

LAMPIRAN

Lampiran 1. Prosedur Analisa

1.1 Rendemen Bahan Baku

Nilai rendemen adalah perbandingan massa antara produk akhir yang dihasilkan dengan massa bahan baku awal. Berikut perhitungan nilai rendemen.

$$\% \text{ Rendemen} = \frac{W \text{ bahan kering}}{W \text{ bahan baku}} \times 100\%$$

1.2 Prosedur Analisis Kadar Air (Metode Gravimetri)

Kaca arloji dimasukkan ke dalam oven pada suhu 105⁰C selama 30 menit, kemudian didinginkan dalam eksikator selama 10 menit lalu ditimbang, dilakukan berulang hingga konstan. Sampel 2 gram dimasukkan ke kaca arloji yang sudah konstan, kemudian panaskan sampel beserta kaca arloji dalam oven dengan suhu 105⁰C selama 2 jam. Kemudian didinginkan dalam eksikator selama 10 menit lalu ditimbang, lakukan berulang hingga konstan. Perhitungan kadar air bahan dilakukan sebagai berikut :

$$\% \text{ Kadar Air} = \frac{w_1 - w_2}{w_1 - w_0} \times 100\%$$

Dimana :

W0 = Berat cawan kosong

W1 = Berat cawan + berat sampel

W2 = Berat cawan + berat sampel setelah pengeringan

1.3 Prosedur Analisis Kadar Protein (Metode *Kjedhal*)

Timbang 1-2 gram dimasukan ke dalam labu kjedhal 100 mL dan ditambahkan 2 gram K₂SO₄, 40 mg HgO, 25 mL H₂SO₄ pekat dan beberapa butir

batu didih. Kemudian, didihkan selama sekitar 120 menit sampai cairan jernih. Setelah itu didinginkan, ditambahkan sedikit H₂O lewat dinding dan didestilasi sampai diperoleh 15 ml destilat berwarna hijau. Destilasi dilakukan dengan Erlenmeyer 125 ml berisi 5 ml H₃BO₃, 2 tetes indikator (campuran 2 bagian metil merah 0,2% dalam alcohol dan 1 bagian metilen blue 0,2% dalam alcohol) dan ditambahkan 5ml NaOH. Hasil destilasi diencerkan sampai 50 ml dan dititrasi dengan HCL 0,01 N.

$$\text{Kadar Protein (\%)} = \frac{(\text{VHCL} - \text{Vblanko}) \times \text{N HCl} \times 0.014 \times \text{fk}}{\text{w}} \times 100\%$$

Keterangan :

Vb = Volume blanko

VHCL = Volume sampel

W = Berat sampel

FK = Faktor Koreksi Protein (6,25)

1.4 Prosedur Analisis Kadar Lemak (Metode Soxhlet)

Timbang 5 gram sampel halus, masukan kedalam kertas saring dan diikat dengan benang kasur. Masukan kertas saring berisi sampel ke dalam alat ekstraksi soxhlet, kemudian pasang alat kondensor diatasnya dan labu lemak dibawahnya. Tuang pelarut dietil-ether atau petroleum ether kedalam labu lemak secukupnya sesuai dengan ukuran *soxhlet* yang digunakan. Lakukan refluks selama minimal 5 jam sampai pelarut yang turun kembali ke labu lemak berwarna jernih. Destilasi pelarut yang ada dalam labu lemak tamping pelarutnya, selanjutnya labu lemak yang berisi lemak hasil ekstraksi dipanaskan dalam oven pada suhu 105⁰C. setelah

dikeringkan sampai berat konstan dan didinginkan dalam eksikator, timbang labu beserta lemaknya dan berat lemak dapat ditimbang. Perhitungan kadar lemak dapat dilihat dibawah ini :

$$\% \text{ Lemak} = \frac{w_1 - w_0}{w_s} \times 100\%$$

Dimana :

Ws = Berat sampel

W0 = Berat Labu

W1 = Berat Labu + Sampel

1.5 Prosedur Analisis Kadar Karbohidrat (Metode Luff Schoorl)

Prosedur penetapan kadar karbohidrat dengan metode Luff Schoorl adalah sebagai berikut sampel sebanyak 2 gram ditimbang dalam erlenmeyer bertutup, kemudian 200 ml larutan HCl 3%, direfluks selama 3 jam, didinginkan dan disaring. Endapan dicuci dan kemudian ditampung dalam labu ukur 500 ml. Dinetralkan dengan NaOH 20% sampai warna merah muda dan ditambahkan aquadest sampai tanda batas. Filtrat dipipet 5 ml ke dalam erlenmeyer bertutup, kemudian ditambahkan 25 ml larutan luff schoorl, dan 15 ml aquadest dan dimasukkan batu didih, direfluks selama 10 menit, didinginkan dan segera ditambahkan H₂SO₄ 25% .Dikocok sampai CO₂ keluar semua (tidak berbuih) dan ditambahkan 2 gram KI. I₂ yang terbentuk dititrasi dengan thiosulfat 0,1 N sampai warna kuning jerami. Ditambahkan 3 ml amylum 0,1% titrasi dilanjutkan sampai warna biru larutan tepat hilang.

Perhitungan :

$$\text{Kadar Pati (\%)} = \frac{\text{At} \times \text{Fp}}{g} \times 0,90 \times 100\%$$

Keterangan :

At = Angka tabel Luff Schoorl

Fp = Faktor pengenceran

g = Bobot contoh (mg)

1.6 Analisis Tekstur Kekerasan

Uji kekerasan diukur secara objektif dengan menggunakan alat *Phenetrometer* dan menggunakan jarum phenetrometer serta pemberat jika diperlukan. Kekerasan adalah jarak tembusan jarum penetrometer dalam milimeter per 10 detik atau milimeter per 100 gram pemberat per 10 detik jika menggunakan pemberat ukuran 100 gram.

Lampiran 2. Formulir Pengujian Organoleptik

2.1 Penelitian Pendahuluan

FORMULIR PENGUJIAN ORGANOLEPTIK

Nama Panelis :

Tanggal :

Pekerjaan :

Tanda Tangan :

Instruksi :

Dihadapan saudara telah tersedia 3 (tiga) sampel **Biskuit dari Perbandingan Tepung Kacang Tanah dengan Tepung Ubi Jalar Merah** dan anda diminta memberikan penilaian pada skala hedonik yang sesuai, pada setiap kode sampel berdasarkan skala numerik yang sesuai dengan pernyataan dibawah ini :

Atribut	Skala Numerik
Amat Sangat Tidak suka	1
Sangat Tidak Suka	2
Agak Tidak Suka	3
Agak Suka	4
Suka	5
Sangat Suka	6

Sumber : Kartika,dkk .1988

Kode	Atribut			
	Tekstur	Rasa	Warna	Aroma
123				
294				
127				

2.2 Penelitian Utama

FORMULIR PENGUJIAN ORGANOLEPTIK

Nama Panelis :

Tanggal :

Pekerjaan :

Tanda Tangan :

Instruksi :

Dihadapan saudara telah tersedia 9 (sembilan) sampel **Biskuit dari Perbandingan Tepung Kacang Tanah dengan Tepung Ubi Jalar Merah** dan anda diminta memberikan penilaian pada skala hedonik yang sesuai, pada setiap kode sampel berdasarkan skala numerik yang sesuai dengan pernyataan dibawah ini :

Atribut	Skala Numerik
Amat Sangat Tidak suka	1
Sangat Tidak Suka	2
Agak Tidak Suka	3
Agak Suka	4
Suka	5
Sangat Suka	6

Sumber : Kartika,dkk .1988

Kode	Atribut			
	Tekstur	Rasa	Warna	Aroma
323				
268				
254				
143				
293				
315				
128				
152				
311				

Lampiran 3. Hasil Perhitungan Bahan Baku

3.1 Rendemen

3.1.1 Tepung Kacang Tanah

$$\begin{aligned}
 \% \text{ Rendemen} &= \frac{W \text{ bahan kering}}{W \text{ bahan baku}} \times 100\% \\
 &= \frac{2,587 \text{ (g)}}{2,700 \text{ (g)}} \times 100\% \\
 &= 95,81 \%
 \end{aligned}$$

3.1.2 Tepung Ubi Jalar Merah

$$\begin{aligned}
 \% \text{ Rendemen} &= \frac{W \text{ bahan kering}}{W \text{ bahan baku}} \times 100\% \\
 &= \frac{1417 \text{ (g)}}{3427 \text{ (g)}} \times 100\% \\
 &= 41,35 \%
 \end{aligned}$$

3.2 Analisis Kadar Air

3.2.1 Tepung Kacang Tanah

Dik :

$$W_0 = 21,69 \text{ gram}$$

$$W_1 = 23,76 \text{ gram}$$

$$W_2 = 23,69 \text{ gram}$$

$$\begin{aligned}
 \% \text{ Kadar Air} &= \frac{w_1 - w_2}{w_1 - w_0} \times 100\% \\
 &= \frac{23,76 - 23,69}{23,76 - 21,69} \times 100\% \\
 &= 3,4 \%
 \end{aligned}$$

3.2.2 Tepung Ubi Jalar

Dik :

$$W_0 = 22,73 \text{ gram}$$

$$W_1 = 24,73 \text{ gram}$$

$$W_2 = 24,6 \text{ gram}$$

$$\begin{aligned} \% \text{ Kadar Air} &= \frac{w_1 - w_2}{w_1 - w_0} \times 100\% \\ &= \frac{24,73 - 24,6}{24,73 - 22,73} \times 100\% \\ &= 6,5 \% \end{aligned}$$

3.3 Analisis Kadar Protein

3.3.1 Tepung Kacang Tanah

Dik :

$$W_s = 1,53 \text{ gram} \quad FP = \frac{100}{10} \quad N \text{ NaOH} = 0,1030 \text{ N}$$

$$T_{at} = 20,60 \text{ ml} \quad FK = 6,25$$

$$V_b = 23,00 \text{ ml} \quad BE \text{ Nitrogen} = 14,008$$

$$\begin{aligned} \% N &= \frac{(V_b - T_{at}) \times N \text{ NaOH} \times FP \times BE \text{ Nitrogen}}{W_s \times 1000} \times 100\% \\ &= \frac{(23,00 - 20,60) \times 0,1030 \times 100/10 \times 14,008}{1,53 \times 1000} \times 100\% \\ &= 2,26 \% \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \% \text{ Protein} &= \% N \times FK \\ &= 2,26\% \times 6,25 \\ &= 14,125 \% \end{aligned}$$

