

## LAMPIRAN

### Lampiran 1. Prosedur Analisa Kadar Protein (Ristanti dkk., 2017)

#### Cara Kerja:

Pengujian kadar protein dilakukan dengan metode Kjeldahl.

1. Sampel dihaluskan dan ditimbang sebanyak 0,5 g.
2. Sampel dimasukkan ke dalam labu kjeldahl dan ditambahkan 0,5 g selenium dan 10 ml 10 ml H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> ke dalam sampel.
3. Pemanasan dilakukan di kamar asam sampai proses destruksi selesai yang ditandai dengan perubahan warna larutan menjadi jernih.
4. Sampel di distilasi menggunakan NaOH dan indikator PP samapi alkalis.
5. Destilat ditampung ke dalam erlenmeyer yang berisi 5 ml larutan asam borat dan indikator metil merah.
6. Destilat dititrasi menggunakan HCl 0,02 N sampai terbentuk warna ungu mudah.

Rumus kadar protein

Kadar protein (  $\frac{\text{VHCl}}{\text{V blanko}} \times \frac{N}{F} \times W$  )

Keterangan:

VHCl	= volume HCl yang digunakan untuk titrasi sampel (mL)
V blanko	= volume HCl untuk blanko (mL)
N	= normalitas = HCl
F	= faktor konversi nitrogen ke protein (umumnya 6,25)
W	= berat sampel (mg atau g)

## Lampiran 2. Prosedur Analisa Tekstur (Beybidanin dkk., 2016)

### Cara Kerja:

1. Sampel stik keju yang telah digoreng didinginkan hingga mencapai suhu ruang ( $\pm 25$  °C).
2. Potong stik keju dengan ukuran seragam (misalnya 8 cm panjang, 1,5 cm lebar).
3. Siapkan alat Texture Analyzer dengan menggunakan probe tipe cylinder (P/36R).
4. Letakkan sampel stik keju secara horizontal di atas dudukan uji.
5. Atur kondisi pengukuran:  
Kecepatan pre-test : 2,0 mm/s  
Kecepatan test : 1,0 mm/s  
Kecepatan post-test : 2,0 mm/s  
Jarak penekanan : 50% dari tinggi sampel  
Gaya trigger : 5 g
6. Jalankan analisis dan catat parameter tekstur yang dihasilkan, yaitu:  
Hardness (kekerasan): gaya maksimum yang diperlukan untuk memotong/menekan stik keju.  
Cohesiveness (kekoherenan): kemampuan sampel mempertahankan bentuk setelah ditekan.  
Springiness (kekenyalan): kemampuan sampel kembali ke bentuk semula setelah tekanan dilepas.  
Chewiness (kekunyahan): energi yang dibutuhkan untuk mengunyah hingga dapat ditelan.
7. Ulangi pengukuran minimal 3 kali pada setiap perlakuan untuk mendapatkan data yang representatif.
8. Data hasil uji tekstur dianalisis menggunakan perangkat lunak bawaan dari Texture Analyzer dan kemudian diolah secara statistik.

### Lampiran 3. Uji Organoleptik (Yuniarti et al., 2020)

#### Cara Kerja:

Format: uji kesukaan

Nomor /Nama Panelis	Tujuan:			
Pria /Wanita	Tanggal:			
Bahan				
Perintah	Lakukan tester pada produk stik keju dan nyatakan kesukaan anda terhadap karakteristik organopetiknya, dengan memberi tanda ( )			
Jenis Pengujian	Tingkat kesukaan			
	Sangat suka (Skor = 4)	Suka (Skor = 3)	Biasa (Skor =2)	Tidak suka (Skor = 1)
1. Warna				
2. Tekstur				
3. Aroma				
4. Rasa				

#### Lampiran 4. Cara Menghitung Kebutuhan Keju Dalam Penelitian

Kebutuhan keju dalam penelitian ini dihitung berdasarkan total adonan yang akan dibuat. Total adonan yang akan dibuat dalam penelitian ini sebanyak 250 gram, maka kebutuhan keju untuk masing-masing jenis keju dapat dihitung sebagai berikut :

##### A. Keju *cheddar* dengan konsentrasi 5%, 10% dan 15%

1. Kebutuhan keju *cheddar* sebanyak 5%  
 $(5 : 100) \times 250 \text{ gram} = 12,5 \text{ gram}$
2. Kebutuhan keju *cheddar* 10%  
 $(10 : 100) \times 250 \text{ gram} = 25 \text{ gram}$
3. Kebutuhan keju *cheddar* 15%  
 $(15 : 100) \times 250 \text{ gram} = 37,5 \text{ gram}$

##### B. Keju *edam* dengan konsentrasi 5%, 10% dan 15%

1. Kebutuhan keju *edam* sebanyak 5%  
 $(5 : 100) \times 250 \text{ gram} = 12,5 \text{ gram}$
2. Kebutuhan keju *edam* 10%  
 $(10 : 100) \times 250 \text{ gram} = 25 \text{ gram}$
3. Kebutuhan keju *edam* 15%  
 $(15 : 100) \times 250 \text{ gram} = 37,5 \text{ gram}$

##### C. Keju *mozarella* dengan konsentrasi 5%, 10% dan 15%

1. Kebutuhan keju *mozarella* sebanyak 5%  
 $(5 : 100) \times 250 \text{ gram} = 12,5 \text{ gram}$
2. Kebutuhan keju *mozarella* 10%  
 $(10 : 100) \times 250 \text{ gram} = 25 \text{ gram}$
3. Kebutuhan keju *mozarella* 15%  
 $(15 : 100) \times 250 \text{ gram} = 37,5 \text{ gram}$

### **Lampiran 5. Cara Menghitung Kebutuhan Tepung Terigu, Tepung Tapioka dan Tepung Maizena Dalam Penelitian**

Kebutuhan masing-masing tepung dalam penelitian ini dihitung berdasarkan total adonan yang akan dibuat. Total adonan yang akan dibuat dalam penelitian ini sebanyak 250 gram, maka kebutuhan masing-masing tepung dapat dihitung sebagai berikut :

