

## LAMPIRAN

Bahan utama yang digunakan pada penelitian ini adalah tepung terigu, tepung sorgum sedangkan bahan tambahan pangan yang digunakan antara lain gula merah, backing powder, telur ayam dan air. Berikut rincian bahan yang digunakan pada penelitian dengan total adonan 561,1875g sebagai berikut :

- 1) Tepung sorgum merah = 98,55g
- 2) Tepung terigu = 175,2g
- 3) Gula merah = 136,875g
- 4) Air = 82,125g
- 5) Kuning telur = 65,7g
- 6) Soda kue = 2,7375g

**Tabel 3. 4. Rincian bobot bahan baku kukis sorgum lidah sapi dalam bentuk persen**

No.	Formulasi	Jumlah %				
		L1	L2	L3	L4	L5
1	Tepung Sorgum Merah	(22%)	(20%)	(18%)	(16%)	(14%)
2	Tepung Terigu	(28%)	(30%)	(32%)	(34%)	(36%)
3	Gula Merah	(25%)	(25%)	(25%)	(25%)	(25%)
4	Air	(15%)	(15%)	(15%)	(15%)	(15%)
5	Kuning Telur	(12%)	(12%)	(12%)	(12%)	(12%)
6	Soda Kue	(0,5%)	(0,5%)	(0,5%)	(0,5%)	(0,5%)

Sumber : Penelitian 2025

**Tabel 3. 5. Rincian bobot bahan baku kukis sorgum lidah sapi dalam bentuk gram**

No.	Formulasi	Jumlah %				
		L1	L2	L3	L4	L5
1	Tepung Sorgum Merah	24,09 g	21,9 g	19,71 g	17,52 g	15,33 g
2	Tepung Terigu	30,66 g	32,85 g	35,04 g	37,23 g	39,42 g
3	Gula Merah	27,375 g	27,375 g	27,375 g	27,375 g	27,375 g
4	Air	16,425 g	16,425 g	16,425 g	16,425 g	16,425 g
5	Kuning Telur	13,14 g	13,14 g	13,14 g	13,14 g	13,14 g
6	Soda Kue	0,5475 g	0,5475 g	0,5475 g	0,5475 g	0,5475 g

### Cara Perhitungan

Untuk mendapatkan nilai persentase dan berat pada masing-masing bahan dari L1 sampai L5, kita dapat melakukan perhitungan sebagai berikut:

Menentukan total berat adonan:

Total berat adonan dapat dihitung dengan menjumlahkan berat semua bahan pada salah satu formulasi.

Contoh untuk L1:

Total berat adonan = Berat Tepung Sorgum Merah + Berat Tepung Terigu + Berat Gula Merah + Berat Air + Berat Kuning Telur + Berat Soda Kue

Total berat adonan = 24,09 g + 30,66 g + 27,375 g + 16,425 g + 13,14 g + 0,5475 g

Total berat adonan = 112,2375 g

Menghitung total persentase bahan:

Total persentase bahan dapat dihitung dengan menjumlahkan persentase semua bahan pada salah satu formulasi.

Contoh untuk L1:

Total persentase bahan = Persentase Tepung Sorgum Merah + Persentase Tepung Terigu + Persentase Gula Merah + Persentase Air + Persentase Kuning Telur + Persentase Soda Kue

Total persentase bahan = 22% + 28% + 25% + 15% + 12% + 0,5% = 102,5%

Menghitung berat total adonan dengan menggunakan persentase:

Berat total adonan dapat dihitung dengan menggunakan rumus:

Berat total adonan = Berat salah satu bahan / (Persentase bahan / 100)

Contoh untuk L1:

Berat total adonan = 24,09 g / (22 / 100)

Berat total adonan = 109,5 g

Namun, total berat adonan yang digunakan dalam penelitian ini adalah 112,2375 g. Oleh karena itu, kita dapat menggunakan total berat adonan ini untuk menghitung berat bahan lainnya.

Menghitung berat bahan lainnya:

Berat bahan lainnya dapat dihitung dengan menggunakan rumus:

Berat bahan = (Persentase bahan / Total persentase bahan) x Total berat adonan

Contoh untuk L1:

Berat Tepung Sorgum Merah = (22 / 102,5) x 112,2375 g  $\approx$  24,09 g

Berat Tepung Terigu = (28 / 102,5) x 112,2375 g  $\approx$  30,66 g

Berat Gula Merah = (25 / 102,5) x 112,2375 g  $\approx$  27,375 g

Berat Air = (15 / 102,5) x 112,2375 g  $\approx$  16,425 g

Berat Kuning Telur = (12 / 102,5) x 112,2375 g  $\approx$  13,14 g

Berat Soda Kue = (0,5 / 102,5) x 112,2375 g  $\approx$  0,5475 g

Dengan demikian, kita dapat memverifikasi bahwa perhitungan berat bahan sudah sesuai dengan tabel yang disediakan.

Menghitung persentase bahan:



Persentase bahan dapat dihitung dengan menggunakan rumus:

Persentase bahan = (Berat bahan / Total berat adonan) x 100

Contoh untuk L1:

Persentase Tepung Sorgum Merah =  $(24,09 \text{ g} / 112,2375 \text{ g}) \times 100 \approx 21,46\%$

Persentase Tepung Terigu =  $(30,66 \text{ g} / 112,2375 \text{ g}) \times 100 \approx 27,31\%$

Persentase Gula Merah =  $(27,375 \text{ g} / 112,2375 \text{ g}) \times 100 \approx 24,39\%$

Persentase Air =  $(16,425 \text{ g} / 112,2375 \text{ g}) \times 100 \approx 14,63\%$

Persentase Kuning Telur =  $(13,14 \text{ g} / 112,2375 \text{ g}) \times 100 \approx 11,71\%$

Persentase Soda Kue =  $(0,5475 \text{ g} / 112,2375 \text{ g}) \times 100 \approx 0,49\%$

