pH								
	G1K1	G1K2	G1K3	G2K1	G2K2	G2K3	G3K1	G3K2	G3K3
1	6,34	6,21	6,19	6,30	6,12	6,22	6,04	5,68	5,95
2	5,13	5,38	5,48	5,59	5,98	5,81	5,85	5,98	6,01
3	5,15	5,16	5,90	5,90	5,71	6,03	5,68	5,77	6,06
Jumlah	16,62	16,75	17,57	17,79	17,81	18,06	17,57	17,43	18,02
Rata-rata	5,54	5,58	5,86	5,93	5,94	6,02	5,86	5,81	6,01
SD	0,7	0,6	0,4	0,4	0,2	0,2	0,2	0,2	0,1
Koef. Var (%)	0,48	0,31	0,13	0,13	0,04	0,04	0,03	0,02	0,00

	K1	K2	K3	Jumlah
G1	16,62	16,75	17,57	50,94
G2	17,79	17,81	18,06	53,66
G3	17,57	17,43	18,02	53,02
Jumlah	51,98	51,99	53,65	157,62

Tabel ANOVA pH Permen *Jelly* Kopi

Sumber variasi	Derajat Bebas	Jumlah Kuadrat	Kuadrat Tengah	F hitung	F tabel
Perlakuan	8	0,7047	0,0881		
G	2	0,4494	0,2247	2,7240	3,63
K	2	0,2054	0,1027	1,2447	3,63
GK	4	0,0500	0,0125	0,1514	3,01
Kelompok Galat	2	1,0513	0,5256		
	16	1,3199	0,0825		
Total	26	3,0759			

Kesimpulan:

F Hitung G < F tabel, H_0 diterima, H_1 ditolak → Tidak ada pengaruh konsentrasi gelatin terhadap pH permen *jelly* kopi.

F Hitung K < F tabel, H_0 diterima, H_1 ditolak → Tidak ada pengaruh konsentrasi konjak terhadap pH permen *jelly* kopi.

F Hitung GK < F tabel, H_0 diterima, H_1 ditolak → Tidak ada pengaruh interaksi konsentrasi gelatin dan konsentrasi konjak terhadap pH permen *jelly* kopi.

Lampiran 9. Data dan Perhitungan Tekstur Permen *Jelly* Kopi

Lampiran 9.1. Data dan Perhitungan *Hardness* Permen *Jelly* Kopi

Tabel 9.1. *Hardness* Permen *Jelly* Kopi

Ulangan	<i>Hardness</i> (g)								
	G1K1	G1K2	G1K3	G2K1	G2K2	G2K3	G3K1	G3K2	G3K3
1	961,472	1584,458	1196,996	1547,127	1657,924	1088,812	1369,395	2223,553	1571,724
2	857,967	1228,233	1215,172	1149,978	1519,482	1740,967	1589,247	1989,334	1750,871
3	836,744	1739,443	1609,164	1389,421	1069,112	1949,608	1316,609	1666,522	1624,837
Jumlah	2656,18	4552,13	4021,33	4086,53	4246,52	4779,39	4275,25	5879,41	4947,43
Rata-rata	885,39	1517,38	1340,44	1362,18	1415,51	1593,13	1425,08	1959,80	1649,14
SD	66,7	262,1	232,9	200,0	307,9	449,0	144,6	279,7	92,0
Koef. Var (%)	4453,46	68708,71	54240,42	39988,58	94783,15	201634,49	20908,79	78224,94	8466,53

	K1	K2	K3	Jumlah	Rata-rata
G1	2656,18	4552,13	4021,33	11229,65	1247,74
G2	4086,53	4246,52	4779,39	13112,43	1456,94
G3	4275,25	5879,41	4947,43	15102,09	1678,01
Jumlah	11017,96	14678,06	13748,15	39444,17	
Rata-rata	1224,22	1630,89	1527,57		

Tabel ANOVA *Hardness* Permen *Jelly* Kopi

Sumber variasi	Derajat Bebas	Jumlah Kuadrat	Kuadrat Tengah	F hitung	F tabel
Perlakuan	8	1991462,0542	248932,7568		
G	2	833312,3608	416656,1804	5,8431*	3,63
K	2	804259,8087	402129,9043	5,6394*	3,63
GK	4	353889,8847	88472,4712	1,2407	3,01
Kelompok	2	1901,2655	950,6327		
Galat	16	1140916,9000	71307,3063		
Total	26	3134280,2197			

Kesimpulan:

F Hitung G > F tabel, H_0 ditolak, H_1 diterima → Ada pengaruh konsentrasi gelatin terhadap *hardness* permen *jelly* kopi.

F Hitung K > F tabel, H_0 ditolak, H_1 diterima → Ada pengaruh konsentrasi konjak terhadap *hardness* permen *jelly* kopi.

F Hitung GK < F tabel, H_0 diterima, H_1 ditolak → Tidak ada pengaruh interaksi konsentrasi gelatin dan konsentrasi konjak terhadap *hardness* permen *jelly* kopi.

Uji DMRT

Gelatin

Perlakuan	N	$\alpha = 0,05$		Notasi
		1	2	
G1	9	1247,73878		a
G2	9	1456,93678	1456,93678	ab
G3	9		1678,01022	b
Sig.		0,116	0,098	

Konjak

Perlakuan	N	$\alpha = 0,05$		Notasi
		1	2	
K1	9	1224,21778		a
K3	9		1527,57233	b
K2	9		1630,89567	b
Sig.		1,000	0,424	

Lampiran 9.2. Data dan Perhitungan *Springiness* Permen *Jelly Kopi*

Tabel 9.2. *Springiness* Permen *Jelly Kopi*

Ulangan	<i>Springiness</i> (mm)								
	G1K1	G1K2	G1K3	G2K1	G2K2	G2K3	G3K1	G3K2	G3K3
1	1,015	0,982	1,231	1,000	1,000	1,498	1,145	0,989	1,418
2	1,021	1,244	1,169	0,996	1,168	0,998	1,003	1,007	1,380
3	0,994	0,994	0,996	0,995	1,091	1,003	1,290	1,218	1,460
Jumlah	3,030	3,220	3,396	2,991	3,259	3,499	3,438	3,214	4,258
Rata-rata	1,010	1,073	1,132	0,997	1,086	1,166	1,146	1,071	1,419
SD	0,0	0,1	0,1	0,0	0,1	0,3	0,1	0,1	0,0
Koef. Var (%)	0,00	0,02	0,01	0,00	0,01	0,08	0,02	0,02	0,00

	K1	K2	K3	Jumlah	Rata-rata
G1	3,030	3,220	3,396	9,646	1,072
G2	2,991	3,259	3,499	9,749	1,083
G3	3,438	3,214	4,258	10,910	1,212
Jumlah	9,459	9,693	11,153	30,305	
Rata-rata	1,051	1,077	1,239		

Tabel ANOVA *Springiness* Permen *Jelly Kopi*

Sumber variasi	Derajat Bebas	Jumlah Kuadrat	Kuadrat Tengah	F hitung	F tabel
Perlakuan	8	0,3763	0,0470		
G	2	0,1095	0,0547	2,6995	3,63
K	2	0,1873	0,0936	4,6169*	3,63
GK	4	0,0795	0,0199	0,9803	3,01
Kelompok	2	0,0054	0,0027		
Galat	16	0,3245	0,0203		
Total	26	0,7061			

Kesimpulan:

F Hitung G < F tabel, H_0 diterima, H_1 ditolak → Tidak ada pengaruh konsentrasi gelatin terhadap *springiness* permen *jelly kopi*.

F Hitung K > F tabel, H_0 ditolak, H_1 diterima → Ada pengaruh konsentrasi konjak terhadap *springiness* permen *jelly kopi*.

F Hitung GK < F tabel, H₀ diterima, H₁ ditolak → Tidak ada pengaruh interaksi konsentrasi gelatin dan konsentrasi konjak terhadap *springiness* permen *jelly* kopi.

Uji DMRT

Konjak

Perlakuan	N	$\alpha = 0,05$		Notasi
		1	2	
K1	9	1,05100	1,23822	a
K2	9	1,07700		a
K3	9			b
Sig.		0,704	1,000	

Lampiran 9.3. Data dan Perhitungan *Cohesiveness* Permen *Jelly* Kopi

Tabel 9.3. *Cohesiveness* Permen *Jelly* Kopi

Ulangan	<i>Cohesiveness</i>								
	G1K1	G1K2	G1K3	G2K1	G2K2	G2K3	G3K1	G3K2	G3K3
1	0,949	0,900	0,945	0,967	0,896	0,930	0,987	0,929	0,961
2	0,959	0,914	0,959	0,964	0,895	0,916	0,989	0,944	0,974
3	0,951	0,907	0,950	0,952	0,960	0,951	1,002	0,964	0,985
Jumlah	2,859	2,721	2,854	2,883	2,751	2,797	2,978	2,837	2,920
Rata-rata	0,953	0,907	0,951	0,961	0,917	0,932	0,993	0,946	0,973
SD	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Koef. Var (%)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

	K1	K2	K3	Jumlah	Rata-rata
G1	2,859	2,721	2,854	8,434	0,937
G2	2,883	2,751	2,797	8,431	0,937
G3	2,978	2,837	2,920	8,735	0,971
Jumlah	8,720	8,309	8,571	25,600	
Rata-rata	0,968	0,923	0,952		

Tabel ANOVA *Cohesiveness* Permen *Jelly* Kopi

Sumber variasi	Derajat Bebas	Jumlah Kuadrat	Kuadrat Tengah	F hitung	F tabel
Perlakuan	8	0,0172	0,0022		
G	2	0,0068	0,0034	16,1200*	3,63
K	2	0,0096	0,0048	22,8788*	3,63
GK	4	0,0008	0,0002	0,9564	3,01
Kelompok	2	0,0014	0,0007		
Galat	16	0,0034	0,0002		
Total	26	0,0220			

Kesimpulan:

F Hitung G > F tabel, H_0 ditolak, H_1 diterima → Ada pengaruh konsentrasi gelatin terhadap *cohesiveness* permen *jelly* kopi.

F Hitung K > F tabel, H_0 ditolak, H_1 diterima → Ada pengaruh konsentrasi konjak terhadap *cohesiveness* permen *jelly* kopi.

F Hitung GK < F tabel, H_0 diterima, H_1 ditolak → Tidak ada pengaruh interaksi konsentrasi gelatin dan konsentrasi konjak terhadap *cohesiveness* permen *jelly* kopi.

Uji DMRT

Gelatin

Perlakuan	N	$\alpha = 0,05$		Notasi
		1	2	
G1	3	0,93678		a
G2	3	0,93711		a
G3	3		0,97056	b
Sig.		0,962	1,000	

Konjak

Perlakuan	N	$\alpha = 0,05$			Notasi
		1	2	3	
K2	3	0,92322			a
K3	3		0,95233		b
K1	3			0,96889	c
Sig.		1,000	1,000	1,000	

Lampiran 9.4. Data dan Perhitungan *Adhesiveness* Permen *Jelly Kopi*

Tabel 9.4. *Adhesiveness* Permen *Jelly Kopi*

Ulangan	<i>Adhesiveness</i> (g.sec)								
	G1K1	G1K2	G1K3	G2K1	G2K2	G2K3	G3K1	G3K2	G3K3
1	-12,286	-66,299	-6,252	-30,534	-35,814	-0,003	-10,482	-74,167	-1,056
2	-9,371	-5,509	-8,625	-23,996	-8,590	-32,950	-26,719	-22,494	-0,750
3	-16,365	-44,613	-39,170	-37,411	-8,716	-29,276	-5,895	-6,966	-0,022
Jumlah	-38,022	-116,421	-54,047	-91,941	-53,120	-62,229	-43,096	-103,627	-1,828
Rata-rata	-12,674	-38,807	-18,016	-30,647	-17,707	-20,743	-14,365	-34,542	-0,609
SD	3,5	30,8	18,4	6,7	15,7	18,1	10,9	35,2	0,5
Koef. Var (%)	12,34	949,14	337,04	45,00	245,91	325,99	119,72	1237,87	0,28

	K1	K2	K3	Jumlah
G1	-38,022	-116,421	-54,047	-208,490
G2	-91,941	-53,120	-62,229	-207,290
G3	-43,096	-103,627	-1,828	-148,551
Jumlah	-173,059	-273,168	-118,104	-564,331

Tabel ANOVA *Adhesiveness* Permen *Jelly* Kopi

Sumber variasi	Derajat Bebas	Jumlah Kuadrat	Kuadrat Tengah	F hitung	F tabel
Perlakuan	8	3427,1982	428,3998		
G	2	260,9035	130,4517	0,3471	3,63
K	2	1373,5818	686,7909	1,8271	3,63
GK	4	1792,7130	448,1782	1,1923	3,01
Kelompok	2	532,3650	266,1825		
Galat	16	6014,1965	375,8873		
Total	26	9973,7597			

Kesimpulan:

F Hitung $G < F$ tabel, H_0 diterima, H_1 ditolak $\rightarrow$ Tidak ada pengaruh konsentrasi gelatin terhadap *adhesiveness* permen *jelly* kopi.

F Hitung $K < F$ tabel, H_0 diterima, H_1 ditolak $\rightarrow$ Tidak ada pengaruh konsentrasi konjak terhadap *adhesiveness* permen *jelly* kopi.

F hitung $GK < F$ tabel, H_0 diterima, H_1 ditolak $\rightarrow$ Tidak ada pengaruh interaksi konsentrasi gelatin dan konjak terhadap *adhesiveness* permen *jelly* kopi.