#### **A. Tepung Terigu**

$$(50 : 100) \times 250 \text{ gram} = 125 \text{ gram}$$

#### **B. Tepung Tapioka**

$$(25 : 100) \times 250 \text{ gram} = 62,5 \text{ gram}$$

#### **C. Tepung Maizena**

$$(25 : 100) \times 250 \text{ gram} = 62,5 \text{ gram}$$



## Lampiran 6. Cara Menghitung Kebutuhan Margarin, Garam, Penyedap Rasa, Air dan Baking Powder Dalam Penelitian

Kebutuhan masing-masing bahan dalam penelitian ini dihitung berdasarkan total adonan yang akan dibuat. Total adonan yang akan dibuat dalam penelitian ini sebanyak 250 gram, maka kebutuhan masing-masing bahan dapat dihitung sebagai berikut :

### A. Margarin

$$(10 : 100) \times 250 \text{ gram} = 25 \text{ gram}$$

### B. Garam

$$(0,5 : 100) \times 250 \text{ gram} = 1,25 \text{ gram}$$

### C. Penyedap Rasa

$$(1 : 100) \times 250 \text{ gram} = 2,5 \text{ gram}$$

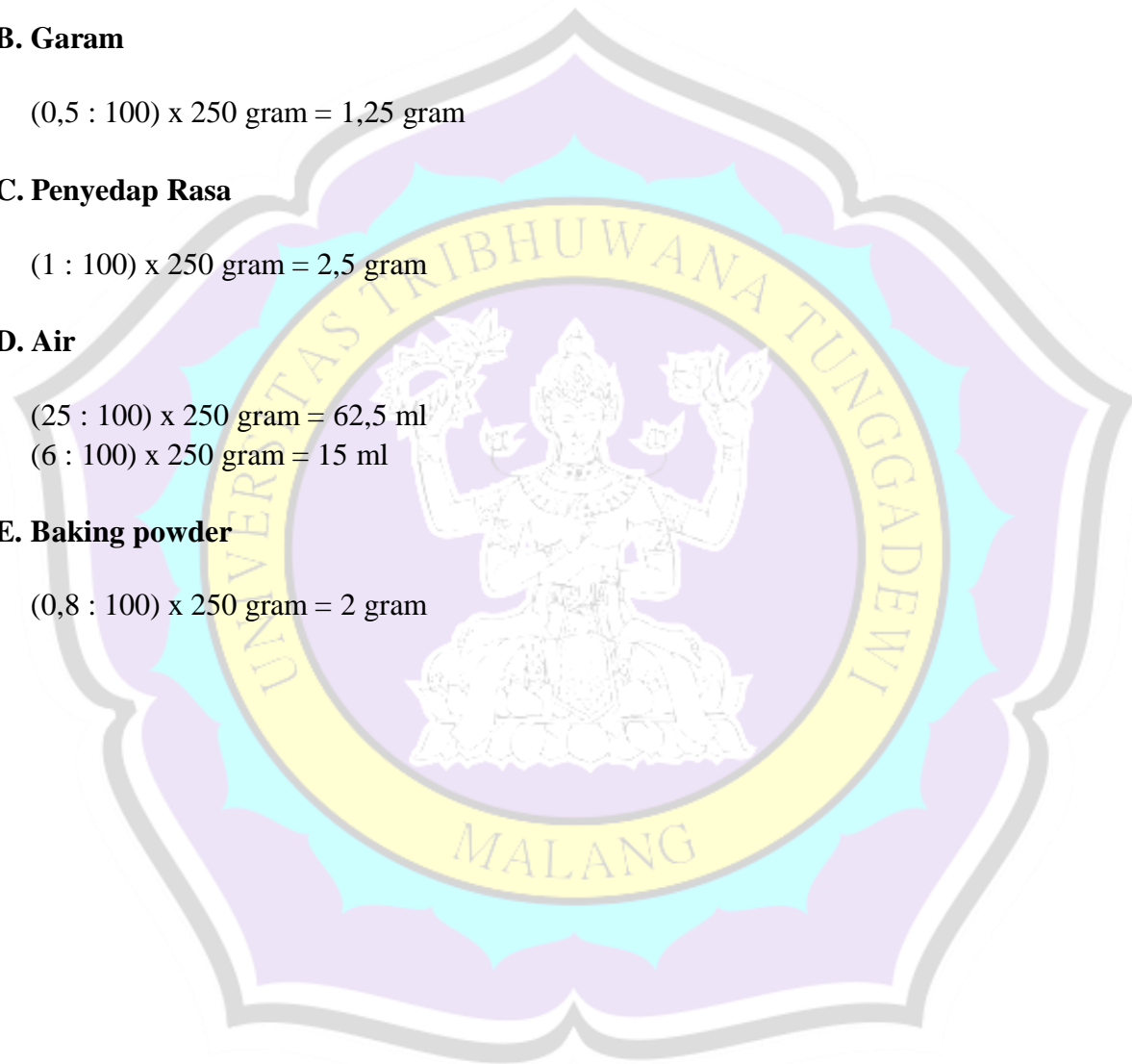
### D. Air

$$(25 : 100) \times 250 \text{ gram} = 62,5 \text{ ml}$$

$$(6 : 100) \times 250 \text{ gram} = 15 \text{ ml}$$

### E. Baking powder

$$(0,8 : 100) \times 250 \text{ gram} = 2 \text{ gram}$$



## Lampiran 7. Resep Stik Keju (Fimela, 2021)

### Bahan – bahan:

1. 500 gram tepung terigu
2. 250 gram tepung tapioka
3. 250 gram tepung maizena
4. 250 ml air atau secukupnya
5. 100 gram keju parut
6. 100 gram margarin
7. 5 gram garam
8. 8 gram baking powder
9. 1 sachet penyedap rasa

### Cara pembuatan :

1. Pencampuran bahan pertama terdiri atas margarin yang dipanaskan sampai mencair kemudian ditambahkan garam, penyedap rasa, air dan parutan keju.
2. Pencampuran bahan kedua terdiri dari tepung terigu, tepung tapioka, tepung maizena, dan baking powder.
3. Pencampuran bahan pertama dan kedua dengan ditambahkan air sebanyak 60 ml lalu diuleni sampai tercampur merata dan kalis.
4. Pemipihan adonan dilanjutkan pemotongan adonan
5. Penggorengan adonan yang sudah dicetak hingga matang dan warna kuning keemasan, angkat dan tiriskan.