### Lampiran Perhitungan Excel

No.	Formulasi	Jumlah gr					Total Berat Bahan Baku
		L1	L2	L3	L4	L5	
1	Tepung Sorgum Merah	24,09	21,9	19,71	17,52	15,33	<b>98,55</b>
2	Tepung Terigu	30,66	32,85	35,04	37,23	39,42	<b>175,2</b>
3	Gula Merah	27,375	27,375	27,375	27,375	27,375	<b>136,875</b>
4	Air	16,425	16,425	16,425	16,425	16,425	<b>82,125</b>
5	Kuning Telur	13,14	13,14	13,14	13,14	13,14	<b>65,7</b>
6	Soda Kue	0,5475	0,5475	0,5475	0,5475	0,5475	<b>2,7375</b>
	<b>TOTAL</b>	<b>112,2375</b>	<b>112,2375</b>	<b>112,2375</b>	<b>112,2375</b>	<b>112,2375</b>	<b>561,1875</b>
	<b>TOTAL BERAT L1 SAMPAI L5</b>	112,2375 x 5	<b>561,1875</b>				

**Tabel 3. 6. Rincian bobot bahan baku kukis sorgum lidah sapi dalam bentuk persen**

No.	Formulasi	Jumlah %				
		L1	L2	L3	L4	L5
1	Tepung Sorgum Merah	(22%)	(20%)	(18%)	(16%)	(14%)
2	Tepung Terigu	(28%)	(30%)	(32%)	(34%)	(36%)
3	Gula Merah	(25%)	(25%)	(25%)	(25%)	(25%)
4	Air	(15%)	(15%)	(15%)	(15%)	(15%)
5	Kuning Telur	(12%)	(12%)	(12%)	(12%)	(12%)
6	Soda Kue	(0,5%)	(0,5%)	(0,5%)	(0,5%)	(0,5%)

Sumber : Penelitian 2025

### Cara Perhitungan

Nilai persen pada setiap bahan untuk L1, L2, L3, L4, dan L5 dapat dihitung dengan menggunakan rumus:

$$\text{Persentase bahan} = (\text{Berat bahan} / \text{Total berat adonan}) \times 100$$

Total berat adonan untuk setiap formulasi adalah:

$$L1 = 24,09 + 30,66 + 27,375 + 16,425 + 13,14 + 0,5475 = 112,2375 \text{ g}$$

$$L2 = 21,9 + 32,85 + 27,375 + 16,425 + 13,14 + 0,5475 = 112,2375 \text{ g}$$

$$L3 = 19,71 + 35,04 + 27,375 + 16,425 + 13,14 + 0,5475 = 112,2375 \text{ g}$$

$$L4 = 17,52 + 37,23 + 27,375 + 16,425 + 13,14 + 0,5475 = 112,2375 \text{ g}$$

$$L5 = 15,33 + 39,42 + 27,375 + 16,425 + 13,14 + 0,5475 = 112,2375 \text{ g}$$

Dengan demikian, kita dapat menghitung persentase bahan untuk setiap formulasi.

Contoh untuk L1:

$$\text{Persentase Tepung Sorgum Merah} = (24,09 / 112,2375) \times 100 \approx 21,46\%$$

$$\text{Persentase Tepung Terigu} = (30,66 / 112,2375) \times 100 \approx 27,31\%$$

$$\text{Persentase Gula Merah} = (27,375 / 112,2375) \times 100 \approx 24,39\%$$

$$\text{Persentase Air} = (16,425 / 112,2375) \times 100 \approx 14,63\%$$

$$\text{Persentase Kuning Telur} = (13,14 / 112,2375) \times 100 \approx 11,71\%$$

$$\text{Persentase Soda Kue} = (0,5475 / 112,2375) \times 100 \approx 0,49\%$$

Namun, nilai persen yang diberikan adalah:

$$L1: 22\% : 28\% : 25\% : 15\% : 12\% : 0,5\%$$

$$L2: 20\% : 30\% : 25\% : 15\% : 12\% : 0,5\%$$

$$L3: 18\% : 32\% : 25\% : 15\% : 12\% : 0,5\%$$

$$L4: 16\% : 34\% : 25\% : 15\% : 12\% : 0,5\%$$

$$L5: 14\% : 36\% : 25\% : 15\% : 12\% : 0,5\%$$

No.	Formulasi	Jumlah %					Total
		L1	L2	L3	L4	L5	
1	Tepung Sorgum Merah	22%	20%	18%	16%	14%	90%
2	Tepung Terigu	28%	30%	32%	34%	36%	160%
3	Gula Merah	25%	25%	25%	25%	25%	125%
4	Air	15%	15%	15%	15%	15%	75%
5	Kuning Telur	12%	12%	12%	12%	12%	60%
6	Soda Kue	0,50%	0,50%	0,50%	0,50%	0,50%	3%
	Total L1 Sampai L5	103%	103%	103%	103%	103%	<b>513%</b>
		<b>513%</b>					

## Hasil Analisa Protein

Perlakuan	Ulangan			Jumlah	Rata-rata
	1	2	3		
L1	7,11	7,14	7,13	21,38	7,13
L2	7,39	7,40	7,66	22,45	7,48
L3	7,97	8,22	8,09	24,27	8,09
L4	9,17	9,08	9,27	27,52	9,17
L5	11,51	11,90	11,76	35,18	11,73
Total	43,15	43,74	43,91	130,80	