Lampiran 10. Data dan Perhitungan Warna Permen *Jelly* Kopi

Lampiran 10.1. Data dan Perhitungan *Lightness* Permen *Jelly* Kopi

Tabel 10.1. *Lightness* Permen *Jelly* Kopi

Ulangan	<i>Lightness</i>								
	G1K1	G1K2	G1K3	G2K1	G2K2	G2K3	G3K1	G3K2	G3K3
1	20,7	19,0	21,5	19,7	22,2	20,4	20,8	19,0	16,4
2	22,5	18,4	18,4	22,5	18,8	20,3	18,1	18,3	21,0
3	22,2	20,0	19,1	19,5	21,7	21,3	20,0	22,2	19,7
Jumlah	65,40	57,40	59,00	61,70	62,70	62,00	58,90	59,50	57,10
Rata-rata	21,80	19,13	19,67	20,57	20,90	20,67	19,63	19,83	19,03
SD	1,0	0,8	1,6	1,7	1,8	0,6	1,4	2,1	2,4
Koef. Var (%)	0,93	0,65	2,64	2,81	3,37	0,30	1,92	4,32	5,62

	K1	K2	K3	Jumlah
G1	65,40	57,40	59,00	181,80
G2	61,70	62,70	62,00	186,40
G3	58,90	59,50	57,10	175,50
Jumlah	186,00	179,60	178,10	543,70

Tabel ANOVA *Lightness* Permen *Jelly* Kopi

Sumber variasi	Derajat Bebas	Jumlah Kuadrat	Kuadrat Tengah	F hitung	F tabel
Perlakuan	8	19,8163	2,4770		
G	2	6,6541	3,3270	1,2756	3,63
K	2	3,9119	1,9559	0,7499	3,63
GK	4	9,2504	2,3126	0,8866	3,01
Kelompok	2	3,4341	1,7170		
Galat	16	41,7326	2,6083		
Total	26	64,9830			

Kesimpulan:

F Hitung G < F tabel, H_0 diterima, H_1 ditolak → Tidak ada pengaruh konsentrasi gelatin terhadap *lightness* permen *jelly* kopi.

F Hitung K < F tabel, H_0 diterima, H_1 ditolak → Tidak ada pengaruh konsentrasi konjak terhadap *lightness* permen *jelly* kopi.

F hitung GK < F tabel, H_0 diterima, H_1 ditolak → Tidak ada pengaruh interaksi konsentrasi gelatin dan konjak terhadap *lightness* permen *jelly* kopi.

Lampiran 10.2. Data dan Perhitungan *Redness* Permen *Jelly* Kopi

Tabel 10.2. *Redness* Permen *Jelly* Kopi

Ulangan	<i>Redness</i>								
	G1K1	G1K2	G1K3	G2K1	G2K2	G2K3	G3K1	G3K2	G3K3
1	0,6	0,9	1,2	1,6	0,3	0,8	0,1	3,1	1,5
2	0,1	1,7	1,5	0,1	0,6	3,5	0,7	1,6	0,6
3	0,9	0,5	0,5	1,8	1,8	1,5	2,5	0,2	1,6
Jumlah	1,60	3,10	3,20	3,50	2,70	5,80	3,30	4,90	3,70
Rata-rata	0,53	1,03	1,07	1,17	0,90	1,93	1,10	1,63	1,23
SD	0,4	0,6	0,5	0,9	0,8	1,4	1,2	1,5	0,6
Koef. Var (%)	0,16	0,37	0,26	0,86	0,63	1,96	1,56	2,10	0,30

	K1	K2	K3	Jumlah
G1	1,60	3,10	3,20	7,90
G2	3,50	2,70	5,80	12,00
G3	3,30	4,90	3,70	11,90
Jumlah	8,40	10,70	12,70	31,80

Tabel ANOVA *Redness* Permen *Jelly* Kopi

Sumber variasi	Derajat Bebas	Jumlah Kuadrat	Kuadrat Tengah	F hitung	F tabel
Perlakuan	8	3,9400	0,4925		
G	2	1,2156	0,6078	0,5944	3,63
K	2	1,0289	0,5144	0,5031	3,63
GK	4	1,6956	0,4239	0,4146	3,01
Kelompok Galat	2	0,0867	0,0433		
	16	16,3600	1,0225		
Total	26	20,3867			

Kesimpulan:

F Hitung G < F tabel, H_0 diterima, H_1 ditolak → Tidak ada pengaruh konsentrasi gelatin terhadap *redness* permen *jelly* kopi.

F Hitung K < F tabel, H_0 diterima, H_1 ditolak → Tidak ada pengaruh konsentrasi konjak terhadap *redness* permen *jelly* kopi.

F hitung GK < F tabel, H_0 diterima, H_1 ditolak → Tidak ada pengaruh interaksi konsentrasi gelatin dan konjak terhadap *redness* permen *jelly* kopi.

Lampiran 10.3. Data dan Perhitungan *Yellowness* Permen *Jelly* Kopi

Tabel 10.3. *Yellowness* Permen *Jelly* Kopi

Ulangan	<i>Yellowness</i>								
	G1K1	G1K2	G1K3	G2K1	G2K2	G2K3	G3K1	G3K2	G3K3
1	1,4	0,7	0,6	0,7	0,4	1,0	0,1	0,4	0,1
2	0,8	4,5	1,6	1,3	3,2	0,8	0,2	6,1	0,5
3	0,7	0,8	2,5	0,6	0,6	0,2	1,2	1,1	1,4
Jumlah	2,90	6,00	4,70	2,60	4,20	2,00	1,50	7,60	2,00
Rata-rata	0,97	2,00	1,57	0,87	1,40	0,67	0,50	2,53	0,67
SD	0,4	2,2	1,0	0,4	1,6	0,4	0,6	3,1	0,7
Koef. Var (%)	0,14	4,69	0,90	0,14	2,44	0,17	0,37	9,66	0,44

	K1	K2	K3	Jumlah
G1	2,90	6,00	4,70	13,60
G2	2,60	4,20	2,00	8,80
G3	1,50	7,60	2,00	11,10
Jumlah	7,00	17,80	8,70	33,50

Tabel ANOVA *Yellowness* Permen *Jelly* Kopi

Sumber variasi	Derajat Bebas	Jumlah Kuadrat	Kuadrat Tengah	F hitung	F tabel
Perlakuan	8	11,4052	1,4256		
G	2	1,2807	0,6404	0,3801	3,63
K	2	7,4941	3,7470	2,2244	3,63
GK	4	2,6304	0,6576	0,3904	3,01
Kelompok Galat	2	10,9874	5,4937		
	16	26,9526	1,6845		
Total	26	49,3452			

Kesimpulan:

F Hitung G < F tabel, H_0 diterima, H_1 ditolak → Tidak ada pengaruh konsentrasi gelatin terhadap *yellowness* permen *jelly* kopi.

F Hitung $K < F$ tabel, H_0 diterima, H_1 ditolak $\rightarrow$ Tidak ada pengaruh konsentrasi konjak terhadap *yellowness* permen *jelly* kopi.

F hitung $GK < F$ tabel, H_0 diterima, H_1 ditolak $\rightarrow$ Tidak ada pengaruh interaksi konsentrasi gelatin dan konjak terhadap *yellowness* permen *jelly* kopi.

Lampiran 11. Data dan Perhitungan Organoleptik Permen *Jelly* Kopi

Lampiran 11.1. Data dan Perhitungan Warna Permen *Jelly* Kopi

Tabel 11.1. Data Organoleptik Warna Permen *Jelly* Kopi

No	G1K1	G1K2	G1K3	G2K1	G2K2	G2K3	G3K1	G3K2	G3K3
	198	927	653	304	730	812	279	541	465
1	7,5	6,5	5,3	6	6	5,5	6	6,5	6
2	6	6	6	6	6	6	6	6	6
3	7	8	6	8	8	8,9	5	6	8
4	8	8	7	7	8	6	8	6	7
5	5	6	9	4	8	3	2	4	7
6	5	6	5	6	6	6	5	5	6
7	5	6	8	4	8	3	2	3	7
8	5,9	6	7	5	5,5	3	5,9	6,8	5
9	8	8	8	7	7	8	7	8	8
10	6	6	6	6	6	6	6	6	6
11	9	9	9	9	9	9	9	9	9
12	7	7	8	6	8	7	6	6	5
13	8	9	8	10	10	9	9	9	9
14	9	9,4	8,8	8,3	7,6	7,8	7,6	8,4	8,8
15	5	5	5	5	5	5	5	5	5
16	7	7	7	7	7	7	7	7	7
17	9	8,5	8	8	9	8,5	8,5	8,5	9
18	7	7	7	7	7,5	7,5	8	7,5	7,5
19	7,7	6,3	6,5	6,7	7,3	8,3	5,8	5,2	7,7
20	5	5	5	5	5	5	5	5	6
21	6,5	8,5	9	8,5	9,5	8	8	7,5	8
22	7,5	9	10	9,5	11	10	8	7	8
23	8	6	9	8	6	4	7,5	3	3
24	8,4	8,7	8,3	8,5	8,7	8,3	8,7	8,8	8,9
25	5,5	7,3	10,6	7,5	6,6	8,5	8,3	8	7,8
26	8	7,5	7,5	8	7,5	8	8	8	8
27	9	9	9	9	9	9	9	9	9
28	7	7	8	6	8	7	6	6	5
29	8	9	8	10	9	9	9	9	9
30	5	5	5	5	5	5	5	5	6
31	7	7	8	6	8	7	6	6	5
32	8	8	8	7	7	8	7	8	8
33	6	6	6	6	6	6	6	6	6

No	G1K1	G1K2	G1K3	G2K1	G2K2	G2K3	G3K1	G3K2	G3K3
	198	927	653	304	730	812	279	541	465
34	9	9	9	9	9	9	9	9	9
35	7	7	8	6	8	7	6	6	5
36	8	9	8	10	9	9	9	9	9
37	9	9,4	9,1	8,3	9,1	7,8	7,6	8,4	8,8
38	5	5	5	5	5	5	5	5	5
39	7	7	7	7	7	7	7	7	7
40	7,7	6,3	6,5	6,7	6,8	8,3	5,8	6,2	7,7
41	5	5	5	5	5	5	5	5	6
42	6,5	8,5	9	8,5	9,5	8	8	7,5	9
43	7,5	9	9	9,5	11	10	8	7	8
44	7,5	6,5	5,3	6	6	5,5	6	6,5	6
45	6	6	6	6	6	6	6	6	6
46	7	8	6	8	7,1	8,9	5	6	8
47	8	8	8	8	8	6	8	6	6
48	5	6	9	4	8	3	2	4	7
49	9	8,5	8	8	9	8,5	8,5	8,5	9
50	7	7	7	7	7,5	7,5	8	7,5	7,5
51	7,7	6,3	6,5	6,7	6,8	8,3	5,8	6,1	7,7
52	5	5	5	5	5	5	5	5	6
53	9	9	9	9	9	9	9	9	9
54	7	7	8	6	8	7	6	6	5
55	7,5	6,5	5,3	6	5	5,5	6	6,5	6
56	6	6	6	6	6	6	6	6	6
57	7	8	6	8	7,1	8,9	5	6	8
58	8	8	7	7	8	6	8	6	7
59	5	6	8	4	8	3	2	4	6,5
60	5	6	5	6	6	6	5	5	6
61	5	6	9	4	8	3	2	3	6,5
62	5,9	6	7	6	5,5	3	5,9	6,8	5
63	8	8	8	7	7	8	7	8	8
64	6	6	6	6	6	6	6	6	6
65	9	9	9	9	9	9	9	9	9
66	7	7	8	6	8	7	6	6	5
67	8	9	8	10	9	9	9	9	8
68	9	9,4	9,1	8,3	7,6	7,8	7,6	8,4	7
69	5	5	5	5	5	5	5	5	5
70	7	7	7	7	7	7	7	7	7
71	9	8,5	8	8	9	8,5	8,5	8,5	8
72	7	7	7	7	7,5	7,5	8	7,5	7
73	7,7	6,3	6,5	6,7	7,3	8,3	5,8	5	7,7
74	5	5	5	5	5	5	5	5	5
75	6,5	8,5	9	8,5	9,5	8	8	7,5	8,5
76	7,5	9	10	9,5	11	10	8	8	7
77	8	6	9	8	8	4	7,5	4	3
78	8,4	8,7	8,3	8,5	8,7	8,3	8,7	8,8	8,9
79	5,5	7,3	10,6	7,5	6,6	8,5	8,3	8	7,8
80	8	7,5	7,5	8	7,5	8	8	7,5	7
Jumlah	561,9	576,9	593,7	560,7	597,3	554,4	532,3	531,4	559,3
Rata-rata	7,0238	7,2113	7,4213	7,0088	7,4663	6,9300	6,6538	6,6425	6,9913

	K1	K2	K3	Jumlah	Rata-rata
G1	561,9	576,9	593,7	1732,5	7,2
G2	560,7	597,3	554,4	1712,4	7,1
G3	532,3	531,4	559,3	1623,0	6,8
Jumlah	1654,9	1705,6	1707,4	5067,9	
Rata-rata	6,9	7,1	7,1		