### Lampiran 8. Data Hasil Analisa Kadar Protein

Perlakuan		Ulangan			RATA-RATA	JUMLAH CH	JUMLAH K	TOTAL
		1	2	3				
Ch1	K1	4,33	5,29	4,59	4,46	14,21	46,62	150,13
	K2	5,81	5,06	5,05	5,31	15,92		
	K3	5,43	5,56	5,50	5,50	16,49		
Ch2	K1	5,87	5,61	5,41	5,63	16,89	54,47	
	K2	5,87	6,04	6,54	6,15	18,45		
	K3	6,24	6,52	6,37	6,38	19,13		
Ch3	K1	4,83	5,33	5,16	5,11	15,32	49,04	
	K2	5,82	5,02	5,15	5,33	15,99		
	K3	5,93	5,92	5,88	5,91	17,73		

	K1	K2	K3	jumlah	rata-rata
Ch1	14,21	15,92	16,49	46,62	5,18
Ch2	16,89	18,45	19,13	54,47	6,05
Ch3	15,32	15,99	17,73	49,04	5,45

$$JK_{Ch} = \frac{y_{i..}^2}{Kn} - \frac{2y_{..}^2}{CH \cdot Kn}$$

$$= \left( \frac{14,21^2}{16} + \frac{15,92^2}{16} + \frac{16,49^2}{16} \right) - \frac{2 \cdot 46,62^2}{3 \cdot 16}$$

$$= 3,59$$

$$JK_{K(Ch)} = \frac{a \cdot b \cdot y_{ij.}^2}{n} - \frac{y_{i..}^2}{Kn}$$

$$= \left( \frac{14,21 \cdot 15,92 \cdot 16,49}{16} - \frac{14,21^2}{16} - \frac{15,92^2}{16} - \frac{16,49^2}{16} \right)$$

$$= 2,85$$

$$JKG = y^2 \frac{a \cdot b \cdot n}{i1 \cdot j1 \cdot k1} - \frac{a \cdot b \cdot y^2}{ijk \cdot i1 \cdot j1 \cdot n}$$

$$= \left( \frac{14,21 \cdot 15,92 \cdot 16,49 \cdot 16}{1 \cdot 1 \cdot 1} - \frac{14,21 \cdot 15,92 \cdot 16,49 \cdot 16}{1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 16} \right)$$

$$= 1,77$$

$$JK_T = y^2 \frac{a \cdot b \cdot n}{i1 \cdot j1 \cdot k1} - \frac{y^2}{Ch, K, n}$$

$$= \left( \frac{14,21 \cdot 15,92 \cdot 16,49 \cdot 16}{1 \cdot 1 \cdot 1} - \frac{14,21^2 + 15,92^2 + 16,49^2}{3 \cdot 16} \right)$$

$$= 8,21$$

## Hasil analisa sidik ragam

sk	db	jk	kt	f hitung	f tabel		Keterangan
					5%	1%	
Ch	2	3,59	1,80	18,27	3,55	6,01	berbeda sangat nyata
K(Ch)	6	2,85	0,47	4,83	2,66	4,01	berbeda sangat nyata
Galat	18	1,77	0,10				
Total	26	8,21					

## Keterangan

1. Berdasarkan Tabel bahwa (Ch) jenis keju nilai F Hitung  $18,27 > 3,55$  maka berbeda nyata (perlakuan jenis keju berpengaruh terhadap protein ) sehingga dilanjutkan uji lanjut BNT (Beda Nyata Terkecil)
2. Berdasarkan Tabel bahwa K(Ch) ( konsentrasi keju yang tersarang di jenis keju ) nilai F Hitung  $4,83 > 4,01$  maka Berbeda sangat nyata (perlakuan konsentrasi keju yang tersarang dijenis keju berpengaruh terhadap kadar protein ) sehingga dilanjutkan uji lanjut BNT (Beda Nyata Terkecil)

## Uji Lanjut Ch

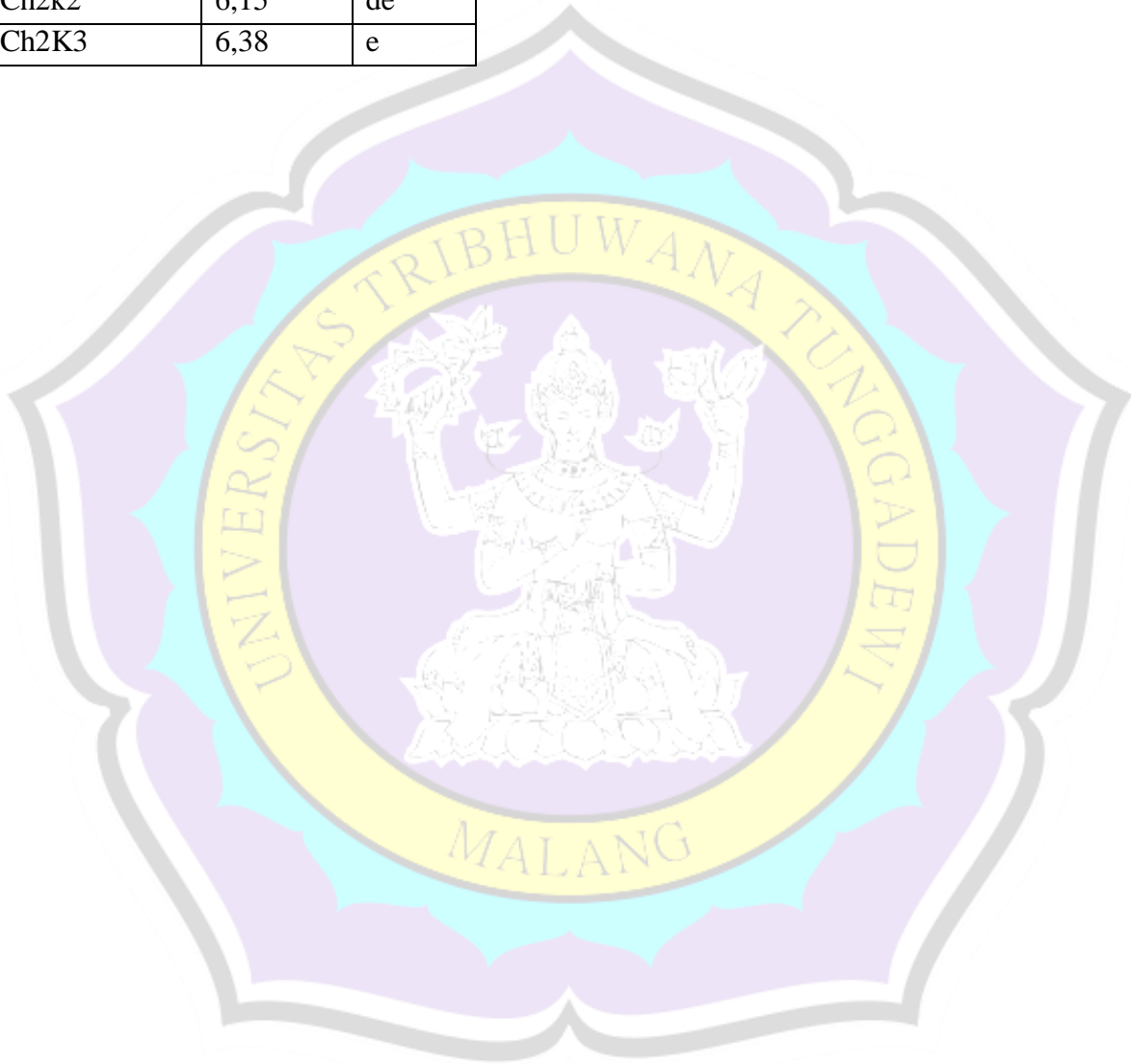
$$\begin{aligned} \text{BNT } 5\% &= t_{\alpha, dbgalat} \times \sqrt{\frac{\text{JK Galat}}{dbgalat}} \\ &= 2,10092 \times \sqrt{\frac{1,77}{18}} \\ &= 0,31 \end{aligned}$$

