

**LAMPIRAN 1**  
**SPESIFIKASI STABILIZED CALCIUM CARBONATE 140**

Nama Produk : PURACAL QStable 140  
Stabilized Calcium Carbonate 140

Kode Produksi : 0907000004

Tanggal Produksi : 26 Juni 2009

**Komposisi PURACAL Qstable 140, Stabilized Calcium Carbonate 140**

Komponen	Jumlah (%)
Kalsium Karbonat	30-65
Maltodextrin	25-60
Gellan Gum	5-25

**Sumber: PURAC, 2009**

**Sertifikat Pengujian**

Jenis Pengujian	Spesifikasi	Hasil
Kadar kalsium (%)	24-26	24,9
Kestabilan panas (%)	<5	0,9
Kenampakan	Bubuk	Bubuk
Warna	Putih	Putih
Bau	Netral	Netral
pH	8-10	8-10
Kelarutan	Larut dalam air	Larut dalam air
Logam berat (ppm)	<10	< 6
Bakteri aerob (counts/g)	<1000	< 1000
<i>Mould and Yeast</i> (counts/g)	<100	< 100
Bakteri coliform (per 1 g)	-	-

**Sumber: PURAC, 2009**

Hasil pengujian kadar kalsium dari Stabilized Calcium Carbonate 140 menggunakan *Flame Photometer* adalah 24,93% (<sup>b</sup>/<sub>b</sub>).

## LAMPIRAN 2 PROSEDUR ANALISA

### 2.1. Analisa Kadar Protein Metode Makro Kjeldahl (AOAC, 1997)

1. Dipipet 10 ml sampel dan dimasukkan dalam labu Kjeldahl.
2. Ditambahkan batu didih, 1 buah tablet Kjeldahl dan 25 ml H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> pekat.
3. Labu diletakkan pada alat destruktur dan dipanaskan dengan api besar sampai mendidih dan cairan menjadi jernih.
4. Pemanasan diteruskan ± 30 menit, kemudian api dimatikan dan bahan dibiarkan menjadi dingin.
5. Hasil destruksi ditambah 100 ml akuades, 100 ml NaOH 10 N, dan serbuk Zn.
6. Labu dipasang pada destilator dan dipanaskan sampai mendidih.
7. Destilat ditampung dalam erlenmeyer berisi 50 ml HCl 0,1 N dan 8 tetes indikator *methyl red*.
8. Destilasi dilakukan hingga diperoleh destilat 175 ml.
9. Destilat yang diperoleh dititrasi dengan NaOH 0,1 N yang sudah distandarisasi.
10. Larutan blanko dibuat sesuai dengan prosedur diatas tetapi tanpa sampel.

$$\% \text{ N total} = \frac{(\text{ml NaOH bl} - \text{ml NaOH s}) \times \text{N NaOH} \times 14,008 \times \text{FP} \times 100\%}{\text{ml sampel} \times 1000}$$

Keterangan:

bl: blanko

s: sampel

FP: faktor pengenceran

## 2.2. Analisa Kadar Kalsium Metode *Flame Photometry* (BWB Technologies, 2006)

### Larutan Standar:

1. Pembuatan larutan standar menggunakan Kalsium Klorida 10.000 ppm diencerkan menjadi 50 ppm, 100 ppm, 150 ppm, 200 ppm, 250 ppm, dan 300 ppm.
2. Dikalibrasi menggunakan *Flame Photometer*

### Sampel:

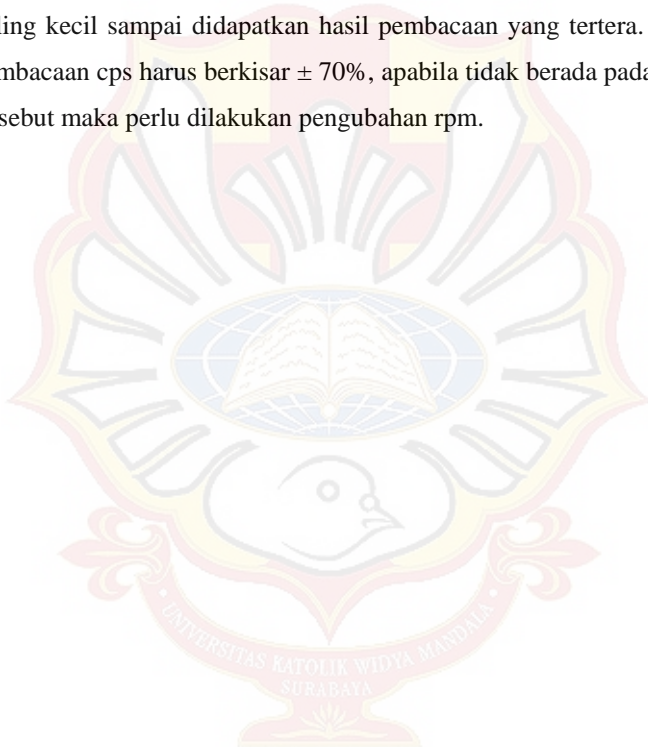
1. Dipipet 5ml sampel dan dimasukkan dalam labu Kjeldahl 100 ml.
2. Sampel dioksidasi dengan 10 ml HNO<sub>3</sub> pekat dan dipanaskan (lakukan dalam lemari asam).
3. Setelah asap orange hilang, ditambahkan 3 ml HClO<sub>4</sub> dan dipanaskan kembali sampai sampel menjadi jernih.
4. Sampel didinginkan dan ditambahkan 10 ml HCl : *deionized water* = 1 : 1, kemudian dipanaskan sampai mendidih.
5. Labu diangkat dari pemanas dan didinginkan.
6. Sampel disaring menggunakan kertas saring Whatman 44, lalu ditambahkan 2 ml Lantanum Klorida 10%.
7. Diencerkan sampai volume 50 ml.
8. Diukur kadar kalsium menggunakan *Flame Photometer*.

## 2.3. Analisa Kestabilan Emulsi (Nelson *et. al.*, 1976)

1. Sampel sebanyak 10 ml dimasukkan dalam tabung reaksi alas datar kemudian disimpan pada suhu 5°C.
2. Setiap hari mulai hari ke-0 sampai hari ke-3 dilakukan dengan mengukur besar jarak pemisahan antara larutan dari total tinggi larutan dalam tabung reaksi.

#### 2.4. Analisa Viskositas menggunakan Viskosimeter

1. Sampel sebanyak 300 ml dimasukkan dalam beaker glass kemudian dilakukan pemasangan *spindle* nomer 4.
2. Spindel diturunkan hingga batas *spindle* tercelup seluruhnya ke dalam sampel.
3. Dilakukan pengukuran viskositas dengan mengatur rpm, dari rpm paling kecil sampai didapatkan hasil pembacaan yang tertera. Akurasi pembacaan cps harus berkisar  $\pm 70\%$ , apabila tidak berada pada kisaran tersebut maka perlu dilakukan perubahan rpm.