$$FK = \frac{(\quad)}{(\quad)} = \frac{(\quad)}{(\quad)} =$$

$$JK_{\text{Total}} (JK_T) = \sum_{i=1}^k \sum_{j=1}^n (x_{ij})^2$$

$$= (7,11^2 + \dots + 11,76^2) - 1140,60$$

$$= 41,30$$

$$JK_P = \frac{(\quad)}{(\quad)} - 1140,60$$

$$= 41,13$$

$$JK_{\text{Galat}} = JKT - JKP$$

$$= 0,17$$

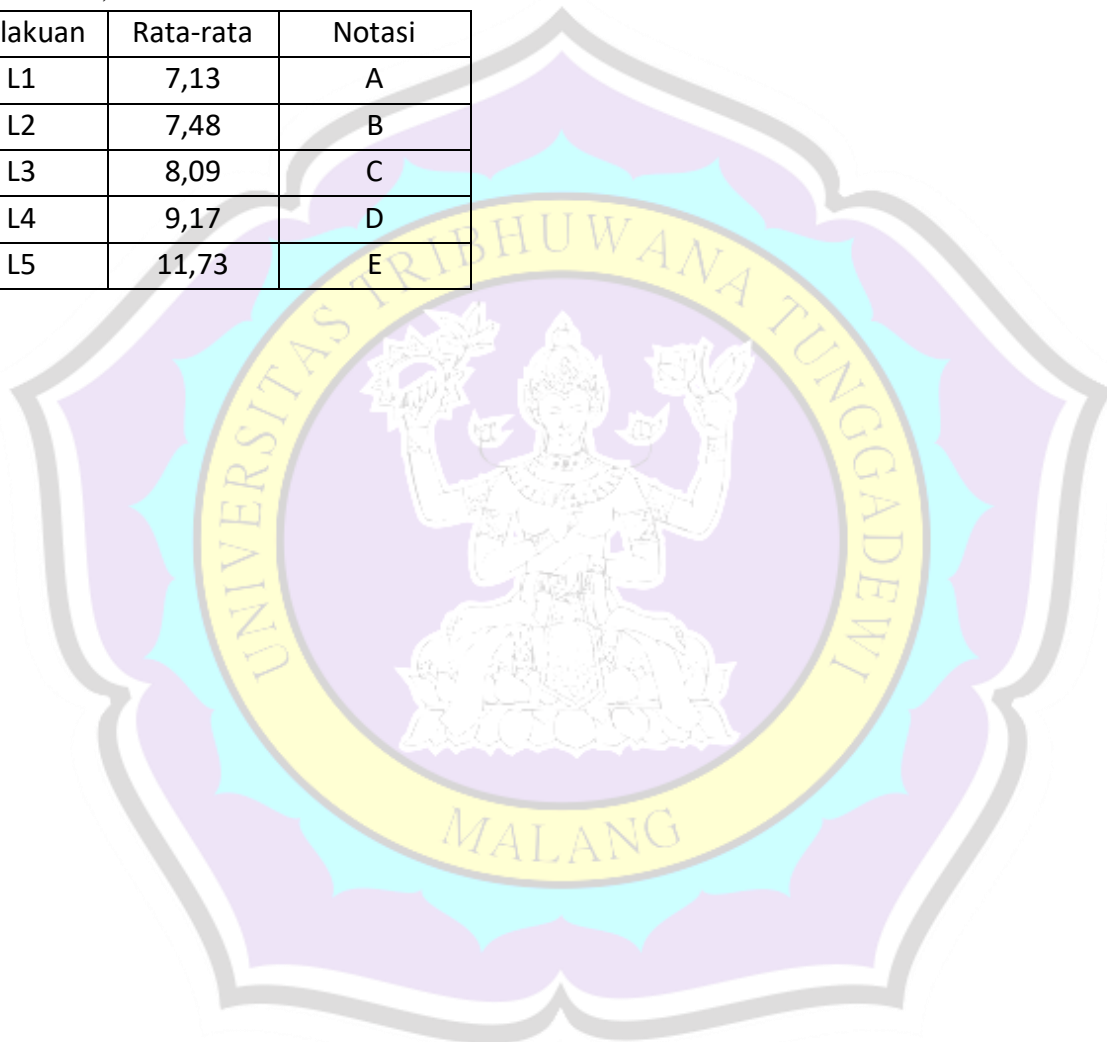
## Hasil analisa sidikragam

SK	Db	JK	KT	F Hitung	F TABEL		Keterangan
					5%	1%	
Perlakuan	4	41,13	10,28	589,28	3,48	5,99	Berbeda sangat nyata
Galat	10	0,17	0,02				
Total	14	41,30					

Berdasarkan Tabel bahwa P (Perlakuan) Nilai F hitung  $589,28 > 5,99$  maka berbeda sangat nyata (perlakuan berpengaruh terhadap protein) sehingga dilanjutkan uji lanjut BNT (Beda Nyata Terkecil)

$$\begin{aligned} \text{BNT } 5\% &= t_{a,dbgalat} \times \sqrt{\frac{g}{g}} \\ &= 2.22814 \times \sqrt{\frac{g}{g}} \\ &= 0,14 \end{aligned}$$

Perlakuan	Rata-rata	Notasi
L1	7,13	A
L2	7,48	B
L3	8,09	C
L4	9,17	D
L5	11,73	E



kadar air

Perlakuan	Ulangan			Jumlah	Rata-rata
	1	2	3		
L1	13,36	11,86	10,65	35,87	11,96
L2	11,37	12,26	9,92	33,55	11,18
L3	9,51	10,43	10,25	30,19	10,06
L4	15,19	15,02	15,65	45,87	15,29
L5	12,45	12,51	12,32	37,28	12,43
Total	61,88	62,08	58,80	182,76	