PERLAKUAN	RATA-RATA	Notasi
Ch1	5,18	a
Ch3	5,45	b
Ch2	6,05	c

## Uji Lanjut K(Ch)

$$\begin{aligned} \text{BNT } 5\% &= t_{\alpha, dbgalat} \times \sqrt{\frac{\text{JK Galat}}{dbgalat}} \\ &= 2,10092 \times \sqrt{\frac{1,77}{18}} \\ &= 0,54 \end{aligned}$$

PERLAKUAN	RATA-RATA	Notasi
Ch1K1	4,74	a
CH3K1	5,11	ab
Ch1K2	5,31	b
CH3K2	5,33	b
Ch1K3	5,50	bc
Ch2K1	5,63	bcd
CH3K3	5,91	cde
Ch2k2	6,15	de
Ch2K3	6,38	e



## Lampiran 9. Data hasil Aanalisa Tekstur

Perlakuan		Ulangan			RATA-RATA	JUMLAH G	JUMLAH M	TOTAL
		1	2	3				
Ch1	K1	7,80	7,70	8,00	7,83	23,50	58,80	164,10
	K2	5,30	6,40	7,20	6,30	18,90		
	K3	6,30	5,20	4,90	5,47	16,40		
Ch2	K1	3,80	4,70	3,80	4,10	12,30	50,10	
	K2	7,00	7,50	8,80	7,77	23,30		
	K3	5,30	4,50	4,70	4,83	14,50		
Ch3	K1	8,60	7,60	8,80	8,33	25,00	55,20	
	K2	5,70	4,80	5,50	5,33	16,00		
	K3	5,30	4,50	4,40	4,73	14,20		

	K1	K2	K3	jumlah	rata-rata
Ch1	23,50	18,90	16,40	58,80	6,53
Ch2	12,30	23,30	14,50	50,10	5,57
Ch3	25,00	16,00	14,20	55,20	6,13

$$JK_{Ch} = \frac{y_{i..}^2}{i1} - \frac{y_{...}^2}{Kn} = \frac{23,50^2}{1} - \frac{58,80^2}{3}$$

$$= (23,50^2) - (58,80^2 / 3)$$

$$= 4,25$$

$$JK_{K(Ch)} = \sum_{i1} \sum_{j1} \frac{y_{ij.}^2}{n} - \frac{y_{i..}^2}{Kn}$$

$$= \left( \frac{7,80^2}{3} + \frac{7,70^2}{3} + \frac{8,00^2}{3} \right) - \frac{23,50^2}{1}$$

$$= 53,55$$

$$JK_G = \sum_{i1} \sum_{j1} \sum_{k1} \frac{y_{ijk}^2}{n} - \frac{y_{i..}^2}{Kn} - \frac{y_{.j.}^2}{n} - \frac{y_{..k}^2}{n}$$

$$= \left( \frac{3,80^2}{3} + \frac{4,70^2}{3} + \frac{3,80^2}{3} \right) - \frac{12,30^2}{1} - \frac{7,00^2}{3} - \frac{8,80^2}{3}$$

$$= 7,33$$

$$JK_T = \sum_{i1} \sum_{j1} \sum_{k1} \frac{y_{ijk}^2}{Ch, K, n}$$

$$= \left( \frac{8,60^2}{3} + \frac{7,60^2}{3} + \frac{8,80^2}{3} \right) - \frac{55,20^2}{3}$$

$$= 65,13$$

## Hasil analisa sidik ragam

sk	Db	jk	kt	f hitung	f tabel		Keterangan
					5%	1%	
Ch	2	4,25	2,12	5,22	3,55	6,01	Tidak berbeda nyata
K(Xh)	6	53,55	8,93	21,93	2,66	4,01	berbeda sangat nyata
Galat	18	7,33	0,41				
Total	26	65,13					

## Keterangan

1. Berdasarkan Tabel bahwa (Ch) jenis keju nilai F Hitung  $5,22 > 3,55$  maka tidak berbeda nyata (perlakuan jenis keju tidak berpengaruh terhadap tekstur ) sehingga tidak dilanjutkan uji lanjut BNT (Beda Nyata Terkecil)
2. Berdasarkan Tabel bahwa K(Ch) ( konsentrasi keju yang tersarang di jenis keju ) nilai F Hitung  $21,93 > 4,01$  maka Berbeda sangat nyata (perlakuan konsentrasi keju yang tersarang di jenis keju berpengaruh terhadap tekstur) sehingga dilanjutkan uji lanjut BNT (Beda Nyata Terkecil)