Tabel ANOVA Organoleptik Warna Permen *Jelly* Kopi

Sumber variasi	Derajat Bebas	Jumlah Kuadrat	Kuadrat Tengah	F hitung	F tabel
Perlakuan	8	54,3412	6,7927		
G	2	28,3147	14,1574	16,4777*	3,01
K	2	7,4028	3,7014	4,3080*	3,01
GK	4	18,6237	4,6559	5,4190*	2,39
Panelis	79	1222,9222	15,4800		
Galat	632	543,0054	0,8592		
Total	719	1820,2689			

Kesimpulan:

F Hitung > F Tabel, H_0 ditolak, H_1 diterima → Ada pengaruh perbedaan kesukaan panelis terhadap warna permen *jelly* kopi yang dihasilkan dengan konsentrasi (perlakuan) yang berbeda

Uji DMRT

Gelatin

Perlakuan	N	$\alpha = 0,05$		Notasi
		1	2	
G3	240	6,763		a
G2	240		7,135	b
G1	240		7,219	b
Sig.		1,000	0,581	

Konjak

Perlakuan	N	$\alpha = 0,05$	Notasi
		1	
K1	240	6,895	a
K2	240	7,107	a
K3	240	7,114	a
Sig.		0,153	

Interaksi gelatin dan konjak

Perlakuan	N	$\alpha = 0,05$		Notasi
		1	2	
G3K2	80	6,64		a
G3K1	80	6,65		a
G2K3	80	6,93	6,93	ab
G3K3	80	6,99	6,99	ab
G2K1	80	7,01	7,01	ab
G1K1	80	7,02	7,02	ab
G1K2	80		7,21	b
G1K3	80		7,42	b
G2K2	80		7,47	b
Sig.		0,187	0,063	

Lampiran 11.2. Data dan Perhitungan Rasa Permen *Jelly* Kopi

Tabel 11.2. Data Organoleptik Rasa Permen *Jelly* Kopi

No	G1K1	G1K2	G1K3	G2K1	G2K2	G2K3	G3K1	G3K2	G3K3
	762	213	524	597	470	359	846	601	38
1	4,9	5,0	8	5,9	9,0	6,1	3,0	8,0	5,2
2	6,5	6,5	6,5	6,5	6,5	6,5	6,5	6,5	6,5
3	4,1	4	4	7	5	3,9	5	6	2,9
4	4	8	7	8	8	5	5	5	9
5	6	6	5	8	7	5	4	5	5
6	4	9	2	5	10	7	5	3	6
7	8	6	7	8	4	4	3	2	7
8	2,5	3	3,3	2,5	3	3,5	2	2,8	3
9	8	8	7	8	8	8	7	7	7
10	6,5	7	6,5	5,5	7	3,5	3,5	6	6,5
11	8	8	8,5	5	6	8	6,5	5	5
12	8	7	7,5	8	8	6,5	5	6,5	6
13	6	7	7	6	6	6	6	7	6
14	6,6	6	8,2	4,2	5,2	6,5	8,8	7,5	4,5
15	4	3	6	3	4	3	3	5,5	3,5
16	5	5	4	5	5	5	5,1	4	5
17	8,5	7,6	7,5	8	8	8	7	7	7
18	8	7	6	7	7	6	8	8	6

No	G1K1	G1K2	G1K3	G2K1	G2K2	G2K3	G3K1	G3K2	G3K3
	762	213	524	597	470	359	846	601	38
19	5,4	7,4	6,8	7,2	5,8	6,8	8,2	7,5	6,6
20	4	3	6,5	3	4	3	3	5,5	3,5
21	9,7	8	9,8	9,5	8	7,5	9,5	9	8,2
22	6	8,5	9	11	9	8	7	7	10
23	3,5	8	9	4	5	9,5	7,5	7	7,5
24	8,7	8,1	8,3	8,5	8,4	7,8	8,9	8,8	7,8
25	9	4,2	7	5,9	1,5	3,8	10	9,5	5,5
26	9,5	7,5	6	8,5	8	7	5,5	7	7,5
27	9,7	8	9,8	9,5	8	7,5	9,5	9	8,2
28	3,5	8	9	4	5	9,5	7,5	7	7,5
29	8,7	8,1	8,3	8,5	8,4	7,8	8,9	8,8	7,8
30	6,5	7	6,5	5,5	7	3,5	3,5	6	6,5
31	8	8	8,5	5	6	8	6,5	5	5
32	8	7	7,5	8	8	6,5	5	6,5	6
33	6	7	7	6	6	6	6	7	6
34	6,6	6	8,2	4,2	5,2	6,5	8,8	7,5	4,5
35	6,5	7	6,5	5,5	7	3,5	3,5	6	6,5
36	8	8	8,5	5	6	8	6,5	5	5
37	8	7	7,5	8	8	6,5	5	6,5	6
38	6	7	7	6	6	6	6	7	6
39	4	3	6	3	4	3	3	5,5	3,5
40	9,7	8	9,8	9,5	8	7,5	9,5	9	8,2
41	6	8,5	9	11	9	8	7	7	10
42	9,7	8	9,8	9,5	8	7,5	9,5	9	8,2
43	6	8,5	9	11	9	8	7	7	10
44	3,5	8	9	4	5	9,5	7,5	7	7,5
45	8,7	8,1	8,3	8,5	8,4	7,8	8,9	8,8	7,8
46	8,5	7,6	7,5	8	8	8	7	7	7
47	8	7	7	7	7	6	8	8	6
48	6,5	6,5	6,5	6,5	6,5	6,5	6,5	6,5	6,5
49	4,1	4	4,9	7	5	3,9	5	6	3
50	3,5	8	8,5	4	5	9,5	7,5	7	7,5
51	8,7	8,1	8,3	8,5	8,4	7,8	8,9	8,8	7,8
52	6,5	6,5	6,5	6,5	6,5	6,5	6,5	6,5	6,5
53	4,1	4	4,9	7	5	5	5	6	3
54	5	8	8	8	8	5	5	5	9
55	6	6	5	8	7	5	4	5	5
56	4	9	2	5	10	7	5	3	6
57	9	6	8	8	4	4	3	2	7
58	3,1	3	3,3	2	3	3,5	2,8	2,8	3
59	8	8	7	8	8	8	7	7	7
60	6,5	7	6,5	5,5	7	3,5	3,5	6	6,5
61	8	8	8,5	5	6	8	6,5	3	3
62	8	7	8	8	8	6,5	5	6,5	6
63	6	7	7	6	6	6	6	7	6
64	6,6	6	8	4,2	5,2	6,5	8,8	7,5	4,5
65	4	3	6	3	4	4	3	5,5	3,5
66	5	5	5	5	5	5	5	5	5
67	8,5	7,6	7,5	8	8	8	7	7	7
68	8	7	6	7	7	6	8	8	6

No	G1K1	G1K2	G1K3	G2K1	G2K2	G2K3	G3K1	G3K2	G3K3
	762	213	524	597	470	359	846	601	38
69	5,4	7,4	6,8	7,2	5,8	6,8	8,2	7,5	6,6
70	4	2	6,5	3	4	3	3	5,5	3,5
71	9,7	8	9	9,5	8	7,5	9,5	9	8,2
72	6	8,5	9	11	9	8	7	7	10
73	3,5	8	8,5	4	5	9,5	7,5	7	7,5
74	8,7	8,1	8,3	8,5	8,4	7,8	8,9	8,8	7,8
75	9	4,2	7	5,9	1,5	3,8	10	9,5	5,5
76	9,5	7,5	6	8,5	8	7	5,5	7	7,5
77	6	6	4	8	7	5	4	5	5
78	8	8	8	8	8	8	7	7	7
79	6,5	7	6	5,5	7	7	3,5	6	6,5
80	8	8	8	5	6	8	6,5	5	5
Jumlah	527,4	540,0	565,6	529,2	523,7	506,1	496,7	518,1	499,8
Rata-rata	6,5925	6,7500	7,0700	6,6150	6,5463	6,3263	6,2088	6,4763	6,2475

	K1	K2	K3	Jumlah	Rata-rata
G1	527,4	540,0	565,6	1633,0	6,8
G2	529,2	523,7	506,1	1559,0	6,5
G3	496,7	518,1	499,8	1514,6	6,3
Jumlah	1553,3	1581,8	1571,5	4706,6	
Rata-rata	6,5	6,6	6,5		

Tabel ANOVA Organoleptik Rasa Permen *Jelly* Kopi

Sumber variasi	Derajat Bebas	Jumlah Kuadrat	Kuadrat Tengah	F hitung	F tabel
Perlakuan	8	46,2698	5,7837		
G	2	29,8138	14,9069	8,2413*	3,01
K	2	1,7355	0,8678	0,4797	3,01
GK	4	14,7205	3,6801	2,0346	2,39
Panelis	79	1358,7106	17,1989		
Galat	632	1143,1569	1,8088		
Total	719	2548,1373			

Kesimpulan:

F Hitung > F Tabel, H_0 ditolak, H_1 diterima → Ada pengaruh perbedaan kesukaan panelis terhadap rasa permen *jelly* kopi yang dihasilkan dengan konsentrasi (perlakuan) yang berbeda

Uji DMRT

Gelatin

Perlakuan	N	$\alpha = 0,05$		Notasi
		1	2	
G3	240	6,311		a
G2	240	6,496	6,496	ab
G1	240		6,804	b
Sig.		0,280	0,072	

Lampiran 11.3. Data dan Perhitungan Tekstur Permen *Jelly Kopi*

Tabel 11.3. Data Organoleptik Tekstur Permen *Jelly Kopi*

No	G1K1	G1K2	G1K3	G2K1	G2K2	G2K3	G3K1	G3K2	G3K3
	684	392	251	915	508	173	46	820	746
1	4	5,5	9	6,5	7	5,5	4,5	8	5,5
2	3,5	4	2,5	6	3,5	6	8	8,5	6
3	6	2	5	4,3	5,9	5,1	4	6	2
4	10	9	4	8	7	9	6	3	8
5	6	6	4	5	8	7	5	6	7
6	4	9	2	8	5	10	5	3	6
7	8	5	9	4	7	3	2	1	6
8	5,5	4,5	5,7	5	6	4	5	4,3	2,5
9	8	6	8	8	8	8	6	6	6
10	6	5,5	7	6	6	5	5,5	5,5	5
11	7,5	8,5	2	7,5	8	3,5	7	2	2
12	8,5	5,5	7	8	9	4	5	5,5	6
13	8	7,3	8	8	8	7,5	7,5	8	7,5
14	3,3	4	3,4	4	5	3,2	2,3	3	2,2
15	5	2,8	8	4	6	2	2,5	1	1,5
16	7	3	6	6	6	4,9	5	6	5
17	4	6,5	4,1	6,4	5,9	7	6,5	4	4
18	8	6	7	6	9	5	7	8	6
19	4,1	9,2	8,2	8,3	8,8	7,1	7,2	8,8	6,3
20	5	2,7	8	4	6	2	1,5	1	1,5
21	7,5	7,5	7	7	8,5	8,5	8	9,6	9
22	5,5	6	5	8	9	5	7	5	8
23	7,5	6,5	9	8	4	2	3	3,5	2,5
24	8,9	8,9	8,5	8,7	9,2	8,3	8,2	7,8	8,5
25	7,5	2,5	4,4	5,4	4,5	3,1	9,5	9	3,2
26	5,5	6,1	5,2	6,5	8	4,5	7	5	7,5
27	7,5	8,5	2	7,5	8	3,5	7	2	2
28	8,5	5,5	7	8	9	4	5	5,5	6
29	7,5	8,5	2	7,5	8	3,5	7	2	2
30	8,5	5,5	7	8	9	4	5	5,5	6
31	8	7,3	8	8	8	7,5	7,5	8	7,5
32	4	6,5	4,1	6	5,9	7	6,5	4	4
33	8	6	7	6	9	5	7	8	6
34	7,5	7,5	7	7	8,5	8,5	8	9,6	9