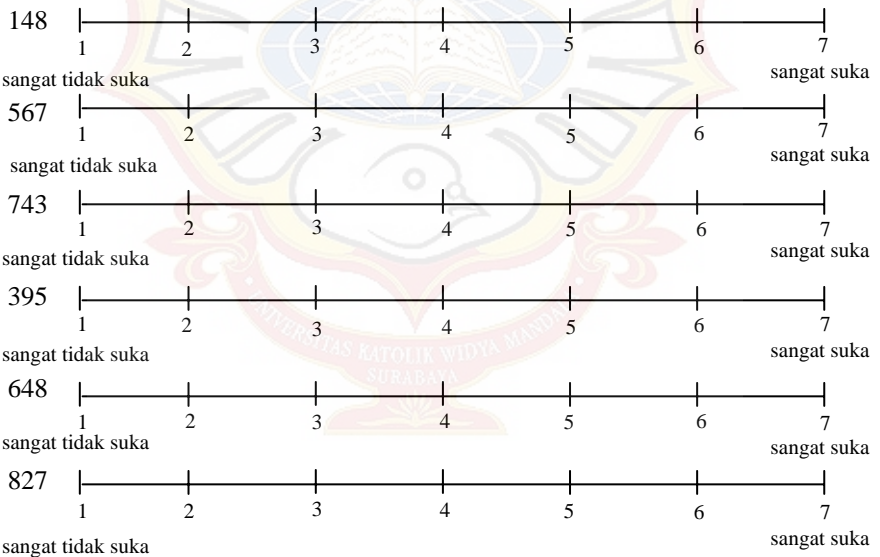


### LAMPIRAN 3 KUESIONER

Nama :  
Tanggal :  
Produk : Susu Beras Merah-Kedelai yang Ditambah dengan  
*Stabilized Calcium Carbonate 140*  
Pengujian : **Warna**

Dihadapan Saudara disajikan 6 sampel susu beras merah-kedelai yang sudah ditambah dengan *Calcium Carbonate 140* pada konsentrasi tertentu. Saudara diminta untuk memberikan tanda vertical (|) pada skala garis berdasarkan kesukaan saudara terhadap sampel tersebut.

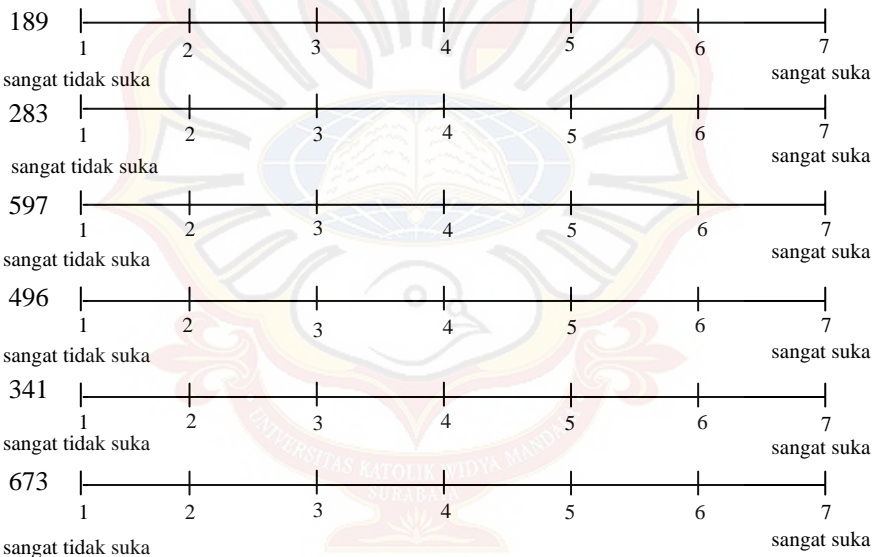
Sampel



Nama :  
Tanggal :  
Produk : Susu Beras Merah-Kedelai yang Ditambah dengan  
*Calcium Carbonate 140*  
Pengujian : **Rasa**

Dihadapan Saudara disajikan 6 sampel susu beras merah-kedelai yang sudah ditambah dengan *Calcium Carbonate 140* pada konsentrasi tertentu. Saudara diminta untuk memberikan tanda vertical (|) pada skala garis berdasarkan kesukaan saudara terhadap sampel tersebut.

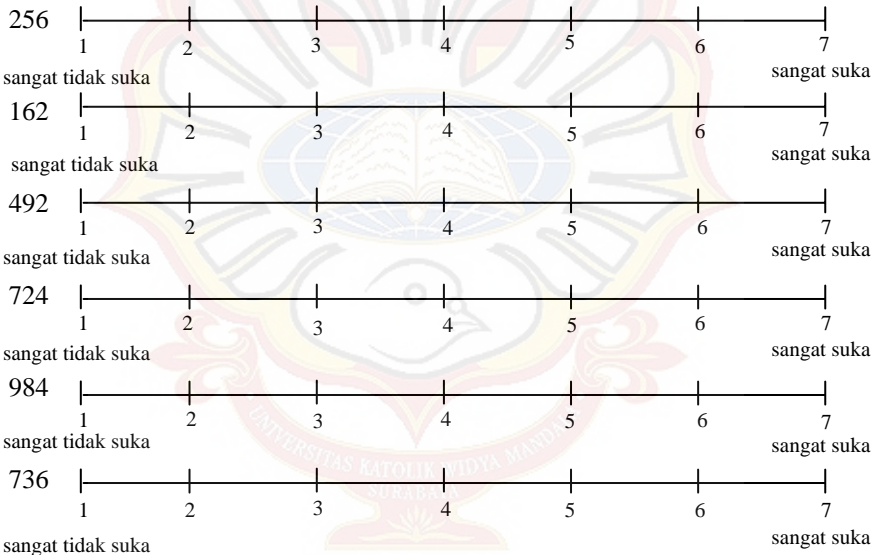
Sampel



Nama :  
 Tanggal :  
 Produk : Susu Beras Merah-Kedelai yang Ditambah dengan  
*Calcium Carbonate 140*  
 Pengujian : **Aroma**

Dihadapan Saudara disajikan 6 sampel susu beras merah-kedelai yang sudah ditambah dengan *Calcium Carbonate 140* pada konsentrasi tertentu. Saudara diminta untuk memberikan tanda vertical (|) pada skala garis berdasarkan kesukaan saudara terhadap sampel tersebut.

Sampel



**LAMPIRAN 4**  
**PENETAPAN % KONSENTRASI *STABILIZED CALCIUM***  
***CARBONATE 140***

**4.1. Penentuan Berat *Calcium Carbonate 140* yang Setara Susu Sapi**

Kadar Kalsium dalam *Calcium Carbonate 140* (PURAC) tiap 1 gram bahan adalah 24,9% (Kisaran 24-26%).

$$\begin{aligned} \text{Kadar Kalsium dalam } \textit{Calcium Carbonate 140} \text{ (PURAC)} &= 24,9\% \\ &= 24,9 \text{ g}/100 \text{ ml} \\ &= 249 \text{ mg}/100 \text{ ml} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Kadar Kalsium dalam susu sapi} &= 119 \text{ mg}/100 \text{ ml} \\ &= 11,9 \text{ g}/100 \text{ ml} \end{aligned}$$

% penambahan *Calcium Carbonate 140* (PURAC)

$$\begin{aligned} \text{Berat Kalsium karbonat} &= \frac{11,9 \text{ g}/100 \text{ ml}}{24,9 \text{ g}/100 \text{ ml}} \\ &= 0,48 \text{ g}/100 \text{ ml} \end{aligned}$$

Jadi, berat *Calcium Carbonate 140* (PURAC) yang ditambahkan tiap 100 ml pada produk supaya kandungan kalsium produk setara susu sapi adalah 0,48 g atau 0,5 g.

