

LAMPIRAN

Lampiran 1. Cara Kerja Analisa Velva Apel

1. Analisis Total Padatan Terlarut (Harril, 1998)

Tahapan pengukuran total padatan terlarut dengan alat *refraktometer* adalah sebagai berikut:

- a. Arahkan ujung depan refraktometer ke arah sumber cahaya dan memutar cincin hingga diperoleh pembacaan skala dengan jelas.
- b. Penyesuaian nol: Buka pelat penutup dan menempatkan satu atau dua tetes air suling pada prisma. Tutup pelat penutup dan tekan ringan, kemudian menyesuaikan sekrup koreksi untuk membuat terang/gelap batas bertepatan dengan garis nol.
- c. Buka pelat penutup dan bersihkan permukaan prisma dengan *tissue*, kemudian teteskan adonan velva. Tutup pelat penutup dan membaca skala sesuai batas terang dan gelap.
- d. Setelah pengukuran, bersihkan permukaan prisma dan pelat penutup.

2. Pengukuran pH (AOAC 973.41, 1990)

Pengukuran pH sampel dilakukan dengan menggunakan pH meter adalah sebagai berikut:

- a. Diatur *test mode selective* pada posisi pH.
- b. Diatur knop pengatur suhu disesuaikan dengan suhu sampel yang akan diukur.
- c. Bagian elektroda pH meter dimasukkan dalam larutan *buffer* untuk dikalibrasi.
- d. Elektroda pH meter dibilas dengan akuades, kemudian dikeringkan dengan kertas tisu.
- e. Elektroda dimasukkan ke dalam sampel yang akan diuji.

- f. Dicatat angka yang tertera pada layar pH meter setelah keadaan konstan.

3. Analisa Viskositas (Susanto dan Yuwono, 2001)

- Spindel 1 dipasang pada viskosimeter (*Rion Viscotester VT-04F*).
- Adonan Velva ± 100 mL dimasukkan dalam gelas beker 150 mL.
- Gelas beker berisi sampel tersebut diletakkan di bagian bawah alat viskosimeter, kemudian spindel diturunkan hingga terendam dalam adonan velva sampai pada garis batas spindel. Spindel harus berada pada posisi tengah dari adonan velva.
- Viskosimeter dinyalakan, jika nilai yang keluar pada *display* berkisar 3-150 dPa.s maka kecepatan putar yang dipilih telah benar. Bila jarum pada *display* tidak bergerak, maka spindel harus diubah.
- Spindel dibiarkan berputar selama 30 detik, kemudian besarnya kecepatan putar, nilai yang ditunjuk oleh jarum *display* dicatat.

Perhitungan :

$$\text{Viskositas (CP)} = \text{Angka yang terbaca (dPa.s)} \times 100$$

4. Pengukuran Overrun (Marshall, 1996)

- Beaker glass 100 mL ditera 50 mL.
- Adonan velva sebelum *churning* diambil dan dimasukkan ke *beaker glass* 100 mL sampai batas tera kemudian ditimbang.
- Velva setelah *churning* diambil dan dimasukkan ke *beaker glass* 100 mL sampai batas tera kemudian ditimbang.

$$\text{Overrun (\%)} = \frac{\text{massa adonan (g)} - \text{massa velva (g)}}{\text{massa velva (g)}} \times 100\%$$

5. Laju Pelelehan (Gunawan, 2006)

- a. Suhu ruang dicatat.
- b. Velva ditimbang $50 \pm 0,5$ gram, kemudian diletakkan di ayakan 4 *mesh* dan dibiarkan selama 30 menit.
- c. Penimbangan berat tetesan dilakukan setiap 5 menit.
- d. Pembuatan grafik laju pelelehan.
- e. Perhitungan laju pelelehan dengan rumus :

$$\text{Laju Pelelehan} = \frac{\text{massa tetesan sampel (g)}}{\text{waktu (5 menit)}}$$

Prosedur Uji Organoleptik Hedonik (Soekarto, 1985)

Panelis dikumpulkan dan diberi arahan atau penjelasan singkat tentang maksud dan tujuan dilakukan uji organoleptik. Kemudian para panelis dibimbing untuk menempati ruang uji organoleptik yang bersekat sehingga antara satu panelis dengan panelis lain tidak dapat saling berdiskusi. Selanjutnya sampel diberikan dan panelis mulai menguji sesuai kriteria yang telah ditentukan. Sampel disajikan dalam enam *cup* dengan kode yang berbeda pada suhu ruang.

Pengujian ini menggunakan panelis semi terlatih sebanyak 80 orang. Kriteria skor pada pengujian hedonik adalah amat sangat tidak suka (1), amat sangat suka (9).

Lampiran 2. Kuisisioner Organoleptik Velva Apel *Rome Beauty*

Nama :
 Tanggal :
 Produk : Velva Apel *Rome Beauty*
 Parameter : **WARNA**

Di hadapan Saudara disajikan 6 (enam) buah Sampel Velva Apel. *Rome Beauty* Saudara diminta memberikan penilaian kesukaan terhadap parameter WARNA dari sampel tersebut. Kesukaan ditunjukkan dengan nilai 1 (amat sangat tidak suka) sampai 9 (amat sangat suka).

1 = amat sangat tidak suka 6 = agak suka
 2 = sangat tidak suka 7 = suka
 3 = tidak suka 8 = sangat suka
 4 = agak tidak suka 9 = amat sangat suka
 5 = netral

Kode	135	246	312	479	357	468
Nilai						

Komentar :

.....

Nama :
 Tanggal :
 Produk : *Velva Apel Rome Beauty*
 Parameter : **KEMUDAHAN DISENDOK**

Di hadapan Saudara disajikan 6 (enam) buah Sampel *Velva Apel Rome Beauty*. Saudara diminta memberikan penilaian kesukaan terhadap parameter **KEMUDAHAN DISENDOK** dari sampel tersebut. Kemudahan disendok adalah kemudahan velva pada saat disendok seperti es krim. Kesukaan ditunjukkan dengan nilai 1 (amat sangat tidak suka) sampai 9 (amat sangat suka).

1 = amat sangat tidak suka

6 = agak suka

2 = sangat tidak suka

7 = suka

3 = tidak suka

8 = sangat suka

4 = agak tidak suka

9 = amat sangat suka

5 = netral

Kode	147	358	579	682	563	307
Nilai						

Komentar :

.....

Nama :
 Tanggal :
 Produk : *Velva Apel Rome Beauty*
 Parameter : **PELELEHAN DI DALAM MULUT**

Di hadapan Saudara disajikan 6 (enam) buah Sampel Velva Apel. *Rome Beauty* Saudara diminta memberikan penilaian kesukaan terhadap parameter PELELEHAN DI DALAM MULUT dari sampel tersebut. Pelelehan di dalam mulut yang dimaksud adalah velva meleleh tepat saat dimasukkan ke dalam mulut tetapi tidak berlangsung cepat. Kesukaan ditunjukkan dengan nilai 1 (amat sangat tidak suka) sampai 9 (amat sangat suka).

1 = amat sangat tidak suka

6 = agak suka

2 = sangat tidak suka

7 = suka

3 = tidak suka

8 = sangat suka

4 = agak tidak suka

9 = amat sangat suka

5 = netral

Kode	791	204	913	406	159	608
Nilai						

Komentar :

.....

Nama :
 Tanggal :
 Produk : *Velva Apel Rome Beauty*
 Parameter : **SANDNESS**

Di hadapan Saudara disajikan 6 (enam) buah Sampel Velva Apel. *Rome Beauty* Saudara diminta memberikan penilaian kesukaan terhadap parameter *SANDNESS* dari sampel tersebut. *Sandness* yang dimaksud adalah velva tidak terasa kasar saat meleleh di dalam mulut. Kesukaan ditunjukkan dengan nilai 1 (amat sangat tidak suka) sampai 9 (amat sangat suka).

1 = amat sangat tidak suka

6 = agak suka

2 = sangat tidak suka

7 = suka

3 = tidak suka

8 = sangat suka

4 = agak tidak suka

9 = amat sangat suka

5 = netral

Kode	783	916	365	614	832	254
Nilai						

Komentar :

.....

Nama :
 Tanggal :
 Produk : *Velva Apel Rome Beauty*
 Parameter : **FLAVOR**

Di hadapan Saudara disajikan 6 (enam) buah Sampel Velva Apel. *Rome Beauty* Saudara diminta memberikan penilaian kesukaan terhadap parameter FLAVOR dari sampel tersebut. Kesukaan ditunjukkan dengan nilai 1 (amat sangat tidak suka) sampai 9 (amat sangat suka).