No	G1K1	G1K2	G1K3	G2K1	G2K2	G2K3	G3K1	G3K2	G3K3
	684	392	251	915	508	173	46	820	746
35	5,5	6	5	8	9	5	7	5	8
36	7,5	6,5	9	7	4	2	3	3,5	2,5
37	8,9	8,9	8,5	8,7	9,2	8,3	8,2	7,8	8,5
38	8	6	8	8	8	8	6	6	7
39	6	5,5	7	5,5	6	5	5,5	5,5	5
40	8,9	8,9	8,5	8,7	9,2	8,3	8,2	7,8	8,5
41	7,5	2,5	4,4	5,4	4,5	3,1	9,5	9	3,2
42	5,5	6,1	5,2	6,5	8	4,5	7	5	7,5
43	3,5	4	2,5	5	3,5	6	8	8,5	7,5
44	6	2	5	4,1	5,9	5,1	4	6	2
45	10	9	4	8	7	9	6	3	8
46	8,9	8,9	8,5	8,7	9,2	8,3	8,2	7,8	8,5
47	7,5	2,5	4,4	5,4	4,5	3,1	9,5	9	3,2
48	5,5	6,1	5,2	6,5	8	4,5	7	5	7,5
49	5,5	4,5	5,7	4,5	6	4	5	4,3	2,5
50	8	6	8	8	8	8	6	6	7
51	6	5,5	7	5,5	6	5	5,5	5,5	5
52	7,5	8,5	2	7,5	8	3,5	7	2	2
53	8,5	5,5	7	8	9	4	5	5,5	6
54	8	7,3	8	8	8	7,5	7,5	8	7,5
55	3,3	4	3,4	5	5	3,2	2,3	3	2,2
56	5	2,8	8	4	5,5	2	2,5	1	1,5
57	7	3	6	6	6	5	5	6	5
58	4	6,5	4,1	6	5,9	7	6,5	4	4
59	8	6	7	7	9	5	7	8	6
60	4,1	9,2	8,2	8,3	8,8	7,1	7,2	8,8	7,8
61	5	2,7	8	3	6	2	1,5	1	1,5
62	7,5	7,5	7	7	8,5	8,5	8	9,6	9
63	5,5	6	5	8	9	5	7	5	8
64	7,5	6,5	9	7	4	2	3	3,5	2,5
65	8,9	8,9	8,5	8,7	9,2	8,3	8,2	7,8	8,5
66	7,5	2,5	4,4	5,4	5,4	3,1	9,5	9	3,2
67	5,5	6,1	5,2	9	6,5	4,5	7	5	7,5
68	8,5	5,5	7	9	8	4	5	5,5	6
69	6	5,5	7	7,5	6	5	5,5	5,5	5
70	8	8,5	2	7,5	7,5	3,5	7	2	2
71	9	5,5	7	8,5	8	4	5	5,5	6
72	7	9	4	10	8	9	6	3	8
73	8	8,5	2	7,5	7,5	3,5	7	2	2
74	9	5,5	7	8,5	8	4	5	5,5	6
75	8	7,3	8	9	8	7,5	7,5	8	7,5
76	8	6	4	7	5	7	5	6	5
77	6	9	2	6	7	10	5	3	4
78	8	8,5	2	7,5	7,5	3,5	7	2	2
79	9	5,5	7	8,5	8	4	5	5,5	5
80	8	6	8	8	8	8	6	6	7
Jumlah	547,3	487,0	474,8	550,5	570,0	431,1	482,0	434,5	426,3
Rata-rata	6,8413	6,0875	5,9350	6,8813	7,1250	5,3888	6,0250	5,4313	5,3288

	K1	K2	K3	Jumlah	Rata-rata
G1	547,3	487,0	474,8	1509,1	6,3
G2	550,5	570,0	431,1	1551,6	6,5
G3	482,0	434,5	426,3	1342,8	5,6
Jumlah	1579,8	1491,5	1332,2	4403,5	
Rata-rata	6,6	6,2	5,6		

Tabel ANOVA Organoleptik Tekstur Permen *Jelly* Kopi

Sumber variasi	Derajat Bebas	Jumlah Kuadrat	Kuadrat Tengah	F hitung	F tabel
Perlakuan	8	303,1254	37,8907		
G	2	101,4714	50,7357	18,6006*	3,01
K	2	131,2210	65,6105	24,0539*	3,01
GK	4	70,4331	17,6083	6,4555*	2,39
Kelompok	79	1205,5308	15,2599		
Galat	632	1723,8701	2,7276		
Total	719	3232,5263			

Kesimpulan:

F Hitung > F Tabel, H_0 ditolak, H_1 diterima → Ada pengaruh perbedaan kesukaan panelis terhadap tekstur permen *jelly* kopi yang dihasilkan dengan konsentrasi (perlakuan) yang berbeda

Uji DMRT

Gelatin

Perlakuan	N	$\alpha = 0,05$		Notasi
		1	2	
G3	240	5,595		a
G1	240		6,288	b
G2	240		6,465	b
Sig.		1,000	0,340	

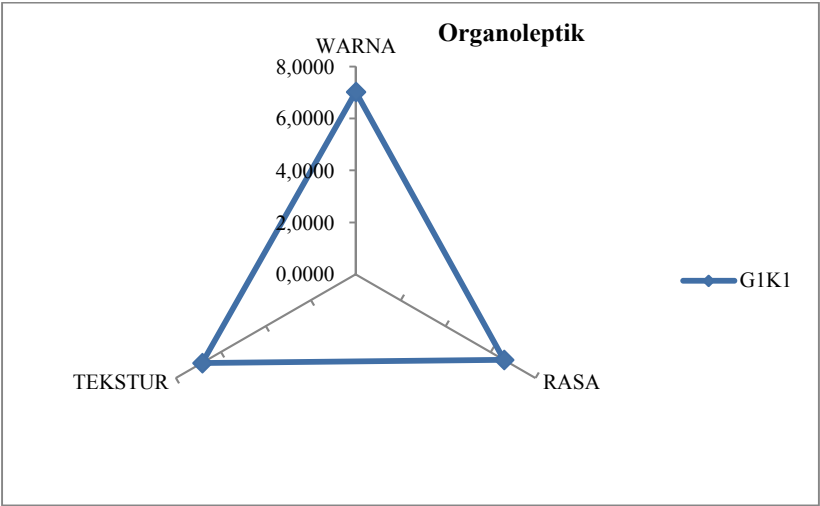
Konjak

Perlakuan	N	$\alpha = 0,05$			Notasi
		1	2	3	
K3	240	5,551			a
K2	240		6,215		b
K1	240			6,582	c
Sig.		1,000	1,000	1,000	

Interaksi gelatin dan konjak

Perlakuan	N	$\alpha = 0,05$			Notasi
		1	2	3	
G3K3	80	5,33			a
G2K3	80	5,39	5,39		ab
G3K2	80	5,43	5,43		ab
G1K3	80	5,94	5,94		ab
G3K1	80	6,03	6,03		ab
G1K2	80		6,09		b
G1K1	80			6,84	c
G2K1	80			6,88	c
G2K2	80			7,13	c
Sig.		0,052	0,051	0,409	

Lampiran 12. Perhitungan Luasan Pemetaan Grafik *Spiderweb* Permen *Jelly Kopi*



Tabel perhitungan luas pemetaan G1K1

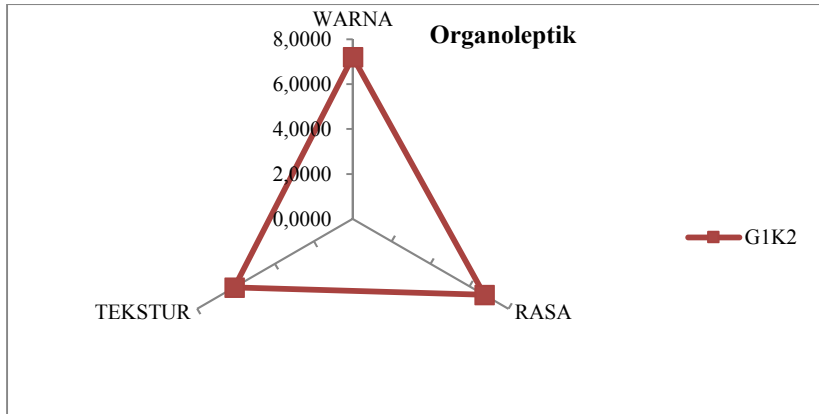
	Rumus	T-R	W-R	W-T
Panjang sisi	$a^2 + b^2 = c^2$	9,5008	9,8050	9,6330
s	$s = \frac{1}{2}(a + b + c)$	14,4694		
Luas	$luas = \sqrt{s \times (s - a) \times (s - b) \times (s - c)}$	40,2716		

Keterangan :

Tekstur – Rasa = T-R

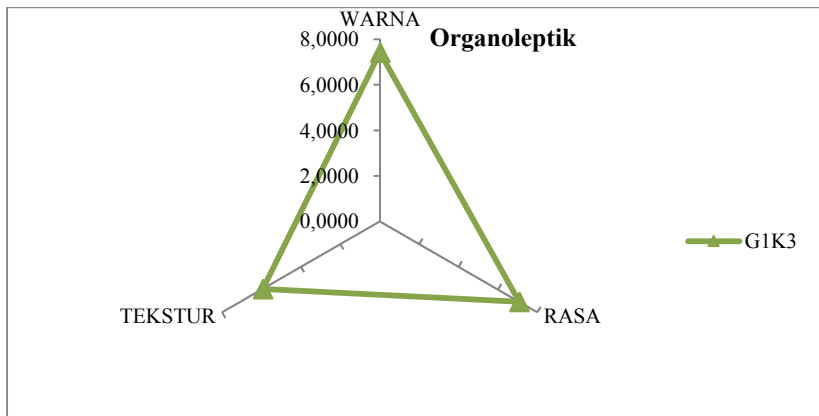
Warna – Rasa = W-R

Warna – Tekstur = W-T



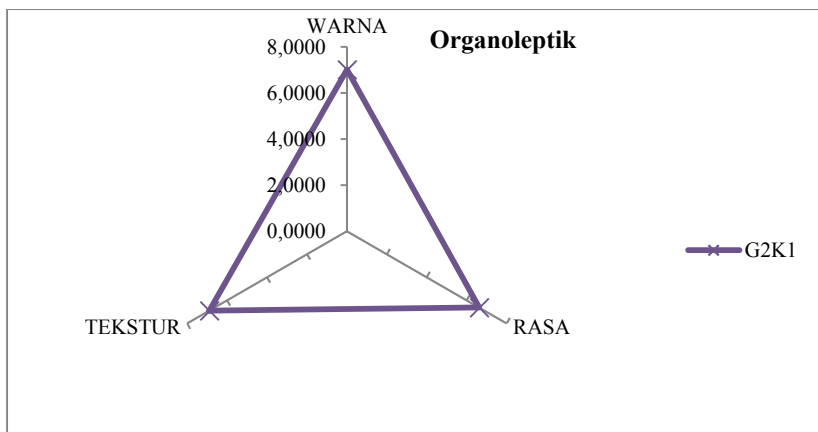
Tabel perhitungan luas pemetaan G1K2

	Rumus	T-R	W-R	W-T
Panjang sisi	$a^2 + b^2 = c^2$	9,0896	9,8775	9,4372
s	$s = \frac{1}{2}(a + b + c)$	14,2021		
Luas	$luas = \sqrt{s \times (s - a) \times (s - b) \times (s - c)}$	38,6811		



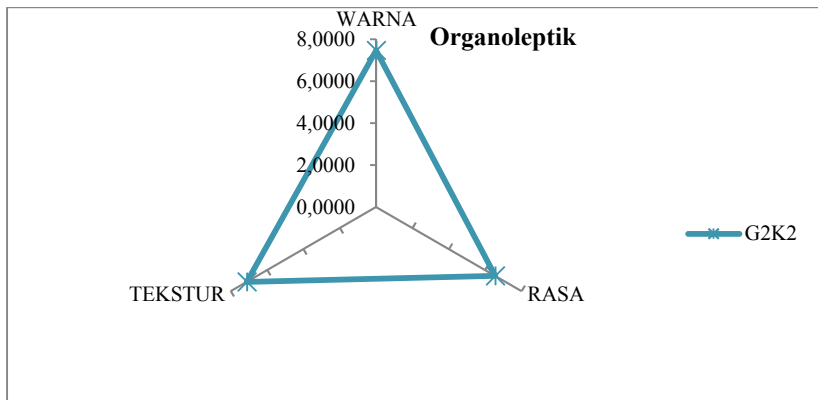
Tabel perhitungan luas pemetaan G1K3

	Rumus	T-R	W-R	W-T
Panjang sisi	$a^2 + b^2 = c^2$	9,2309	10,2499	9,5026
s	$s = \frac{1}{2}(a + b + c)$	14,4917		
Luas	$luas = \sqrt{s \times (s - a) \times (s - b) \times (s - c)}$	40,1672		



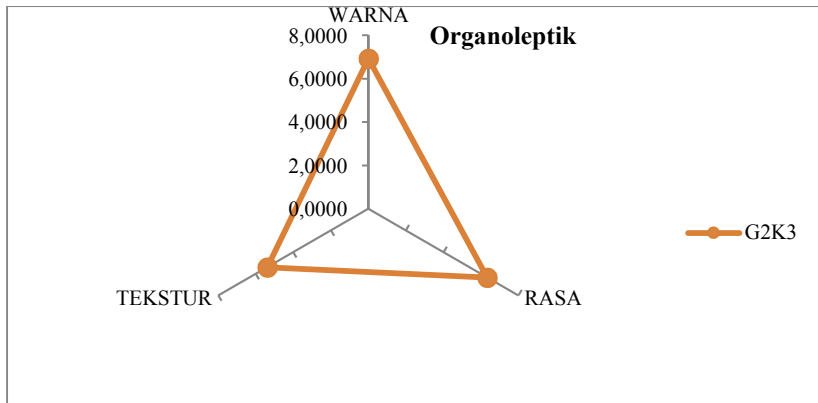
Tabel perhitungan luas pemetaan G2K1

	Rumus	T-R	W-R	W-T
Panjang sisi	$a^2 + b^2 = c^2$	9,5452	9,6375	9,8222
s	$s = \frac{1}{2}(a + b + c)$	14,5024		
Luas	$luas = \sqrt{s x (s - a) x (s - b) x (s - c)}$	40,4589		