Persentase dari berat tersebut adalah 0,5%, sehingga digunakan konsentrasi paling tinggi 0,5% dan konsentrasi dibawahnya berturut-turut 0,4%, 0,3%, 0,2%, dan 0,1%.



## LAMPIRAN 5 DATA PENGAMATAN

### 5.1. Analisa Kadar Protein Metode Makro Kjeldahl

#### Titrasi Standarisasi Larutan Standart Larutan NaOH 0,1N

Berat Asam Oksalat = 0,3167 gram

$$N = \frac{m}{Mr} \times \frac{1000}{v} \times \text{valensi}$$

$$= \frac{0,3167}{126,07} \times \frac{1000}{50} \times 2$$

$$= 0,1005 \text{ N}$$

V NaOH (ml)	N NaOH (N)	V H <sub>2</sub> C <sub>2</sub> O <sub>4</sub> (ml)	N H <sub>2</sub> C <sub>2</sub> O <sub>4</sub> (N)
10,00	0,1015	10,0	0,1005
<b>9,90</b>		10,0	0,1005
<b>9,90</b>		10,0	0,1005

#### N NaOH (1)

$$N_1 \cdot V_1 = N_2 \cdot V_2$$

$$0,1005 \cdot 10,0 = N_2 \cdot 9,90$$

$$N_2 = 0,1015 \text{ N}$$

#### N NaOH (2)

$$N_1 \cdot V_1 = N_2 \cdot V_2$$

$$0,1005 \cdot 10,0 = N_2 \cdot 9,90$$

$$N_2 = 0,1015 \text{ N}$$

#### Rata-rata N NaOH

$$= \frac{(N \text{ NaOH (1)} + N \text{ NaOH (2)})}{2}$$

$$= \frac{(0,1015 + 0,1015)}{2}$$

$$= 0,1015 \text{ N}$$

**Data Pengamatan Kadar Protein Susu Beras Merah-Kedelai perlakuan K<sub>0</sub>**

	Titration Blank (ml)	Average Titration Blank (ml)	Titration Sample (ml)	Protein Content (%)	± SD Protein Content	Protein Content Sample (%)
<b>Ulangan 1</b>	47,20	47,23	39,30	0,7047	0	0,7047
	47,20		39,30	0,7047		
	47,30		39,30	0,7047		
<b>Ulangan 2</b>	46,40	46,20	39,00	0,6398	0,0136	0,6621
	46,10		38,70	0,6665		
	46,10		38,80	0,6576		
<b>Ulangan 3</b>	46,20	46,23	38,50	0,6869	0,0286	0,6381
	46,30		39,00	0,6425		
	46,20		39,10	0,6336		
<b>Ulangan 4</b>	46,70	46,80	39,90	0,6132	0,0185	0,6088
	46,80		40,00	0,6043		
	46,90		39,60	0,6398		

**Contoh Perhitungan Kadar Protein Sampel Ulangan 1**

$$\% P = \frac{\text{Titration (ml Blanko - ml Sampel)} \times N \text{ NaOH} \times 14,008}{\text{ml Sampel}}$$

$$= \frac{(47,23 - 39,30) \times 0,1015 \times 14,008}{10}$$

$$= 1,1275 \text{ mg/ml}$$

$$= 1,1275 \times 10^{-3} \text{ g/ml}$$

$$= 0,11275 \text{ g/100ml} \times 6,25$$

$$= 0,7047 \%$$

$$= 0,70 \%$$

## 5.2. Analisa Kadar Kalsium Metode *Flame Photometry*

Data Pengamatan Kadar Kalsium Susu Beras Merah-Kedelai yang Ditambah dengan *Stabilized Calcium Carbonate 140*

	Kadar Kalsium Ulangan 1 (mg/100 ml)	Kadar Kalsium Ulangan 2 (mg/100 ml)	Kadar Kalsium Ulangan 3 (mg/100 ml)	Kadar Kalsium Ulangan 4 (mg/100 ml)
<b>K<sub>0</sub></b>	6,25	8,16	7,45	8,51
	7,07	7,87	7,62	8,23
	6,76	8,03	7,41	8,64
Rata-rata	6,6933	8,0200	7,4933	8,4600
± SD	0,4140	0,1453	0,1115	0,2095
<b>Kadar Kalsium</b>	<b>6,9150</b>	<b>8,0950</b>	<b>7,4300</b>	<b>8,5750</b>
<b>K<sub>1</sub></b>	41,67	41,89	40,97	42,14
	42,92	41,56	40,78	41,79
	42,30	42,14	41,23	41,45
Rata-rata	42,2967	41,8633	40,9933	41,7933
± SD	0,6250	0,2909	0,2259	0,3450
<b>Kadar Kalsium</b>	<b>42,6100</b>	<b>42,0150</b>	<b>40,8750</b>	<b>41,6200</b>
<b>K<sub>2</sub></b>	61,62	61,56	61,38	62,36
	61,14	61,45	61,98	60,74
	61,23	61,84	60,47	60,87
Rata-rata	61,3300	61,6167	61,2767	61,3233
± SD	0,2551	0,2011	0,7603	0,9001
<b>Kadar Kalsium</b>	<b>61,1850</b>	<b>61,5050</b>	<b>60,6800</b>	<b>60,8050</b>
<b>K<sub>3</sub></b>	80,54	80,45	78,91	80,45
	79,70	80,19	79,38	80,28
	80,01	79,93	81,34	82,36
Rata-rata	80,0833	80,1900	79,8767	81,0300
± SD	0,4248	0,2600	1,2889	1,1549
<b>Kadar Kalsium</b>	<b>79,8550</b>	<b>80,1900</b>	<b>79,1450</b>	<b>80,3650</b>

	Kadar Kalsium Ulangan 1 (mg/100 ml)	Kadar Kalsium Ulangan (mg/100 ml)	Kadar Kalsium Ulangan 3 (mg/100 ml)	Kadar Kalsium Ulangan 4 (mg/100 ml)
<b>K<sub>4</sub></b>	100,7	100,5	100,3	102,5
	100,4	101,3	102,1	102,1
	100,5	102,1	101,5	100,4
Rata-rata	100,5333	101,3000	101,3000	101,6667
± SD	0,1528	0,8000	0,9165	1,1150
<b>Kadar Kalsium</b>	<b>100,4500</b>	<b>101,3000</b>	<b>101,8000</b>	<b>102,3000</b>
<b>K<sub>5</sub></b>	135,8	132,5	133,4	132,5
	135,1	131,8	131,7	132,7
	135,5	134,2	131,5	131,4
Rata-rata	135,4667	132,8333	132,2000	132,2000
± SD	0,3512	1,2342	1,0440	0,7000
<b>Kadar Kalsium</b>	<b>135,6500</b>	<b>132,1500</b>	<b>131,6000</b>	<b>132,6000</b>