## Uji Lanjut Ch

$$\begin{aligned}
 \text{BNT } 5\% &= t_{\alpha, dbgalat} \times \sqrt{\frac{MS_{\text{Galat}}}{n}} \\
 &= 2,10092 \times \sqrt{\frac{0,41}{6}} \\
 &= 1,09 \\
 &= 1,09
 \end{aligned}$$

PERLAKUAN	RATA-RATA	Notasi
Ch2K1	4,10	a
CH3K3	4,73	ab
Ch2K3	4,83	ab
CH3K2	5,33	bc
Ch1K3	5,47	bc
Ch1K2	6,30	c
Ch2k2	7,77	d
Ch1K1	7,83	d
CH3K1	8,33	d

## Lampiran 10. Data hasil Pengamatan Organoleptik Stik Keju

### 1. Rasa

Perlakuan	ulangan			Jumlah	Rata-rata	Peringkat
	I	2	3			
Ch1K1	3,15 (1)	3,20 (1)	3,10 (1)	9,45	3,15	3
Ch1K2	3,40 (5)	3,40 (4)	3,20 (2)	10,00	3,33	11
Ch1K3	3,25 (3)	3,60 (6)	3,35	10,20	3,40	13
Ch2K1	3,30 (4)	3,25 (2)	3,20	9,75	3,25	8
Ch2k2	3,30 (4)	3,35	3,55	10,20	3,40	13
Ch2K3	3,30 (4)	3,40	3,55	10,25	3,42	14
CH3K1	3,20 (2)	3,50	3,30	10,00	3,33	10
CH3K2	3,60(7)	3,60	3,40	10,60	3,53	18
CH3K3	3,50 (6)	3,65	3,35	10,50	3,50	17

Perlakuan			
	18	19	20
Ch1K1	1	1	1
Ch1K2	5	4	2
Ch1K3	3	6	4
Ch2K1	4	2	2
Ch2k2	4	3	6
Ch2K3	4	4	6
CH3K1	2	5	3
CH3K2	7	6	5
CH3K3	6	7	4

Uji Analisa Friedman

$$X^2 \text{ Hitung} = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^k (T_i - \frac{T_i^2}{n})^2$$

$$X^2 \text{ Hitung} = \left[ \frac{1}{15} \sum_{i=1}^k (T_i - \frac{T_i^2}{15}) \right] = 0,04 \quad T_i = 15$$

$$\begin{aligned} X^2 \text{ Hitung} &= 0,04 \times [ (-12)^2 + (-4)^2 + (-2)^2 + (-7)^2 + (-2)^2 + (-1)^2 + (-5)^2 + (3)^2 + (2)^2 ] \\ &= 0,04 \times 256 \\ &= 11,38 \end{aligned}$$

$$X^2 \text{ hitung} = 11,38 \quad X^2\text{-tabel} = 15,507$$

Perlakuan tidak berbeda nyata karena  $X^2 \text{ hitung} < X^2\text{-tabel}$  (  $11,38 < 15,507$  ). ( $X^2\text{-tabel} = 0,05$ ,  $db = 8$ ) = 15,507

## 2. Tekstur

Perlakuan	ulangan			Jumlah	Rata-rata	Peringkat
	1	2	3			
Ch1K1	3,20	3,30	3,00	9,50	3,17	7
Ch1K2	3,20	3,40	3,25	9,85	3,28	10
Ch1K3	3,30	3,50	3,65	10,45	3,48	17
Ch2K1	3,25	3,20	3,30	9,75	3,25	9
Ch2k2	3,15	3,45	3,25	9,85	3,28	10
Ch2K3	3,35	3,55	3,35	10,25	3,42	18
CH3K1	3,30	3,25	2,95	9,50	3,17	7
CH3K2	3,30	3,50	3,10	9,90	3,30	13
CH3K3	3,65	3,60	3,35	10,60	3,53	20

Perlakuan	18	19	20
	Ch1K1	2	3
Ch1K2	2	4	4
Ch1K3	4	6	7
Ch2K1	3	1	5
Ch2k2	1	5	4
Ch2K3	5	7	6
CH3K1	4	2	1
CH3K2	4	6	3
CH3K3	6	8	6

Uji Analisa Friedman

$$X^2 \text{ Hitung} = \frac{1}{n} \sum (T_i - \frac{T_i^2}{n})^2$$

$$X^2 \text{ Hitung} = \left[ \frac{1}{n} \sum (T_i - \frac{T_i^2}{n}) \right] = 0,04 \quad T_i = 15$$

$$\begin{aligned} X^2 \text{ Hitung} &= 0,04 \times [(-8)^2 + (-5)^2 + (2)^2 + (-6)^2 + (-5)^2 + (3)^2 + (-8)^2 + (-2) + (-5)^2] \\ &= 0,04 \times 256 \\ &= 11,38 \end{aligned}$$

$$X^2 \text{ hitung} = 11,38 \quad X^2\text{-tabel} = 15,507$$

Perlakuan tidak berbeda nyata karena  $X^2 \text{ hitung} < X^2\text{-tabel}$  ( $11,38 < 15,507$ ). ( $X^2\text{-tabel} = 0,05$ ,  $db = 8$ ) = 15,507

## 3. Warna

Perlakuan	ulangan			Jumlah	Rata-rata	Peringkat
	1	2	3			
Ch1K1	3,10	3,05	3,10	9,25	3,08	7
Ch1K2	2,90	2,95	3,00	8,85	2,95	3
Ch1K3	3,20	3,45	3,35	10,00	3,33	18
Ch2K1	3,05	3,20	3,00	9,25	3,08	7
Ch2k2	3,15	3,45	3,30	9,90	3,30	16
Ch2K3	3,35	3,40	3,20	9,95	3,32	18
CH3K1	3,25	3,10	3,00	9,35	3,12	10
CH3K2	3,30	3,35	3,20	9,85	3,28	16
CH3K3	3,20	3,25	3,45	9,90	3,30	16

Perlakuan	18	19	20
	Ch1K1	3	2
Ch1K2	1	1	1
Ch1K3	5	8	5
Ch2K1	2	4	1
Ch2k2	4	8	4
Ch2K3	8	7	3
CH3K1	6	3	1
CH3K2	7	6	3
CH3K3	5	5	6