- | | |
|----------------------------|----------------------|
| 1 = amat sangat tidak suka | 6 = agak suka |
| 2 = sangat tidak suka | 7 = suka |
| 3 = tidak suka | 8 = sangat suka |
| 4 = agak tidak suka | 9 = amat sangat suka |
| 5 = netral | |

Kode	371	802	587	593	715	937
Nilai						

Komentar :

.....

Lampiran 3. Hasil Pengukuran Viskositas Adonan Velva Sebelum Aging

	Pektin	Gelatin	Na-CMC	Jumlah	Rata-Rata
0,3%	500	900	700	2100	700
	900	700	600	2200	733
	800	800	300	1900	633
	350	550	200	1100	367
Jumlah	2550	2950	1800	7300	
Rata-Rata	638	738	450		
0,5%	700	700	500	1900	633
	900	800	800	2500	833
	810	400	400	1610	537
	600	800	400	1800	600
Jumlah	9010	2700	2100	7810	
Rata-Rata	753	675	525		

Tabel ANAVA Viskositas Adonan Velva Sebelum Aging

<i>Source of Variation</i>	<i>SS</i>	<i>df</i>	<i>MS</i>	<i>F</i>	<i>F crit</i>
Konsentrasi	10837.5	1	10837.5	0.2787	4.4139
Hidrokoloid	242758.33	2	121379.17	3.1220	3.5546
Interaksi	34675	2	17337.5	0.4459	3.5546
Error	699825	18	38879.167		
Total	988095.83	23			

Kesimpulan:

1. H₀ diterima, tidak ada pengaruh jenis hidrokoloid terhadap viskositas Adonan Velva Apel *Rome Beauty* Sebelum Aging.
2. H₀ diterima, tidak ada pengaruh Konsentrasi hidrokoloid terhadap viskositas Adonan Velva Apel *Rome Beauty* Sebelum Aging.
3. H₀ diterima, tidak ada pengaruh interaksi antara jenis dan konsentrasi hidrokoloid terhadap viskositas Adonan Velva Apel *Rome Beauty* Sebelum Aging.

Lampiran 4. Hasil Pengukuran Viskositas Adonan Velva Setelah Aging

	Pektin	Gelatin	Na-CMC	Jumlah	Rata-Rata
0,3%	15000	10000	15000	40000	13333
	12000	15000	25000	52000	17333
	15000	14000	18000	47000	15667
	15000	12000	15000	42000	14000
Jumlah	57000	51000	73000	181000	
Rata-rata	14250	12750	18250		
0,5%	20000	10000	15000	45000	15000
	20000	2500	15000	37500	12500
	21000	2500	15000	38500	12833
	20000	10000	15000	45000	15000
Jumlah	81000	25000	60000	166000	
Rata-rata	20250	6250	15000		

Tabel ANAVA Viskositas Adonan Velva Setelah Aging

Source of Variation	SS	df	MS	F	F crit
Konsentrasi	9375000	1	9375000	1.1618	4.4139
Hidrokoloid	296583333.3	2	148291666.7	18.3769	3.5546
Interaksi	168250000	2	84125000	10.4251*	3.5546
Error	145250000	18	8069444.4		
Total	619458333.3	23			

Kesimpulan:

1. H1 diterima, ada pengaruh jenis hidrokoloid terhadap viskositas Adonan Velva Apel *Rome Beauty* Setelah Aging.
2. H0 diterima, tidak ada pengaruh Konsentrasi hidrokoloid terhadap viskositas Adonan Velva Apel *Rome Beauty* Setelah Aging.
3. H1 diterima, ada pengaruh interaksi antara jenis dan konsentrasi hidrokoloid terhadap viskositas Adonan Velva Apel *Rome Beauty* Setelah Aging.

DMRT

Pengaruh Interaksi Jenis dan Konsentrasi Hidrokolloid

$$S_y = \sqrt{\frac{KTG}{r}} = \sqrt{\frac{8069,44}{4}} = 455,37$$

p (0,05;18)	rp	Rp
2	2,97	1352,45
3	3,61	1662,10
4	4,00	1821,48
5	4,28	1930,77
6	4,49	2044,61

Perlakuan	Rata-Rata	Selisih					Notasi
H ₂ K ₂	6.250	-	-	-	-	-	a
H ₂ K ₁	12.750	6.500	-	-	-	-	b
H ₁ K ₁	14.250	8.000	1.500	-	-	-	c
H ₃ K ₂	15.000	8.750	2.250	750	-	-	c
H ₃ K ₁	18.250	12.000	5.500	4.000	3.250	-	d
H ₁ K ₂	20.250	14.000	7.500	6.000	5.250	2.000	e

Lampiran 5. Hasil Pengukuran Perubahan Viskositas Adonan Velva Selama Aging

	Pektin	Gelatin	Na-CMC	Jumlah	Rata-Rata
0,3%	2900	1011	2043	5954	1985
	1233	2043	4067	7343	2448
	1775	1650	5900	9325	3108
	4186	2082	7400	13668	4556
Jumlah	10184	6786	19410	36380	
Rata-Rata	2546	1697	4853		
0,5%	2757	1355	4186	8298	2766
	2122	567	3650	6339	2113
	2493	1775	3100	7368	2456
	3233	400	2400	6033	2011
Jumlah	10605	4097	13336	28038	
Rata-Rata	2651	1024	3334		

Tabel ANAVA Perubahan Viskositas Selama Aging

<i>Source of Variation</i>	<i>SS</i>	<i>df</i>	<i>MS</i>	<i>F</i>	<i>F crit</i>
Konsentrasi Hidrokoloid	4587623.046	1	4587623.046	3.2005	4.4139
Interaksi	28576153.33	2	14288076.67	9.9678*	3.5546
Error	3946924.367	2	1973462.184	1.3767	3.5546
	25801633.88	18	1433424.105		
Total	62912334.63	23			

Kesimpulan:

1. H1 diterima, ada pengaruh jenis hidrokoloid terhadap perubahan viskositas Adonan Velva Apel *Rome Beauty* Selama Aging.
2. H0 diterima, tidak ada pengaruh Konsentrasi hidrokoloid terhadap perubahan viskositas Adonan Velva Apel *Rome Beauty* Selama Aging.

3. H₀ diterima, tidak ada pengaruh interaksi antara jenis dan konsentrasi hidrokoloid terhadap perubahan viskositas Adonan Velva Apel *Rome Beauty* Selama *Aging*.

DMRT

Pengaruh Faktor Tunggal Jenis Hidrokoloid (H) :

$$S_y = \sqrt{\frac{KTG}{rK}} = \sqrt{\frac{1433424,105}{4 \times 2}} = 423,29$$

p (0,05;18)	rp	Rp
2	2,97	1257,18
3	3,61	1528,08

Perlakuan	Rata-Rata	Selisih		Notasi
H ₂	1.250	-	-	a
H ₁	2.587	1.337	-	b
H ₃	3.923	2.673	1.336	c

Lampiran 6. Hasil Pengukuran *Overrun* Adonan Velva

	Pektin	Gelatin	Na-CMC	Jumlah	Rata-Rata
0,3%	28.90	11.69	18.09	58.68	19.56
	29.16	21.48	21.81	72.45	24.15
	27.50	11.58	14.28	53.36	17.79
	26.71	13.67	16.82	57.20	19.07
Jumlah	112.27	58.42	71.00	241.69	
Rata-rata	28.07	14.61	17.75		
0,5%	21.33	19.98	26.51	67.82	22.61
	24.12	10.33	27.45	61.90	26.63
	21.16	14.00	22.37	57.53	19.18
	23.04	15.31	28.94	67.29	22.43
Jumlah	89.65	59.62	105.27	254.54	
Rata-rata	22.41	14.90	26.32		

Tabel ANAVA *Overrun* Adonan Velva

Source of Variation	SS	df	MS	F	F Tabel
Konsentrasi	6.880	1	6.8801	0.7003	4.4139
Hidrokoloid	461.8546	2	230.9273	23.5050	3.5546
Interaksi	204.0621	2	102.0310	10.3852*	3.5546
Error	176.8432	18	9.8246		
Total	849.63996	23			

Kesimpulan:

1. H₀ diterima, tidak ada pengaruh jenis hidrokoloid terhadap *overrun* Adonan Velva Apel *Rome Beauty*.
2. H₀ diterima, tidak ada pengaruh Konsentrasi hidrokoloid terhadap *overrun* Adonan Velva Apel *Rome Beauty*.
3. H₁ diterima, ada pengaruh interaksi antara jenis dan konsentrasi hidrokoloid terhadap *overrun* Adonan Velva Apel *Rome Beauty*.