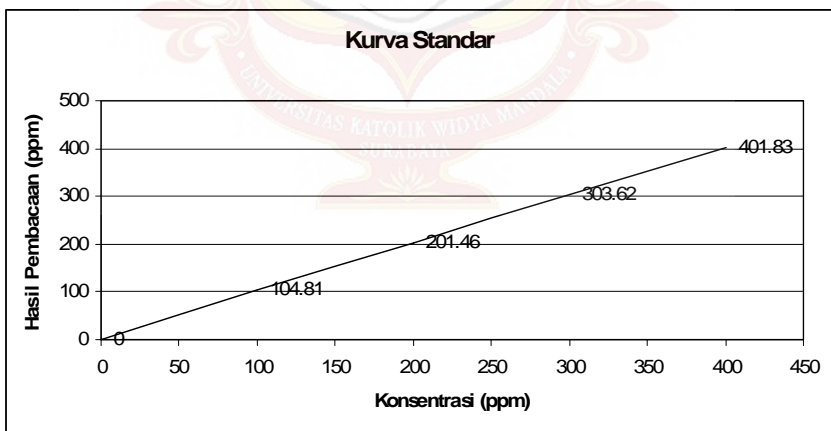
Tabel Larutan Standar Kadar Kalsium

Konsentrasi (ppm)	0	100	200	300	400
Pembacaan	0	104,81	201,46	303,62	401,83

$$a = 1,85$$

$$b = 1,0025$$

$$r = 0,9999$$



**Tabel Rata-Rata Perhitungan Kadar Kalsium**

Ulangan	Perlakuan						Total Kelompok
	K <sub>0</sub>	K <sub>1</sub>	K <sub>2</sub>	K <sub>3</sub>	K <sub>4</sub>	K <sub>5</sub>	
1	6,9150	42,6100	61,1850	79,8550	100,4500	135,6000	426,6650
2	8,0950	42,0150	61,5050	80,1900	101,3000	132,1500	425,2550
3	7,4300	40,8750	60,6800	79,1450	101,8000	131,6000	421,5300
4	8,5750	41,6200	60,8050	80,3650	102,3000	132,6000	421,5300
Total Perlakuan	31,0150	167,1200	244,1750	319,5500	405,8500	532,0000	1699,7150
Rata-rata	7,7538	41,7800	61,0438	79,8888	101,4625	133,0000	

**ANOVA (*Analysis of Varians*) Kadar Kalsium Susu Beras Merah-Kedelai yang Ditambah dengan *Stabilized Calcium Carbonate 140***

Sumber Keragaman	db	JK	KT	F <sub>hitung</sub>	F <sub>tabel</sub>
Kelompok	3	2,7430	0,9143	8732,9304	2,90
Perlakuan	5	39215,2238	7843,0448		
Galat	15	13,4708	0,8981		
Total	23	39231,4376			

**Kesimpulan:**  $F_{hitung} > F_{tabel}$  ( $\alpha = 0,05$ ), maka variasi penambahan *Stabilized Calcium Carbonate 140* berpengaruh terhadap kadar kalsium susu beras merah-kedelai yang dihasilkan

**Perhitungan ANOVA (*Analysis of Variance*) Kadar Kalsium Susu Beras Merah-Kedelai yang Ditambah dengan *Stabilized Calcium Carbonate 140***

$$FK = \frac{y^2}{r.t} = \frac{1699,7150^2}{4 \times 6} = 120376,2951$$

$$db \text{ kelompok} = r - 1 = 4 - 1 = 3$$

$$db \text{ perlakuan} = t - 1 = 6 - 1 = 5$$

$$db \text{ galat} = (r - 1) \times (t - 1) = 3 \times 5 = 15$$

$$db \text{ total} = r.t - 1 = 4 \times 6 - 1 = 23$$

$$JKK = \frac{(426,6650^2) + (426,2550^2) + \dots + (426,2650^2)}{6} - 120376,2951$$

$$= 2,7430$$

$$JKP = \frac{(31,0150^2) + (161,1200^2) + \dots + (532,0000^2)}{4} - 120376,2951$$

$$= 39215,2238$$

$$JKT = [(6,9150^2) + (8,0950^2) + \dots + (132,6000^2)] - 120376,2951$$

$$= 159607,7327 - 120376,2951$$

$$= 39231,437$$

$$JKG = JKT - JKK - JKP$$

$$= 39321,4376 - 2,7430 - 39215,2238$$

$$= 13,4708$$

$$KTK = \frac{JKK}{r-1} = \frac{2,7430}{3} = 0,9143$$

$$KTP = \frac{JKP}{t-1} = \frac{39215,2238}{5} = 7843,0448$$

$$KTG = \frac{JKG}{\text{db galat}} = \frac{13,4708}{15} = 0,8981$$

$$F_{\text{hitung}} = \frac{KTP}{KTG} = \frac{7843,0448}{0,8981} = 8732,9304$$

**DMRT Kadar Kalsium Susu Beras Merah-Kedelai yang Ditambah dengan *Stabilized Calcium Carbonate 140***

$$Sy^2 = \frac{KTG}{n} \quad Sy = 0,4738$$

$$= \frac{0,8981}{4}$$

p	rp	Rp (Sy x rp)
2	3,01	1,4261
3	3,16	1,4972
4	3,25	1,5399
5	3,31	1,5683
6	3,36	1,5920

Perlakuan	Rata-rata	K <sub>0</sub>	K <sub>1</sub>	K <sub>2</sub>	K <sub>3</sub>	K <sub>4</sub>	K <sub>5</sub>	Notasi *)
K <sub>0</sub>	7,7538	0						a
K <sub>1</sub>	41,7800	34,0262*	0					b
K <sub>2</sub>	61,0438	53,2900*	19,2638*	0				c
K <sub>3</sub>	79,8888	72,1350*	38,1088*	18,8450*	0			d
K <sub>4</sub>	101,4625	93,7087*	59,6825*	40,4187*	21,5737*	0		e
K <sub>5</sub>	133,0000	125,2462*	91,2200*	71,9562*	53,1112*	31,5375*	0	f

\*) Notasi yang berbeda menunjukkan ada beda nyata antar perlakuan pada  $\alpha = 0,05$

### 5.3. Kestabilan Emulsi

Data Pengamatan Kestabilan Emulsi Susu Beras Merah-Kedelai yang Ditambah dengan *Stabilized Calcium Carbonate 140*

	Hari Ke-	Kestabilan Emulsi Ulangan 1 (%)	Kestabilan Emulsi Ulangan 2 (%)	Kestabilan Emulsi Ulangan 3 (%)	Kestabilan Emulsi Ulangan 4 (%)
K <sub>0</sub>	1	100	100	100	100
	2	100	100	100	100
	3	100	100	100	100
K <sub>1</sub>	1	100	100	100	100
	2	100	100	100	100
	3	100	100	100	100
K <sub>2</sub>	1	100	100	100	100
	2	100	100	100	100
	3	100	100	100	100
K <sub>3</sub>	1	100	100	100	100
	2	100	100	100	100
	3	100	100	100	100
K <sub>4</sub>	1	100	100	100	100
	2	100	100	100	100
	3	100	100	100	100
K <sub>5</sub>	1	100	100	100	100
	2	100	100	100	100
	3	100	100	100	100