3.3.2 Tepung Ubi Jalar Merah

Dik :

$$W_s = 1,55 \text{ gram} \quad FP = \frac{100}{10} \quad N \text{ NaOH} = 0,1030 \text{ N}$$

$$T_{at} = 20,60 \text{ ml} \quad FK = 6,25$$

$$V_b = 23,00 \text{ ml} \quad BE \text{ Nitrogen} = 14,008$$

$$\begin{aligned} \% N &= \frac{(V_b - T_{at}) \times N \text{ NaOH} \times FP \times BE \text{ Nitrogen}}{W_s \times 1000} \times 100\% \\ &= \frac{(23,00 - 22,60) \times 0,1030 \times 100/10 \times 14,008}{1,55 \times 1000} \times 100\% \\ &= 0,37 \% \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \% \text{ Protein} &= \% N \times FK \\ &= 0,37\% \times 6,25 \\ &= 2,3125 \% \end{aligned}$$

3.4 Analisis Kadar Lemak

3.4.1 Tepung Kacang Tanah

Dik :

$$W_s = 5,08 \text{ gram}$$

$$W_0 = 110,89 \text{ gram}$$

$$W_1 = 112,98 \text{ gram}$$

$$\begin{aligned} \% \text{ Kadar Lemak} &= \frac{w_1 - w_0}{w_s} \times 100\% \\ &= \frac{112,98 - 110,89}{5,08} \times 100\% \\ &= 41,14\% \end{aligned}$$

3.4.2 Tepung Ubi Jalar Merah

Dik :

$$W_s = 5,06 \text{ gram}$$

$$W_0 = 110,88 \text{ gram}$$

$$W_1 = 112,90 \text{ gram}$$

$$\begin{aligned} \% \text{ Kadar Lemak} &= \frac{w_1 - w_0}{w_s} \times 100\% \\ &= \frac{112,90 - 110,80}{5,06} \times 100\% \\ &= 0,395\% \end{aligned}$$

3.5 Analisis Kadar Karbohidrat (Pati)

3.5.1 Tepung Kacang Tanah

Dik :

$$W_s = 1,06 \text{ gram} \quad \text{FP } \frac{500}{10}$$

$$T_{at} = 9,00 \text{ ml}$$

$$V_b = 11,00 \text{ ml}$$

➤ Setelah Inversi

$$\begin{aligned} \text{ml Na}_2\text{S}_2\text{O}_3 &= \frac{(V_b - V_s) \times N(\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3)}{0,1} \\ &= \frac{(11,00 - 9,00) \times 0,1026}{0,1} \\ &= 2,052 \text{ ml} \end{aligned}$$

➤ Interpolasi

$$\left[\begin{array}{cc} 2 \text{ (a)} & 4,8 \text{ (d)} \\ 2,053 \text{ (b)} & x \\ 3 \text{ (c)} & 7,2 \text{ (e)} \end{array} \right] \quad x = d + \left(\frac{b-a}{c-a} \right) x (e - d)$$

$$= 4,8 + \left(\frac{2,053-2}{3-2} \right) x (7,2 - 4,8)$$

$$= 4,925 \text{ mg glukosa}$$

➤ % Kadar Gula = $\frac{w \text{ glukosa} \times \text{FP}}{ws \times 1000} \times 100\%$

$$= \frac{4,925 \times \frac{500}{10}}{1,06 \times 1000} \times 100\%$$

$$= 23,23\%$$

➤ % Kadar Pati = % Kadar Gula x 0,9

$$= 23,23\% \times 0,9$$

$$= 20,91 \%$$

3.5.2 Tepung Ubi Jalar Merah

Dik :

$$W_s = 1,06 \text{ gram} \quad \text{FP} \frac{500}{10}$$

$$\text{Tat} = 4,50 \text{ ml}$$

$$V_b = 11,00 \text{ ml}$$

➤ Setelah Inversi

$$\text{ml Na}_2\text{S}_2\text{O}_3 = \frac{(V_b - V_s) \times N(\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3)}{0,1}$$

$$= \frac{(11,00 - 4,50) \times 0,1026}{0,1}$$

$$= 6,67 \text{ ml}$$

➤ Interpolasi

$$\begin{array}{|l}
 6 \text{ (a)} \quad 14,7 \text{ (d)} \\
 6,7 \text{ (b)} \quad x \\
 7 \text{ (c)} \quad 17,2 \text{ (e)}
 \end{array}
 \quad x = d + \left(\frac{b-a}{c-a} \right) x (e - d)$$

$$= 14,7 + \left(\frac{6,7-6}{7-6} \right) x (17,2 - 14,7)$$

$$= 16,45 \text{ mg glukosa}$$

➤ % Kadar Gula = $\frac{w \text{ glukosa} \times \text{FP}}{ws \times 1000} \times 100\%$

$$= \frac{16,45 \times \frac{500}{10}}{1,06 \times 1000} \times 100\%$$

$$= 77,6\%$$

➤ % Kadar Pati = % Kadar Gula x 0,9

$$= 77,6\% \times 0,9$$

$$= 69,84 \%$$

Lampiran 4. Pengolahan Data Penelitian Pendahuluan Biskuit

4.1 Uji Organoleptik

4.1.1 Atribut Warna

Data Hasil Pengamatan Uji Organoleptik Atribut Warna

Panelis	Kode Sampel						Jumlah		Rata-Rata	
	123		294		127					
	DA	DT	DA	DT	DA	DT	DA	DT	DA	DT
1	6	2,55	5	2,35	3	1,87	14	6,77	4,7	2,26
2	5	2,35	6	2,55	4	2,12	15	7,02	5,0	2,34
3	6	2,55	6	2,55	3	1,87	15	6,97	5,0	2,32
4	5	2,35	5	2,35	6	2,55	16	7,25	5,3	2,42
5	4	2,12	5	2,35	5	2,35	14	6,82	4,7	2,27
6	6	2,55	5	2,35	4	2,12	15	7,02	5,0	2,34
7	6	2,55	4	2,12	4	2,12	14	6,79	4,7	2,26
8	5	2,35	5	2,35	3	1,87	13	6,57	4,3	2,19
9	5	2,35	6	2,55	3	1,87	14	6,77	4,7	2,26
10	5	2,35	5	2,35	3	1,87	13	6,57	4,3	2,19
11	5	2,35	4	2,12	3	1,87	12	6,34	4,0	2,11
12	5	2,35	4	2,12	3	1,87	12	6,34	4,0	2,11
13	5	2,35	3	1,87	3	1,87	11	6,09	3,7	2,03
14	5	2,35	4	2,12	3	1,87	12	6,34	4,0	2,11
15	5	2,35	4	2,12	3	1,87	12	6,34	4,0	2,11
16	3	1,87	4	2,12	3	1,87	10	5,86	3,3	1,95
17	5	2,35	5	2,35	4	2,12	14	6,82	4,7	2,27
18	5	2,35	5	2,35	4	2,12	14	6,82	4,7	2,27
19	5	2,35	4	2,12	3	1,87	12	6,34	4,0	2,11
20	4	2,12	4	2,12	3	1,87	11	6,11	3,7	2,04
21	5	2,35	4	2,12	3	1,87	12	6,34	4,0	2,11
22	4	2,12	5	2,35	4	2,12	13	6,59	4,3	2,20
23	4	2,12	4	2,12	3	1,87	11	6,11	3,7	2,04
24	4	2,12	5	2,35	3	1,87	12	6,34	4,0	2,11
25	5	2,35	5	2,35	3	1,87	13	6,57	4,3	2,19
26	5	2,35	5	2,35	3	1,87	13	6,57	4,3	2,19
27	5	2,35	5	2,35	3	1,87	13	6,57	4,3	2,19
28	3	1,87	3	1,87	3	1,87	9	5,61	3,0	1,87
29	6	2,55	4	2,12	4	2,12	14	6,79	4,7	2,26
30	3	1,87	3	1,87	5	2,35	11	6,09	3,7	2,03
Jumlah	144	68,91	136	67,13	104	59,49	384	195,53	128,01	65,15
Rata-Rata	4,8	2,3	4,53	2,24	3,47	1,98	12,8	6,52	4,27	2,17

$$\begin{aligned} \text{Faktor Koreksi (FK)} &= \frac{(\text{Total Data Jenderal})^2}{\Sigma \text{ Panelis} \times \Sigma \text{ Sampel}} \\ &= \frac{(195,53)^2}{30 \times 3} \\ &= 424,8 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{JKS} &= \left[\frac{(\Sigma S_1^2) + (\Sigma S_2^2) + \dots + (\Sigma S_n^2)}{\Sigma \text{ Panelis}} \right] - \text{FK} \\ &= \left[\frac{(68,91^2) + (67,13^2) + (59,49^2)}{30} \right] - 424,8 \\ &= 1,67 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{JKP} &= \left[\frac{(\Sigma P_1^2) + (\Sigma P_2^2) + \dots + (\Sigma P_n^2)}{\Sigma \text{ Sampel}} \right] - \text{FK} \\ &= \left[\frac{(6,77^2) + (7,02^2) + \dots + (6,09^2)}{3} \right] - 424,8 \\ &= 1,33 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{JKT} &= [(n_1^2) + (n_2^2) + \dots + (n_n^2)] - \text{FK} \\ &= [(2,55^2) + (2,35^2) + (2,55^2) + (2,35^2) + \dots + (2,35^2)] - 424,8 \\ &= 4,73 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{JKG} &= \text{JKT} - \text{JKS} - \text{JKP} \\ &= 4,73 - 1,67 - 1,33 \\ &= 1,77 \end{aligned}$$