DMRT

Pengaruh Interaksi Jenis dan Konsentrasi

Hidrokoloid

$$S_y = \sqrt{\frac{KTG}{rK}} = \sqrt{\frac{9,8246}{4}} = 1,5672$$

p (0,05;18)	rp	Rp
2	2,97	4,65
3	3,61	5,72
4	4,00	6,27
5	4,28	6,64
6	4,49	7,04

Perlakuan	Rata-Rata	Selisih					Notasi
H ₂ K ₁	14,61	-	-	-	-	-	a
H ₂ K ₂	14,91	0,30	-	-	-	-	a
H ₃ K ₁	17,75	3,14	2,84	-	-	-	ab
H ₁ K ₂	22,41	7,80	7,50	4,66	-	-	ab
H ₃ K ₂	26,32	11,71	11,41	8,57	3,91	-	b
H ₁ K ₁	28,07	13,46	13,16	10,32	5,66	1,75	e

Lampiran 7. Hasil Pengukuran Laju Pelelehan Velva

Menit ke-30	Pektin	Gelatin	Na-CMC	Jumlah	Rata-Rata
0,3 %	23.02	17.16	20.35	60.53	20.18
	31.62	23.44	33.73	88.79	29.60
	22.18	14.16	13.84	50.81	16.94
	10.47	14.46	8.12	33.05	11,02
Jumlah	87.29	69.22	76.04	232.55	
Rata-Rata	21.82	17.31	19.01		
0,5 %	36.56	17.67	24.36	78.59	26.20
	36.45	23.59	22.18	82.22	27.41
	21.09	12.01	14.21	47.31	15.77
	13.30	9.20	7.07	29.57	9.86
Jumlah	107.40	62.47	67.82	237.69	
Rata-Rata	26.85	15.62	16.96		

Tabel ANAVA Laju Pelelehan pada menit ke-30

<i>Source of Variation</i>	<i>SS</i>	<i>df</i>	<i>MS</i>	<i>F</i>	<i>F crit</i>
Sample	1.1008	1	1.1008	0.0146	4.4139
Columns	279.1999	2	139.6000	1.8498	3.5546
Interaction	63.5921	2	31.7960	0.4213	3.5546
Within	1358.4504	18	75.4695		
Total	1702.3431	23			

Kesimpulan:

1. H₀ diterima, tidak ada pengaruh jenis hidrokoloid terhadap laju pelelehan Velva Apel *Rome Beauty* pada menit ke-30.
2. H₀ diterima, tidak ada pengaruh Konsentrasi hidrokoloid terhadap laju pelelehan Velva Apel *Rome Beauty* pada menit ke-30.
3. H₀ diterima, tidak ada pengaruh interaksi antara jenis dan konsentrasi hidrokoloid terhadap laju pelelehan Velva Apel *Rome Beauty* pada menit ke-30.

Lampiran 8. Hasil Pengujian Organoleptik terhadap *Spoonable Velva*

No.	Pektin 0,3%	Gelatin 0,3%	Na-CMC 0,3%	Pektin 0,5%	Gelatin 0,5%	Na-CMC 0,5%
1	4	3	6	7	8	4
2	3	3	5	6	4	4
3	3	6	4	4	2	7
4	7	4	3	7	6	8
5	7	6	4	5	3	5
6	8	3	4	4	5	6
7	6	5	8	9	8	9
8	6	7	6	6	7	7
9	5	4	7	4	8	7
10	6	5	7	5	8	9
11	6	2	5	8	9	4
12	5	5	4	7	7	8
13	4	7	8	5	9	6
14	3	2	3	6	8	3
15	5	5	9	6	8	7
16	8	4	6	5	8	8
17	5	7	4	6	3	4
18	7	6	7	8	7	8
19	3	6	3	7	5	8
20	5	3	4	3	6	5
21	7	6	6	8	7	4
22	3	3	6	7	4	4
23	4	3	6	5	7	5
24	7	4	6	4	3	3
25	6	4	6	6	4	4
26	3	5	7	3	6	4
27	7	7	9	8	9	5

No.	Pektin 0,3%	Gelatin 0,3%	Na-CMC 0,3%	Pektin 0,5%	Gelatin 0,5%	Na-CMC 0,5%
28	4	8	7	6	4	5
29	4	8	6	6	5	4
30	6	3	4	1	4	7
31	7	6	6	5	7	5
32	7	7	3	5	5	4
33	8	8	7	8	6	8
34	8	7	9	2	6	3
35	5	6	4	5	5	7
36	7	9	4	5	8	9
37	5	4	5	5	4	6
38	8	6	3	4	7	3
39	4	3	5	4	3	6
40	3	6	7	6	4	7
41	7	8	3	4	9	6
42	2	4	6	5	6	6
43	7	8	8	7	8	6
44	4	7	6	3	7	5
45	3	3	5	4	4	7
46	8	3	7	7	8	5
47	8	6	7	8	9	6
48	6	4	5	5	5	4
49	7	5	7	8	4	6
50	7	4	5	5	6	4
51	8	7	5	6	4	3
52	7	4	8	8	9	3
53	6	4	6	7	4	5
54	5	5	5	5	5	5
55	7	3	4	5	4	6
56	7	4	5	4	8	6

No.	Pektin 0,3%	Gelatin 0,3%	Na-CMC 0,3%	Pektin 0,5%	Gelatin 0,5%	Na-CMC 0,5%
57	7	5	8	6	6	3
58	4	4	6	7	4	6
59	6	7	6	7	8	3
60	5	6	3	4	7	2
61	5	6	4	7	5	3
62	6	5	6	7	6	7
63	4	4	5	5	7	5
64	8	4	5	4	6	7
65	5	4	6	4	7	6
66	6	4	5	3	5	4
67	5	3	6	7	4	2
68	5	5	7	8	4	4
69	5	6	5	5	7	7
70	4	7	5	6	8	2
71	5	3	4	7	8	3
72	6	7	8	7	4	3
73	7	6	5	5	8	4
74	7	4	3	7	6	8
75	5	4	7	4	8	7
76	5	5	4	7	7	8
77	5	7	4	6	3	4
78	7	4	6	4	3	3
79	6	3	4	1	4	7
80	8	7	9	2	6	3
Total	454	405	446	442	478	424
Rata-rata	5.68	5.06	5.58	5.53	5.98	5.30

Tabel ANAVA Pengujian Organoleptik terhadap kemudahan Velva disendok

Source of Variation	SS	df	MS	F	F tabel
Perlakuan	39.3438	5	7.8688	2.6443*	2.2330
Galat	1410.4875	474	2.9757		
Total	1449.8313	479			

Kesimpulan:

H1 diterima, ada pengaruh interaksi antara jenis dan konsentrasi hidrokoloid terhadap kemudahan Velva *Rome Beauty* disendok.

DMRT

Pengaruh Interaksi Jenis dan Konsentrasi Hidrokoloid

$$S_{\alpha\gamma} = \sqrt{\frac{KTC}{r}} = \sqrt{\frac{2,9757}{80}} = 0,1929$$

p (0,05;18)	rp	Rp
2	2,77	0,52
3	3,31	0,64
4	3,63	0,70
5	3,66	0,71
6	4,03	0,78

Perlakuan	Rata-Rata	Selisih					Notasi
H ₂ K ₁	5,06	-	-	-	-	-	a
H ₃ K ₂	5,30	0,24	-	-	-	-	ab
H ₁ K ₂	5,53	0,46	0,23	-	-	-	ab
H ₃ K ₁	5,58	0,51	0,28	0,05	-	-	ab
H ₁ K ₁	5,68	0,61	0,38	0,15	0,06	-	ab
H ₂ K ₂	5,98	0,91	0,68	0,45	0,42	0,3	b