#### 5.4. Viskositas

Data Pengamatan Viskositas Susu Beras Merah-Kedelai yang Ditambah dengan *Stabilized Calcium Carbonate 140*

	Viskositas Ulangan 1 (cPs)	Viskositas Ulangan 2 (cPs)	Viskositas Ulangan 3 (cPs)	Viskositas Ulangan 4 (cPs)
<b>K<sub>0</sub></b>	100	100	100	100
<b>K<sub>1</sub></b>	100	200	100	100
<b>K<sub>2</sub></b>	200	200	200	100
<b>K<sub>3</sub></b>	200	200	200	200
<b>K<sub>4</sub></b>	300	200	200	300
<b>K<sub>5</sub></b>	300	300	300	300

Tabel Rata-Rata Perhitungan Viskositas

Ulangan	Perlakuan						Total Kelompok
	K <sub>0</sub>	K <sub>1</sub>	K <sub>2</sub>	K <sub>3</sub>	K <sub>4</sub>	K <sub>5</sub>	
1	100	100	200	200	300	300	1200
2	100	200	200	200	200	300	1200
3	100	100	200	200	200	300	1100
4	100	100	100	200	300	300	1100
Total Perlakuan	400	500	700	800	1000	1200	4600
Rata-rata	100	125	175	200	250	300	

ANOVA (*Analysis of Variance*) Viskositas Susu Beras Merah-Kedelai yang Ditambah dengan *Stabilized Calcium Carbonate 140*

Sumber Keragaman	db	JK	KT	F <sub>hitung</sub>	F <sub>tabel</sub>
Kelompok	3	1666,6666	555,5555	14,5714	2,90
Perlakuan	5	11333,3333	22666,6666		
Galat	15	23333,3334	1555,5556		
Total	23	138333,3333			

**Kesimpulan:**  $F_{hitung} > F_{tabel}$  ( $\alpha = 0,05$ ), maka variasi penambahan *Stabilized Calcium Carbonate 140* berpengaruh terhadap viskositas susu beras merah-kedelai yang dihasilkan



**Perhitungan ANOVA (*Analysis of Variance*) Viskositas Susu Beras Merah-Kedelai yang Ditambah dengan *Stabilized Calcium Carbonate 140***

$$FK = \frac{y^2}{r.t} = \frac{4600^2}{4 \times 6} = 881666,6667$$

$$db \text{ kelompok} = r - 1 = 4 - 1 = 3$$

$$db \text{ perlakuan} = t - 1 = 6 - 1 = 5$$

$$db \text{ galat} = (r - 1) \times (t - 1) = 3 \times 5 = 15$$

$$db \text{ total} = r.t - 1 = 4 \times 6 - 1 = 23$$

$$JKK = \frac{(1200^2) + (1200^2) + (1100^2) + (1100^2)}{6} - 881666,6667$$

$$= 1666,6666$$

$$JKP = \frac{(400^2) + (500^2) + \dots + (1000^2) + (1200^2)}{4} - 881666,6667$$

$$= 113333,3333$$

$$JKT = [(100^2) + (100^2) + \dots + (300^2) + (300^2)] - 881666,6667$$

$$= 138333,3333$$

$$JKG = JKT - JKK - JKP$$

$$= 1666,6666 - 113333,3333 - 138333,3333$$

$$= 23333,3334$$

$$KTK = \frac{JKK}{r - 1} = \frac{1666,6666}{3} = 555,5555$$

$$KTP = \frac{JKP}{t - 1} = \frac{113333,3333}{5} = 22666,6666$$

$$KTG = \frac{JKG}{db \text{ galat}} = \frac{23333,3334}{15} = 1555,5556$$

$$F_{\text{hitung}} = \frac{KTP}{KTG} = \frac{22666,6666}{1555,5556} = 14,5714$$

**DMRT Viskositas Susu Beras Merah-Kedelai yang Ditambah dengan Stabilized Calcium Carbonate 140**

$$S_y^2 = \frac{KTG}{n}$$

$$S_y = 19,7203$$

$$= \frac{1555,5556}{4}$$

p	rp	Rp (Sy x rp)
2	3,01	59,3581
3	3,16	62,3161
4	3,25	64,0910
5	3,31	65,2742
6	3,36	66,2602

Perlakuan	Rata-rata	K <sub>0</sub>	K <sub>1</sub>	K <sub>2</sub>	K <sub>3</sub>	K <sub>4</sub>	K <sub>5</sub>	Notasi *)
K <sub>0</sub>	100	0						a
K <sub>1</sub>	125	25	0					ab
K <sub>2</sub>	175	75*	50	0				bc
K <sub>3</sub>	200	100*	75*	25	0			cd
K <sub>4</sub>	250	150*	125*	75*	50	0		de
K <sub>5</sub>	300	200*	175*	125*	100*	50	0	e

\*)Notasi yang berbeda menunjukkan ada beda nyata antar perlakuan pada  $\alpha = 0,05$

## 5.5. Organoleptik

### 5.5.1. Warna

Data Pengujian Organoleptik Kesukaan terhadap Warna Susu Beras Merah-Kedelai yang Ditambah dengan *Stabilized Calcium Carbonate* 140

No.	K <sub>0</sub> (148)	K <sub>1</sub> (567)	K <sub>2</sub> (743)	K <sub>3</sub> (395)	K <sub>4</sub> (648)	K <sub>5</sub> (827)	Total
1.	5	5,5	5,6	6,8	6	6	34,9
2.	3,3	2,8	2,3	4,8	2,2	2,6	18
3.	4	4	4	5	6	6	29
4.	6,5	4,6	4,6	3,5	4,6	3,4	27,2
5.	6,5	3	6	5,5	5,2	4	30,2
6.	3	3	2	5	4	6	23
7.	5,2	3,8	2,2	2,1	2,1	1,8	17,2
8.	3,6	4,5	4,5	3,5	4,5	6	26,6
9.	3	5	3	3	2,4	4,4	20,8
10.	4,5	3,5	3,5	4	3	2,6	21,1
11.	5	3	2	4	2	4	20
12.	4,4	6,5	2,5	3,5	2	4,5	23,4
13.	6,2	5,1	6,5	4,9	6,9	6,9	36,5
14.	5	4	4	4,5	5	5	27,5
15.	5	6	4	5	3	3	26
16.	5,2	3,3	4,2	3,3	4,6	5,6	26,2
17.	4,8	4,2	4,2	4	2,2	1,5	20,9
18.	5	3,5	4,6	4,3	4,5	4,1	26
19.	4,4	7	4,5	6	3	3	27,9
20.	7	5,4	6	5	4,5	4	31,9
21.	4	5,5	3	3,5	2,8	2,2	21
22.	6,8	2	4	5	2,7	6,3	26,8
23.	3,3	2,6	5,4	2,4	4,4	6,5	24,6
24.	5,7	5,3	5,1	4,9	4,4	4,2	29,6
25.	4,4	4	5	5	3	4,5	25,9
26.	3,6	3,6	4,8	3,5	4,8	3,2	23,5
27.	4	4	4	3,5	3,5	3,5	22,5
28.	4,5	5,4	4,5	4,4	5,4	4,4	28,6
29.	5	3	3	5	3	4	23