Tabel Anava Atribut Warna

Sumber Variansi	Derajat Bebas (DB)	Jumlah Kuadrat (JK)	Rata-Rata Jumlah Kuadrat (RJK)	F Hitung	F Tabel 5%
Sampel	2	1,67	0,84	28,00	3,16
Panelis	29	1,33	0,05	1,67	
Galat	58	1,73	0,03		
Total	89	4,73			

Keterangan :

* = Berbeda Nyata

^{tn} = Tidak Berbeda Nyata

Kesimpulan :

Berdasarkan tabel ANAVA diketahui bahwa F hitung $>$ F tabel pada taraf 5% sehingga dapat disimpulkan bahwa sampel dengan kode 123, 294, dan 127 (9 menit, 10 menit, dan 11 menit) dalam hal warna berbeda nyata sehingga diperlukan uji lanjut Duncan.

$$\begin{aligned} SY &= \sqrt{\frac{RJKG}{P}} \\ &= \sqrt{\frac{0,03}{30}} \\ &= 0,03 \end{aligned}$$

Tabel Duncan Atribut Warna

SSR 5%	LSR 5%	Rata-rata Perlakuan	Kode Sampel	Perlakuan			Taraf Nyata 5%
				1	2	3	
-	-	1.98	127	-			a
2.83	0,08	2.24	294	0.26*	-		b
2.98	0.09	2.30	123	0.32*	0.06 ^{tn}	-	b

Keterangan :

* = Berbeda Nyata

^{tn} = Tidak Berbeda Nyata

Kesimpulan :

Berdasarkan uji lanjut Duncan dapat disimpulkan bahwa dalam hal warna, sampel biskuit dengan kode 127 (11 menit) berbeda nyata dengan kode sampel 294 (10 menit) dan 123 (9 menit), sedangkan kode sampel 294 (10 menit) dan 123 (9 menit) itu tidak berbeda nyata.

4.1.2 Atribut Aroma

Data Hasil Pengamatan Uji Organoleptik Atribut Aroma

Panelis	Kode Sampel						Jumlah		Rata-Rata	
	123		294		127					
	DA	DT	DA	DT	DA	DT	DA	DT	DA	DT
1	5	2,35	5	2,35	6	2,55	16	7,25	5,3	2,42
2	5	2,35	6	2,55	5	2,35	16	7,25	5,3	2,42
3	5	2,35	6	2,55	4	2,12	15	7,02	5,0	2,34
4	4	2,12	4	2,12	6	2,55	14	6,79	4,7	2,26
5	5	2,35	4	2,12	4	2,12	13	6,59	4,3	2,20
6	6	2,55	6	2,55	6	2,55	18	7,65	6,0	2,55
7	6	2,55	6	2,55	5	2,35	17	7,45	5,7	2,48
8	4	2,12	4	2,12	3	1,87	11	6,11	3,7	2,04
9	6	2,55	5	2,35	5	2,35	16	7,25	5,3	2,42
10	5	2,35	4	2,12	3	1,87	12	6,34	4,0	2,11
11	5	2,35	4	2,12	3	1,87	12	6,34	4,0	2,11
12	5	2,35	5	2,35	6	2,55	16	7,25	5,3	2,42
13	6	2,55	5	2,35	3	1,87	14	6,77	4,7	2,26
14	5	2,35	5	2,35	6	2,55	16	7,25	5,3	2,42
15	5	2,35	4	2,12	3	1,87	12	6,34	4,0	2,11
16	3	1,87	4	2,12	3	1,87	10	5,86	3,3	1,95
17	5	2,35	4	2,12	3	1,87	12	6,34	4,0	2,11
18	5	2,35	4	2,12	3	1,87	12	6,34	4,0	2,11
19	5	2,35	4	2,12	3	1,87	12	6,34	4,0	2,11
20	5	2,35	4	2,12	3	1,87	12	6,34	4,0	2,11
21	5	2,35	4	2,12	3	1,87	12	6,34	4,0	2,11
22	5	2,35	5	2,35	6	2,55	16	7,25	5,3	2,42
23	5	2,35	5	2,35	5	2,35	15	7,05	5,0	2,35
24	3	1,87	4	2,12	5	2,35	12	6,34	4,0	2,11
25	5	2,35	6	2,55	4	2,12	15	7,02	5,0	2,34
26	5	2,35	6	2,55	3	1,87	14	6,77	4,7	2,26
27	6	2,55	4	2,12	4	2,12	14	6,79	4,7	2,26
28	6	2,55	4	2,12	4	2,12	14	6,79	4,7	2,26
29	6	2,55	5	2,35	4	2,12	15	7,02	5,0	2,34
30	6	2,55	4	2,12	4	2,12	14	6,79	4,7	2,26
Jumlah	152	70,68	140	68,02	125	64,33	417	203,03	139	67,66
Rata-Rata	5,07	2,36	4,67	2,27	4,17	2,14	13,90	6,77	4,63	2,26

$$\begin{aligned} \text{Faktor Koreksi (FK)} &= \frac{(\text{Total Data Jenderal})^2}{\Sigma \text{ Panelis} \times \Sigma \text{ Sampel}} \\ &= \frac{(203,03)^2}{30 \times 3} \\ &= 458,01 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{JKS} &= \left[\frac{(\Sigma S_1^2) + (\Sigma S_2^2) + \dots + (\Sigma S_n^2)}{\Sigma \text{ Panelis}} \right] - \text{FK} \\ &= \left[\frac{(70,68^2) + (68,02^2) + (64,33^2)}{30} \right] - 458,01 \\ &= 0,68 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{JKP} &= \left[\frac{(\Sigma P_1^2) + (\Sigma P_2^2) + \dots + (\Sigma P_n^2)}{\Sigma \text{ Sampel}} \right] - \text{FK} \\ &= \left[\frac{(7,25^2) + (7,25^2) + \dots + (6,79^2)}{3} \right] - 458,01 \\ &= 1,95 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{JKT} &= [(n_1^2) + (n_2^2) + \dots + (n_n^2)] - \text{FK} \\ &= [(2,35^2) + (2,35^2) + (2,35^2) + (2,35^2) + \dots + (2,12^2)] - 458,01 \\ &= 4,55 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{JKG} &= \text{JKT} - \text{JKS} - \text{JKP} \\ &= 4,55 - 0,68 - 1,95 \\ &= 1,92 \end{aligned}$$

Tabel Anava Atribut Aroma

Sumber Variansi	Derajat Bebas (DB)	Jumlah Kuadrat (JK)	Rata-Rata Jumlah Kuadrat (RJK)	F Hitung	F Tabel 5%
Sampel	2	0,68	0,34	11,33 [*]	3,16
Panelis	29	1,95	0,07	2,33 ^{tn}	
Galat	58	1,92	0,03		
Total	89	4,55			

Keterangan :

* = Berbeda Nyata

^{tn} = Tidak Berbeda Nyata

Kesimpulan :

Berdasarkan tabel ANAVA diketahui bahwa $F_{hitung} > F_{tabel}$ pada taraf 5% sehingga dapat disimpulkan bahwa sampel dengan kode 123, 294, dan 127 (9 menit, 10 menit, dan 11 menit) dalam hal aroma berbeda nyata sehingga diperlukan uji lanjut Duncan.

$$\begin{aligned} SY &= \sqrt{\frac{RJKG}{P}} \\ &= \sqrt{\frac{0,03}{30}} \\ &= 0,03 \end{aligned}$$

Tabel Duncan Atribut Aroma

SSR 5%	LSR 5%	Rata-rata Perlakuan	Kode Sampel	Perlakuan			Taraf Nyata 5%
				1	2	3	
-	-	2,12	127	-			a
2.83	0,14	2,27	294	0.15*	-		b
2.98	0,15	2,35	123	0.23*	0.,08 ^{tn}	-	b

Keterangan :

* = Berbeda Nyata

^{tn} = Tidak Berbeda Nyata

Kesimpulan :

Berdasarkan uji lanjut Duncan dapat disimpulkan bahwa dalam hal aroma, sampel biskuit dengan kode 127 (11 menit) berbeda nyata dengan kode sampel 294 (10 menit) dan 123 (9 menit), sedangkan kode sampel 294 (10 menit) dan 123 (9 menit) itu tidak berbeda nyata.

4.1.3 Atribut Rasa

Data Hasil Pengamatan Uji Organoleptik Atribut Rasa

Panelis	Kode Sampel						Jumlah		Rata-Rata	
	123		294		127					
	DA	DT	DA	DT	DA	DT	DA	DT	DA	DT
1	5	2,35	5	2,35	5	2,35	15	7,05	5,0	2,35
2	5	2,35	5	2,35	5	2,35	15	7,05	5,0	2,35
3	5	2,35	5	2,35	5	2,35	15	7,05	5,0	2,35
4	5	2,35	5	2,35	6	2,55	16	7,25	5,3	2,42
5	5	2,35	5	2,35	6	2,55	16	7,25	5,3	2,42
6	4	2,12	5	2,35	4	2,12	13	6,59	4,3	2,20
7	4	2,12	4	2,12	4	2,12	12	6,36	4,0	2,12
8	4	2,12	3	1,87	4	2,12	11	6,11	3,7	2,04
9	4	2,12	4	2,12	3	1,87	11	6,11	3,7	2,04
10	4	2,12	4	2,12	5	2,35	13	6,59	4,3	2,20
11	3	1,87	5	2,35	3	1,87	11	6,09	3,7	2,03
12	6	2,55	4	2,12	3	1,87	13	6,54	4,3	2,18
13	4	2,12	4	2,12	4	2,12	12	6,36	4,0	2,12
14	6	2,55	4	2,12	3	1,87	13	6,54	4,3	2,18
15	5	2,35	4	2,12	4	2,12	13	6,59	4,3	2,20
16	4	2,12	5	2,35	5	2,35	14	6,82	4,7	2,27
17	4	2,12	3	1,87	4	2,12	11	6,11	3,7	2,04
18	5	2,35	3	1,87	4	2,12	12	6,34	4,0	2,11
19	4	2,12	4	2,12	3	1,87	11	6,11	3,7	2,04
20	5	2,35	4	2,12	4	2,12	13	6,59	4,3	2,20
21	4	2,12	4	2,12	3	1,87	11	6,11	3,7	2,04
22	4	2,12	5	2,35	4	2,12	13	6,59	4,3	2,20
23	3	1,87	5	2,35	4	2,12	12	6,34	4,0	2,11
24	4	2,12	5	2,35	3	1,87	12	6,34	4,0	2,11
25	5	2,35	5	2,35	5	2,35	15	7,05	5,0	2,35
26	5	2,35	5	2,35	4	2,12	14	6,82	4,7	2,27
27	5	2,35	5	2,35	3	1,87	13	6,57	4,3	2,19
28	5	2,35	4	2,12	5	2,35	14	6,82	4,7	2,27
29	5	2,35	5	2,35	4	2,12	14	6,82	4,7	2,27
30	3	1,87	5	2,35	3	1,87	11	6,09	3,7	2,03
Jumlah	134	66,70	133	66,53	122	63,82	389	197,05	130	65,70
Rata-Rata	4,47	2,22	4,43	2,22	4,07	2,13	12,97	6,57	4,32	2,19