Lampiran 9. Hasil Pengujian Organoleptik terhadap *Sandness Velva*

No.	Pektin 0,3%	Gelatin 0,3%	Na-CMC 0,3%	Pektin 0,5%	Gelatin 0,5%	Na-CMC 0,5%
1	7	8	3	5	3	6
2	4	6	7	4	8	9
3	3	2	6	6	7	4
4	3	2	7	7	7	4
5	6	5	7	6	5	7
6	7	6	6	5	9	8
7	5	6	5	5	6	5
8	4	3	7	8	9	9
9	6	3	7	8	7	8
10	5	4	7	4	8	5
11	7	3	2	5	8	4
12	6	6	4	4	8	6
13	3	3	7	7	8	9
14	5	4	7	4	8	8
15	6	4	7	7	7	7
16	4	5	3	6	4	5
17	7	2	6	3	8	6
18	6	5	4	7	8	7
19	5	6	8	7	5	7
20	7	6	4	4	8	7
21	5	6	7	8	7	5
22	6	3	5	4	4	7
23	4	2	6	4	7	5
24	6	6	7	4	5	4
25	7	4	7	7	4	6
26	8	4	3	7	5	6
27	8	5	6	7	6	5
28	5	5	7	8	6	6

No.	Pektin 0,3%	Gelatin 0,3%	Na-CMC 0,3%	Pektin 0,5%	Gelatin 0,5%	Na-CMC 0,5%
29	3	6	6	1	1	4
30	8	6	6	4	4	5
31	5	4	5	4	5	6
32	7	7	6	7	5	6
33	7	5	5	5	6	6
34	8	5	3	5	3	4
35	5	5	4	5	6	4
36	9	7	8	6	7	8
37	5	3	4	4	3	6
38	6	7	2	4	5	5
39	5	1	6	4	3	5
40	7	6	5	5	4	4
41	8	7	3	4	4	5
42	5	4	5	5	5	4
43	4	2	8	7	9	8
44	4	4	7	4	7	6
45	4	4	6	6	7	4
46	7	7	6	5	8	4
47	8	7	5	6	9	5
48	5	6	4	5	4	4
49	8	2	6	6	5	4
50	7	5	5	4	6	4
51	8	4	4	6	7	5
52	6	2	4	5	7	3
53	7	4	4	6	7	6
54	6	7	4	4	4	6
55	8	6	7	4	6	4
56	7	5	6	5	7	5
57	4	5	5	4	6	6

No.	Pektin 0,3%	Gelatin 0,3%	Na-CMC 0,3%	Pektin 0,5%	Gelatin 0,5%	Na-CMC 0,5%
58	7	5	6	4	5	5
59	5	7	4	6	8	4
60	5	4	6	8	3	3
61	5	6	7	8	3	5
62	4	4	6	7	5	6
63	5	5	6	8	7	4
64	4	3	5	7	4	3
65	3	4	4	5	6	3
66	3	4	7	6	6	5
67	5	4	7	6	3	7
68	8	7	6	6	6	4
69	7	5	5	6	5	3
70	8	6	6	7	7	8
71	6	8	7	5	6	5
72	6	3	4	4	3	7
73	5	4	7	6	3	7
74	6	3	5	7	3	6
75	6	3	7	8	7	8
76	4	5	3	6	4	5
77	6	3	5	4	4	7
78	7	4	4	6	7	6
79	4	5	5	4	6	6
80	5	4	7	6	3	7
Total	460	373	440	441	459	445
Rata-rata	5.75	4.66	5.50	5.51	5.74	5.56

Tabel ANAVA Pengujian Organoleptik terhadap *Sandness Velva*

<i>Source of Variation</i>	<i>SS</i>	<i>df</i>	<i>MS</i>	<i>F</i>	<i>F crit</i>
Perlakuan	64.9417	5	12.9883	5.2083*	2.233
Galat	1182.05	474	2.49378		
Total	1246.9917	479			

Kesimpulan:

H1 diterima, ada pengaruh interaksi antara jenis dan konsentrasi hidrokoloid terhadap *sandness Velva* Apel *Rome Beauty*.

DMRT

Pengaruh Interaksi Jenis dan Konsentrasi Hidrokoloid

$$S_{yr} = \sqrt{\frac{KTC}{rK}} = \sqrt{\frac{2,4938}{80}} = 0,1766$$

p (0,05;18)	rp	Rp
2	2,77	0,48
3	3,31	0,58
4	3,63	0,64
5	3,66	0,65
6	4,03	0,71

Perlakuan	Rata-Rata	Selisih					Notasi
H ₂ K ₁	4,67	-	-	-	-	-	a
H ₃ K ₁	5,50	0,71	-	-	-	-	b
H ₁ K ₂	5,51	0,85	0,01	-	-	-	b
H ₃ K ₂	5,56	0,90	0,06	0,05	-	-	b
H ₂ K ₂	5,74	1,07	0,24	0,23	0,18	-	b
H ₁ K ₁	5,75	1,08	0,25	0,24	0,19	0,01	b

Lampiran 10. Hasil Pengujian Organoleptik terhadap Pelelehan Velva di Mulut

No.	Pektin 0,3%	Gelatin 0,3%	Na-CMC 0,3%	Pektin 0,5%	Gelatin 0,5%	Na-CMC 0,5%
1	7	4	6	6	4	6
2	7	4	6	6	6	6
3	4	8	5	7	6	7
4	7	7	6	4	3	6
5	4	5	4	6	7	4
6	8	4	5	6	3	7
7	7	6	5	5	6	4
8	6	3	4	3	5	7
9	7	3	7	7	5	6
10	6	4	6	5	5	3
11	8	5	6	7	9	6
12	7	3	9	7	8	6
13	4	4	6	7	6	7
14	4	6	7	4	6	4
15	4	7	8	4	8	8
16	4	6	5	4	5	5
17	8	7	4	3	6	9
18	4	5	6	5	4	7
19	5	2	6	4	3	3
20	6	7	4	2	6	5
21	5	5	5	6	5	6
22	7	6	8	7	7	6
23	4	5	5	5	6	5
24	8	5	4	4	3	9
25	8	8	8	7	7	7
26	7	4	4	5	3	5
27	7	6	6	6	5	5

No.	Pektin 0,3%	Gelatin 0,3%	Na-CMC 0,3%	Pektin 0,5%	Gelatin 0,5%	Na- CMC 0,5%
28	7	9	7	9	8	6
29	4	3	7	3	4	6
30	5	8	5	7	4	6
31	8	7	8	6	5	6
32	4	6	4	7	7	8
33	7	4	7	4	4	6
34	8	7	6	5	6	4
35	4	2	6	4	6	4
36	5	3	4	6	4	7
37	5	6	8	6	7	5
38	6	5	3	6	8	7
39	4	6	7	9	5	6
40	4	6	2	7	5	6
41	6	3	5	4	7	7
42	4	6	3	5	4	5
43	7	4	7	4	7	7
44	6	5	7	5	7	7
45	4	3	7	7	8	7
46	5	7	5	6	9	7
47	4	5	3	2	5	3
48	7	3	6	5	9	5
49	8	5	6	7	8	8
50	7	5	8	9	9	9
51	5	7	6	7	7	7
52	7	6	6	5	9	8
53	7	6	6	5	6	8
54	6	3	4	7	8	6
55	3	3	6	6	7	5

No.	Pektin 0,3%	Gelatin 0,3%	Na-CMC 0,3%	Pektin 0,5%	Gelatin 0,5%	Na- CMC 0,5%
56	7	8	6	8	9	9
57	6	7	4	8	4	7
58	7	5	6	4	5	6
59	6	5	5	5	7	5
60	7	6	8	7	4	3
61	4	3	4	5	6	7
62	8	7	8	7	7	8
63	5	6	7	8	5	5
64	5	5	5	7	4	4
65	4	6	5	2	4	4
66	6	5	4	7	8	4
67	7	4	5	5	6	7
68	8	7	5	5	5	4
69	7	6	6	6	7	6
70	5	5	4	6	7	4
71	4	2	6	5	4	7
72	7	4	5	5	6	7
73	7	6	7	5	7	7
74	6	3	5	7	4	6
75	4	8	5	7	6	7
76	7	3	7	7	5	6
77	4	7	8	4	8	8
78	7	5	6	4	5	6
79	8	7	8	7	7	8
80	6	5	4	7	8	4
Total	472	417	457	453	478	484
Rata- Rata	5.90	5.21	5.71	5.66	5.98	6.05

Tabel ANAVA Pengujian Organoleptik terhadap Pelelehan Velva dalam Mulut

Source of Variation	SS	df	MS	F	F tabel
Perlakuan	36.8854	5	7.3771	3.0233*	2.2330
Galat	1156.6125	474	2.440		
Total	1193.4979	479			

Kesimpulan:

H1 diterima, ada pengaruh interaksi antara jenis dan konsentrasi hidrokoloid terhadap pelelehan Velva Apel *Rome Beauty* dalam mulut.