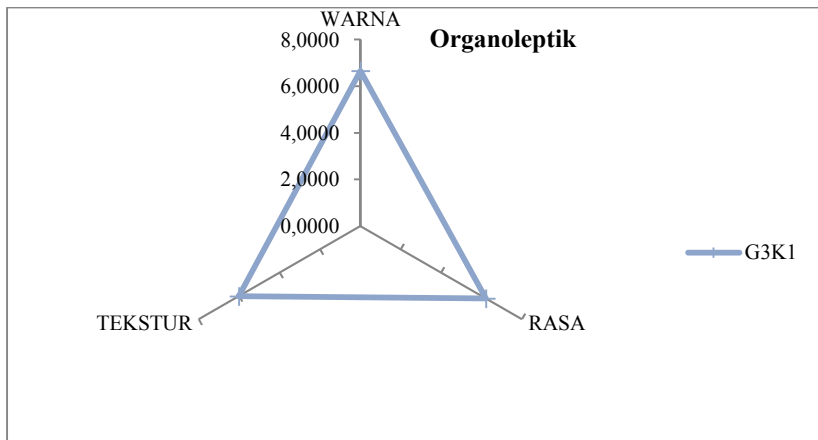
Tabel perhitungan luas pemetaan G2K2

	Rumus	T-R	W-R	W-T
Panjang sisi	$a^2 + b^2 = c^2$	9,6750	9,9297	10,3204
s	$s = \frac{1}{2}(a + b + c)$	14,9626		
Luas	$luas = \sqrt{s x (s - a) x (s - b) x (s - c)}$	42,9932		



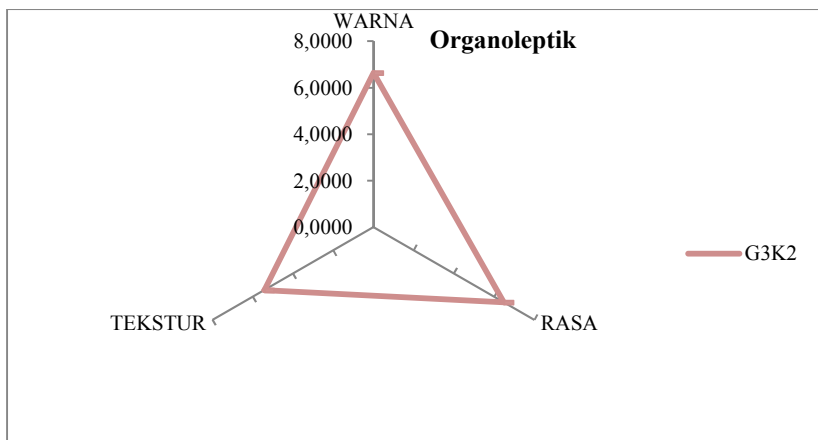
Tabel perhitungan luas pemetaan G2K3

	Rumus	T-R	W-R	W-T
Panjang sisi	$a^2 + b^2 = c^2$	8,3103	9,3833	8,7786
s	$s = \frac{1}{2}(a + b + c)$	13,2361		
Luas	$luas = \sqrt{s x (s - a) x (s - b) x (s - c)}$	33,4622		



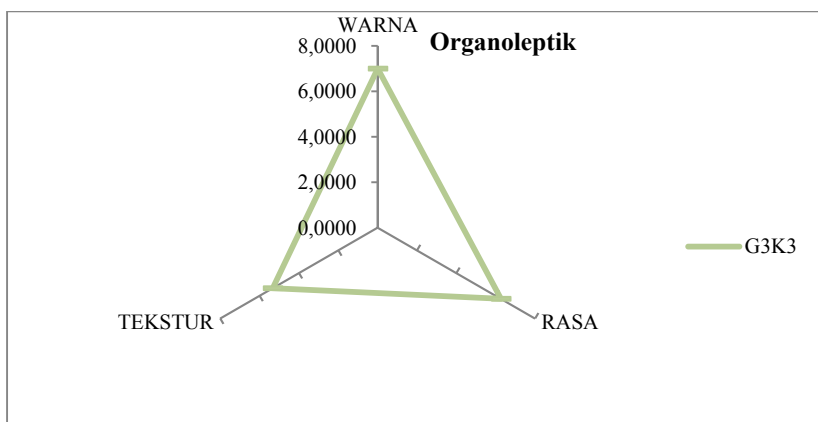
Tabel perhitungan luas pemetaan G3K1

	Rumus	T-R	W-R	W-T
Panjang sisi	$a^2 + b^2 = c^2$	8,6516	9,1007	8,9763
s	$s = \frac{1}{2}(a + b + c)$	13,3643		
Luas	$luas = \sqrt{s x (s - a) x (s - b) x (s - c)}$	34,3263		



Tabel perhitungan luas pemetaan G3K2

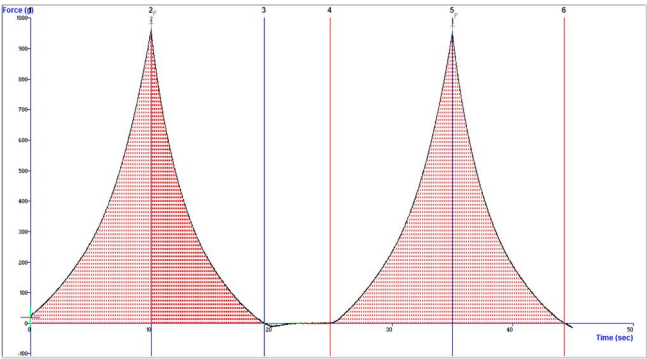
	Rumus	T-R	W-R	W-T
Panjang sisi	$a^2 + b^2 = c^2$	8,4523	9,2771	8,5803
s	$s = \frac{1}{2}(a + b + c)$	13,1549		
Luas	$uas = \sqrt{s x (s - a) x (s - b) x (s - c)}$	33,1265		



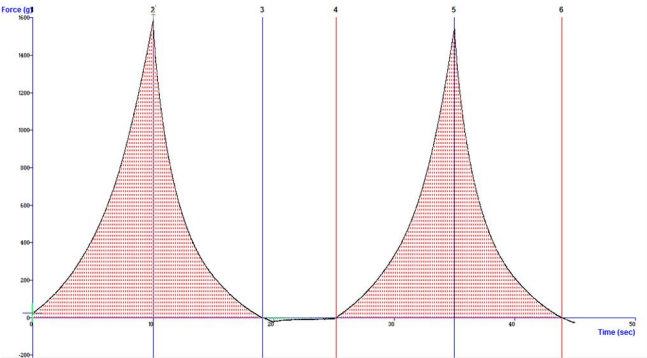
Tabel perhitungan luas pemetaan G3K3

	Rumus	T-R	W-R	W-T
Panjang sisi	$a^2 + b^2 = c^2$	8,2114	9,3760	8,7906
s	$s = \frac{1}{2}(a + b + c)$	13,1890		
Luas	$uas = \sqrt{s x (s - a) x (s - b) x (s - c)}$	33,1816		

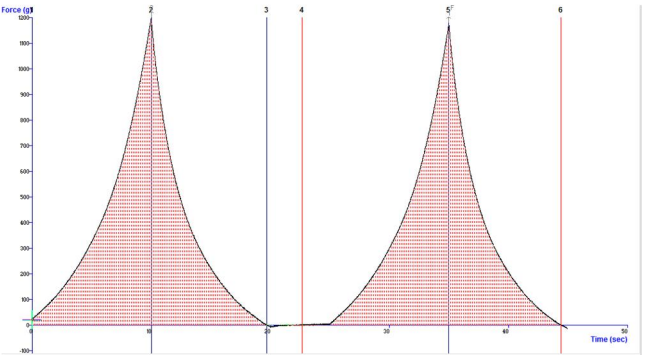
Lampiran 13. Grafik *Texture Profile Analyzer* Permen *Jelly Kopi*
Perlakuan G1K1 (Ulangan1)



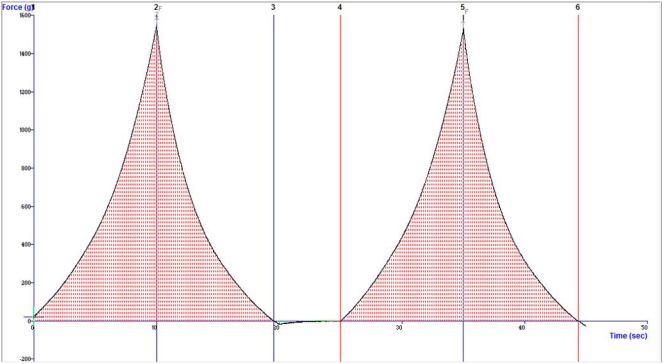
Perlakuan G1K2 (Ulangan 1)



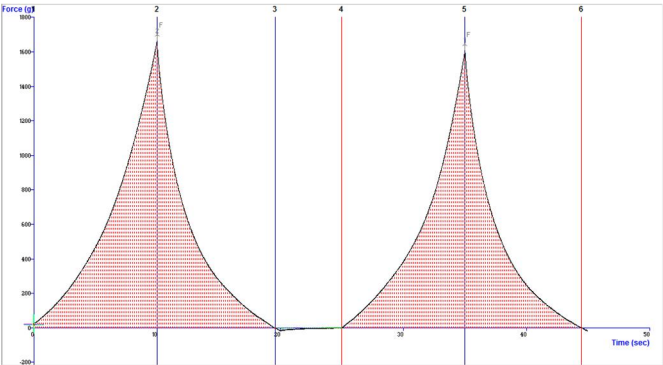
Perlakuan G1K3 (Ulangan 1)



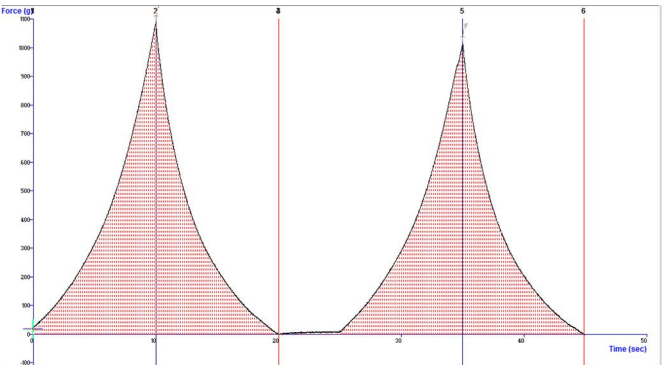
Perlakuan G2K1 (Ulangan 1)



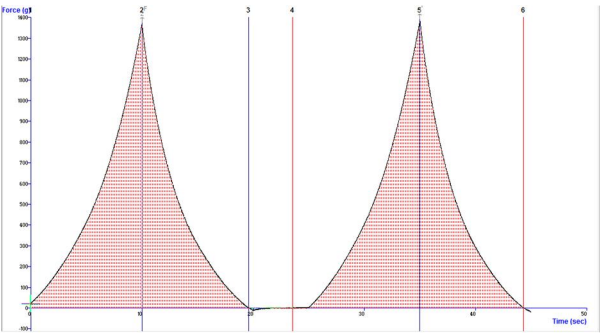
Perlakuan G2K2 (Ulangan 1)



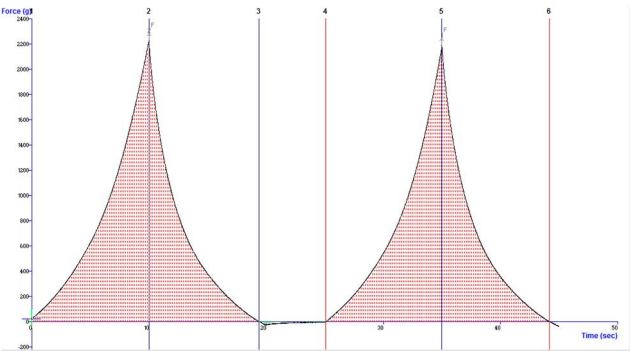
Perlakuan G2K3 (Ulangan 1)



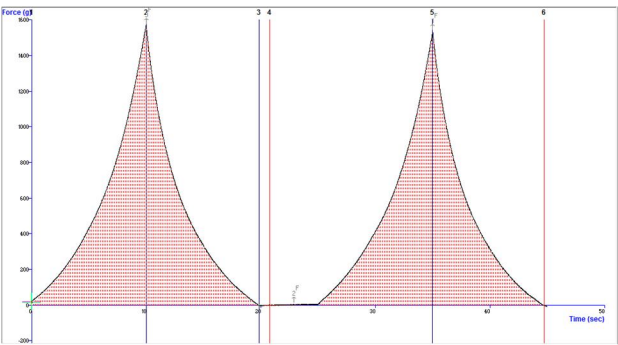
Perlakuan G3K1 (Ulangan 1)



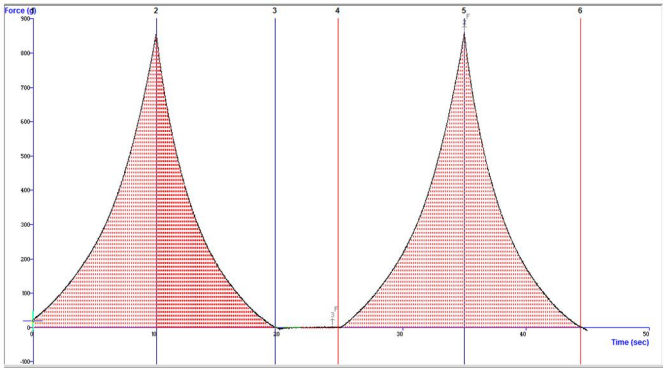
Perlakuan G3K2 (Ulangan 1)



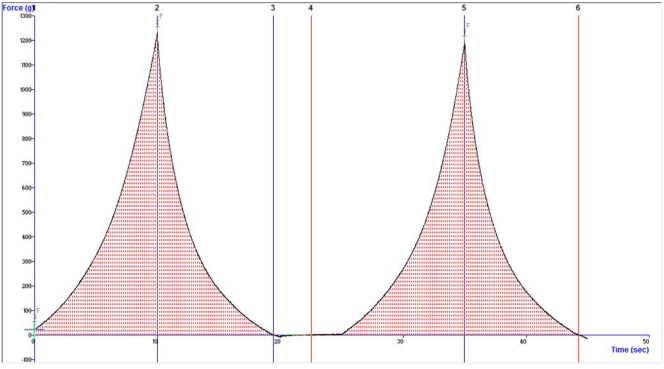
Perlakuan G3K3 (Ulangan 1)