$$FK = \frac{(\dots)}{(\dots)} = \frac{(\dots)}{(\dots)} =$$

$$JK_{Total} (JK_T) = \sum_{i=1}^k \sum_{j=1}^r ( \dots )$$

$$= (13,36^2 + \dots + 12,32^2) - 2226,77$$

$$= 52,91$$

$$JK_P = \frac{\sum_{i=1}^k ( \dots )}{\dots} - 2226,77$$

$$= 46,75$$

$$JK_{Galat} = JKT - JKP$$

$$= 7,16$$

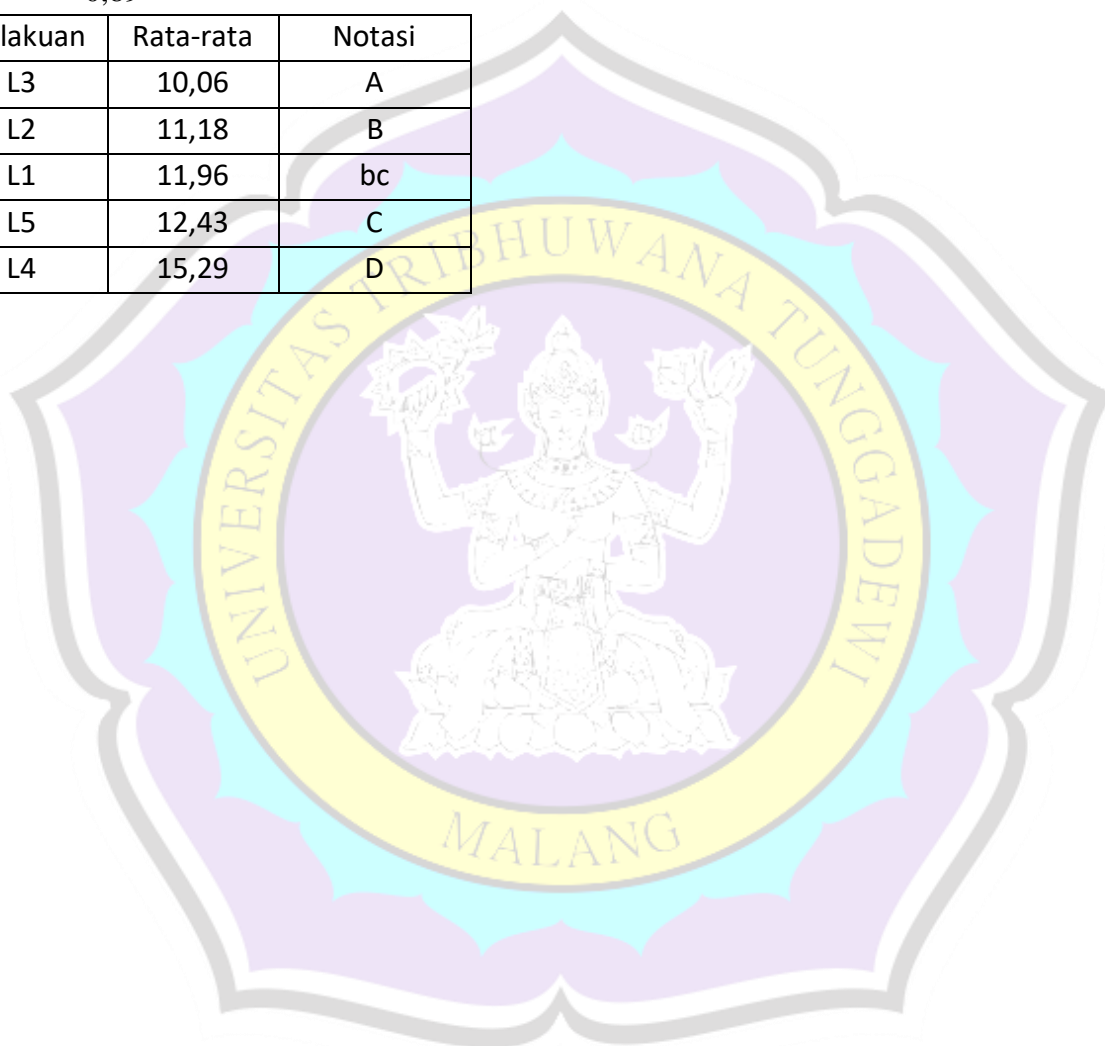
Hasil analisa sidikragam

SK	Db	JK	KT	F Hitung	F TABEL		Keterangan
					5%	1%	
Perlakuan	4	45,75	11,44	15,97	3,48	5,99	Berbeda sangat nyata
Galat	10	7,16	0,72				
Total	14	52,91					

Berdasarkan Tabel bahwa P (Perlakuan) Nilai F hitung  $15,97 > 5,99$  maka berbeda sangat nyata (perlakuan berpengaruh terhadap kadar air) sehingga dilanjutkan uji lanjut BNT (Beda Nyata Terkecil)

$$\begin{aligned} \text{BNT } 5\% &= t_{a.d} \times \sqrt{\frac{MS_{\text{error}}}{n}} \\ &= 2.22814 \times \sqrt{\frac{0,40}{5}} \\ &= 0,89 \end{aligned}$$

Perlakuan	Rata-rata	Notasi
L3	10,06	A
L2	11,18	B
L1	11,96	bc
L5	12,43	C
L4	15,29	D



kadar abu

Perlakuan	Ulangan			Jumlah	Rata-rata
	1	2	3		
L1	1,23	1,17	1,40	3,80	1,27
L2	1,30	1,41	1,33	4,04	1,35
L3	1,52	1,51	1,31	4,34	1,45
L4	1,07	1,09	1,04	3,20	1,07
L5	1,04	1,08	1,05	3,17	1,06
Total	6,17	6,26	6,13	18,55	

$$FK = \frac{(\quad)}{(\quad)} = \frac{(\quad)}{(\quad)} =$$

$$JK_{\text{Total}} (JK_T) = \sum_{i=1}^k \sum_{j=1}^n (x_{ij})^2 - \frac{(\sum_{i=1}^k \sum_{j=1}^n x_{ij})^2}{N}$$

$$= (1,23^2 + \dots + 1,05^2) - 22,93$$

$$= 0,42$$

$$JK_P = \sum_{i=1}^k \frac{(\sum_{j=1}^n x_{ij})^2}{n} - \frac{(\sum_{i=1}^k \sum_{j=1}^n x_{ij})^2}{N}$$