$$\begin{aligned}\text{Faktor Koreksi (FK)} &= \frac{(\text{Total Data Jenderal})^2}{\Sigma \text{ Panelis} \times \Sigma \text{ Sampel}} \\ &= \frac{(197,05)^2}{30 \times 3} \\ &= 431,43\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\text{JKS} &= \left[\frac{(\Sigma S_1^2) + (\Sigma S_2^2) + \dots + (\Sigma S_n^2)}{\Sigma \text{ Panelis}} \right] - \text{FK} \\ &= \left[\frac{(66,70^2) + (66,53^2) + (63,82^2)}{30} \right] - 431,43 \\ &= 0,17\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\text{JKP} &= \left[\frac{(\Sigma P_1^2) + (\Sigma P_2^2) + \dots + (\Sigma P_n^2)}{\Sigma \text{ Sampel}} \right] - \text{FK} \\ &= \left[\frac{(7,05^2) + (7,05^2) + \dots + (6,09^2)}{3} \right] - 431,43 \\ &= 1,29\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\text{JKT} &= [(n_1^2) + (n_2^2) + \dots + (n_n^2)] - \text{FK} \\ &= [(2,35^2) + (2,35^2) + (2,35^2) + (2,35^2) + \dots + (1,87^2)] - 431,43 \\ &= 5,17\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\text{JKG} &= \text{JKT} - \text{JKS} - \text{JKP} \\ &= 5,71 - 0,17 - 1,29 \\ &= 3,71\end{aligned}$$

Tabel Anava Atribut Rasa

Sumber Variansi	Derajat Bebas (DB)	Jumlah Kuadrat (JK)	Rata-Rata Jumlah Kuadrat (RJK)	F Hitung	F Tabel 5%
Sampel	2	0,17	0,09	1,50 ^{tn}	3,16
Panelis	29	1,29	0,04	0,67 ^{tn}	
Galat	58	3,71	0,06		
Total	89	5,17			

Keterangan :

* = Berbeda Nyata

^{tn} = Tidak Berbeda Nyata

Kesimpulan :

Berdasarkan tabel ANAVA diketahui bahwa $F_{hitung} < F_{tabel}$ pada taraf 5% sehingga dapat disimpulkan bahwa sampel dengan kode 123, 294, dan 127 (9 menit, 10 menit, dan 11 menit) dalam hal aroma tidak berbeda nyata sehingga tidak diperlukan uji lanjut Duncan.

4.1.4 Atribut Tekstur

Data Hasil Pengamatan Uji Organoleptik Atribut Tekstur

Panelis	Kode Sampel						Jumlah		Rata-Rata	
	123		294		127					
	DA	DT	DA	DT	DA	DT	DA	DT	DA	DT
1	5	2,35	6	2,55	5	2,35	16	7,25	5,3	2,42
2	5	2,35	6	2,55	5	2,35	16	7,25	5,3	2,42
3	5	2,35	6	2,55	5	2,35	16	7,25	5,3	2,42
4	4	2,12	5	2,35	6	2,55	15	7,02	5,0	2,34
5	5	2,35	5	2,35	6	2,55	16	7,25	5,3	2,42
6	5	2,35	5	2,35	4	2,12	14	6,82	4,7	2,27
7	5	2,35	4	2,12	4	2,12	13	6,59	4,3	2,20
8	3	1,87	4	2,12	4	2,12	11	6,11	3,7	2,04
9	5	2,35	5	2,35	6	2,55	16	7,25	5,3	2,42
10	4	2,12	4	2,12	5	2,35	13	6,59	4,3	2,20
11	5	2,35	5	2,35	3	1,87	13	6,57	4,3	2,19
12	4	2,12	3	1,87	4	2,12	11	6,11	3,7	2,04
13	4	2,12	4	2,12	5	2,35	13	6,59	4,3	2,20
14	4	2,12	3	1,87	4	2,12	11	6,11	3,7	2,04
15	4	2,12	4	2,12	5	2,35	13	6,59	4,3	2,20
16	3	1,87	3	1,87	5	2,35	11	6,09	3,7	2,03
17	5	2,35	4	2,12	6	2,55	15	7,02	5,0	2,34
18	4	2,12	4	2,12	6	2,55	14	6,79	4,7	2,26
19	4	2,12	4	2,12	4	2,12	12	6,36	4,0	2,12
20	4	2,12	4	2,12	4	2,12	12	6,36	4,0	2,12
21	5	2,35	4	2,12	3	1,87	12	6,34	4,0	2,11
22	4	2,12	5	2,35	4	2,12	13	6,59	4,3	2,20
23	4	2,12	5	2,35	5	2,35	14	6,82	4,7	2,27
24	4	2,12	5	2,35	5	2,35	14	6,82	4,7	2,27
25	4	2,12	4	2,12	5	2,35	13	6,59	4,3	2,20
26	4	2,12	4	2,12	5	2,35	13	6,59	4,3	2,20
27	6	2,55	4	2,12	4	2,12	14	6,79	4,7	2,26
28	4	2,12	3	1,87	3	1,87	10	5,86	3,3	1,95
29	6	2,55	5	2,35	3	1,87	14	6,77	4,7	2,26
30	4	2,12	4	2,12	3	1,87	11	6,11	3,7	2,04
Jumlah	132	66,26	131	65,96	136	67,03	399	199,25	133	66,45
Rata-Rata	4,40	2,21	4,37	2,20	4,53	2,23	13,30	6,64	4,43	2,22

$$\begin{aligned}\text{Faktor Koreksi (FK)} &= \frac{(\text{Total Data Jenderal})^2}{\Sigma \text{ Panelis} \times \Sigma \text{ Sampel}} \\ &= \frac{(199,25)^2}{30 \times 3} \\ &= 441,12\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\text{JKS} &= \left[\frac{(\Sigma S_1^2) + (\Sigma S_2^2) + \dots + (\Sigma S_n^2)}{\Sigma \text{ Panelis}} \right] - \text{FK} \\ &= \left[\frac{(66,26^2) + (65,96^2) + (67,03^2)}{30} \right] - 441,12 \\ &= 0,02\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\text{JKP} &= \left[\frac{(\Sigma P_1^2) + (\Sigma P_2^2) + \dots + (\Sigma P_n^2)}{\Sigma \text{ Sampel}} \right] - \text{FK} \\ &= \left[\frac{(7,25^2) + (7,25^2) + \dots + (6,11^2)}{3} \right] - 441,12 \\ &= 1,53\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\text{JKT} &= [(n_1^2) + (n_2^2) + \dots + (n_n^2)] - \text{FK} \\ &= [(2,35^2) + (2,55^2) + (2,35^2) + (2,35^2) + \dots + (1,87^2)] - 441,12 \\ &= 3,33\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\text{JKG} &= \text{JKT} - \text{JKS} - \text{JKP} \\ &= 3,33 - 0,02 - 1,53 \\ &= 1,78\end{aligned}$$

Tabel Anava Atribut Tekstur

Sumber Variansi	Derajat Bebas (DB)	Jumlah Kuadrat (JK)	Rata-Rata Jumlah Kuadrat (RJK)	F Hitung	F Tabel 5%
Sampel	2	0,02	0,01	0,33 ^{tn}	3,16
Panelis	29	1,53	0,05	1,67 ^{tn}	
Galat	58	1,78	0,03		
Total	89	3,33			

Keterangan :

* = Berbeda Nyata

^{tn} = Tidak Berbeda Nyata

Kesimpulan :

Berdasarkan tabel ANAVA diketahui bahwa $F_{hitung} < F_{tabel}$ pada taraf 5% sehingga dapat disimpulkan bahwa sampel dengan kode 123, 294, dan 127 (9 menit, 10 menit, dan 11 menit) dalam hal aroma tidak berbeda nyata sehingga tidak diperlukan uji lanjut Duncan.