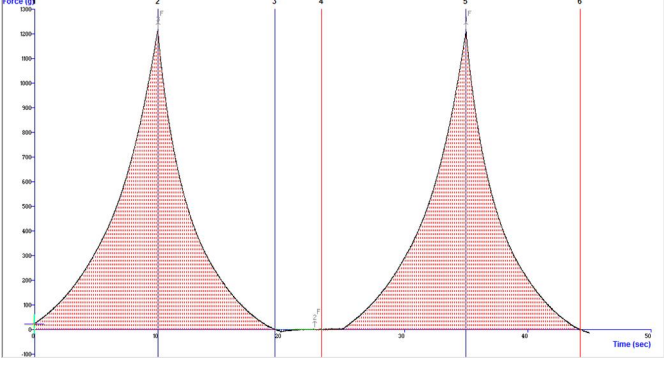
Perlakuan G1K1 (Ulangan 2)



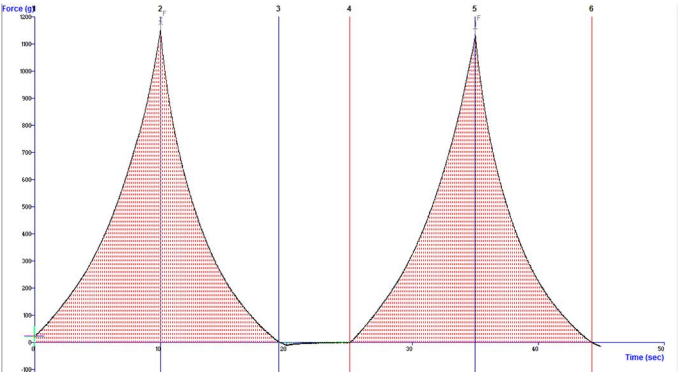
Perlakuan G1K2 (Ulangan 2)



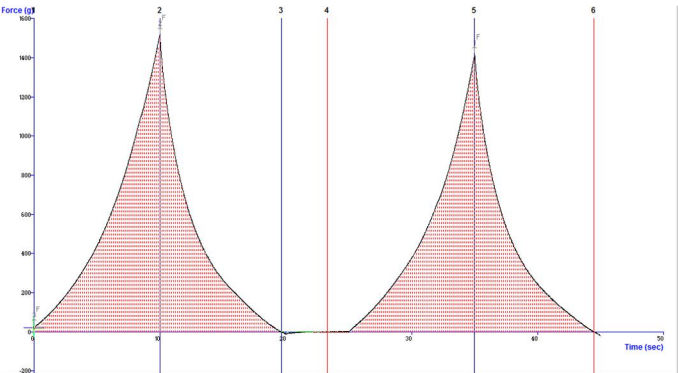
Perlakuan G1K3 (Ulangan 2)



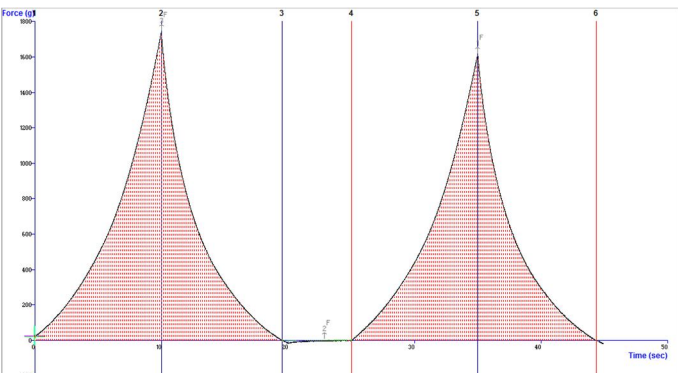
Perlakuan G2K1 (Ulangan 2)



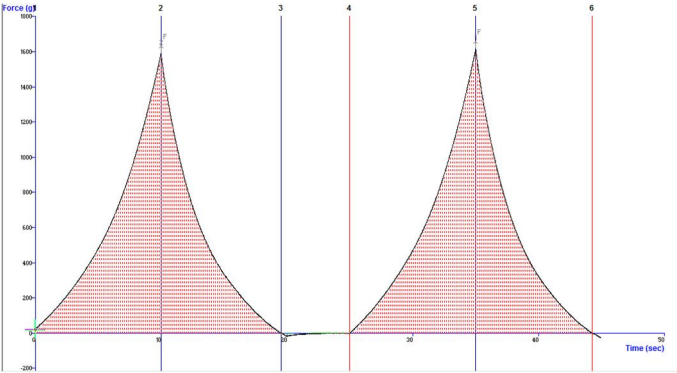
Perlakuan G2K2 (Ulangan 2)



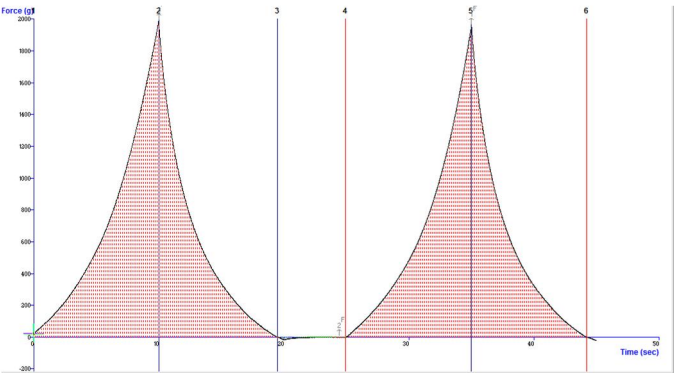
Perlakuan G2K3 (Ulangan 2)



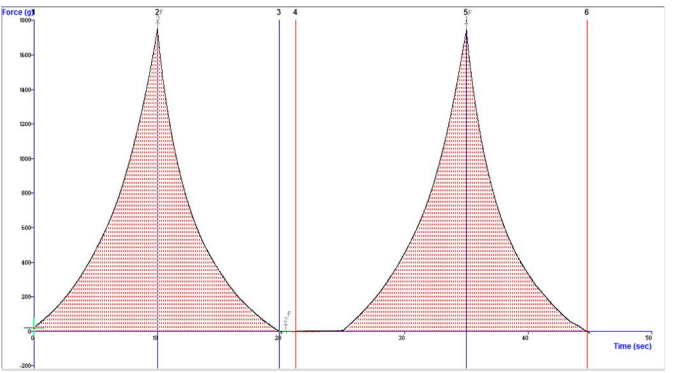
Perlakuan G3K1 (Ulangan 2)



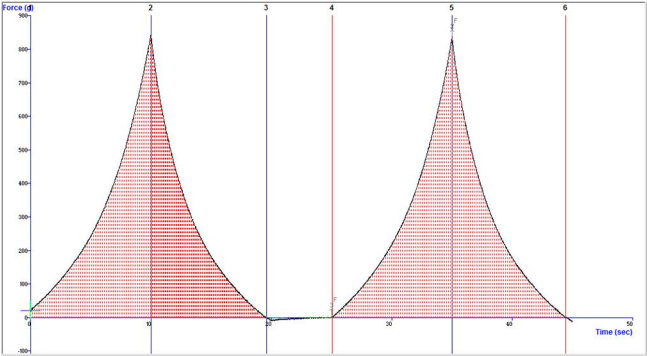
Perlakuan G3K2 (Ulangan 2)



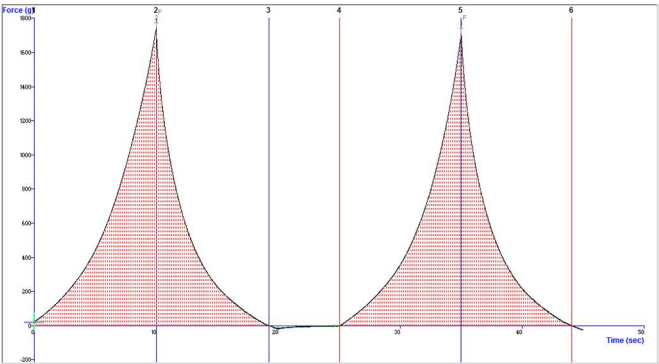
Perlakuan G3K3 (Ulangan 2)



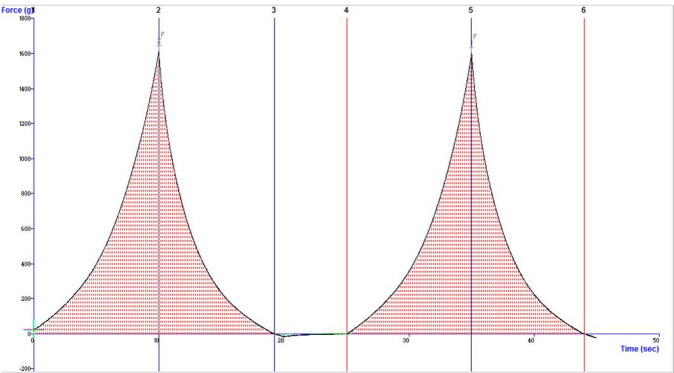
Perlakuan G1K1 (Ulangan 3)



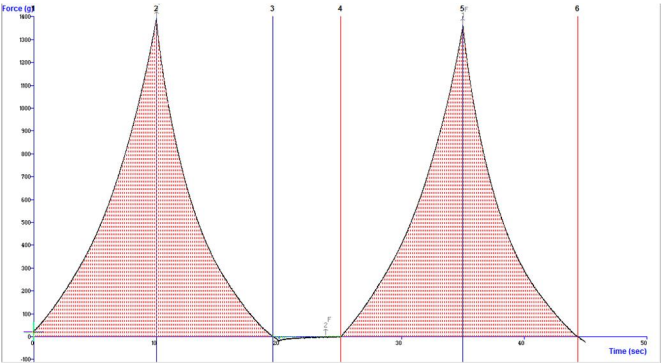
Perlakuan G1K2 (Ulangan 3)



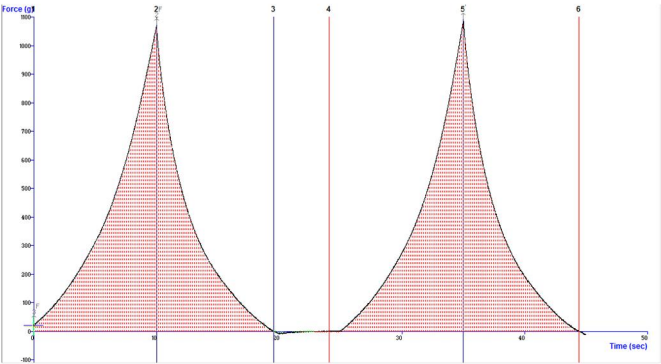
Perlakuan G1K3 (Ulangan 3)



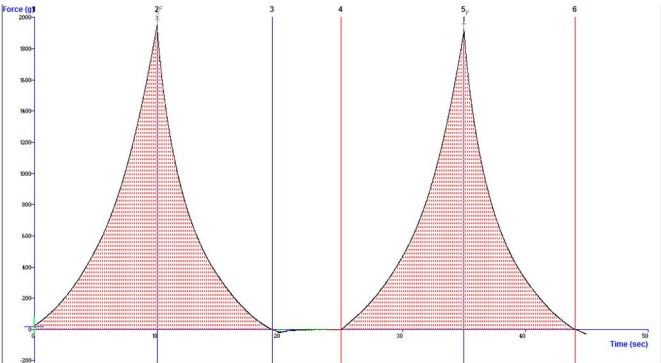
Perlakuan G2K1 (Ulangan 3)



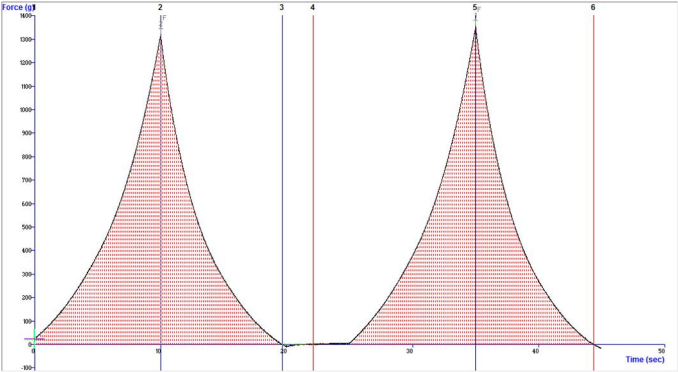
Perlakuan G2K2 (Ulangan 3)



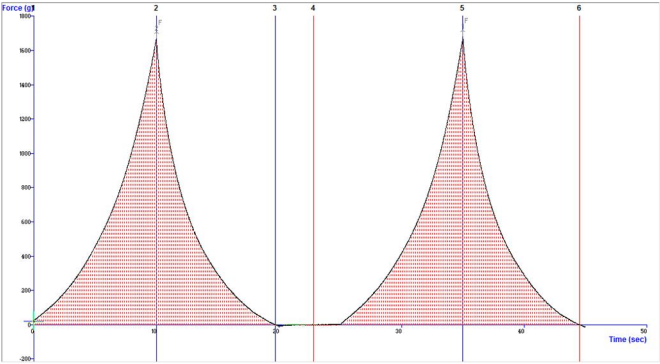
Perlakuan G2K3 (Ulangan 3)