$$= \frac{(\quad)}{(\quad)} - 22,93$$

$$= 0,35$$

$$JK_{\text{Galat}} = JK_T - JK_P$$

$$= 0,06$$

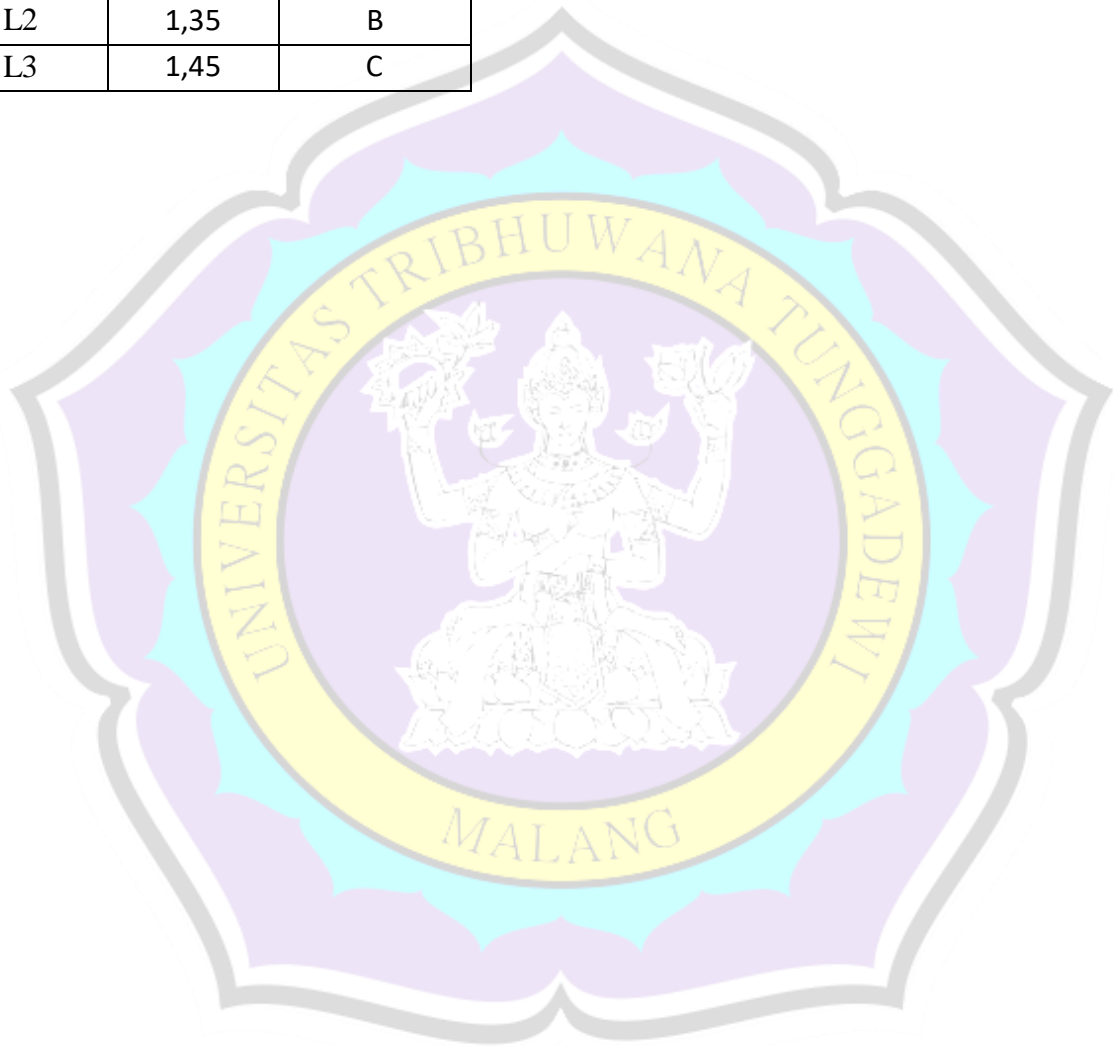
Hasil analisa sidikragam

SK	db	JK	KT	F Hitung	F TABEL		Keterangan
					5%	1%	
Perlakuan	4	0,35	0,09	14,24	3,48	5,99	Tidak berbeda nyata
Galat	10	0,06	0,01				
Total	14	0,42					

Berdasarkan Tabel bahwa P (Perlakuan) Nilai F hitung  $14,24 > 5,99$  maka berbeda sangat nyata (perlakuan berpengaruh terhadap kadar abu) sehingga dilanjutkan uji lanjut BNT (Beda Nyata Terkecil)

$$\begin{aligned}
 \text{BNT } 5\% &= t_{a,dbgalat} \times \sqrt{\frac{\sum (x_i - \bar{x})^2}{n-1}} \\
 &= 2.22814 \times \sqrt{\frac{0.0008}{5-1}} \\
 &= 0,08
 \end{aligned}$$

Perlakuan	Rata-rata	Notasi
L5	1,06	A
L4	1,07	A
L1	1,27	B
L2	1,35	B
L3	1,45	C



Rasa

Perlakuan	Panelis																				Jumlah
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	
L1	2,67	2,33	3,67	2,67	1,67	3,00	1,67	2,00	3,67	2,67	3,67	4,00	3,67	3,67	3,67	2,33	3,33	3,33	2,33	2,00	58,00
L2	3,67	2,67	2,67	2,00	2,67	2,00	3,00	2,67	3,00	3,00	3,00	3,67	2,67	2,00	3,33	3,00	3,33	2,67	3,67	2,33	57,00
L3	2,33	3,33	3,33	2,67	3,00	2,00	2,67	3,00	2,67	3,33	2,67	2,33	3,00	4,00	2,33	3,33	3,67	3,67	2,67	2,67	58,67
L4	3,33	2,33	3,33	3,00	4,00	3,00	2,67	2,67	2,67	2,67	3,00	3,00	3,33	3,67	2,33	3,33	3,33	3,67	3,00	3,00	61,33
L5	2,33	1,33	3,67	2,33	2,00	3,33	2,67	3,67	2,33	3,67	2,00	3,00	2,67	3,33	3,00	4,00	3,00	3,33	3,00	2,00	56,67

Peringkat

Perlakuan	Peringkat																				Jumlah
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	
L1	5	4	8	5	2	6	2	3	8	5	8	9	8	8	8	4	7	7	4	3	114
L2	8	5	5	3	5	3	6	5	6	6	6	8	5	3	7	6	7	5	8	4	111
L3	4	7	7	5	6	3	5	6	5	7	5	4	6	9	4	7	8	8	5	5	116
L4	7	4	7	6	9	6	5	5	5	5	6	6	7	8	4	7	7	8	6	6	124
L5	4	1	8	4	3	7	5	8	4	8	3	6	5	7	6	9	6	7	6	3	110