Lampiran 5. Pengolahan Data Penelitian Utama Biskuit

5.1 Respon Kimia

5.1.1 Analisis Kadar Air

Data Hasil Analisis Kadar Air

Faktor Perbandingan Tepung Kacang Tanah : Tepung Ubi Jalar	Kelompok	Faktor Suhu Pemanggangan			Total
		n1	n2	n3	
m1 (1:2)	1	3,81	3,66	3,20	10,67
	2	3,42	3,33	3,16	9,91
	3	3,57	3,56	3,25	10,38
Sub Total		10,80	10,55	9,61	30,96
Rata-rata		3,60	3,52	3,20	3,44
m2 (1:1)	1	3,77	3,48	3,53	10,78
	2	3,58	3,33	3,36	10,27
	3	3,85	3,86	3,62	11,33
Sub Total		11,20	10,67	10,51	32,38
Rata-rata		3,73	3,56	3,50	3,60
m3 (2:1)	1	3,93	3,78	3,69	11,40
	2	3,55	3,38	3,33	10,26
	3	3,83	3,82	3,83	11,48
Sub Total		11,31	10,98	10,85	33,14
Rata-rata		3,77	3,66	3,62	3,68
Total		33,31	32,20	30,97	96,48
Rata-Rata		3,70	3,58	3,44	3,57

Tabel Dwi Arah Antara M dan N

Perbandingan Tepung Kacang Tanah dengan Tepung Ubi Jalar	Suhu Pemanggangan			Total	Rata-Rata
	n1 (140 ⁰ C)	n2 (150 ⁰ C)	n3 (160 ⁰ C)		
m1 (1:2)	10,80	10,55	9,61	30,96	3,44
m2 (1:1)	11,20	10,67	10,51	32,38	3,60
m3 (2:1)	11,31	10,98	10,85	33,14	3,68
Total	33,31	32,20	30,97	96,48	10,72
Rata-Rata	3,70	3,58	3,44	10,72	

$$\begin{aligned}\text{Faktor Koreksi (FK)} &= \frac{(\text{Total Data Jenderal})^2}{\text{Banyak Pengamatan}} \\ &= \frac{(96,48)^2}{27} \\ &= 344,755\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\text{JKT} &= [(n_1^2)+(n_2^2)+\dots+(n_n^2)] - \text{FK} \\ &= [(3,81^2)+(3,66^2)+(3,20^2)+(3,42^2)+\dots+(3,83^2)] - 344,755 \\ &= 1,34\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\text{JKK} &= \left[\frac{(\sum K_1^2)+(\sum K_2^2)+(\sum K_3^2)}{\sum \text{perlakuan}} \right] - \text{FK} \\ &= \left[\frac{(30,96^2)+(32,38^2)+(33,14^2)}{3 \times 3} \right] - 344,755 \\ &= 0,27\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\text{JKP} &= \left[\frac{(\sum P_1^2)+(\sum P_2^2)+\dots+(\sum P_9^2)}{\sum \text{Kelompok}} \right] - \text{FK} \\ &= \left[\frac{(10,67^2)+(9,91^2)+\dots+(11,48^2)}{3} \right] - 344,755 \\ &= 0,86\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\text{JKG} &= \text{JKT} - \text{JKK} - \text{JKP} \\ &= 1,34 - 0,27 - 0,86 \\ &= 0,21\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\text{JKM} &= \left[\frac{\sum (\text{Total M})^2}{\sum \text{perlakuan}} \right] - \text{FK} \\ &= \left[\frac{(30,96^2)+(32,28^2)+(33,14^2)}{3 \times 3} \right] - 344,755 \\ &= 0,27\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 JKN &= \left[\frac{\sum(\text{Total N})^2}{\sum \text{perlakuan}} \right] - FK \\
 &= \left[\frac{(33,31^2) + (32,20^2) + (30,97^2)}{3 \times 3} \right] - 344,755 \\
 &= 0,3
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 JKMN &= JKP - JK(M) - JK(N) \\
 &= 0,86 - 0,27 - 0,3 \\
 &= 0,29
 \end{aligned}$$

Tabel ANNAVA Analisis Kadar Air

Sumber Variansi	DB	JK	KT	F Hitung	F Tabel 5%
Kelompok	2	0,270	0,135		
Perlakuan	8	0,860	0,108		
Taraf M	2	0,270	0,135	10,4*	3,63
Taraf N	2	0,300	0,150	11,5*	3,63
Interaksi MN	4	0,290	0,073	5,6*	3,01
Galat	16	0,210	0,013		
Total	34	2,200	0,614		

Keterangan :

* = Berpengaruh Nyata Pada Taraf 5%

^m = Tidak Berpengaruh Nyata Pada Taraf 5%

$F_{hitung} > F_{tabel}$, maka dilakukan uji lanjut

Kesimpulan :

Berdasarkan Tabel ANNAVA diketahui bahwa $F_{hitung} > F_{tabel}$ pada taraf 5% maka dapat disimpulkan bahwa perbandingan tepung kacang tanah dengan tepung ubi jalar merah (m), suhu pemanggangan (n), dan inetraksi perbandingan tepung kacang tanah dengan ubi jalar merah dan suhu pemanggangan (mn) berpengaruh nyata terhadap analisis kadar air biskuit sehingga di beri tanda * (berpengaruh nyata). Maka perlu dilakukan uji lanjut Duncan.

$$\begin{aligned}
 SY &= \sqrt{\frac{KTG}{P}} \\
 &= \sqrt{\frac{0,013}{9}} \\
 &= 0,038
 \end{aligned}$$

Uji Lanjut Duncan Faktor M (Perbandingan Tepung Kacang Tanah dengan Tepung Ubi Jalar Merah)

SSR 5%	LSR 5%	Rata-rata Perlakuan	Perlakuan			Taraf Nyata 5%
			1	2	3	
-	-	3,44 (m1)	-			a
3,00	0,114	3,60 (m2)	0,160*	-		b
3,15	0,120	3,68 (m3)	0,24*	0,08 ^{tn}	-	b

Keterangan :

* = Berpengaruh Nyata Pada Taraf 5%

^{tn} = Tidak Berpengaruh Nyata Pada Taraf 5%

Kesimpulan :

Berdasarkan hasil uji lanjut Duncan pada taraf 5% dapat disimpulkan bahwa m1 berpengaruh nyata dengan perlakuan m2 dan perlakuan m3, sedangkan perlakuan m2 tidak berpengaruh nyata dengan perlakuan m3 terhadap analisis kadar air pada biskuit.

Uji Lanjut Duncan Faktor N (Suhu Pemanggangan)

SSR 5%	LSR 5%	Rata-rata Perlakuan	Perlakuan			Taraf Nyata 5%
			1	2	3	
-	-	3,44 (n3)	-			a
3,00	0,114	3,58 (n2)	0,140*	-		b
3,15	0,120	3,70 (n1)	0,26*	0,12 ^{tn}	-	b

Keterangan :

* = Berpengaruh Nyata Pada Taraf 5%

^{tn} = Tidak Berpengaruh Nyata Pada Taraf 5%

Kesimpulan :

Berdasarkan hasil uji lanjut Duncan pada taraf 5% dapat disimpulkan bahwa n3 berpengaruh nyata dengan perlakuan n2 dan perlakuan n1, sedangkan perlakuan n2 tidak berpengaruh nyata dengan perlakuan n1 terhadap analisis kadar air pada biskuit.

Interaksi Faktor M Terhadap Faktor N

SSR 5%	LSR 5%	Perlakuan	Rata-rata Perlakuan	Perlakuan			Taraf Nyata 5%
				1	2	3	
		m1n3	3,20				a
3,00	0,114	m1n2	3,52	0,320*			b
3,15	0,120	m1n1	3,60	0,40*	0,08 ^{tn}		b

Keterangan :

* = Berpengaruh Nyata Pada Taraf 5%

^{tn} = Tidak Berpengaruh Nyata Pada Taraf 5%

Kesimpulan :

Berdasarkan hasil uji lanjut Duncan pada taraf 5% dapat disimpulkan bahwa perlakuan m1n2 tidak berpengaruh nyata dengan perlakuan m1n1. Sedangkan perlakuan perlakuan m1n3 berpengaruh nyata dengan perlakuan m1n2 dan m1n1 terhadap analisis kadar air pada biskuit.

Interaksi Faktor M Terhadap Faktor N

SSR 5%	LSR 5%	Perlakuan	Rata-rata Perlakuan	Perlakuan			Taraf Nyata 5%
				1	2	3	
		m2n3	3,50				a
3,00	0,114	m2n2	3,56	0,060 ^{tn}			a
3,15	0,120	m2n1	3,73	0,23*	0,17*		b

Keterangan :

* = Berpengaruh Nyata Pada Taraf 5%

^{tn} = Tidak Berpengaruh Nyata Pada Taraf 5%

Kesimpulan :

Berdasarkan hasil uji lanjut Duncan pada taraf 5% dapat disimpulkan bahwa perlakuan m2n1 berpengaruh nyata dengan perlakuan m2n2 dan perlakuan m2n3, sedangkan perlakuan m2n2 tidak berpengaruh nyata dengan perlakuan m2n3 terhadap analisis kadar air pada biskuit.

Interaksi Faktor M Terhadap Faktor N

SSR 5%	LSR 5%	Perlakuan	Rata-rata Perlakuan	Perlakuan			Taraf Nyata 5%
				1	2	3	
		m3n3	3,62				a
3,00	0,114	m3n2	3,66	0,040 ^{tn}			a
3,15	0,120	m3n1	3,77	0,15*	0,11 ^{tn}		b

Keterangan :

* = Berpengaruh Nyata Pada Taraf 5%

^{tn} = Tidak Berpengaruh Nyata Pada Taraf 5%

Kesimpulan :

Berdasarkan hasil uji lanjut Duncan pada taraf 5% dapat disimpulkan bahwa perlakuan m3n1 berpengaruh nyata dengan perlakuan m3n2 dan perlakuan m3n3, sedangkan perlakuan m3n2 tidak berpengaruh nyata dengan perlakuan m3n3 terhadap analisis kadar air pada biskuit.

Interaksi Faktor N Terhadap Faktor M

SSR 5%	LSR 5%	Perlakuan	Rata-rata Perlakuan	Perlakuan			Taraf Nyata 5%
				1	2	3	
		m1n1	3,60				a
3,00	0,114	m2n1	3,73	0,130*			b
3,15	0,120	m3n1	3,77	0,17*	0,04 ^{tn}		b

Keterangan :

* = Berpengaruh Nyata Pada Taraf 5%

^{tn} = Tidak Berpengaruh Nyata Pada Taraf 5%

Kesimpulan :

Berdasarkan hasil uji lanjut Duncan pada taraf 5% dapat disimpulkan bahwa perlakuan m3n1 tidak berpengaruh nyata dengan perlakuan m2n1, sedangkan perlakuan m1n1 berpengaruh dengan perlakuan m2n1 dan perlakuan m3n1 terhadap analisis kadar air pada biskuit.