No.	K <sub>0</sub> (148)	K <sub>1</sub> (567)	K <sub>2</sub> (743)	K <sub>3</sub> (395)	K <sub>4</sub> (648)	K <sub>5</sub> (827)	Total
30.	4,5	4,8	5,6	5,8	6,1	6,1	32,9
31.	5,4	3,4	2,6	4,5	1,5	1,4	18,8
32.	5,3	5,1	4,8	4,9	4,1	5,9	30,1
33.	6	4,5	6	6	5,4	4	31,9
34.	4	5	6	5	6	5	31
35.	2,5	3,2	3,6	5,5	5,5	4,6	24,9
36.	4	4,5	5	5,2	5,6	6,5	30,8
37.	4	4,5	4,5	6	5,5	5,5	30
38.	3,5	4,5	5,6	6,4	6,3	6,5	32,8
39.	1,5	2,3	3,8	3,4	3	5	19
40.	3,5	4	3,2	3,2	3	3	19,9
Total	182,1	168,9	169,7	180,8	163,7	176,7	1041,9
Rata-rata	4,5525	4,2225	4,2425	4,52	4,0925	4,4175	

**ANOVA (*Analysis of Variance*) Organoleptik Kesukaan terhadap Warna Susu Beras Merah-Kedelai yang Ditambah dengan *Stabilized Calcium Carbonate 140***

Sumber Keragaman	db	JK	KT	F <sub>hitung</sub>	F <sub>tabel</sub>
Kelompok	39	158,7299	4,0700	1,1687	2,26
Perlakuan	5	6,7249	1,3450		
Galat	195	224,4268	1,1509		
Total	239	389,8816			

**Kesimpulan:**  $F_{hitung} < F_{tabel}$  ( $\alpha = 0,05$ ), maka variasi penambahan *Stabilized Calcium Carbonate 140* tidak berpengaruh terhadap organoleptik kesukaan terhadap warna susu beras merah-kedelai yang dihasilkan

**Perhitungan ANOVA (*Analysis of Variance*) Organoleptik Kesukaan terhadap Warna Susu Beras Merah-Kedelai yang Ditambah dengan *Stabilized Calcium Carbonate 140***

$$FK = \frac{y^2}{r.t} = \frac{1041,9^2}{40 \times 6} = 4523,1484$$

$$db \text{ kelompok} = r - 1 = 40 - 1 = 39$$

$$\text{db perlakuan} = t - 1 = 6 - 1 = 5$$

$$\text{db galat} = (r - 1) \times (t - 1) = 39 \times 5 = 195$$

$$\text{db total} = r \cdot t - 1 = 40 \times 6 - 1 = 239$$

$$\text{JKK} = \frac{(34,9^2) + (18^2) + \dots + (19^2) + (19,9^2)}{6} - 4523,1484$$

$$= 158,7299$$

$$\text{JKP} = \frac{(182,1^2) + (168,9^2) + \dots + (163,7^2) + (176,7^2)}{40} - 4523,1484$$

$$= 6,7249$$

$$\text{JKT} = [(5^2) + (5,5^2) + (5,6^2) + \dots + (5^2) + (3^2)] - 4523,1484$$

$$= 389,8816$$

$$\text{JKG} = \text{JKT} - \text{JKK} - \text{JKP}$$

$$= 389,8816 - 158,7299 - 6,7249$$

$$= 224,4268$$

$$\text{KTK} = \frac{\text{JKK}}{r - 1} = \frac{158,7299}{39} = 4,0700$$

$$\text{KTP} = \frac{\text{JKP}}{t - 1} = \frac{6,7249}{5} = 1,3450$$

$$\text{KTG} = \frac{\text{JKG}}{\text{db galat}} = \frac{224,4268}{195} = 1,1509$$

$$F_{\text{hitung}} = \frac{\text{KTP}}{\text{KTG}} = \frac{1,3450}{1,1509} = 1,1687$$

### 5.5.2. Rasa

**Data Pengujian Organoleptik Kesukaan terhadap Rasa Susu Beras Merah-Kedelai yang Ditambah dengan *Stabilized Calcium Carbonate* 140**

No.	K <sub>0</sub> (189)	K <sub>1</sub> (283)	K <sub>2</sub> (597)	K <sub>3</sub> (496)	K <sub>4</sub> (341)	K <sub>5</sub> (673)	Total
1.	5	6	6	6	2	2	27
2.	5,4	5,9	4,4	4,2	5,4	5	30,3
3.	3,2	5,2	5,4	5,8	5,5	5,5	30,6
4.	3	3	3	2	4	5	20
5.	3,3	2,3	4,3	4,4	4,5	5,5	24,3
6.	5	4	6	6,2	5,4	7	33,6
7.	3	3	2	5	4	5	22
8.	5,1	4,9	5,3	4,8	6,1	5,4	31,6
9.	4,5	5,5	4,4	5,3	3,5	4	27,2
10.	3,5	4	2,5	3,5	3,5	4,5	21,5
11.	6	5	4	5	2	2	24
12.	5	2	3	3	4	2	19
13.	6,5	2	1	2,5	4	3,5	19,5
14.	6,1	6,5	5,8	6,4	6,6	6,7	38,1
15.	6	5,5	5	3	2,5	1,5	23,5
16.	5	4	4	3	2	3	21
17.	2,2	1,8	2,6	2,8	2,1	1,8	13,3
18.	1	2	3	4	5	7	22
19.	5,1	4,2	3,1	3,1	2,9	2,7	21,1
20.	3,3	3,4	3,7	3,5	3,2	5,2	22,3
21.	4,5	4	3,5	1,5	3	2	18,5
22.	4,4	3	2	4	3	2	28,4
23.	7	6	3	1,5	2	1	20,5
24.	3,5	5,6	3,5	4,3	2,3	3,6	22,8
25.	4,5	4,4	4,3	4,3	4,1	4,1	25,7
26.	5,5	5	6	4,4	4	4	28,9
27.	4,6	4,4	4,6	3,6	4,8	3,6	25,6
28.	4,4	3,5	3,5	3,4	2,5	2,5	19,8
29.	4,8	4,9	4,9	4,4	4,5	4,5	28
30.	4,5	3,5	5,5	6,5	2,5	3,5	26

No.	K <sub>0</sub> (189)	K <sub>1</sub> (283)	K <sub>2</sub> (597)	K <sub>3</sub> (496)	K <sub>4</sub> (341)	K <sub>5</sub> (673)	Total
31.	4,9	4,3	5,5	5,9	4,9	4,6	30,1
32.	6,4	4,5	5,3	5	5	5	31,2
33.	5	6	3	4	4	3	25
34.	3,3	4,4	3,3	2,3	5,5	4,6	23,4
35.	5,6	5,6	3,7	6,5	4,7	2,3	28,4
36.	4	4,5	6	6,5	5,8	5,3	32,1
37.	5	6	5	3	3,5	3	25,5
38.	3,5	4,5	5,5	3,5	2,5	3,5	23
39.	5	5,2	4,3	3,2	4	5	26,7
40.	4	4,6	4,6	4	4,5	4	25,7
Total	181,6	174,1	165,5	165,3	155,3	155,4	997,2
Rata-rata	4,54	4,3525	4,1375	4,1325	3,88	3,88	