Rumus Analisis Kruskal Wallis

$$it = \frac{(\sum_{j=1}^k R_j)^2}{n_j} - \frac{(\sum_{j=1}^k R_j)^2}{n}$$

$$it = \frac{114^2}{5} + \frac{111^2}{5} + \frac{116^2}{5} + \frac{124^2}{5} + \frac{110^2}{5} - \frac{(550)^2}{20}$$

$$it = 163,22$$

Jadi hasil perlakuan berbeda nyata karena nilai statistik Kruskal wallis  $it > X^2$  Tabel 163,22 > 0,05) nilai chi-square 9,48

Tekstur

Perlakuan	Panelis																				Jumlah	Rata-rata
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20		
L1	2,33	2,33	3,00	3,00	2,00	3,00	3,33	3,00	3,00	3,67	3,00	2,67	3,00	3,00	2,67	3,67	2,00	2,67	3,00	2,00	56,33	2,82
L2	2,00	2,33	2,33	2,67	2,67	3,00	2,33	3,00	3,00	2,67	2,00	2,67	2,33	3,67	3,33	3,00	3,00	3,00	2,33	2,67	54,00	2,70
L3	2,00	3,33	2,67	3,33	3,33	2,33	3,33	3,00	3,00	2,67	3,00	2,00	2,67	2,67	2,67	2,67	2,67	2,00	3,33	3,33	56,00	2,80
L4	3,00	2,67	3,00	1,67	3,67	1,67	2,33	2,33	3,00	2,00	3,00	2,67	2,67	3,33	3,00	2,67	2,67	3,33	3,00	3,00	54,67	2,73
L5	2,33	1,33	3,33	2,00	4,00	2,33	1,33	3,33	2,67	3,33	2,67	3,67	3,33	2,33	3,00	3,33	2,33	3,33	3,00	1,67	54,67	2,73

Perlakuan	Peringkat																				Jumlah
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	
L1	4	4	6	6	3	6	7	6	6	8	6	5	6	6	5	8	3	5	6	3	109
L2	3	4	4	5	5	6	4	6	6	5	3	5	4	8	7	6	6	6	4	5	102
L3	3	7	5	7	7	4	7	6	6	5	6	3	5	5	5	5	5	3	4	4	102
L4	6	5	6	2	8	2	4	4	6	3	6	5	5	7	6	5	5	7	6	6	104
L5	4	1	7	3	9	4	1	7	5	7	5	8	7	4	6	7	4	7	6	2	104

Rumus Analisis Kruskal Walis

$$it = \frac{\sum_{j=1}^k \left( \frac{R_j^2}{n_j} \right) - \frac{(\sum R_j)^2}{N}}{12 \sum_{j=1}^k \left( \frac{1}{n_j} \right) - \frac{3}{N}}$$

$$it = 133,40$$

Jadi hasil perlakuan berbeda nyata karena nilai statistik Kruskal wallis  $it > X^2$  Tabel  $133,40 > 0,05$ ) nilai chi-square 9,48

AROMA

Perlakuan	Panelis																				Jumlah	Rata-rata
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20		
L1	3,00	2,67	3,67	3,33	2,33	2,33	2,33	1,67	3,67	2,67	2,33	2,00	1,33	3,00	3,33	2,67	3,00	3,00	2,67	2,00	53,00	2,65
L2	2,67	2,33	3,33	3,00	2,33	2,33	2,33	1,67	3,00	3,00	3,00	2,33	3,00	3,00	3,67	3,00	2,33	2,33	3,67	2,33	54,67	2,73
L3	3,00	3,33	3,33	2,00	3,33	1,33	2,33	3,00	3,33	3,33	2,33	3,67	3,67	2,33	3,00	2,67	3,00	3,00	3,00	2,67	57,67	2,88
L4	2,67	2,33	4,00	3,33	2,67	3,33	1,67	3,67	3,00	3,33	3,00	2,67	3,67	2,67	3,00	3,33	3,00	3,00	3,67	2,33	60,33	3,02
L5	3,00	1,33	2,67	2,67	3,33	3,00	2,67	3,67	3,00	3,00	3,00	2,00	2,67	2,67	2,00	2,67	3,67	3,00	3,33	2,67	56,00	2,80

Perlakuan	Peringkat																				Jumlah
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	
L1	6	5	8	7	4	4	4	2	8	5	4	3	1	6	7	5	6	6	5	3	99
L2	5	4	7	6	4	4	4	2	6	6	6	4	6	6	8	6	4	4	8	4	104
L3	6	7	7	3	7	1	4	6	7	7	4	8	8	4	6	5	6	6	6	5	113
L4	5	4	9	7	5	7	2	8	6	7	6	5	8	5	6	7	6	6	8	4	121
L5	6	1	5	5	7	6	5	8	6	6	6	3	5	5	3	5	8	6	7	5	108

Rumus Analisis Kruskal Walis

$$it = \frac{\sum (R_i^2 / n_i)}{N} - \frac{N(N+1)}{12}$$

$$it = \frac{99^2 + 104^2 + 113^2 + 121^2 + 108^2}{99 + 104 + 113 + 121 + 108} - \frac{50(50+1)}{12}$$

$$it = 146,83$$

Jadi hasil perlakuan berbeda nyata karena nilai statistik Kruskal wallis  $it > X^2$  Tabel 146,83 > 0,05) nilai chi-square 9,48

WARNA

Perlakuan	Panelis																				Jumlah	Rata-rata
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20		
L1	2,00	2,00	3,00	2,33	1,67	3,33	2,33	2,33	3,00	2,67	3,00	3,67	3,00	3,00	3,00	3,33	3,33	3,00	3,00	2,67	55,67	2,78
L2	2,33	2,67	3,33	3,00	2,33	2,33	3,00	3,33	3,00	3,33	2,67	3,00	2,67	2,33	3,00	2,67	3,00	3,33	3,00	2,67	57,00	2,85
L3	3,00	3,67	3,00	2,00	3,00	3,33	3,00	3,00	2,67	3,67	3,00	2,33	3,33	3,67	3,00	3,00	3,00	3,00	3,33	1,33	59,33	2,97
L4	2,33	2,33	3,00	2,67	3,67	2,33	3,33	3,00	2,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,33	3,00	3,00	2,67	3,00	2,67	3,33	57,67	2,88
L5	3,33	1,33	3,33	2,67	3,33	2,67	2,67	2,33	3,67	3,67	2,00	2,67	3,00	3,33	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,33	58,33	2,92