Interaksi Faktor N Terhadap Faktor M

SSR 5%	LSR 5%	Perlakuan	Rata-rata Perlakuan	Perlakuan			Taraf Nyata 5%
				1	2	3	
		m1n2	3,52				a
3,00	0,114	m2n2	3,56	0,040 ^{tn}			a
3,15	0,120	m3n2	3,66	0,14 [*]	0,10 ^{tn}		b

Keterangan :

* = Berpengaruh Nyata Pada Taraf 5%

^{tn} = Tidak Berpengaruh Nyata Pada Taraf 5%

Kesimpulan :

Berdasarkan hasil uji lanjut Duncan pada taraf 5% dapat disimpulkan bahwa perlakuan m1n2 tidak berpengaruh nyata dengan perlakuan m2n2, sedangkan perlakuan m3n2 berpengaruh dengan perlakuan m2n2 dan m1n2 terhadap analisis kadar air pada biskuit.

Interaksi Faktor N Terhadap Faktor M

SSR 5%	LSR 5%	Perlakuan	Rata-rata Perlakuan	Perlakuan			Taraf Nyata 5%
				1	2	3	
		m1n3	3,20				a
3,00	0,114	m2n3	3,50	0,300 [*]			b
3,15	0,120	m3n3	3,62	0,42 [*]	0,12 ^{tn}		b

Keterangan :

* = Berpengaruh Nyata Pada Taraf 5%

^{tn} = Tidak Berpengaruh Nyata Pada Taraf 5%

Kesimpulan :

Berdasarkan hasil uji lanjut Duncan pada taraf 5% dapat disimpulkan bahwa perlakuan m2n3 tidak berpengaruh nyata dengan perlakuan m3n3, sedangkan perlakuan perlakuan m1n3 berpengaruh nyata dengan perlakuan m2n3 dan m3n3 terhadap analisis kadar air pada biskuit.

5.1.2 Analisis Kadar Protein

Data Hasil Analisis Kadar Protein

Faktor Perbandingan Tepung Kacang Tanah : Tepung Ubi Jalar	Kelompok	Faktor Suhu Pemanggangan			Total
		n1	n2	n3	
m1 (1:2)	1	16,53	16,31	16,36	49,20
	2	16,33	16,24	16,08	48,65
	3	16,67	16,42	16,09	49,18
Sub Total		49,53	48,97	48,53	147,03
Rata-rata		16,51	16,32	16,18	16,34
m2 (1:1)	1	16,52	16,41	16,25	49,18
	2	16,43	16,32	15,37	48,12
	3	16,88	16,72	16,98	50,58
Sub Total		49,83	49,45	48,60	147,88
Rata-rata		16,61	16,48	16,20	16,43
m3 (2:1)	1	18,71	18,68	17,77	55,16
	2	17,38	17,18	16,22	50,78
	3	17,93	17,44	15,05	50,42
Sub Total		54,02	53,30	49,04	156,36
Rata-rata		18,01	17,77	16,35	17,37
Total		153,38	151,72	146,17	451,27
Rata-Rata		17,04	16,86	16,24	50,14

Tabel Dwi Arah Antara M dan N

Perbandingan Tepung Kacang Tanah dengan Tepung Ubi Jalar	Suhu Pemanggangan			Total	Rata-Rata
	n1 (140 ⁰ C)	n2 (150 ⁰ C)	n3 (160 ⁰ C)		
m1 (1:2)	49,53	48,97	48,53	147,03	16,34
m2 (1:1)	49,83	49,45	48,60	147,88	16,43
m3 (2:1)	54,02	53,30	49,04	156,36	17,37
Total	153,38	151,72	146,17	451,27	50,14
Rata-Rata	17,04	16,86	16,24	50,14	

$$\begin{aligned}\text{Faktor Koreksi (FK)} &= \frac{(\text{Total Data Jenderal})^2}{\text{Banyak Pengamatan}} \\ &= \frac{(451,27)^2}{27} \\ &= 7542,393\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\text{JKT} &= [(n_1^2)+(n_2^2)+\dots+(n_n^2)] - \text{FK} \\ &= [(16,53^2)+(16,31^2)+(16,36^2)+(16,33^2)+\dots+(15,05^2)] - 7542,393 \\ &= 18,70\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\text{JKK} &= \left[\frac{(\sum K_1^2)+(\sum K_2^2)+(\sum K_3^2)}{\sum \text{perlakuan}} \right] - \text{FK} \\ &= \left[\frac{(147,03^2)+(147,88^2)+(156,36^2)}{3 \times 3} \right] - 7542,393 \\ &= 5,914\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\text{JKP} &= \left[\frac{(\sum P_1^2)+(\sum P_2^2)+\dots+(\sum P_9^2)}{\sum \text{Kelompok}} \right] - \text{FK} \\ &= \left[\frac{(49,20^2)+(48,65^2)+\dots+(50,42^2)}{3} \right] - 7542,393 \\ &= 11,636\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\text{JKG} &= \text{JKT} - \text{JKK} - \text{JKP} \\ &= 18,70 - 5,914 - 11,636 \\ &= 1,153\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\text{JKM} &= \left[\frac{\sum (\text{Total M})^2}{\sum \text{perlakuan}} \right] - \text{FK} \\ &= \left[\frac{(147,03^2)+(147,88^2)+(156,36^2)}{3 \times 3} \right] - 7542,393 \\ &= 5,914\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 JKN &= \left[\frac{\sum(\text{Total N})^2}{\sum \text{perlakuan}} \right] - FK \\
 &= \left[\frac{(153,38^2)+(151,72^2)+(146,17^2)}{3 \times 3} \right] - 7542,393 \\
 &= 3,168
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 JKMN &= JKP - JK(M) - JK(N) \\
 &= 11,636 - 5,914 - 3,168 \\
 &= 2,554
 \end{aligned}$$

Tabel ANNOVA analisis Kadar Protein

Sumber Variansi	DB	JK	KT	F HITUNG	F TABEL 5%
Kelompok	2	5,914	2,957		
Perlakuan	8	11,636	1,455		
Taraf M	2	5,914	2,957	41,1 [*]	3,63
Taraf N	2	3,168	1,584	22,0 [*]	3,63
Interaksi MN	4	2,554	0,639	8,9 [*]	3,01
Galat	16	1,153	0,072		
Total	34	30,340	9,664		

Keterangan :

^{*} = Berpengaruh Nyata Pada Taraf 5%

^m = Tidak Berpengaruh Nyata Pada Taraf 5%

$F_{hitung} > F_{tabel}$, maka dilakukan uji lanjut

Kesimpulan :

Berdasarkan Tabel ANNOVA diketahui bahwa $F_{hitung} > F_{tabel}$ pada taraf 5% maka dapat disimpulkan bahwa perbandingan tepung kacang tanah dengan tepung ubi jalar merah (m), suhu pemanggangan (n), dan interaksi antara perbandingan tepung kacang tanah dengan tepung ubi jalar dan suhu pemanggangan (mn) berpengaruh nyata terhadap analisis kadar protein pada biskuit sehingga di beri tanda * (berpengaruh nyata). Maka perlu dilakukan uji lanjut Duncan.

$$\begin{aligned}
 SY &= \sqrt{\frac{KTG}{P}} \\
 &= \sqrt{\frac{0,072}{9}} \\
 &= 0,089
 \end{aligned}$$

Uji Lanjut Duncan Faktor M (Perbandingan Tepung Kacang Tanah dengan Tepung Ubi Jalar Merah)

SSR 5%	LSR 5%	Rata-rata Perlakuan	Perlakuan			Taraf Nyata 5%
			1	2	3	
-	-	16,34 (m1)	-			a
3,00	0,268	16,43 (m2)	0,090 ^{tn}	-		a
3,15	0,282	17,37 (m3)	1,03 [*]	0,94 [*]	-	b

Keterangan :

* = Berpengaruh Nyata Pada Taraf 5%

^{tn} = Tidak Berpengaruh Nyata Pada Taraf 5%

Kesimpulan :

Berdasarkan hasil uji lanjut Duncan pada taraf 5% dapat disimpulkan bahwa m1 tidak berpengaruh nyata dengan perlakuan m2, sedangkan perlakuan m3 berpengaruh nyata dengan perlakuan m2 dan perlakuan m1 terhadap analisis kadar protein pada biskuit.

Uji Lanjut Duncan Faktor N (Suhu Pemanggangan)

SSR 5%	LSR 5%	Rata-rata Perlakuan	Perlakuan			Taraf Nyata 5%
			1	2	3	
-	-	16,24 (n3)	-			a
3,00	0,268	16,86 (n2)	0,620 [*]	-		b
3,15	0,282	17,04 (n1)	0,80 [*]	0,18 ^{tn}	-	b

Keterangan :

* = Berpengaruh Nyata Pada Taraf 5%

^{tn} = Tidak Berpengaruh Nyata Pada Taraf 5%

Kesimpulan :

Berdasarkan hasil uji lanjut Duncan pada taraf 5% dapat disimpulkan bahwa n3 berpengaruh nyata dengan perlakuan n2 dan perlakuan n1, sedangkan perlakuan n2 tidak berpengaruh nyata dengan perlakuan n1 terhadap analisis kadar protein pada biskuit.

Interaksi Faktor M Terhadap Faktor N

SSR 5%	LSR 5%	Perlakuan	Rata-rata Perlakuan	Perlakuan			Taraf Nyata 5%
				1	2	3	
		m1n3	16,18				a
3,00	0,268	m1n2	16,32	0,140 ^{tn}			a
3,15	0,282	m1n1	16,51	0,33 [*]	0,19 ^{tn}		b

Keterangan :

* = Berpengaruh Nyata Pada Taraf 5%

^{tn} = Tidak Berpengaruh Nyata Pada Taraf 5%

Kesimpulan :

Berdasarkan hasil uji lanjut Duncan pada taraf 5% dapat disimpulkan bahwa perlakuan m1n3 tidak berpengaruh nyata dengan perlakuan m1n2, sedangkan perlakuan m1n1 berpengaruh nyata dengan perlakuan m1n2 dan perlakuan m1n3 terhadap analisis kadar protein pada biskuit.