**ANOVA (Analysis of Variance) Organoleptik Kesukaan terhadap Rasa Susu Beras Merah-Kedelai yang Ditambah dengan Stabilized Calcium Carbonate 140**

Sumber Keragaman	db	JK	KT	F <sub>hitung</sub>	F <sub>tabel</sub>
Kelompok	39	237,7440	6,0960	3,4143	2,26
Perlakuan	5	13,4080	2,6816		
Galat	195	153,1520	0,7854		
Total	239	404,3040			

**Kesimpulan:**  $F_{hitung} > F_{tabel}$  ( $\alpha = 0,05$ ), maka variasi penambahan *Stabilized Calcium Carbonate 140* berpengaruh terhadap organoleptik kesukaan terhadap rasa susu beras merah-kedelai yang dihasilkan

**Perhitungan ANOVA (Analysis of Variance) Organoleptik Kesukaan terhadap Rasa Susu Beras Merah-Kedelai yang Ditambah dengan Stabilized Calcium Carbonate 140**

$$FK = \frac{y^2}{r.t} = \frac{997,2^2}{40 \times 6} = 4143,3660$$

$$db \text{ kelompok} = r - 1 = 40 - 1 = 39$$

$$db \text{ perlakuan} = t - 1 = 6 - 1 = 5$$

$$\text{db galat} = (r - 1) \times (t - 1) = 39 \times 5 = 195$$

$$\text{db total} = r.t - 1 = 40 \times 6 - 1 = 239$$

$$\begin{aligned} \text{JKK} &= \frac{(27^2) + (30,3^2) + (30,6^2) + \dots + (26,7^2) + (25,7^2)}{6} - 4143,8027 \\ &= 237,7440 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{JKP} &= \frac{(181,6^2) + (174,1^2) + \dots + (155,3^2) + (155,4^2)}{40} - 4143,8027 \\ &= 13,4080 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{JKT} &= [(5^2) + (6^2) + (6^2) + \dots + (5^2) + (4^2)] - 4143,8027 \\ &= 404,3040 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{JKG} &= \text{JKT} - \text{JKK} - \text{JKP} \\ &= 404,3040 - 237,7440 - 13,4080 \\ &= 153,152 \end{aligned}$$

$$\text{KTK} = \frac{\text{JKK}}{r - 1} = \frac{237,7440}{39} = 6,0960$$

$$\text{KTP} = \frac{\text{JKP}}{t - 1} = \frac{13,4080}{5} = 2,6816$$

$$\text{KTG} = \frac{\text{JKG}}{\text{db galat}} = \frac{153,1520}{195} = 0,7854$$

$$F_{\text{hitung}} = \frac{\text{KTP}}{\text{KTG}} = \frac{2,6816}{0,7854} = 3,4143$$

**DMRT Organoleptik Kesukaan terhadap Rasa Susu Beras Merah-Kedelai yang Ditambah dengan *Stabilized Calcium Carbonate 140***

$$S_y^2 = \frac{\text{KTP}}{n} \quad S_y = 0,1401$$

$$\begin{aligned} &= \frac{0,7854}{40} \end{aligned}$$



p	rp	Rp (Sy x rp)
2	2,77	0,3881
3	2,92	0,4091
4	3,02	0,4231
5	3,09	0,4329
6	3,15	0,4400

Perlakuan	Rata-rata	K <sub>0</sub>	K <sub>1</sub>	K <sub>2</sub>	K <sub>3</sub>	K <sub>4</sub>	K <sub>5</sub>	Notasi *)
<b>K<sub>0</sub></b>	4,5	0						a
<b>K<sub>1</sub></b>	4,4	0,1	0					a
<b>K<sub>2</sub></b>	4,1	0,4	0,3	0				a
<b>K<sub>3</sub></b>	4,1	0,4	0,3	0	0			a
<b>K<sub>4</sub></b>	3,9	0,6*	0,5*	0,2	0,2	0		b
<b>K<sub>5</sub></b>	3,9	0,6*	0,5*	0,2	0,2	0	0	b

\*)Notasi yang berbeda menunjukkan ada beda nyata antar perlakuan pada  $\alpha = 0,05$



### 5.5.3. Aroma

Data Pengujian Organoleptik Kesukaan terhadap Aroma Susu Beras Merah-Kedelai yang Ditambah dengan *Stabilized Calcium Carbonate 140*

No.	K <sub>0</sub> (256)	K <sub>1</sub> (162)	K <sub>2</sub> (492)	K <sub>3</sub> (724)	K <sub>4</sub> (984)	K <sub>5</sub> (736)	Total
1.	4	3	3	2	3	3	18
2.	6,3	5,4	4,5	4,5	5,6	4,4	30,7
3.	5,2	3,9	3,6	3,9	3,9	3,6	24,1
4.	4,2	4,3	5,3	3,6	6,4	5,5	29,3
5.	4	4	4	4	4	4	24
6.	3	4	3	4	3	4	21
7.	3,9	3,9	3,9	3,8	3,8	3,9	23,2
8.	4,5	5,3	4,3	4,5	3,4	4,5	26,5
9.	2,4	3,3	3	4	3,3	4,4	20,4
10.	4	4,5	5	4	5	4,5	27
11.	5	3	3	4	5	4	24
12.	4,5	2,5	2,5	2,5	2,5	3,5	18
13.	6,1	6,2	6,5	6,4	6,6	6,8	38,6
14.	6	4	2,5	2,5	4	6	25
15.	5	4	4	3	4	4	24
16.	4,2	3,1	3,3	2,7	4,3	3,3	20,9
17.	4,2	4,2	4,2	3,5	3,2	3,1	22,4
18.	3,5	3,8	3,9	4,7	4,7	5,3	25,9
19.	3,5	4	6,5	5	5,5	6	30,5
20.	3,2	5	5	2	2,5	3	20,7
21.	3,4	2,5	2,4	3,4	4,4	2,7	18,8
22.	5,8	5,7	5,6	5,8	5,5	6	34,4
23.	3,4	5	3,5	3,4	5	3,5	23,8
24.	4,5	3,6	4,5	5,3	4,4	3,5	25,8
25.	4,4	4,5	4	4	3,4	3,5	23,8
26.	4,3	4,3	4,3	4,4	4,5	4,5	26,3
27.	5	4	4	4	4	4	25
28.	4,3	2,4	3,4	2,5	2,5	2,5	17,6
29.	3,8	3,7	4,3	3,8	4,2	4,4	24,2
30.	1,5	3,4	3,4	3,6	3,5	3,6	19