DMRT

Pengaruh Interaksi Jenis dan Konsentrasi Hidrokoloid

$$S_r = \sqrt{\frac{KTC}{rK}} = \sqrt{\frac{2,4401}{80}} = 0,1746$$

p (0,05;18)	rp	Rp
2	2,77	0,47
3	3,31	0,58
4	3,63	0,63
5	3,66	0,64
6	4,03	0,70

Perlakuan	Rata-Rata	Selisih					Notasi
H ₂ K ₁	5,21	-	-	-	-	-	a
H ₃ K ₂	5,66	0,45	-	-	-	-	ab
H ₃ K ₁	5,71	0,50	0,05	-	-	-	ab
H ₁ K ₁	5,90	0,69	0,24	0,19	-	-	b
H ₂ K ₂	5,98	0,76	0,31	0,26	0,75	-	b
H ₁ K ₂	6,05	0,84	0,39	0,34	0,15	0,08	b

Lampiran 11. Hasil Pengujian Organoleptik terhadap *Flavor Velva*

No.	Pektin 0,3%	Gelatin 0,3%	Na-CMC 0,3%	Pektin 0,5%	Gelatin 0,5%	Na-CMC 0,5%
1	5	6	4	4	5	6
2	4	4	5	6	7	4
3	6	9	4	6	7	8
4	6	3	5	8	7	7
5	4	8	5	6	7	3
6	3	3	7	6	4	7
7	8	6	5	7	9	6
8	4	5	3	4	7	4
9	7	3	6	3	4	5
10	6	4	6	4	7	4
11	8	4	6	7	9	5
12	7	4	3	6	5	3
13	2	5	2	3	4	3
14	8	6	6	4	7	8
15	7	3	6	6	5	7
16	6	7	5	6	6	5
17	6	9	9	8	9	6
18	5	4	6	5	5	7
19	5	4	7	6	5	4
20	5	3	6	4	3	6
21	5	6	7	6	5	7
22	9	5	6	4	7	8
23	7	7	7	6	6	6
24	7	7	7	5	7	6
25	5	5	6	6	4	7
26	8	7	9	3	6	3
27	5	6	4	5	5	7
28	8	7	8	8	7	8

No.	Pektin 0,3%	Gelatin 0,3%	Na-CMC 0,3%	Pektin 0,5%	Gelatin 0,5%	Na-CMC 0,5%
29	8	6	7	6	5	6
30	2	4	6	5	3	4
31	7	5	8	6	4	5
32	7	7	6	6	6	6
33	3	4	7	5	6	8
34	8	7	8	9	8	6
35	5	6	4	8	5	7
36	6	8	4	7	6	6
37	7	7	5	6	5	6
38	7	6	7	3	6	3
39	6	2	3	5	1	4
40	4	4	5	5	8	7
41	3	3	8	7	7	8
42	6	7	6	8	7	5
43	5	4	7	4	8	8
44	4	7	5	6	4	7
45	7	7	6	5	8	7
46	5	6	4	7	9	8
47	8	9	9	8	8	9
48	5	4	4	6	7	5
49	8	7	6	7	8	7
50	7	8	8	7	8	8
51	6	7	4	8	8	4
52	6	7	7	4	3	3
53	5	4	6	6	7	5
54	7	4	6	5	9	4
55	3	5	6	7	8	9
56	6	6	8	7	9	8
57	7	7	6	7	8	8

No.	Pektin 0,3%	Gelatin 0,3%	Na-CMC 0,3%	Pektin 0,5%	Gelatin 0,5%	Na-CMC 0,5%
58	6	4	7	8	9	9
59	3	7	5	3	6	4
60	7	4	8	7	9	6
61	3	4	3	3	7	3
62	7	8	8	7	6	7
63	5	6	6	7	8	5
64	5	4	4	7	6	5
65	3	6	5	3	4	7
66	6	5	5	6	8	7
67	6	5	4	7	3	7
68	6	5	4	7	3	7
69	7	5	5	6	5	3
70	7	7	6	6	7	7
71	5	6	5	8	6	5
72	4	4	6	5	4	7
73	6	5	4	7	4	7
74	5	5	6	6	4	7
75	5	6	6	7	4	7
76	6	4	3	6	7	5
77	5	5	6	7	4	6
78	4	5	3	4	7	4
79	8	6	7	6	5	6
80	4	4	5	5	8	7
Total	457	438	457	470	492	479
Rata- Rata	5.7125	5.475	5.7125	5.875	6.15	5.9875

Tabel ANAVA Pengujian Organoleptik terhadap *Flavor Velva*

<i>Source of Variation</i>	<i>SS</i>	<i>df</i>	<i>MS</i>	<i>F</i>	<i>F tabel</i>
Perlakuan	22.5687	5	4.5137	1.6944	2.2330
Galat	1262.6625	474	2.6638		
Total	1285.2313	479			

Kesimpulan:

H₀ diterima, tidak ada pengaruh interaksi antara jenis dan konsentrasi hidrokoloid terhadap *flavor Velva Apel Rome Beauty*.

Lampiran 12. Hasil Pengujian Organoleptik terhadap Warna Velva

No.	Pektin 0,3%	Gelatin 0,3%	Na-CMC 0,3%	Pektin 0,5%	Gelatin 0,5%	Na-CMC 0,5%
1	7	6	4	7	6	5
2	8	7	5	7	9	6
3	8	6	4	7	8	5
4	4	6	5	8	7	8
5	4	7	8	8	3	6
6	7	7	6	7	5	4
7	7	5	3	7	6	5
8	5	6	8	7	5	7
9	5	6	2	7	8	1
10	4	4	6	5	4	7
11	6	7	8	7	4	4
12	8	5	6	7	7	6
13	7	4	3	6	5	2
14	6	1	5	4	7	3
15	7	6	4	6	7	4
16	8	6	4	5	9	3
17	4	3	5	6	5	2
18	7	6	4	6	6	4
19	8	2	5	5	7	5
20	3	4	4	5	4	7
21	8	4	5	6	9	3
22	8	8	7	8	8	6
23	4	5	6	5	5	6
24	4	3	5	7	6	4
25	7	4	5	6	5	6
26	6	3	4	7	8	5
27	7	4	6	7	8	7
28	5	3	4	7	7	5

No.	Pektin 0,3%	Gelatin 0,3%	Na-CMC 0,3%	Pektin 0,5%	Gelatin 0,5%	Na-CMC 0,5%
29	4	8	7	5	2	6
30	7	4	6	5	6	5
31	4	4	8	6	6	9
32	8	4	5	6	8	6
33	6	3	6	7	7	6
34	6	3	6	6	4	6
35	7	3	5	7	4	6
36	6	3	4	5	6	4
37	6	3	4	8	7	5
38	7	6	7	7	8	4
39	6	6	7	7	5	4
40	4	6	5	4	3	8
41	8	5	7	8	9	7
42	7	6	5	6	4	7
43	8	7	6	7	8	6
44	7	5	4	6	8	3
45	7	7	7	7	8	7
46	8	5	5	7	9	6
47	7	5	7	7	8	7
48	8	9	6	7	5	8
49	8	3	5	7	4	4
50	6	4	5	7	9	7
51	8	7	7	8	7	8
52	8	4	5	5	7	3
53	7	5	7	8	6	7
54	4	5	6	6	4	8
55	7	5	6	6	6	8
56	4	4	6	7	4	8
57	6	6	6	6	6	6

No.	Pektin 0,3%	Gelatin 0,3%	Na-CMC 0,3%	Pektin 0,5%	Gelatin 0,5%	Na-CMC 0,5%
58	3	3	3	8	8	4
59	5	6	7	7	4	6
60	5	4	3	6	8	3
61	6	5	7	8	4	4
62	4	7	7	9	8	3
63	5	6	5	8	8	3
64	7	8	6	5	7	3
65	5	5	5	7	8	3
66	5	4	5	6	2	5
67	6	5	7	7	8	3
68	5	5	7	8	7	9
69	8	7	8	8	7	5
70	7	7	6	7	4	3
71	7	7	6	7	7	3
72	4	7	5	6	8	3
73	5	5	7	8	7	9
74	8	6	4	7	8	5
75	5	6	8	7	5	7
76	7	6	4	6	6	4
77	7	4	5	6	5	6
78	4	8	7	5	2	6
79	6	3	4	5	6	4
80	7	6	5	6	4	7
Total	492	413	442	525	497	423
Rata-rata	6.15	5.16	5.53	6.56	6.21	5.29

Tabel ANAVA Pengujian Organoleptik terhadap Warna Velva

Source of Variation	SS	df	MS	F	F crit
Perlakuan	129.3667	5	25.8733	10.5678*	2.2330
Galat	1160.5000	474	2.4483		
Total	1289.8667	479			

Kesimpulan:

H1 diterima, ada pengaruh interaksi antara jenis dan konsentrasi hidrokoloid terhadap warna Velva Apel *Rome Beauty*.