Uji Analisa Friedman

$$X^2 \text{ Hitung} = \frac{1}{n} \sum (T_i - \frac{T_i^2}{n})^2$$

$$X^2 \text{ Hitung} = \left[ \frac{1}{n} \sum (T_i - \frac{T_i^2}{n}) \right] = 0,04 \quad T_i = 15$$

$$\begin{aligned} X^2 \text{ Hitung} &= 0,04 \times [(-8)^2 + (-12)^2 + (3)^2 + (-8)^2 + (1)^2 + (3)^2 + (-5)^2 + (1) + (1)^2] \\ &= 0,04 \times 318 \\ &= 14,13 \end{aligned}$$

$$X^2 \text{ hitung} = 14,13 \quad X^2\text{-tabel} = 15,507$$

Perlakuan tidak berbeda nyata karena  $X^2 \text{ hitung} < X^2\text{-tabel}$  ( $14,13 < 15,507$ ). ( $X^2\text{-tabel} = 0,05$ ,  $db = 8$ ) = 15,507

## 4. Aroma

Perlakuan	ulangan			Jumlah	Rata-rata	Peringkat
	1	2	3			
Ch1K1	3,05	3,25	3,00	9,30	3,10	9
Ch1K2	3,15	3,15	3,20	9,50	3,17	11
Ch1K3	3,15	3,10	3,25	9,50	3,17	11
Ch2K1	2,90	3,00	3,00	8,90	2,97	4
Ch2k2	3,00	3,50	3,30	9,80	3,27	13
Ch2K3	3,30	3,35	3,45	10,10	3,37	17
CH3K1	3,10	3,10	2,95	9,15	3,05	7
CH3K2	3,15	3,25	3,25	9,65	3,22	13
CH3K3	3,30	3,35	3,30	9,95	3,32	16

Perlakuan	18	19	20
	Ch1K1	3	4
Ch1K2	5	3	3
Ch1K3	5	2	4
Ch2K1	1	1	2
Ch2k2	2	6	5
Ch2K3	6	5	6
CH3K1	4	2	1
CH3K2	5	4	4
CH3K3	6	5	5

Uji Analisa Friedman

$$X^2 \text{ Hitung} = \frac{1}{N} \sum (T_i - \frac{N}{k})^2$$

$$X^2 \text{ Hitung} = \left[ \frac{1}{N} \sum T_i^2 - \frac{N}{k} \right] = 0,04 \quad T_i = 15$$

$$X^2 \text{ Hitung} = 0,04 \times [(-6)^2 + (-4)^2 + (-4)^2 + (-11)^2 + (-2)^2 + (2)^2 + (-8)^2 + (-2) + (1)^2] \\ = 0,04 \times 266 \\ = 11,82$$

$$X^2 \text{ hitung} = 11,82 \quad X^2\text{-tabel} = 15,507$$

Perlakuan tidak berbeda nyata karena  $X^2 \text{ hitung} < X^2\text{-tabel}$  (  $11,82 < 15,507$  ). ( $X^2\text{-tabel} = 0,05$ .  
db = 8) = 15,507

### Lampiran 11. Data Perlakuan Terbaik

penentuan bobot parameter dan bobot nilai (BN)

No.	Parameter	BP	BN
1	Protein	1	0,22
2	Tekstur	0,9	0,20
3	Rasa	0,8	0,18
4	Tekstur Org	0,7	0,16
	Warna	0,6	0,13
6	Aroma	0,5	0,11
Jumlah		4,5	1

Penentuan Rerata rerata nilai terjelek, nilai terbaik dan selisih setiap perlakuan

No.	Parameter	Rerata nilai terbaik			Rerata nilai terjelek			selisih		
		Ch1	Ch2	Ch3	Ch1	Ch2	Ch3	Ch1	Ch2	Ch3
1	Protein	5,50	6,38	5,91	4,46	5,63	5,11	1,04	0,75	0,80
2	Tekstur	7,83	7,77	8,33	5,47	4,10	4,73	2,37	3,67	3,60
3	Rasa	3,40	3,42	3,53	3,15	3,25	3,33	0,25	0,17	0,20
4	Tekstur Org	3,48	3,42	3,53	3,17	3,25	3,17	0,32	0,17	0,37
5	Warna	3,33	3,32	3,30	2,95	3,08	3,12	0,38	0,23	0,18
6	Aroma	3,17	3,37	3,37	3,10	2,97	3,05	0,07	0,40	0,32

Perlakuan	Kadar protein						Tekstur						Rasa					
	Rerata	NE	jelek	baik-jelek	BN	NH	Rerata	NE	jelek	baik-jelek	BN	NH	Rerata	NE	jelek	baik-jelek	BN	NH
Ch1K1	4,46	0,00	4,46	1,04	0,22	0,00	7,83	1,00	5,47	2,37	0,20	0,20	3,15	0,00	3,15	0,25	0,18	0,00
Ch1K2	5,31	0,82	4,46	1,04	0,22	0,18	6,30	0,35	5,47	2,37	0,20	0,07	3,33	0,73	3,15	0,25	0,18	0,13
Ch1K3	5,50	1,00	4,46	1,04	0,22	0,22	5,47	0,00	5,47	2,37	0,20	0,00	3,40	1,00	3,15	0,25	0,18	0,18
Ch2K1	5,63	0,00	5,63	0,75	0,22	0,00	4,10	0,00	4,10	3,67	0,20	0,00	3,25	0,00	3,25	0,17	0,18	0,00
Ch2k2	6,15	0,70	5,63	0,75	0,22	0,15	7,77	1,00	4,10	3,67	0,20	0,20	3,40	0,90	3,25	0,17	0,18	0,16
Ch2K3	6,38	1,00	5,63	0,75	0,22	0,22	4,83	0,20	4,10	3,67	0,20	0,04	3,42	1,00	3,25	0,17	0,18	0,18
CH3K1	5,11	0,00	5,11	0,80	0,22	0,00	8,33	1,00	4,73	3,60	0,20	0,20	3,33	0,00	3,33	0,20	0,18	0,00
CH3K2	5,33	0,28	5,11	0,80	0,22	0,06	5,33	0,17	4,73	3,60	0,20	0,03	3,53	1,00	3,33	0,20	0,18	0,18
CH3K3	5,91	1,00	5,11	0,80	0,22	0,22	4,73	0,00	4,73	3,60	0,20	0,00	3,50	0,83	3,33	0,20	0,18	0,15