Interaksi Faktor M Terhadap Faktor N

SSR 5%	LSR 5%	Perlakuan	Rata-rata Perlakuan	Perlakuan			Taraf Nyata 5%
				1	2	3	
		m2n3	16,20				a
3,00	0,268	m2n2	16,48	0,280 [*]			b
3,15	0,282	m2n1	16,61	0,41 [*]	0,13 ^{tn}		b

Keterangan :

* = Berpengaruh Nyata Pada Taraf 5%

^{tn} = Tidak Berpengaruh Nyata Pada Taraf 5%

Kesimpulan :

Berdasarkan hasil uji lanjut Duncan pada taraf 5% dapat disimpulkan bahwa perlakuan m2n3 berpengaruh nyata dengan perlakuan m2n2 dan perlakuan m2n1, sedangkan perlakuan m2n2 tidak berpengaruh nyata dengan perlakuan m2n1 terhadap analisis kadar protein pada biskuit.

Interaksi Faktor M Terhadap Faktor N

SSR 5%	LSR 5%	Perlakuan	Rata-rata Perlakuan	Perlakuan			Taraf Nyata 5%
				1	2	3	
		m3n3	16,35				a
3,00	0,268	m3n2	17,77	1,420 [*]			b
3,15	0,282	m3n1	18,01	1,66 [*]	0,24 ^{tn}		b

Keterangan :

^{*} = Berpengaruh Nyata Pada Taraf 5%^{tn} = Tidak Berpengaruh Nyata Pada Taraf 5%

Kesimpulan :

Berdasarkan hasil uji lanjut Duncan pada taraf 5% dapat disimpulkan bahwa perlakuan m3n3 berpengaruh nyata dengan perlakuan m3n2 dan perlakuan m3n1, sedangkan perlakuan m3n2 tidak berpengaruh nyata dengan perlakuan m3n1 terhadap analisis kadar protein pada biskuit.

Interaksi Faktor N Terhadap Faktor M

SSR 5%	LSR 5%	Perlakuan	Rata-rata Perlakuan	Perlakuan			Taraf Nyata 5%
				1	2	3	
		m1n1	16,51				a
3,00	0,268	m2n1	16,61	0,100 ^{tn}			a
3,15	0,282	m3n1	18,01	1,50 [*]	1,40 [*]		b

Keterangan :

^{*} = Berpengaruh Nyata Pada Taraf 5%^{tn} = Tidak Berpengaruh Nyata Pada Taraf 5%

Kesimpulan :

Berdasarkan hasil uji lanjut Duncan pada taraf 5% dapat disimpulkan bahwa perlakuan m1n1 tidak berpengaruh nyata dengan perlakuan m2n1, sedangkan perlakuan m3n1 berpengaruh nyata dengan perlakuan m2n1 dan perlakuan m1n1 terhadap analisis kadar protein pada biskuit.

Interaksi Faktor N Terhadap Faktor M

SSR 5%	LSR 5%	Perlakuan	Rata-rata Perlakuan	Perlakuan			Taraf Nyata 5%
				1	2	3	
		m1n2	16,32				a
3,00	0,268	m2n2	16,48	0,160 ^{tn}			a
3,15	0,282	m3n2	17,77	1,45*	1,29*		b

Keterangan :

* = Berpengaruh Nyata Pada Taraf 5%

^{tn} = Tidak Berpengaruh Nyata Pada Taraf 5%

Kesimpulan :

Berdasarkan hasil uji lanjut Duncan pada taraf 5% dapat disimpulkan bahwa perlakuan m1n2 tidak berpengaruh nyata dengan perlakuan m2n2, sedangkan perlakuan m3n2 berpengaruh nyata dengan perlakuan m2n2 dan perlakuan m1n2 terhadap analisis kadar protein pada biskuit.

Interaksi Faktor N Terhadap Faktor M

SSR 5%	LSR 5%	Perlakuan	Rata-rata Perlakuan	Perlakuan			Taraf Nyata 5%
				1	2	3	
		m1n3	16,18				a
3,00	0,268	m2n3	16,20	0,020 ^{tn}			a
3,15	0,282	m3n3	16,35	0,17 ^{tn}	0,15 ^{tn}		a

Keterangan :

* = Berpengaruh Nyata Pada Taraf 5%

^{tn} = Tidak Berpengaruh Nyata Pada Taraf 5%

Kesimpulan :

Berdasarkan hasil uji lanjut Duncan pada taraf 5% dapat disimpulkan bahwa perlakuan m1n3 tidak berpengaruh nyata dengan perlakuan m2n3 dan perlakuan m3n3 terhadap analisis kadar protein pada biskuit.

5.1.3 Analisis Kadar Lemak

Data Hasil Analisis Kadar Lemak

Faktor Perbandingan Tepung Kacang Tanah : Tepung Ubi Jalar	Kelompok	Faktor Suhu Pemanggangan			Total
		n1	n2	n3	
m1 (1:2)	1	24,75	24,55	24,63	73,93
	2	23,45	23,74	23,25	70,44
	3	24,91	24,76	24,72	74,39
Sub Total		73,11	73,05	72,60	218,76
Rata-rata		24,37	24,35	24,20	24,31
m2 (1:1)	1	24,55	24,88	24,77	74,20
	2	23,85	24,17	23,45	71,47
	3	24,77	24,09	24,68	73,54
Sub Total		73,17	73,14	72,90	219,21
Rata-rata		24,39	24,38	24,30	24,36
m3 (2:1)	1	25,57	25,65	25,74	76,96
	2	24,22	24,22	24,43	72,87
	3	26,88	25,76	23,86	76,50
Sub Total		76,67	75,63	74,03	226,33
Rata-rata		25,56	25,21	24,68	25,15
Total		222,95	221,82	219,53	664,30
Rata-Rata		24,77	24,65	24,39	73,81

Tabel Dwi Arah Antara M dan N

Perbandingan Tepung Kacang Tanah dengan Tepung Ubi Jalar	Suhu Pemanggangan			Total	Rata-Rata
	n1 (140 ⁰ C)	n2 (150 ⁰ C)	n3 (160 ⁰ C)		
m1 (1:2)	73,11	73,05	72,60	218,76	24,31
m2 (1:1)	73,17	73,14	72,90	219,21	24,36
m3 (2:1)	76,67	75,63	74,03	226,33	25,15
Total	222,95	221,82	219,53	664,30	73,81
Rata-Rata	24,77	24,65	24,39	73,81	

$$\begin{aligned}\text{Faktor Koreksi (FK)} &= \frac{(\text{Total Data Jenderal})^2}{\text{Banyak Pengamatan}} \\ &= \frac{(664,30)^2}{27} \\ &= 16344,24\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\text{JKT} &= [(n_1^2)+(n_2^2)+\dots+(n_n^2)] - \text{FK} \\ &= [(24,55^2)+(24,88^2)+(24,77^2)+(23,85^2)+\dots+(23,86^2)] - 16344,24 \\ &= 17,27\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\text{JKK} &= \left[\frac{(\sum K_1^2)+(\sum K_2^2)+(\sum K_3^2)}{\sum \text{perlakuan}} \right] - \text{FK} \\ &= \left[\frac{(218,76^2)+(219,21^2)+(226,33^2)}{3 \times 3} \right] - 16344,24 \\ &= 4,008\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\text{JKP} &= \left[\frac{(\sum P_1^2)+(\sum P_2^2)+\dots+(\sum P_9^2)}{\sum \text{Kelompok}} \right] - \text{FK} \\ &= \left[\frac{(73,93^2)+(70,44^2)+\dots+(76,50^2)}{3} \right] - 16344,24 \\ &= 11,817\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\text{JKG} &= \text{JKT} - \text{JKK} - \text{JKP} \\ &= 17,27 - 4,008 - 11,817 \\ &= 1,45\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\text{JKM} &= \left[\frac{\sum (\text{Total M})^2}{\sum \text{perlakuan}} \right] - \text{FK} \\ &= \left[\frac{(218,76^2)+(219,21^2)+(226,33^2)}{3 \times 3} \right] - 16344,24 \\ &= 4,008\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 JKN &= \left[\frac{\sum(\text{Total N})^2}{\sum \text{perlakuan}} \right] - FK \\
 &= \left[\frac{(222,95^2) + (221,82^2) + (219,53^2)}{3 \times 3} \right] - 16344,24 \\
 &= 0,675
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 JKMN &= JKP - JK(M) - JK(N) \\
 &= 11,817 - 4,008 - 0,675 \\
 &= 7,13
 \end{aligned}$$

Tabel ANNAVA analisis Kadar Lemak

Sumber Variansi	DB	JK	KT	F HITUNG	F TABEL 5%
Kelompok	2	4,008	2,004		
Perlakuan	8	11,817	1,477		
Taraf M	2	4,008	2,004	22,0*	3,63
Taraf N	2	0,675	0,337	3,7*	3,63
Interaksi MN	4	7,135	1,784	19,6*	3,01
Galat	16	1,449	0,091		
Total	34	29,090	7,697		

Keterangan :

* = Berpengaruh Nyata Pada Taraf 5%

^m = Tidak Berpengaruh Nyata Pada Taraf 5%

$F_{hitung} > F_{tabel}$, maka dilakukan uji lanjut

Kesimpulan :

Berdasarkan Tabel ANNAVA diketahui bahwa $F_{hitung} > F_{tabel}$ pada taraf 5% maka dapat disimpulkan bahwa perlakuan perbandingan tepung kacang tanah dan ubi jalar (m), suhu pemanggangan (n), dan perlakuan interaksi antara perbandingan tepung kacang tanah dengan tepung ubi jalar dan suhu pemanggangan (mn) berpengaruh nyata terhadap analisis kadar lemak pada biskuit sehingga di beri tanda * (berpengaruh nyata). Maka perlu dilakukan uji lanjut Duncan.

$$\begin{aligned}
 SY &= \sqrt{\frac{KTG}{P}} \\
 &= \sqrt{\frac{0,091}{9}} \\
 &= 0,101
 \end{aligned}$$

Uji Lanjut Duncan Faktor M (Perbandingan Tepung Kacang Tanah dengan Tepung Ubi Jalar)

SSR 5%	LSR 5%	Rata-rata Perlakuan	Perlakuan			Taraf Nyata 5%
			1	2	3	
-	-	24,31 (m1)	-			a
3,00	0,302	24,36 (m2)	0,050 ^{tn}	-		a
3,15	0,317	25,15 (m3)	0,84 [*]	0,79 [*]	-	b

Keterangan :

* = Berpengaruh Nyata Pada Taraf 5%

^{tn} = Tidak Berpengaruh Nyata Pada Taraf 5%

Kesimpulan :

Berdasarkan hasil uji lanjut Duncan pada taraf 5% dapat disimpulkan bahwa m1 tidak berpengaruh nyata dengan perlakuan m2, sedangkan perlakuan m3 berpengaruh nyata dengan perlakuan m2 dan perlakuan m1 terhadap analisis kadar lemak pada biskuit.