DMRT

Pengaruh Interaksi Jenis dan Konsentrasi Hidrokoloid

$$S_r = \sqrt{\frac{KTG}{r}} = \sqrt{\frac{2,448}{80}} = 0,1749$$

p (0,05;18)	rp	Rp
2	2,77	0,48
3	3,31	0,58
4	3,63	0,63
5	3,66	0,64
6	4,03	0,70

Perlakuan	Rata-Rata	Selisih					Notasi
H ₂ K ₁	5,16	-	-	-	-	-	a
H ₃ K ₂	5,29	0,13	-	-	-	-	a
H ₃ K ₁	5,53	0,36	0,24	-	-	-	a
H ₁ K ₁	6,15	0,99	0,86	0,63	-	-	b
H ₂ K ₂	6,21	1,03	0,92	0,69	0,06	-	b
H ₁ K ₂	6,56	1,40	1,27	1,04	0,42	0,35	b

PENGARUH JENIS DAN KONSENTRASI HIDROKOLOID TERHADAP SIFAT FISIK DAN ORGANOLEPTIK VELVA APEL *ROME BEAUTY*

The Effect of Hydrocolloid Type and Concentration on The Physical and Organoleptic Properties of Rome Beauty Apple Velva

Michelin G. Gunawan.^{1,*}, Maria M. Suprijono², Paini S. Widyawati²

¹Mahasiswa Fakultas Teknologi Pertanian, Universitas Katolik
Widya Mandala Surabaya

²Staf Pengajar , Fakultas Teknologi Pertanian, Universitas Katolik
Widya Mandala Surabaya

*Michelin.giovanni@gmail.com

Abstract

Rome Beauty apple is one of local commodity that still has limited products variation. Apples processing into velva is one effort to diversify the apple products and to extend the shelf life of apples. Velva is a frozen dessert product, made from crushed fruit (*puree*) and it doesn't use milk fat. In general, body and texture of velva are influenced by the stability of colloidal system which is influenced by the ratio of puree, water, and sugar. This research was done by Factorials Random Design using Hydrocolloid Type Factor (pectin, gelatin, and Na-CMC) and Hydrocolloid Concentration Factor (0,3% and 0,5%, w/w) with four times replication. The parameters are consists of Physical Properties (viscosity, overrun (%), and melting rate) and Organoleptic Properties (color, spoonable, sandness, melting in the mouth, and flavor). Data will be analyzed using ANOVA at $\alpha = 5\%$, then continued by DMRT at $\alpha = 5\%$ for the properties that gave the significant effect. Result of ANOVA at $\alpha = 5\%$, Hydrocolloid Type Factor gave influenced toward viscosity velva. The interaction between Hydrocolloid Type and Concentration gave significant effect on overrun, and organoleptic properties (color, spoonable, melting in the mouth, and sandness). Study of Velva had a range value 826-3956 cp for viscosity, 14,61-28,07% for *overrun*, and organoleptic properties had a range value 5,06-5,98 for spoonable, 4,67-5,75 of sandness, 5,21-6,05 of melting in the mouth, 5,48-6,15 of flavor, and 5,16-6,56 of color.

Keyword: Velva, Rome Beauty Apple, Hydrocolloid

Abstrak

Apel *Rome Beauty* merupakan salah satu komoditas lokal yang pengolahannya masih terbatas. Mengolah apel menjadi velva adalah salah satu upaya diversifikasi olahan apel serta memperpanjang umur simpan apel. Velva merupakan produk *frozen dessert* berbahan baku hancuran buah (*puree*) dan tidak ditambahkan lemak susu. Secara umum *body* dan tekstur velva dipengaruhi oleh terbentuknya sistem koloid velva yang stabil. Sistem koloid tersebut dipengaruhi oleh rasio *puree*, air, dan gula. Rancangan penelitian yang digunakan adalah Rancangan Acak Kelompok (RAK) Faktorial dengan dua faktor, yaitu Jenis Hidrokoloid (terdiri dari perlakuan pektin (H1), gelatin (H2), dan Na-CMC (H3)) dan Konsentrasi Hidrokoloid (terdiri dari perlakuan 0,3% (K1) dan 0,5% (K2) b/b) dengan ulangan empat kali. Parameter penelitian meliputi sifat fisik (viskositas, *overrun* (%), dan laju pelelehan) dan sifat organoleptik (kesukaan warna, *flavor*, kemudahan disendok, *sandness*, dan pelelehan di dalam mulut). Data dianalisa dengan ANAVA pada $\alpha = 5\%$, jika ada pengaruh nyata, dilanjutkan dengan uji DMRT pada $\alpha = 5\%$ untuk mengetahui perbedaan nyata tiap level perlakuan. Berdasar hasil uji ANAVA pada $\alpha = 5\%$, penggunaan jenis hidrokoloid berpengaruh nyata terhadap viskositas adonan velva selama *aging*. Interaksi antara jenis dan konsentrasi hidrokoloid memberikan pengaruh nyata terhadap viskositas selama *aging*, *overrun* dan sifat organoleptik (warna, kemudahan disendok, pelelehan dalam mulut, dan *sandness*). Data pengujian didapatkan bahwa viskositas velva berkisar 826-3956 cp, *overrun* 14-61-28,07%, sedangkan untuk uji organoleptik nilai kesukaan untuk *spoonable* berkisar 5,06-5,98 (agak suka), *sandness* 4,67-5,75 (netral), pelelehan di mulut 5,21-6,05 (agak suka), *flavor* 5,48-6,15 (agak suka), dan warna 5,16-6,56 (suka).

Kata kunci: Velva, Apel *Rome Beauty*, Hidrokoloid

PENDAHULUAN

Apel *rome beauty* merupakan salah satu apel lokal yang dipanen dua kali dalam setahun. Berdasarkan data Deptan (2012) luas panen apel secara umum seluas 4.270 ha. Umumnya apel ini diolah menjadi sari buah, keripik, dodol, dan jenang. Pengolahan apel menjadi velva adalah salah satu upaya diversifikasi olahan apel dan memperpanjang umur simpan. Selain itu mengolah apel menjadi velva di negara tropis seperti Indonesia memiliki peluang besar. Apel *rome beauty* mengandung pektin sebesar 24%, total

asam 0,55%, dan total padatan 13,2% (Untung, 1994 dalam Nurkhimat, 2003) sehingga berpeluang diolah menjadi velva.

Velva adalah produk tinggi serat dan rendah lemak karena tidak menambahkan lemak susu. Perbedaan utama velva dengan *sherbet* dan *water ice* adalah bahan baku. *Sherbet* dan *water ice* menggunakan sari buah sedangkan velva menggunakan hancuran buah (*puree*). Ciri-ciri velva yang baik adalah tekstur yang lembut, kenampakan seragam, dan tidak mudah meleleh. Secara umum *body* dan tekstur velva dipengaruhi oleh terbentuknya sistem koloid velva yang stabil. Sistem koloid tersebut dipengaruhi oleh rasio *puree*, air, dan gula.

Penggunaan hidrokoloid pada velva akan mempengaruhi sifat fisik serta organoleptiknya. Pada penelitian utama dilakukan untuk mempelajari pengaruh penambahan hidrokoloid serta konsentrasi hidrokoloid yang digunakan terhadap sifat fisik dan organoleptik. Sifat fisik yang diuji meliputi viskositas, *overrun*, dan laju pelelehan, sedangkan untuk sifat organoleptik dilakukan pengujian terhadap kesukaan panelis terhadap warna, kemudahan disendok, *sandness*, pelelehan di dalam mulut, dan *flavor* dari velva apel *rome beauty*.