Tekstur Organoleptik						Warna						Aroma					
Rerata	NE	jelek	baik-jelek	BN	NH	Rerata	NE	jelek	baik-jelek	BN	NH	Rerata	NE	jelek	baik-jelek	BN	NH
3,17	0,00	3,17	0,32	0,16	0,00	3,08	0,35	2,95	0,38	0,13	0,05	3,10	0,00	3,10	0,07	0,11	0,00
3,28	0,37	3,17	0,32	0,16	0,06	2,95	0,00	2,95	0,38	0,13	0,00	3,17	1,00	3,10	0,07	0,11	0,11
3,48	1,00	3,17	0,32	0,16	0,16	3,33	1,00	2,95	0,38	0,13	0,13	3,17	1,00	3,10	0,07	0,11	0,11
3,25	0,00	3,25	0,17	0,16	0,00	3,08	0,00	3,08	0,23	0,13	0,00	2,97	0,00	2,97	0,40	0,11	0,00
3,28	0,20	3,25	0,17	0,16	0,03	3,30	0,93	3,08	0,23	0,13	0,12	3,27	0,75	2,97	0,40	0,11	0,08
3,42	1,00	3,25	0,17	0,16	0,16	3,32	1,00	3,08	0,23	0,13	0,13	3,37	1,00	2,97	0,40	0,11	0,11
3,17	0,00	3,17	0,37	0,16	0,00	3,12	0,00	3,12	0,18	0,13	0,00	3,05	0,00	3,05	0,32	0,11	0,00
3,30	0,36	3,17	0,37	0,16	0,06	3,28	0,91	3,12	0,18	0,13	0,12	3,22	0,53	3,05	0,32	0,11	0,06
3,53	1,00	3,17	0,37	0,16	0,16	3,30	1,00	3,12	0,18	0,13	0,13	3,32	0,84	3,05	0,32	0,11	0,09

## Penentuan Total NH

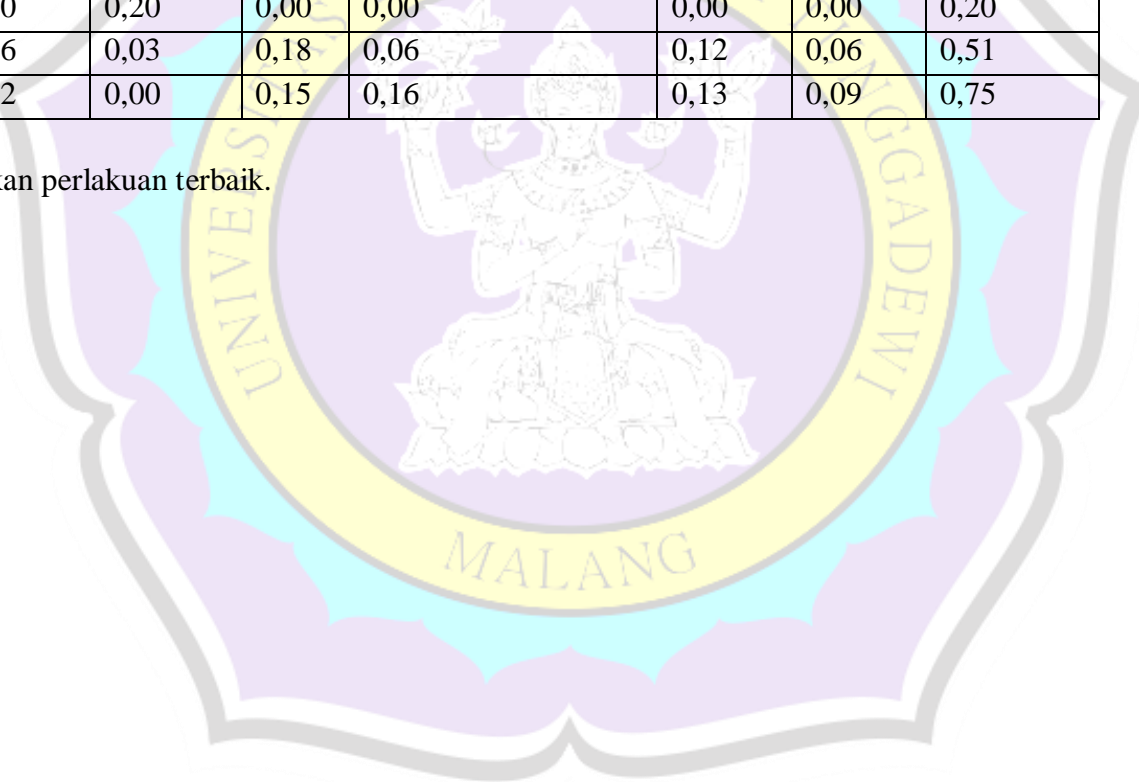
Perlakuan	Nilai NH						Total NH
	Protein	Tekstur	Rasa	Tekstur Organo	Warna	Aroma	
Ch1K1	0,00	0,20	0,00	0,00	0,05	0,00	0,25
Ch1K2	0,18	0,07	0,13	0,06	0,00	0,11	0,55
Ch1K3	0,22	0,00	0,18	0,16	0,13	0,11	0,80
Ch2K1	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Ch2k2	0,15	0,20	0,16	0,03	0,12	0,08	0,75
<b>Ch2K3</b>	<b>0,22</b>	<b>0,04</b>	<b>0,18</b>	<b>0,16</b>	<b>0,13</b>	<b>0,11</b>	<b>0,84</b>
CH3K1	0,00	0,20	0,00	0,00	0,00	0,00	0,20
CH3K2	0,06	0,03	0,18	0,06	0,12	0,06	0,51
CH3K3	0,22	0,00	0,15	0,16	0,13	0,09	0,75

nilai NH tertinggi menunjukkan perlakuan terbaik.