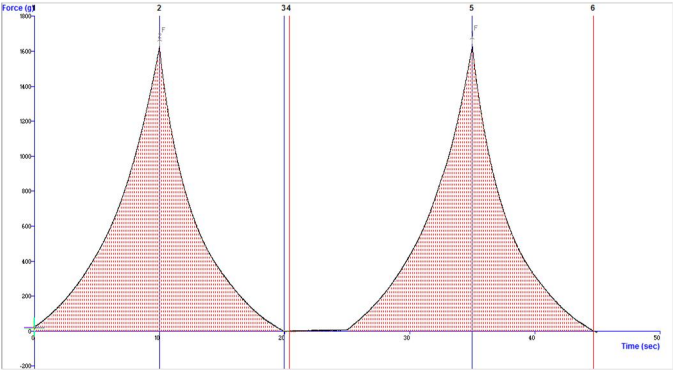
Perlakuan G3K1 (Ulangan 3)



Perlakuan G3K2 (Ulangan 3)



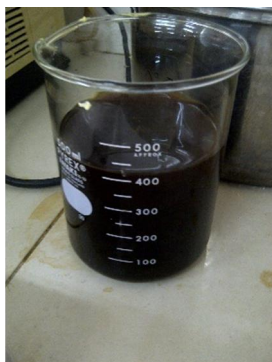
Perlakuan G3K3 (Ulangan 3)



Lampiran 14. Dokumentasi Pembuatan Permen *Jelly* Kopi



Gambar 1. Penyangraian Kopi



Gambar 2. Seduhan Kopi



Gambar 3. Pemasakan Adonan Permen *Jelly*



Gambar 4. Pemanasan Cairan untuk Gelatin



Gambar 5. Perendaman Konjak



Gambar 6. Cetakan Permen *Jelly* Kopi



Gambar 7. Permen *Jelly* Kopi

**Pengaruh Konsentrasi Konjak dan Gelatin Sebagai Bahan
Pembentuk Gel Terhadap Karakteristik Permen *Jelly* Kopi**
*The Effect of Konjac and Gelatin Concentration On Characteristics of
Coffee Jelly Candy*

Marsa Dea Erika Dwi Hayuningtyas*, Thomas Indarto Putut Suseno, Indah
Epriliati
Fakultas Teknologi Pertanian Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya
*edea1292@gmail.com

Abstract

Jelly candy is a non crystalline candies made from a mixture of sugar, glucose syrup, water, and a gelling material. Other materials that can be added is citric acid, citrate buffer, dye, and flavouring. The use of konjac with gelatin gelling material is expected to be applicable for *jelly* candy. The addition of Arabica coffee extracts obtained from Flores is an effort to use natural dye and special flavor in the formation of *jelly* candy.

The research design used was a Randomized Block Design (RBD) consisting of two factors: the concentration of gelatin (4%, 5%, 6%) and the concentration of konjac (0%, 0.5%, 1%), in order to obtain 9 treatment combinations. Each treatment will be repeated 3 (three) times. The parameters tested are moisture content, lightness, and texture value (hardness, springiness, and cohesiveness) and organoleptic testing (color, flavor, and texture). The data were then analyzed using ANOVA (Analysis of Variance) at $\alpha=5\%$, which aims to determine whether there is a significant effect on the parameters studied. The results showed that concentration of gelatin 5% and 0.5% konjac the highest panelist responded that organoleptic scores of color, flavor, and texture of the coffee jelly candies in a row of 7.47; 6.55; and 7.13. Based on the results of organoleptic gelatin concentration 5% : 0.5% konjac concentration value of water content 18.12%; hardness 1415.51 g; springiness 1.086 mm; 0.917 cohesiveness and lightness 20.90.

Keyword : *Jelly* candy, konjac, gelatin, Arabica coffee Flores.

Abstrak

Permen *jelly* merupakan permen non kristalin yang terbuat dari campuran gula, sirup glukosa, air, dan bahan pembentuk gel. Bahan lain yang dapat ditambahkan adalah asam sitrat, buffer sitrat, pewarna dan perasa. Penggunaan konjak dengan gelatin diharapkan menjadi bahan pembentuk gel yang dapat diaplikasikan untuk permen *jelly*. Penambahan seduhan kopi Arabika dari Flores sebagai pewarna alami dan memiliki flavor yang khas pada pembentukan permen *jelly*.

Rancangan penelitian yang digunakan adalah Rancangan Acak Kelompok (RAK) desain faktorial yang terdiri dari dua faktor yaitu konsentrasi gelatin (4%, 5%, 6%) dan konsentrasi konjak (0%, 0,5%, 1%), sehingga diperoleh 9 kombinasi perlakuan. Masing-masing kombinasi perlakuan akan diulang sebanyak 3 (tiga) kali. Parameter yang diuji yaitu kadar air, *lightness*, tekstur (*hardness*, *springiness*, *cohesiveness*) dan pengujian organoleptik (warna, rasa dan tekstur). Data yang diperoleh selanjutnya dianalisa dengan uji ANOVA (*Analysis of Varians*) pada $\alpha=5\%$ yang bertujuan untuk mengetahui apakah ada pengaruh nyata terhadap parameter penelitian. Hasil penelitian menunjukkan bahwa konsentrasi gelatin 5% dan konjak 0,5% memberikan respon kesukaan panelis yang paling tinggi dengan nilai organoleptik kesukaan warna, rasa dan tekstur permen *jelly* kopi berturut-turut 7,47; 6,55; dan 7,13. Berdasarkan hasil organoleptik konsentrasi gelatin 5% : konsentrasi konjak 0,5% memberikan nilai kadar air 18,12%; *hardness* 1415,51 g; *springiness* 1,086 mm; *cohesiveness* 0,917 serta *lightness* 20,90.

Kata kunci: Permen *jelly*, konjak, gelatin, kopi Arabika Flores.

PENDAHULUAN

Permen *jelly* merupakan permen non kristalin yang terbuat dari campuran gula, sirup glukosa, air, dan bahan pembentuk gel. Bahan lain yang dapat ditambahkan adalah asam sitrat, pewarna dan *flavouring*. Definisi permen *jelly* menurut SNI 3547.2-2008 adalah kembang gula bertekstur lunak, yang diproses dengan penambahan komponen hidrokoloid seperti agar, gum, pektin, pati, karagenan, gelatin, dan lain-lain yang digunakan untuk modifikasi tekstur sehingga menghasilkan produk yang kenyal, dicetak dan diproses *aging* terlebih dahulu sebelum dikemas. Pada penelitian ini digunakan bahan pembentuk gel (*gelling agent*) konjak dan gelatin. Tepung konjak mengandung glukomanan lebih dari 64% (Thomson, 1997), yang memiliki kemampuan menyerap air dan mengentalkan larutan, sehingga mampu membentuk gel. Berdasarkan Konjac Foods (2013)

penggunaan konjak sebagai pembentuk gel dapat membentuk gel secara kuat dan elastis yang tidak meleleh pada kondisi pemanasan yang berulang. Konsentrasi konjak yang digunakan dalam penelitian adalah 0%, 0,5%, dan 1%. Gelatin tipe B terbuat dari tulang dan kulit sapi, namun kelemahan gelatin tersebut adalah tekstur yang dihasilkan kurang kenyal dan cenderung lebih lembek. Pemakaian bahan hidrokoloid (*gelling agent*) dapat memperbaiki kelemahan tersebut (Wulan, 2012). Sifat lain dari gelatin adalah jika konsentrasi terlalu tinggi maka gel yang terbentuk kaku, sebaliknya jika konsentrasi terlalu rendah, gel menjadi lunak atau tidak terbentuk gel (Buckle *et al.*, 1987). Konsentrasi konjak yang digunakan dalam penelitian adalah 4%, 5%, dan 6%.

Permen *jelly* kopi dibuat menggunakan kopi jenis Arabica yang dimanfaatkan dalam bentuk seduhan sebagai pewarna alami pada permen *jelly*. Pemilihan kopi Arabika dari Flores didasarkan dari flavor khas yang dihasilkan dan sebagai diversifikasi produk kopi sebagai permen *jelly*. Penggunaan bahan pembentuk gel yang berbeda dan konsentrasi yang berbeda pula diduga menghasilkan permen *jelly* kopi dengan sifat fisikiokimia dan organoleptik yang berbeda. Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui pengaruh perbedaan konsentrasi konjak dan gelatin, serta interaksi keduanya terhadap sifat fisikokimia dan organoleptik permen *jelly* kopi.

BAHAN DAN METODE

Bahan baku yang digunakan dalam penelitian ini adalah biji kopi arabika Flores, tepung konjak (CV Multi Aroma), gelatin (CV Tristar Chemical), Sukrosa (Gulaku), sirup glukosa (CV Tristar Chemical), buffer sitrat (CV Tristar Chemical), air mineral (Club), minyak permen (CV Tristar Chemical) dan akuades.

Rancangan penelitian yang digunakan adalah Rancangan Acak Kelompok (RAK) desain faktorial yang terdiri dari dua faktor yaitu konsentrasi gelatin (4%, 5%, 6%) dan konsentrasi konjak (0%, 0,5%, 1%), sehingga diperoleh 9 kombinasi perlakuan. Masing-masing kombinasi perlakuan akan diulang sebanyak 3 (tiga) kali. Data dianalisa dengan ANOVA (*Analysis of Varians*) pada $\alpha=5\%$ untuk mengetahui adanya pengaruh nyata pada setiap parameter pengujian. Jika hasil uji ANOVA menunjukkan pengaruh nyata, maka dilanjutkan dengan uji *Duncan's Multiple Range Test* (DMRT) pada $\alpha=5\%$ untuk menentukan taraf perlakuan yang memberikan perbedaan nyata.

Pembuatan seduhan kopi dimulai dengan penyangraian biji kopi kering pada suhu 180°C selama 30 menit. Biji kopi yang telah disangrai

kemudian digiling dengan *blender* menjadi bubuk kopi. Penyeduhan dilakukan pada suhu 100°C selama 2 menit dengan komposisi 20 g bubuk

Tabel 1. Komposisi Bahan Pembuatan Permen *Jelly* Kopi

Bahan	%
Sukrosa (g)	30
Sirup glukosa (g)	19,5
Buffer sitrat (g)	0,5
Total cairan terdiri dari:	
- Seduhan kopi (g) untuk adonan	20
- Seduhan kopi (g) untuk gelatin	10
- Air (g) untuk gelatin	5
- Air dingin (g) untuk konjak	15

kopi dan 500 mL air kemudian dilakukan penyaringan untuk mendapatkan seduhan kopi yang bebas ampas. Pembuatan permen *jelly* kopi dimulai dengan penimbangan bahan meliputi seduhan kopi, gula pasir, sirup glukosa, buffer sitrat, tepung konjak dan gelatin (Tabel 1). Koloid konjak dibuat dengan melarutkan konjak sesuai konsentrasi (0%, 0,5%, dan 1%) dalam air minum dingin dan dilakukan perendaman selama 20 menit. Campuran adonan gula pasir, sirup glukosa, dan seduhan kopi dipanaskan hingga tercapai suhu 120°C, proses ini berjalan ± 15 menit dengan pengadukan perlahan. Kemudian campuran adonan diturunkan suhunya hingga 80°C, selama penurunan suhu dilakukan pembuatan koloid gelatin. Pembuatan koloid gelatin dilakukan dengan melarutkan gelatin sesuai konsentrasi (4%, 5%, dan 6%) dengan cairan yang dipanaskan hingga tercapai suhu 80°C. Setelah suhu adonan mencapai 80°C, buffer sitrat, koloid gelatin dan koloid konjak ditambahkan ke dalam adonan disertai pengadukan hingga homogen. Adonan permen *jelly* kopi yang telah homogen segera dituang ke dalam cetakan berdiameter 2,5 cm yang telah diolesi dengan minyak permen. Setelah itu dilakukan pendinginan selama ± 4 jam pada suhu kamar dan pendinginan selama 24 jam pada suhu refrigerator.

Analisa fisikokimia yang dilakukan meliputi kadar air, *lightness*, dan tekstur (*hardness*, *springiness*, *cohesiveness*). Uji organoleptik yang dilakukan adalah uji kesukaan terhadap warna, rasa, dan tekstur dengan metode skalar. Pengujian organoleptik ini diikuti oleh 80 orang panelis tidak terlatih. Panelis diminta untuk memberikan nilai yang menunjukkan kesukaannya terhadap parameter yang diujikan pada sampel dengan skor antara 1 hingga 11. Skor 1 menyatakan sangat amat tidak suka dan skor 11 menyatakan sangat amat suka.