BAHAN DAN METODE

Bahan penelitian

Apel *Rome Beauty* yang diperoleh dari “Pasar Pucang” Surabaya, gula pasir “Gulaku”, air mineral “Club”, Asam Askorbat yang diperoleh dari “PT. Bratachem”, pectin HMP, gelatin tipe B, dan Na-CMC dari Laboratorium FTP-UKWMS.

Pembuatan Velva Apel *Rome Beauty*

Apel disortasi, dicuci, dikupas, dipotong, dan dikupas. Setiap kali dilakukan pemotongan dan pengupasan, potongan apel direndam dalam air. Potongan apel kemudian dilakukan proses *blanching* uap pada suhu 90°C, 2 menit. Apel ditambahkan air (1/20 apel), asam askorbat 0,5% dihancurkan dengan *blender* selama 6,5 menit dengan kecepatan 1. *Puree* Apel dicampur dengan gula pasir 35%, air (1:2), dan hidrokoloid dalam *blender* dengan skala 1, 1 menit.

Adonan Velva dimasukkan dalam wadah plastik kemudian dimasukkan dalam *Case Freezer* 24 jam. Adonan velva yang telah melalui proses *aging* dilakukan *churning* dalam *Ice Cream Maker* selama 30 menit. Adonan kemudian dikemas dalam *cup* dan disimpan dalam *Case Freezer* selama 24 jam.

Analisa Viskositas

Pengujian mengacu pada Susanto dan Yuwono (2001). Adonan Velva sebanyak 100 mL dimasukkan dalam gelas beker 150 mL. Gelas berisi sampel diletakkan di bawah alat viskometer, kemudian spindel diturunkan hingga terendam dalam adonan. Spindel dibiarkan berputar selama 30 detik, kemudian dilakukan pembacaan sesuai dengan nilai yang ditunjuk jarum *display*.

$$\text{Viskositas (cp)} = \text{Angka yang terbaca (dPa.s)} \times 100$$

Pengukuran Overrun

Penghitungan mengacu pada Marshall (1996). Gelas beaker 100 mL ditera 50 mL. Sampel Adonan Velva dimasukkan dalam beaker sampai batas tera kemudian ditimbang.

$$\text{Overrun (\%)} = \frac{\text{massa adonan (g)} - \text{massa velva (g)}}{\text{massa velva (g)}} \times 100\%$$

Laju Pelelehan

Pengukuran mengacu pada Gunawan (2006). Velva ditimbang $50 \pm 0,5$ gram, kemudian diletakkan di ayakan 4 *mesh* dan dibiarkan selama 30 menit, setiap 5 menit dilakukan penimbangan terhadap tetesan Velva.

$$\text{Laju Pelelehan} = \frac{\text{massa tetesan sampel (g)}}{\text{waktu (5 menit)}}$$

Pengujian Organoleptik Hedonik

Pengujian mengacu pada Soekarto (1985). Pengujian menggunakan panelis semi terlatih sebanyak 80 orang. Panelis diminta untuk memberikan skor sesuai dengan kesukaan. Kriteria skor pada pengujian hedonik adalah amat sangat tidak suka (1), amat sangat suka (9)

PEMBAHASAN

Viskositas Adonan Velva

Pengukuran viskositas dilakukan pada Adonan Velva sebelum dan sesudah *aging*. Pengukuran dilakukan untuk mengetahui pengaruh dari pektin, gelatin, dan Na-CMC selama *aging*. Adonan Velva awal dengan pektin dan gelatin memiliki viskositas yang lebih besar dibanding Na-CMC tetapi hasil ANAVA tidak memberikan pengaruh nyata. Sedangkan Adonan Velva setelah *aging* menunjukkan bahwa Na-CMC dan pektin memiliki

viskositas lebih tinggi dibandingkan gelatin dan hasil ANAVA menunjukkan bahwa interaksi kedua faktor memberikan pengaruh nyata.

Tabel 1. Hasil Pengukuran Viskositas Velve Adonan Apel *Rome Beauty* Sebelum dan Setelah *Aging*

Perlakuan	Sebelum <i>Aging</i> (cp)	Setelah <i>Aging</i> (cp)	Perubahan Viskositas (%)
H ₁ K ₁ (Pektin 0,3%)	638 ^{a*)}	14.250 ^{c*)}	2135 ^{b*)}
H ₂ K ₁ (Gelatin 0,3%)	738 ^{a*)}	12.750 ^{b*)}	1629 ^{a*)}
H ₃ K ₁ (Na-CMC 0,3%)	450 ^{a*)}	18.250 ^{d*)}	3956 ^{c*)}
H ₁ K ₂ (Pektin 0,5%)	753 ^{a*)}	20.250 ^{e*)}	2591 ^{b*)}
H ₂ K ₂ (Gelatin 0,5%)	675 ^{a*)}	6.250 ^{a*)}	826 ^{a*)}
H ₃ K ₂ (Na-CMC 0,5%)	525 ^{a*)}	15.000 ^{c*)}	2737 ^{c*)}

Keterangan : *) notasi yang berbeda menunjukkan beda nyata ($\alpha = 5\%$)

Selama *aging*, ketiga hidrokoloid meningkatkan viskositas adonan. Hasil ANAVA terhadap perubahan viskositas menunjukkan bahwa jenis hidrokoloid memberikan pengaruh nyata. Na-CMC memiliki kemampuan mengikat air kemudian air terperangkap dalam *gel* dengan struktur *double helix*, dan pektin dengan adanya penambahan gula dan asam dapat membantu pengikatan dan pemerangkap air dan membentuk *gel* (Fardiaz, 1989; Suhardi,1991), sedangkan gelatin memiliki striktur gel unik dan afinitas besar terhadap air sehingga mencegah pembentukan kristal es besar dan menghasilkan tekstur yang halus dan kuat (Wibowo,1992).

Overrun Adonan Velve

Nilai *overrun* Adonan Velve berkisar 14,61-28,07%. Tabel 2 menunjukkan bahwa penambahan gelatin 0,3% menghasilkan *overrun* terendah, sedangkan hasil tertinggi pada penambahan pektin 0,3%. Hasil ANAVA menunjukkan bahwa interaksi kedua faktor memberikan pengaruh nyata.

Tabel 2. Hasil Uji Beda Pengaruh Interaksi Jenis dan Konsentrasi Hidrokoloid terhadap *Overrun* (%) Velve Apel *Rome Beauty*

Perlakuan	Rata-Rata <i>Overrun</i> (%)
H ₁ K ₁ (Pektin 0,3%)	28,07 ^{b*)}
H ₂ K ₁ (Gelatin 0,3%)	14,61 ^{a*)}
H ₃ K ₁ (Na-CMC 0,3%)	17,75 ^{ab*)}
H ₁ K ₂ (Pektin 0,5%)	22,41 ^{b*)}
H ₂ K ₂ (Gelatin 0,5%)	14,91 ^{a*)}
H ₃ K ₂ (Na-CMC 0,5%)	26,32 ^{b*)}

Keterangan : *) notasi yang berbeda menunjukkan beda nyata ($\alpha = 5\%$)

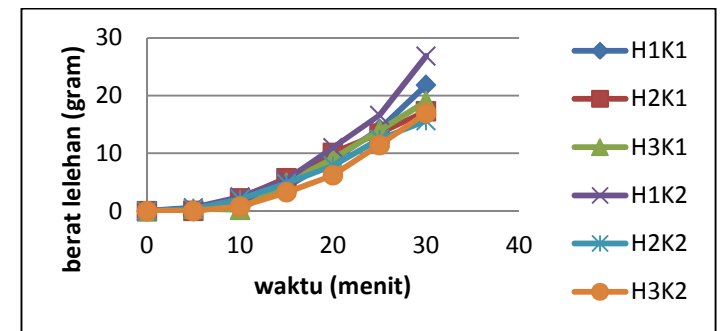
Hidrokoloid berperan dalam meningkatkan *overrun* dengan meningkatkan viskositas selama pembekuan dan mengatur ukuran

gelembung udara. Peningkatan viskositas dapat menyebabkan tegangan permukaan adonan meningkat sehingga jarak antar gelembung terjaga (Bahramparvar dan Tehrani, 2011). Pada suhu beku pergerakan molekul menjadi sangat lambat dan berdekatan (Atkins, 1990) sehingga mempermudah kerja hidrokoloid.

Peningkatan viskositas secara umum berbanding lurus dengan *overrun* tetapi sampai tingkat viskositas tertentu justru menyebabkan penurunan *overrun* karena tegangan permukaan adonan yang terbentuk terlalu tinggi (Marshall, 1996), hal ini ditunjukkan pada penambahan pektin.