TERBAIK CH1K3

TERBAIK CH2K3

TERBAIK CH3K3



### Lampiran 12. Data Hasil Analisa Kelayakan usaha stik keju

#### Biaya Investasi Dan Biaya Depresiasi

No	Nama Barang	Jumlah Unit	Harga/unit	Biaya	Umur	Nilai sisa	Depresiasi
1	Kompor	1	520.000	520.000	5	104.000	83.200
2	Gas LPG	1	185.000	185.000	5	37.000	29.600
3	Baskom	5	32.500	162.500	3	54.167	36.111
4	mesin stik	1	1.500.000	1.500.000	5	300.000	240.000
5	roll	1	9.000	9.000	3	3.000	2.000
6	mixer	1	9.000	9.000	5	1.800	1.440
7	wajan	1	350.000	350.000	4	87.500	65.625
8	serokan	2	40.000	80.000	3	26.667	17.778
10	spatula	2	10.000	20.000	3	6.667	4.444
11	rumah semi permanen	1	35.000.000	35.000.000	5	7.000.000	5.600.000
12	kursi	3	115.000	345.000	3	115.000	76.667
13	meja	1	1.250.000	1.250.000	3	416.667	277.778
14	motor	1	18.500.000	18.500.000	5	3.700.000	2.960.000
15	pisau	2	12.500	25.000	3	8.333	5.556
16	sendok	2	4.000	8.000	3	2.667	1.778
17	telenan	2	11.000	22.000	3	7.333	4.889
18	penggaris	3	15.000	45.000	3	15.000	10.000
19	timbangan	1	300.000	300.000	3	100.000	66.667
	Jumlah			58.330.500			9.483.532
	Biaya Tak Terduga (10%)			5.833.050			
	Total			64.163.550			

## Biaya Bahan Baku

No	Jenis	Kebutuhan/Hari	Satuan	jumlah per hari	Biaya/Bln(25 Hari)	Biaya/Thn
1	Keju Edam	2,25 Kg	380.000	855.000	21.375.000	256.500.000
2	Tepung terigu	7,50 Kg	14.000	105.000	2.625.000	31.500.000
3	Tepung tapioka	3,75 Kg	16.000	60.000	1.500.000	18.000.000
4	Maizena	3,75 Kg	21.000	78.750	1.968.750	23.625.000
5	Baking powder	120 Gram	110	13.235	330.882	3.970.588
6	margarin	1,5 Kg	24.500	36.750	918.750	11.025.000
7	Garam	75 gram	16	1.200	30.000	360.000
8	Masako	150 gram	37	5.475	136.875	1.642.500
11	Minyak goreng	6,00 liter	18.500	111.000	2.775.000	33.300.000
12	kemasan	105	2.000	210.000	5.250.000	63.000.000
	Jumlah			1.476.410	36.910.257	442.923.088

## Biaya Tenaga Kerja

NO	Gaji TK	Jumlah TK	Biaya	per Hari	Per Bulan	Per Tahun
1	Produksi dan pemasaran	2	45.000	90.000	2.250.000	27.000.000
	Jumlah					27.000.000

## Biaya Listrik

No	Peralatan	Daya (Watt)	Jumlah alat	Penggunaan (jam)	Total (Kwh)	Harga (1300 V)	Total bulan	Tahun
1	lampu	20	2	8	8	1444,7	11558	138.691
2	air						150000	1.800.000
3	mixer	500	1	1	12,5	1444,7	18059	216.705
4	mesin stik	150	1	3	11,25	1444,7	16253	195.035
	Jumlah							2350431

## Biaya Paketan Untuk Pemasaran

No	Proses	Harga	total
1	Pemasaran Online	50.000	600.000
	Jumlah		600.000

## Biaya Transportasi

No	Kebutuhan	Jumlah Kendaraan	Kapasitas baha bakar	Kebutuhan bahan bakar	Biaya bahan bakar	Total Bulan	Tahun
1	Pembelian bahan baku dan pengiriman	1	1	1	10.000	130.000	1.560.000
	Jumlah						1.560.000

## Biaya Gas LPG

No	Proses	Harga	kebutuhan per bulan	per bulan	Tahun
1	pemasakan	21000	5	105.000	1.260.000
	Jumlah				1.260.000

## Biaya Tetap

No	Jenis	Biaya
1	Gaji tenaga kerja	27.000.000
2	Pemeliharaan alat dan bangunan	5.833.050
3	depresiasi	9.483.532
4	Pembelian pulsa pemasaran	600.000
5	Listrik dan air	2.350.431
	Jumlah	45.267.012

## Biaya Tidak Tetap

No	Jenis	Biaya
1	Bahan baku	442.923.088
2	Transportasi	1.560.000
3	gas	1.260.000
	Jumlah	445.743.088

**Kapasitas Produksi =  $105 \times 25 \times 12 = 31.500$  kemasan (100 gram)**

**Harga Pokok Penjualan (HPP)**

HPP = \_\_\_\_\_

HPP = \_\_\_\_\_

HPP = 15.588

Dengan Mark Up yang diambil perusahaan sebesar 48%, Sehingga harga jual untuk 1 kemasan stik dengan berat 100 gram adalah 23.000

NO	Jenis	
1	Total biaya tetap (TFC)	45.267.012
2	Total biaya tidak tetap (TVC)	445.743.088
	Total Biaya	491.010.101
3	Jumlah Produksi (Q)	31.500
VC	Biaya tidak tetap per unit (TVC/Q)	14.151

**Break Event Point (BEP)**

BEP Unit = \_\_\_\_\_

BEP UNIT = \_\_\_\_\_

BEP Unit = 5115 (bungkus/tahun)

BEP Harga = \_\_\_\_\_

BEP Harga: \_\_\_\_\_

BEP Harga = Rp. **117.650.717**/Pertahun

**Proyeksi Laba / Rugi**

Pendapatan penjualan tahunan = Harga Jual x Kapasitas Produksi Tahunan

= 23.000x 31.500

= Rp. 724.500.000

Biaya Produksi Tahunan = Rp 491.010.101

Rencana Laba = Pendapatan penjualan tahunan - Biaya Produksi Tahunan

= 724.500.000-491.010.101= 233.489.899

RC/Ratio : \_\_\_\_\_=1,48

R/C Ratio >1. Maka usaha layak/efisien

R/c dibawah 1 berarti rugi

Diatas 1 untung

0 = balik modal

**Lampiran 13. Dokumentasi****Perlakuan terbaik dari masing – masing keju dan konsentrasi jenis keju :**

1. Keju cheddar konsentarsi 15%



2. Keju edam konsentrasi 15%



3. Keju mozarella konsentrasi 15%