Perlakuan	Peringkat																				Jumlah
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	
L1	3	3	6	4	2	7	4	4	6	5	6	8	6	6	6	7	7	6	6	5	107
L2	4	5	7	6	4	4	6	7	6	7	5	6	5	4	6	5	6	7	6	5	111
L3	6	8	6	3	6	7	6	6	5	8	6	4	7	8	6	6	6	6	7	1	118
L4	4	4	6	5	8	4	7	6	3	6	6	6	6	7	6	6	5	6	5	7	113
L5	7	1	7	5	4	5	5	4	8	8	3	5	6	7	6	6	6	6	6	7	112

Rumus Analisis Kruskal Walis

$$it = \frac{\sum (R_i^2 / n_i)}{N} - \frac{N+1}{12}$$

$$it = \frac{107^2}{3} + \frac{111^2}{4} + \frac{118^2}{6} + \frac{113^2}{4} + \frac{112^2}{7} - \frac{218+1}{12}$$

$$it = 155,12$$

Jadi hasil perlakuan berbeda nyata karena nilai statistik Kruskal wallis  $it > X^2$  Tabel 146,83  $> 0,05$ ) nilai chi-square 9,48

Penentuan bobot Nilai

No.	Parameter	Bobot Parameter	Bobot Nilai
1	Protein	1	0,18
2	kadar air	0,9	0,16
3	kadar abu	0,8	0,15
4	Rasa	0,7	0,13
5	Tekstur	0,7	0,13
6	Aroma	0,7	0,13
7	Warna	0,7	0,13
	Jumlah	5,5	1,00

Penentuan Nilai Terbaik, Terjelek dan selisih

No.	Parameter	Rerata nilai terbaik	Rerata nilai tejelek	Selisih
1	Protein	11,73	7,13	4,60
2	kadar air	10,06	15,29	5,23
3	kadar abu	1,06	1,45	0,39
4	Rasa	3,07	2,83	0,23
5	Tekstur	2,82	2,70	0,12
6	Aroma	3,02	2,65	0,37
7	Warna	2,92	2,78	0,13

## Penentuan Nilai NH permasing-masing

Perlakuan	kadar protein						kadar air						Kadar abu					
	Rerata	NE	jelek	baik-jelek	BN	NH	Rerata	NE	jelek	baik-jelek	BN	NH	Rerata	NE	jelek	baik-jelek	BN	NH
L1	7,13	0,00	7,13	4,60	0,18	0,00	11,96	0,64	15,29	5,23	0,16	0,10	1,27	0,47	1,45	0,39	0,15	0,07
L2	7,48	0,08	7,13	4,60	0,18	0,01	11,18	0,79	15,29	5,23	0,16	0,13	1,35	0,25	1,45	0,39	0,15	0,04
L3	8,09	0,21	7,13	4,60	0,18	0,04	10,06	1,00	15,29	5,23	0,16	0,16	1,45	0,00	1,45	0,39	0,15	0,00
L4	9,17	0,45	7,13	4,60	0,18	0,08	15,29	0,00	15,29	5,23	0,16	0,00	1,07	0,98	1,45	0,39	0,15	0,14
L5	11,73	1,00	7,13	4,60	0,18	0,18	12,43	0,55	15,29	5,23	0,16	0,09	1,06	1,00	1,45	0,39	0,15	0,15

Rasa						Tekstur						Aroma						warna					
Rerata	NE	jelek	aik-jele	BN	NH	Rerata	NE	jelek	aik-jele	BN	NH	Rerata	NE	jelek	aik-jele	BN	NH	Rerata	NE	jelek	aik-jele	BN	NH
2,90	0,29	2,83	0,23	0,13	0,04	2,82	1,00	2,70	0,12	0,13	0,13	2,65	0,00	2,65	0,37	0,13	0,00	2,78	0,00	2,78	0,13	0,13	0,00
2,85	0,07	2,83	0,23	0,13	0,01	2,70	0,00	2,70	0,12	0,13	0,00	2,73	0,23	2,65	0,37	0,13	0,03	2,85	0,50	2,78	0,13	0,13	0,06
2,93	0,43	2,83	0,23	0,13	0,05	2,80	0,86	2,70	0,12	0,13	0,11	2,88	0,64	2,65	0,37	0,13	0,08	2,97	1,38	2,78	0,13	0,13	0,18
3,07	1,00	2,83	0,23	0,13	0,13	2,73	0,29	2,70	0,12	0,13	0,04	3,02	1,00	2,65	0,37	0,13	0,13	2,88	0,75	2,78	0,13	0,13	0,10
2,83	0,00	2,83	0,23	0,13	0,00	2,73	0,29	2,70	0,12	0,13	0,04	2,80	0,41	2,65	0,37	0,13	0,05	2,92	1,00	2,78	0,13	0,13	0,13

## Penentuan Total NH

Perlakuan	Nilai NH							Total NH
	Protein	kadar air	kadar abu	rasa	tekstur	aroma	warna	
L1	0,00	0,10	0,07	0,04	0,13	0,00	0,00	0,34
L2	0,01	0,13	0,04	0,01	0,00	0,03	0,06	0,28
L3	0,04	0,16	0,00	0,05	0,11	0,08	0,18	0,62
L4	0,08	0,00	0,14	0,13	0,04	0,13	0,10	0,61
L5	0,18	0,09	0,15	0,00	0,04	0,05	0,13	0,63

Nilai Total NH Yang tertinggi menunjukkan perlakuan terbaik yaitu L5 dengan total NH sebesar 0,63