Laju Pelelehan Velva

Laju pelelehan velva diamati selama 30 menit dan setiap 5 menit dilakukan penimbangan pada berat tetesan. Pelelehan velva dipengaruhi oleh kestabilan sistem koloid, ukuran kristal es, dan konsistensi adonan. Hasil ANAVA menunjukkan bahwa interaksi kedua faktor maupun faktor tunggal tidak mempengaruhi laju pelelehan velva pada menit ke-30. Laju pelelehan velva dapat dilihat pada Gambar 1. Pelelehan velva dimulai pada menit ke-10. Adanya penambahan hidrokoloid secara umum dapat memperlambat laju pelelehan karena membentuk sistem koloid yang lebih stabil dengan cara mengikat air bebas dalam sistem. *Overrun* berperan penting dalam menentukan kualitas pelelehan, karena selama *churning* dilakukan pengadukan suhu beku sehingga terjadi pembentukan kristal es, homogenisasi sistem, pengecilan ukuran kristal es, dan pemerangkapan udara.



Gambar 1. Grafik Laju Pelelehan Velva Apel *Rome Beauty*

Pengaruh Jenis dan Konsentrasi Hidrokoloid terhadap Sifat Organoleptik

Pengujian organoleptik yang dilakukan merupakan uji kesukaan terhadap warna, *spoonable*, pelelehan di mulut, *sandness*, dan *flavor*.

Penelitian menggunakan 80 panelis semi terlatih dengan *range* nilai kesukaan 1 (amat sangat tidak suka) - 9 (amat sangat suka).

Parameter kemudahan velva disendok dan *sandness* dipengaruhi oleh kristal es dan gelembung udara yang terbentuk selama *aging* dan *churning*. Tabel 3. menunjukkan bahwa perlakuan velva dengan gelatin 0,5% memiliki nilai kesukaan tertinggi terhadap kemudahan disendok yaitu 5,98 (agak suka), dan untuk *sandness* adalah pektin 0,3% yaitu 5,75 (agak suka).

Tabel 3. Hasil Uji Beda terhadap Organoleptik Velva Apel *Rome Beauty*

Perlakuan	<i>Spoonable</i>	<i>Sandness</i>	<i>Melting</i>	<i>Flavor</i>	Warna
Pektin 0,3%	5,68 ^{ab*}	5,75 ^{b*}	5,90 ^{b*}	5,71 ^{a*}	6,15 ^{b*}
Gelatin 0,3%	5,06 ^{a*}	4,67 ^{a*}	5,21 ^{a*}	5,48 ^{a*}	5,16 ^{a*}
Na-CMC 0,3%	5,58 ^{ab*}	5,50 ^{b*}	5,71 ^{ab*}	5,71 ^{a*}	5,53 ^{a*}
Pektin 0,5%	5,53 ^{ab*}	5,51 ^{b*}	5,66 ^{ab*}	5,88 ^{a*}	6,56 ^{b*}
Gelatin 0,5%	5,98 ^{b*}	5,74 ^{b*}	5,98 ^{b*}	6,15 ^{a*}	6,21 ^{b*}
Na-CMC 0,5%	5,30 ^{ab*}	5,56 ^{b*}	6,05 ^{b*}	5,99 ^{a*}	5,29 ^{a*}

Keterangan : *) notasi yang berbeda menunjukkan beda nyata ($\alpha = 5\%$)

Pelelehan velva di dalam mulut diharapkan memiliki *melting point* yang tepat yaitu mulai meleleh pada saat di dalam mulut. Tahapan *aging* dan *churning* memiliki pengaruh besar terhadap pelelehan karena pada kedua proses tersebut terjadi interaksi antar komponen-komponen dalam sistem velva. Penambahan hidrokoloid dapat membantu menjaga jarak antara udara, kristal es, hidrokoloid, dan senyawa lain sehingga velva meleleh secara merata. Pelelehan tersebut juga terkait dengan *flavor* yang muncul pada saat velva meleleh. Adanya penambahan hidrokoloid dapat memberikan efek negatif terhadap *flavor* karena dapat menurunkan *flavor* dari velva tetapi dengan hidrokoloid *flavor* menjadi lebih merata karena hidrokoloid mampu mengatur jarak antar komponen. Dari Tabel 3. dapat dilihat bahwa perlakuan Na-CMC 0,5% memiliki nilai kesukaan tertinggi terhadap pelelehan velva di mulut yaitu 6,05 (agak suka) dan gelatin 0,5% memiliki nilai kesukaan tertinggi terhadap *flavor* yaitu 6,15 (agak suka).

Pengujian terhadap warna dilakukan terhadap kenampakan velva secara visual. Velva Apel *Rome Beauty* berwarna kuning kecoklatan hal ini dipengaruhi oleh reaksi pencoklatan enzimatis. Penambahan hidrokoloid dapat meningkatkan penerimaan panelis terhadap warna, karena produk yang dihasilkan lebih cerah, dan *glossy* seperti pektin, tetapi ada juga yang memberikan efek negatif karena menurunkan penerimaan panelis terhadap warna *gel*, seperti Na-CMC yang dapat membentuk *gel opaque* dan gelatin menyebabkan warna menjadi pucat karena kemampuan gelatin mengikat senyawa polifenol sehingga warna velva menjadi pucat (Benitez, 2007). Hidrokoloid yang memberikan nilai kesukaan tertinggi adalah penambahan pektin 0,5% dengan nilai 6,56 (suka).

KESIMPULAN

Interaksi jenis dan konsentrasi hidrokoloid memberikan pengaruh nyata terhadap *overrun*. Jenis hidrokoloid memberikan pengaruh nyata terhadap viskositas adonan, sedangkan laju pelelehan velva tidak dipengaruhi oleh interaksi jenis dan konsentrasi hidrokoloid maupun masing-masing faktor tunggal. Jenis dan konsentrasi hidrokoloid memberikan pengaruh nyata terhadap sifat organoleptik warna, kemudahan disendok, dan pelelehan dalam mulut.

DAFTAR PUSTAKA

- Atkins, P. W. 1990. *Kimia Fisika*. Jakarta: Erlangga
- Bahramparvar, M. and M. M. Tehrani. 2011. Application and Functions of Stabilizers in Ice Cream, *Journal Food Reviews International*. 27 (2011) : 389-407. <http://profdoc.um.ac.ir/articles/a/1022651.pdf> (27 September 2013).
- Benitez, E. I. and J. E. Lozano. 2007. Effect of Gelatin on Apple Juice Turbidity, *Latin American Applied Research*. 37: 261-266. <http://www.scielo.org.ar/pdf/laar/v37n4/v37n4a06.pdf> (30 September 2013).
- Departemen Pertanian. 2012. *Luas Panen Buah-Buahan di Indonesia*. <http://deptan.go.id/ingeksekutif/horti/horti-asep2012/LP-Buah/pdf> (30 Mei 2013).
- Dewi, R. K. 2010. Stabilizer Concentration and Sucrose to The Velva Tomato Fruit Quality, *Jurnal Teknik Kimia*. 4 (2):330-334.
- Fardiaz, D. 1989. *Hidrokoloid Dalam Industri Pangan, Buku dan Monograf. Laboratorium Kimia dan Biokimia Pangan*. Bogor: Pusat Antar Universitas Pangan dan Gizi, Institut Pertanian Bogor.
- Marshall, R. T. and W.S. Arbuckle. 1996. *Ice Cream*. New York: *International Thomson Publishing*.
- Nurhikmat, A. 2003. Ekstraksi Pektin dari Apel Lokal: Optimalisasi pH dan Waktu Hidrolisis, *Widyariset*. 4:23-31.
- Soekarto S. T. 1985. *Penilaian Organoleptik untuk Industri Pangan dan Hasil Pertanian*. Jakarta: Bhratara Karya Aksara.
- Susanto, T dan S. Yuwono. 2001. *Pengujian Fisik Pangan*. Surabaya: UNESA Press.
- Wibowo, T. 1992. Pengaruh Jenis dan Konsentrasi Bahan Penstabil terhadap Mutu *Velva Fruit* Jambu Biji, *Skripsi S-1* Bogor: Jurusan Teknologi Pangan dan Gizi, Fakultas Teknologi Pertanian, Institut Pertanian Bogor. <http://repository.ipb.ac.id/bitstream/handle/123456789/38719/F92TWI.pdf?sequence=1> (13 Desember 2012).