PEMBAHASAN

Sifat Fisikokimia Permen *Jelly* Kopi

Tabel 2. Hasil Uji Sifat Fisikokimia Permen *Jelly* Kopi

Konsentrasi Gelatin : Konjak	Kadar Air (%)	<i>Lightness</i>
4% : 0%	22,26 ^h	21,80
4% : 0,5%	19,85 ^f	19,13
4% : 1%	18,37 ^d	19,67
5% : 0%	20,19 ^g	20,57
5% : 0,5%	18,12 ^d	20,90
5% : 1%	17,06 ^b	20,67
6% : 0%	19,44 ^e	19,63
6% : 0,5%	17,67 ^c	19,83
6% : 1%	16,29 ^a	19,03

Tabel 3. Hasil Uji Tekstur Permen *Jelly* Kopi Terhadap Gelatin

Konsentrasi Gelatin	Kadar Air (%)	<i>Hardness</i> (g)	<i>Cohesiveness</i>
4%	20,16 ^c	1247,74 ^a	0,936 ^a
5%	18,45 ^b	1456,94 ^{ab}	0,937 ^a
6%	17,80 ^a	1678,01 ^b	0,971 ^b

Tabel 4. Hasil Uji Tekstur Permen *Jelly* Kopi Terhadap Konjak

Konsentrasi Konjak	Kadar Air (%)	<i>Hardness</i> (g)	<i>Springiness</i> (mm)	<i>Cohesiveness</i>
0%	20,63 ^c	1224,22 ^a	1,051 ^a	0,969 ^c
0,5%	18,55 ^b	1630,89 ^b	1,077 ^a	0,923 ^a
1%	17,23 ^a	1527,57 ^b	1,238 ^b	0,952 ^b

Hasil penelitian ini menunjukkan konsentrasi gelatin : konjak berpengaruh nyata terhadap kadar air permen *jelly* kopi. Kadar air permen *jelly* kopi berkisar antara 16,29% hingga 22,26%. Hasil penelitian pada Tabel 2 menunjukkan semakin tinggi konsentrasi gelatin : konjak maka kadar air permen *jelly* kopi menurun. Pada Tabel 3 menunjukkan semakin tinggi konsentrasi gelatin yang digunakan maka kadar air permen *jelly* semakin rendah dan pada Tabel 4, semakin banyak konjak yang ditambahkan menurunkan kadar air permen *jelly*. Matriks gelatin dan serabut-serabut halus gelatin yang terbentuk saling berikatan sangat kuat dengan bertambahnya konsentrasi gelatin sehingga air yang terperangkap oleh matriks gelatin menjadi sulit untuk diuapkan (Djagny, *et al.*, 2001). Kandungan konjak adalah glukomanan yang merupakan polisakarida

hidrokolid yang membentuk ikatan silang antar polimernya setelah ditambah air. Hal ini mengakibatkan air terserap masuk ke pori-pori di antara ikatan silang tersebut (Sugiyama and Shimahara, 1971). Gelatin dan konjak membantu dalam pemerangkapan air agar permen *jelly* dapat membentuk gel.

Hasil ANOVA pada $\alpha=5\%$ dan dilanjutkan uji DMRT menunjukkan bahwa konsentrasi gelatin : konjak berpengaruh nyata terhadap kadar air permen *jelly* kopi. Perbedaan konsentrasi gelatin dan konsentrasi konjak pada Tabel 2 menunjukkan adanya interaksi dua macam bahan pembentuk gel terhadap kadar air permen *jelly* kopi. Kadar air permen *jelly* kopi dipengaruhi oleh banyak sedikitnya air yang terperangkap akibat terbukanya struktur protein. Struktur protein (polipeptida-polipeptida) yang terbuka lipatannya bergabung perlahan-lahan membentuk jalinan tiga dimensi yang disebut matriks sehingga air terperangkap dalam matriks tersebut.

Hasil penelitian ini menunjukkan *lightness* permen *jelly* kopi tidak berbeda nyata. *Lightness* permen *jelly* kopi menunjukkan nilai yang rendah karena *coloring agent* penyebab warna berasal dari seduhan kopi rasio 1:25 (bubuk kopi:air) yaitu hitam yang memiliki kecerahan yang rendah. Akibatnya perbedaan konsentrasi gelatin dan konsentrasi konjak yang diteliti memberikan nilai yang rendah pada *lightness* yang terukur. Hal ini karena seduhan kopi yang digunakan berasal dari warna biji kopi sangrai yang semakin mendekati hitam karena senyawa hidrokarbon terpirolisis menjadi unsur karbon.

Hasil penelitian ini menunjukkan konsentrasi gelatin : konjak berpengaruh nyata terhadap *hardness* permen *jelly* kopi. Hasil penelitian pada Tabel 3 menyatakan semakin banyak konsentrasi gelatin yang ditambahkan menyebabkan permen *jelly* kopi semakin kokoh. Tabel 4 menunjukkan peningkatan konsentrasi konjak, kekokohan permen *jelly* kopi meningkat. Semakin banyak gelatin, maka matriks gelatin dan serabut-serabut halus gelatin yang terbentuk menjadi lebih banyak sehingga hubungan antar serabut gelatin yang saling berkaitan menjadi sangat kuat dan menyebabkan tekstur permen *jelly* kopi yang dihasilkan kokoh (Djagny, *et al.*, 2001). Menurut Muhandri dan Subarna (2009), peningkatan kadar air dapat menurunkan kekerasan, karena air berdifusi ke dalam gel. Akibatnya, gel yang terbentuk menjadi lebih lunak dan menyebabkan kekerasan menurun. Semakin banyak bahan pembentuk gel yang digunakan, maka semakin tinggi nilai kekerasan gel yang dihasilkan. Jadi, semakin tinggi tingkat kekerasan permen *jelly* yang dihasilkan, maka semakin rendah kadar air permen *jelly* kopi.

Hasil penelitian ini menunjukkan konsentrasi gelatin : konjak berpengaruh nyata terhadap *springiness* permen *jelly* kopi. Hasil penelitian pada Tabel 4 membuktikan bahwa semakin banyak konsentrasi konjak maka *springiness* menjadi semakin tinggi. *Springiness* menunjukkan tingkat elastisitas dari permen *jelly* kopi. Pengerangkapan air oleh serabut gelatin yang terikat kuat menyebabkan tekstur permen *jelly* kopi yang dihasilkan menjadi elastis. Kekuatan gel gelatin mempengaruhi elastisitas suatu produk yang dihasilkan (Herutami, 2002). Bertambahnya jumlah konjak yang terdapat dalam gel menyebabkan tekstur gel menjadi lebih elastis (Verawaty, 2008). Hal ini sejalan dengan hasil penelitian ini yang menunjukkan peningkatan *springiness* pada peningkatan konsentrasi konjak.

Hasil penelitian ini menunjukkan konsentrasi gelatin : konjak berpengaruh nyata terhadap *cohesiveness* permen *jelly* kopi. Hasil penelitian pada Tabel 3 menunjukkan bahwa semakin banyak konsentrasi gelatin meningkatkan nilai *cohesiveness*. Namun, dengan penambahan konjak pada Tabel 4, nilai *cohesiveness* menurun pada konsentrasi 0,5% dan meningkat pada konsentrasi 1%. Panas menjadikan matriks gelatin dan serabut-serabut halus gelatin selama pemanasan yang terbentuk menjadi lebih banyak sehingga hubungan antar serabut gelatin yang saling berikatan menjadi sangat kuat sehingga menyebabkan hubungan antar bahan menjadi kompak dan tekstur menjadi kohesif (Djagny, *et al.*, 2001). Menurut penelitian Jiménez-Colmenero *et al.* (2010) dalam Santana (2013), penambahan konjak memperbaiki *cohesiveness*.

Sifat Organoleptik Permen Jelly Kopi

Hasil uji organoleptik menyatakan bahwa kesukaan terhadap warna yang memberikan nilai yang paling disukai adalah konsentrasi gelatin 5% : konsentrasi konjak 0,5%. Warna yang terdapat dalam permen *jelly* kopi berasal dari seduhan kopi. Biji kopi secara alami mengandung cukup banyak senyawa calon pembentuk citarasa dan aroma khas kopi antara lain asam amino dan gula. Senyawa yang menyebabkan rasa sepat atau rasa asam seperti tanin dan asam asetat dapat hilang dan sebagian lainnya bereaksi dengan asam amino membentuk senyawa *melanoidin* yang memberikan warna cokelat (Mulato, 2001). Berdasarkan hasil penelitian ini warna tidak memberikan perbedaan nyata pada berbagai perlakuan permen *jelly* kopi. Namun, dari hasil kesukaan panelis terhadap warna permen *jelly* kopi terdapat perbedaan nyata. Kesukaan panelis terhadap permen *jelly* kopi berkisar antara netral sampai sedikit suka (skor 6,64 – 7,47).

Hasil uji organoleptik menyatakan bahwa kesukaan terhadap rasa yang memberikan nilai yang paling disukai adalah konsentrasi gelatin 4% :

konsentrasi konjak 1%. Kesukaan panelis terhadap permen *jelly* kopi berkisar antara netral sampai sedikit suka (skor 6,21 – 7,07). Dengan semakin banyaknya gelatin yang ditambahkan, maka jumlah air yang terperangkap dalam molekul-molekul gelatin semakin besar. Hal ini yang menyebabkan rasa permen *jelly* semakin hambar sehingga tidak disukai panelis. Dalam penelitian Retnaningsih (2005), tingkat kesukaan semakin menurun dengan adanya penambahan tepung konjak.

Hasil uji organoleptik mendapatkan bahwa kesukaan terhadap tekstur yang memberikan nilai yang paling disukai adalah konsentrasi gelatin 5% : konsentrasi konjak 0,5%. Kesukaan panelis terhadap permen *jelly* kopi yaitu sedikit tidak suka sampai sedikit suka (skor 5,33 – 7,13). Hasil uji organoleptik yang didapatkan mengalami penurunan kesukaan tekstur pada konsentrasi gelatin dan konsentrasi konjak yang semakin tinggi, karena panelis menyukai permen *jelly* yang mempunyai tekstur tidak terlalu keras. Menurut Martin (1952) dalam Mrak dan Steward (1955), kenaikan kekerasan pada gel juga disertai penurunan kekenyalan dan plastisitasnya. Semakin tinggi nilai kekenyalannya maka, semakin tidak keras permen tersebut.

KESIMPULAN

Perbedaan konsentrasi gelatin dan konsentrasi konjak berpengaruh nyata terhadap nilai kadar air, *lightness*, *hardness*, *springiness*, *cohesiveness* permen *jelly* kopi. Perbedaan konsentrasi gelatin dan konjak berpengaruh nyata terhadap tingkat kesukaan warna, rasa dan tekstur permen *jelly* kopi.

UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih kepada orang tua penulis yang telah memberikan semangat untuk menyelesaikan penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Buckle, K.A., R.A. Edward, G.H. Fleet dan M. Wootton. 1987. *Ilmu Pangan. Penerjemah Hari Purnomo dan Adiono*. Jakarta: Universitas Indonesia Press.
- Djagny, K.B., Wang, Z. and Xu, S. 2001. Gelatin: A Valuable Protein for Food and Pharmaceutical Industries: Review. *Critical Reviews in Food Science and Nutrition*, 41:6, 48-492. Di download oleh Purdue

University. 2010.
<http://www.cfs.purdue.edu/fn/fn453/Gelatin%20chemistry.pdf>.

Fardiaz, S. 1989. *Hidrokoloid*. Laboratorium Mikrobiologi Pangan PAU. Institut Pertanian Bogor.

Herutami, R. 2002. Aplikasi Gelatin Tipe A Dalam Pembuatan Permen *Jelly Mangga (Mangifera indica L)*. *Skripsi*. Bogor: Fakultas Teknologi Pertanian. Institut Pertanian Bogor.

Konjac Foods. 2013. <http://www.konjacfoods.com/ref.htm>. (22 Oktober 2013).

Mrak, E.N. and Stewart, G.F. 1955. *Advances in Food Research Volume VI*. New York: Academic Press Publisher.

Muhandri, T. dan Subarna. 2009. Pengaruh Kadar Air, NaCl dan Jumlah *Passing* Terhadap Karakteristik Reologi Mi Jagung. *Jurnal Teknologi dan Industri Pangan*. 10 (1): 71-77.

Mulato, S. 2001. *Pelarutan Kafein Biji Robusta Dengan Kolom Tetap Menggunakan Pelarut Air*. Jakarta: Pelita Perkebunan.

Retnaningsih, C. dan Hartayani, L. 2005. Aplikasi Tepung Iles-iles (*Amorphophallus konjac*) sebagai Pengganti Bahan Kimia Pengenyal pada Mie Basah : Ditinjau dari Sifat Kimiawi dan Sensoris. *Laporan Penelitian*. Semarang : Fakultas Teknologi Pertanian Universitas Katolik Soegijapranata.

Santana, P., Huda, N., and Yang, T.A. 2013. The Addition of Hydrocolloids (Carboxymethylcellulose, Alginate and Konjac) to Improve the Physicochemical Properties and Sensory Characteristics of Fish Sausage Formulated with Surimi Powder. *Turk. J. Fish. Aquat. Sci*. 13: 561-569.

Standar Nasional Indonesia. 2008. No. 3547.2-2008. *Kembang Gula Lunak*. Jakarta: Badan Standarisasi Nasional.

- Sugiyama, N. dan Shimahara. 1971. *Methods of Reducing Serum Cholesterol Level with Extract of Konjac Mannane*. Japan: Unites State Patent.
- Thomson, W.R. 1997. *Konjac Gum di dalam Thickening and Gelling Agents for Food*. Imerson AP (ed). London: Blackie Academic and Professional.
- Verawaty. 2008. Pemetaan Tekstur dan Karakteristik Gel Hasil Kombinasi Karagenan dan Konjak. *Skripsi*. Bogor: Fakultas Teknologi Pertanian IPB.
- Wulan, D.N. 2012. Mutu Permen Jeli dengan Formulasi Gelatin 150 Bloom dan Iota Karagenan. *Skripsi*. Jakarta: Fakultas Teknologi Industri Pertanian Universitas Sahid Jakarta.