## Kelayakan Usaha

Biaya investasi dan biaya depresiasi

No	Nama Barang	Jumlah Unit	Harga/unit	Biaya	Umur	Nilai sisa	Depresiasi
1	Baskom	3	37.500	112.500	3	37.500	25.000
2	Gas LPG	2	185.000	370.000	5	74.000	59.200
3	oven gas	4	515.000	2.060.000	5	412.000	329.600
4	Meja	1	1.000.000	1.000.000	5	200.000	160.000
5	Kursi	3	110.000	330.000	3	110.000	73.333
6	Timbangan	1	210.000	210.000	3	70.000	46.667
7	Mixer	1	1.180.000	1.180.000	4	295.000	221.250
8	Ayakan	2	24.000	48.000	4	12.000	9.000
9	Rumah semi permanen	1	35.000.000	35.000.000	5	7.000.000	5.600.000
10	pisau	2	12.000	24.000	2	12.000	6.000
11	Loyang	15	31.000	465.000	5	93.000	74.400
12	Pengaduk	2	18.000	36.000	3	12.000	8.000
13	Motor	1	18.000.000	18.000.000	5	3.600.000	2.880.000
14	loyang plastik besar	8	9.000	72.000	3	24.000	16.000
15	cetakan cookies	2	36.000	72.000	3	24.000	16.000
	<b>Jumlah</b>			58.979.500			9.524.450
	<b>Biaya Tak Terduga (10%)</b>			5.897.950			
	<b>Total</b>			64.877.450			

## Biaya bahan baku

No	Jenis	Kebutuhan/Hari	Satuan	jumlah per hari	Biaya/Bln(25 Hari)	Biaya/Thn
1	Tepung sorgum merah	2,30 Kg	69.000	158.666	3.966.638	47.599.650
2	Tepung terigu	5,91 Kg	12.000	70.956	1.773.900	21.286.800
3	Gula merah	4,11 Kg	23.000	94.444	2.361.094	28.333.125
4	kuning telur	150 pcs	1.500	225.000	5.625.000	67.500.000
5	soda kue	82,13 gram	59	4.867	121.667	1.460.000
6	Kemasan	90 Pcs	2.750	247.500	6.187.500	74.250.000
	Jumlah			801.432	20.035.798	240.429.575

## 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	600	1	2	30	1444,7	43341	520.092
	Jumlah							<b>1.938.691</b>

## 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						<b>1.560.000</b>

## Paketan

No	Proses	Harga	total
1	Pemasaran Online	50.000	600.000
	Jumlah		600.000

## Biaya LPG

No	Proses	Harga	kebuthan per bulan	per bulan	Tahun
2	Gas oven LPG (2 Tabung )	21000	8	168.000	2.016.000
	Jumlah				2.016.000

## Biaya Tetap

No	Jenis	Biaya
1	Gaji tenaga kerja	27.000.000
2	Pemeliharaan alat dan bangunan	5.897.950
3	Depresiasi	9.524.450
4	Pembelian pulsa pemasaran	600.000
5	Listrik dan air	1.938.691
	Jumlah	<b>44.961.091</b>

## Biaya tidak tetap

No	Jenis	Biaya
1	Bahan baku	240.429.575
2	Transportasi	1.560.000
3	Gas	2.016.000
	Jumlah	244.005.575

**Kapasitas Produksi =  $90 \times 25 \times 12 = 27.000$  kemasan( 150 gram)**

**Harga Pokok Penjualan (HPP)**

$$\text{HPP} = \frac{\text{Biaya tetap} + \text{Biaya tidak tetap}}{\text{Jumlah Produksi}}$$

$$\text{HPP} = \frac{44.961.091 + 244.005.575}{27.000}$$

$$\text{HPP} = 10.702$$

Dengan Mark Up yang diambil perusahaan sebesar 49%, Sehingga harga jual untuk 1 kemasan dengan berat 150 gram adalah 16.000

NO	Jenis	
1	Total biaya tetap (TFC)	44.961.091
2	Total biaya tidak tetap (TVC)	244.005.575
	Total Biaya	288.966.666
3	Jumlah Produksi (Q)	27.000
VC	Biaya tidak tetap per unit (TVC/Q)	9.037

### Break Event Point (BEP)

$$\text{BEP Unit} = \frac{\text{Rp. 2.000.000}}{\text{Rp. 300}} = 6.457$$

$$\text{BEP UNIT} = \frac{\text{Rp. 2.000.000}}{\text{Rp. 300}} = 6.457$$

BEP Unit = 6.457( bungkus/tahun)

$$\text{BEP Harga} = \frac{\text{Rp. 2.000.000}}{300} = 6.666,67$$

$$\text{BEP Harga} : \frac{\text{Rp. 2.000.000}}{300} = 6.666,67$$

BEP Harga = Rp. **103.317.912**/Pertahun

### Proyeksi Laba / Rugi

Pendapatan penjualan tahunan = Harga Jual x Kapasitas Produksi Tahunan  
 = 16.000x 27.000  
 = Rp. 432.000.000

Biaya Produksi Tahunan = Rp. 288.966.666

Rencana Laba = Pendapatan penjualan tahunan - Biaya Produksi Tahunan  
 = 432.000.000-288.966.666= 143.033.334

RC/Ratio :  $\frac{\text{Rp. 432.000.000}}{\text{Rp. 288.966.666}} = 1,49$

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

R/c dibawah 1 berarti rugi

Diatas 1 untung

0 = balik modal

asumsi

soda kue harga 4800 (81) gram.. jadi 1 gram seharga 59 rupiah

1 hari cookies yang dihasilkan 1350

Loyang satu ukuran 120 (3 rak)

120	120
120	120
120	120
120	120
120	120
120	120
120	120

butuh waktu 6 jam dalam sehari (3 jaman)

sedangkan 1 LPG itu 20 jam

sehingga =3 hari harus ngisi, kalau selama 25 hari kerja maka 8 LPG



**DOKUMENTASI**



Persiapkan semua bahan



memasak gula merah



Pencampuran semua bahan



membentuk adonan menjadi kukis



Kukis siap dipanggang



Pemanggang



Kukis siap diuji