No.	K <sub>0</sub> (256)	K <sub>1</sub> (162)	K <sub>2</sub> (492)	K <sub>3</sub> (724)	K <sub>4</sub> (984)	K <sub>5</sub> (736)	Total
31.	5,5	4	4,5	4,5	5,4	4,4	28,3
32.	4	5	5	5	4	5	28
33.	3,3	4,5	2,6	4,6	5,7	4,8	25,5
34.	3,6	3,6	4,8	4,7	4,8	5,5	27
35.	5	6	6	3	3	5	28
36.	5	4	3,8	3,5	3,5	4	23,8
37.	4	4	3,5	4	4,5	5,5	25,5
38.	3,5	4,4	5,6	3,6	4,6	2,5	24,2
39.	4	4,5	4,2	5	3,2	5,6	26,5
40.	5	4,4	4	3	3	3	22,4
Total	170	164,9	164,4	155,7	166,8	170,3	992,1
Rata-rata	4,375	4,1225	4,11	3,89	4,17	4,2575	

**ANOVA (Analysis of Variance) Organoleptik Kesukaan terhadap Aroma Susu Beras Merah-Kedelai yang Ditambah dengan *Stabilized Calcium Carbonate* 140**

Sumber Keragaman	db	JK	KT	F <sub>hitung</sub>	F <sub>tabel</sub>
Kelompok	39	120,6416	3,0934	0,3880	2,26
Perlakuan	5	1,0001	0,2000		
Galat	195	100,5249	0,5155		
Total	239	222,1666			

**Kesimpulan:**  $F_{hitung} < F_{tabel}$  ( $\alpha = 0,05$ ), maka variasi penambahan *Stabilized Calcium Carbonate* 140 tidak berpengaruh terhadap organoleptik kesukaan terhadap aroma susu beras merah-kedelai yang dihasilkan

**Perhitungan ANOVA (Analysis of Variance) Organoleptik Kesukaan terhadap Rasa Susu Beras Merah-Kedelai yang Ditambah dengan *Stabilized Calcium Carbonate* 140**

$$FK = \frac{y^2}{n} = \frac{992,1^2}{40 \times 6} = 4101,0934$$

$$db \text{ kelompok} = r - 1 = 40 - 1 = 39$$

$$db \text{ perlakuan} = t - 1 = 6 - 1 = 5$$

$$\text{db galat} = (r - 1) \times (t - 1) = 39 \times 5 = 195$$

$$\text{db total} = r.t - 1 = 40 \times 6 - 1 = 239$$

$$\begin{aligned} \text{JKK} &= \frac{(18^2) + (30,7^2) + (24,1^2) + \dots + (26,5^2) + (22,4^2)}{6} - 4101,0934 \\ &= 120,6416 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{JKP} &= \frac{(170^2) + (164,9^2) + \dots + (166,8^2) + (170,3^2)}{40} - 4101,0934 \\ &= 1,0001 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{JKT} &= [(4^2) + (3^2) + (3^2) + \dots + (3^2) + (3^2)] - 4101,0934 \\ &= 222,1666 \end{aligned}$$

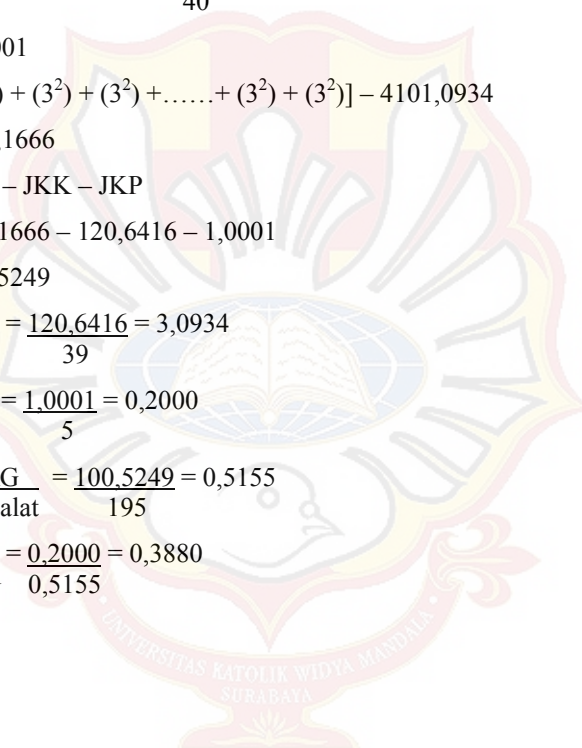
$$\begin{aligned} \text{JKG} &= \text{JKT} - \text{JKK} - \text{JKP} \\ &= 222,1666 - 120,6416 - 1,0001 \\ &= 100,5249 \end{aligned}$$

$$\text{KTK} = \frac{\text{JKK}}{r - 1} = \frac{120,6416}{39} = 3,0934$$

$$\text{KTP} = \frac{\text{JKP}}{t - 1} = \frac{1,0001}{5} = 0,2000$$

$$\text{KTG} = \frac{\text{JKG}}{\text{db galat}} = \frac{100,5249}{195} = 0,5155$$

$$F_{\text{hitung}} = \frac{\text{KTP}}{\text{KTG}} = \frac{0,2000}{0,5155} = 0,3880$$



## SURAT PERNYATAAN

Dengan ini saya yang bertanda tangan di bawah ini,

Nama : Andreas David Christianto Sulistiono

NRP : 6103006003

Program Studi : Teknologi Pangan

Fakultas : Teknologi Pertanian – Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya

Menyatakan dengan sungguh-sungguh dan sebenarnya bahwa:

1. Penelitian yang berjudul **“Pengaruh Konsentrasi *Stabilized Calcium Carbonate 140* terhadap Sifat Fisikokimia dan Organoleptik Susu Beras Merah-Kedelai”** merupakan bagian dari Penelitian Laboratorium Analisa Pangan, Fakultas Teknologi Pertanian, Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya berjudul **“Pengaruh Penambahan Kalsium Laktat, *Calcium Lactate Gluconate 13*, dan *Stabilized Calcium Carbonate 140* terhadap Sifat Fisikokimia dan Organoleptik Susu Beras Merah-Kedelai”** yang dibiayai oleh Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya, dengan Tim Peneliti:

Ir. Jock Hendrasari Arisasmita, M.Kes. sebagai Ketua

Ignatius Srianta, S.TP, MP. sebagai Anggota

Chatarina Yayuk Trisnawati, S.TP, MP. sebagai Anggota

2. Sebagai konsekuensi dari yang disebutkan pada poin 1 (satu) adalah semua hasil penelitian **“Pengaruh Konsentrasi *Stabilized Calcium Carbonate 140* terhadap Sifat Fisikokimia dan Organoleptik Susu Beras Merah-Kedelai”** merupakan bagian dari Penelitian Laboratorium Analisa Pangan, Fakultas Teknologi Pertanian, Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya berjudul **“Pengaruh Penambahan Kalsium Laktat, *Calcium Lactate Gluconate 13*, dan *Stabilized Calcium Carbonate 140* terhadap Sifat Fisikokimia dan Organoleptik Susu Beras Merah-Kedelai”**
3. Tim Peneliti berhak mempublikasikan sebagian atau keseluruhan hasil penelitian dengan memperhitungkan peran serta mahasiswa sebagai pelaksana.

Demikian pernyataan ini untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.

Mengetahui dan menyetujui,

Ketua Tim Peneliti

Mahasiswa yang bersangkutan



(Ir. Jock Hendrasari Arisasmita, M.Kes.)

(Andreas David C.S.)