Uji Lanjut Duncan Faktor N (Suhu Pemanggangan)

SSR 5%	LSR 5%	Rata-rata Perlakuan	Perlakuan			Taraf Nyata 5%
			1	2	3	
-	-	24,39 (n3)	-			a
3,00	0,302	24,65 (n2)	0,260 ^{tn}	-		a
3,15	0,317	24,77 (n1)	0,38 [*]	0,12 ^{tn}	-	b

Keterangan :

* = Berpengaruh Nyata Pada Taraf 5%

^{tn} = Tidak Berpengaruh Nyata Pada Taraf 5%

Kesimpulan :

Berdasarkan hasil uji lanjut Duncan pada taraf 5% dapat disimpulkan bahwa n3 tidak berpengaruh nyata dengan perlakuan n2, sedangkan perlakuan n1 berpengaruh nyata dengan perlakuan n2 dan perlakuan n3 terhadap analisis kadar lemak pada biskuit.

Interaksi Faktor M Terhadap Faktor N

SSR 5%	LSR 5%	Perlakuan	Rata-rata Perlakuan	Perlakuan			Taraf Nyata 5%
				1	2	3	
		m1n3	24,20				a
3,00	0,302	m1n2	24,35	0,150 ^{tn}			a
3,15	0,317	m1n1	24,37	0,17 ^{tn}	0,02 ^{tn}		a

Keterangan :

* = Berpengaruh Nyata Pada Taraf 5%

^{tn} = Tidak Berpengaruh Nyata Pada Taraf 5%

Kesimpulan :

Berdasarkan hasil uji lanjut Duncan pada taraf 5% dapat disimpulkan bahwa perlakuan m1n3 tidak berpengaruh nyata dengan perlakuan m1n2 dan perlakuan m1n1 terhadap analisis kadar lemak pada biskuit.

Interaksi Faktor M Terhadap Faktor N

SSR 5%	LSR 5%	Perlakuan	Rata-rata Perlakuan	Perlakuan			Taraf Nyata 5%
				1	2	3	
		m2n3	24,30				a
3,00	0,302	m2n2	24,38	0,080 ^{tn}			a
3,15	0,317	m2n1	24,39	0,09 ^{tn}	0,01 ^{tn}		a

Keterangan :

* = Berpengaruh Nyata Pada Taraf 5%

^{tn} = Tidak Berpengaruh Nyata Pada Taraf 5%

Kesimpulan :

Berdasarkan hasil uji lanjut Duncan pada taraf 5% dapat disimpulkan bahwa perlakuan m2n3 tidak berpengaruh nyata dengan perlakuan m2n2 dan perlakuan m2n1 terhadap analisis kadar lemak pada biskuit.

Interaksi Faktor M Terhadap Faktor N

SSR 5%	LSR 5%	Perlakuan	Rata-rata Perlakuan	Perlakuan			Taraf Nyata 5%
				1	2	3	
		m3n3	24,68				a
3,00	0,302	m3n2	25,21	0,530*			b
3,15	0,317	m3n1	25,56	0,88*	0,35*		c

Keterangan :

* = Berpengaruh Nyata Pada Taraf 5%

^{tn} = Tidak Berpengaruh Nyata Pada Taraf 5%

Kesimpulan :

Berdasarkan hasil uji lanjut Duncan pada taraf 5% dapat disimpulkan bahwa perlakuan m3n3 berpengaruh nyata dengan perlakuan m3n2 dan perlakuan m3n1 terhadap analisis kadar lemak pada biskuit.

Interaksi Faktor N Terhadap Faktor M

SSR 5%	LSR 5%	Perlakuan	Rata-rata Perlakuan	Perlakuan			Taraf Nyata 5%
				1	2	3	
		m1n1	24,37				a
3,00	0,302	m2n1	24,39	0,020 ^{tn}			a
3,15	0,317	m3n1	25,56	1,19*	1,17*		b

Keterangan :

* = Berpengaruh Nyata Pada Taraf 5%

^{tn} = Tidak Berpengaruh Nyata Pada Taraf 5%

Kesimpulan :

Berdasarkan hasil uji lanjut Duncan pada taraf 5% dapat disimpulkan bahwa perlakuan m1n1 tidak berpengaruh nyata dengan perlakuan m2n1, sedangkan perlakuan m3n1 berpengaruh nyata dengan perlakuan m2n1 dan perlakuan m1n1 terhadap analisis kadar lemak pada biskuit.

Interaksi Faktor N Terhadap Faktor M

SSR 5%	LSR 5%	Perlakuan	Rata-rata Perlakuan	Perlakuan			Taraf Nyata 5%
				1	2	3	
		m1n2	24,35				a
3,00	0,302	m2n2	24,38	0,030 ^{tn}			a
3,15	0,317	m3n2	25,21	0,86*	0,83*		b

Keterangan :

* = Berpengaruh Nyata Pada Taraf 5%

^{tn} = Tidak Berpengaruh Nyata Pada Taraf 5%

Kesimpulan :

Berdasarkan hasil uji lanjut Duncan pada taraf 5% dapat disimpulkan bahwa perlakuan m1n2 tidak berpengaruh nyata dengan perlakuan m2n2 sedangkan perlakuan m3n2 berpengaruh nyata dengan perlakuan m2n2 dan perlakuan m1n2 terhadap analisis kadar lemak pada biskuit.

Interaksi Faktor N Terhadap Faktor M

SSR 5%	LSR 5%	Perlakuan	Rata-rata Perlakuan	Perlakuan			Taraf Nyata 5%
				1	2	3	
		m1n3	24,20				a
3,00	0,302	m2n3	24,30	0,100 ^{tn}			a
3,15	0,317	m3n3	24,68	0,48*	0,38*		b

Keterangan :

* = Berpengaruh Nyata Pada Taraf 5%

^{tn} = Tidak Berpengaruh Nyata Pada Taraf 5%

Kesimpulan :

Berdasarkan hasil uji lanjut Duncan pada taraf 5% dapat disimpulkan bahwa perlakuan m1n3 tidak berpengaruh nyata dengan perlakuan m2n3, sedangkan perlakuan m3n3 berpengaruh nyata terhadap perlakuan m2n3 dan perlakuan m1n3 terhadap analisis kadar lemak pada biskuit.

5.1.4 Analisis Kadar Karbohidrat

Data Hasil Analisis Karbohidrat (Pati)

Faktor Perbandingan Tepung Kacang Tanah : Tepung Ubi Jalar	Kelompok	Faktor Suhu Pemanggangan			Total
		n1	n2	n3	
m1 (1:2)	1	54,77	54,65	54,77	164,19
	2	53,59	53,54	53,33	160,46
	3	54,88	54,85	54,50	164,23
Sub Total		163,24	163,04	162,60	488,88
Rata-rata		54,41	54,35	54,20	54,32
m2 (1:1)	1	54,65	54,55	54,22	163,42
	2	53,26	53,05	52,88	159,19
	3	54,73	54,68	54,75	164,16
Sub Total		162,64	162,28	161,85	486,77
Rata-rata		54,21	54,09	53,95	54,09
m3 (2:1)	1	53,88	53,78	53,39	161,05
	2	53,48	52,42	53,03	158,93
	3	53,93	53,86	50,56	158,35
Sub Total		161,29	160,06	156,98	478,33
Rata-rata		53,76	53,35	52,33	53,15
Total		487,17	485,38	481,43	1453,98
Rata-Rata		54,13	53,93	53,49	161,55

Tabel Dwi Arah Antara M dan N

Perbandingan Tepung Kacang Tanah dengan Tepung Ubi Jalar	Suhu Pemanggangan			Total	Rata-Rata
	n1 (140 ⁰ C)	n2 (150 ⁰ C)	n3 (160 ⁰ C)		
m1 (1:2)	163,24	163,04	162,60	488,88	54,32
m2 (1:1)	162,64	162,28	161,85	486,77	54,09
m3 (2:1)	161,29	160,06	156,98	478,33	53,15
Total	487,17	485,38	481,43	1453,98	161,55
Rata-Rata	54,13	53,93	53,49	161,55	

$$\begin{aligned}\text{Faktor Koreksi (FK)} &= \frac{(\text{Total Data Jenderal})^2}{\text{Banyak Pengamatan}} \\ &= \frac{(1453,98)^2}{27} \\ &= 78298,439\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\text{JKT} &= [(n_1^2)+(n_2^2)+\dots+(n_n^2)] - \text{FK} \\ &= [(54,77^2)+(54,65^2)+(54,77^2)+(53,59^2)+\dots+(50,56^2)] - 78298,439 \\ &= 24,62\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\text{JKK} &= \left[\frac{(\sum K_1^2)+(\sum K_2^2)+(\sum K_3^2)}{\sum \text{perlakuan}} \right] - \text{FK} \\ &= \left[\frac{(488,88^2)+(486,77^2)+(478,33^2)}{3 \times 3} \right] - 78298,439 \\ &= 6,925\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\text{JKP} &= \left[\frac{(\sum P_1^2)+(\sum P_2^2)+\dots+(\sum P_9^2)}{\sum \text{Kelompok}} \right] - \text{FK} \\ &= \left[\frac{(164,19^2)+(160,46^2)+\dots+(158,35^2)}{3} \right] - 78298,439 \\ &= 16,191\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\text{JKG} &= \text{JKT} - \text{JKK} - \text{JKP} \\ &= 24,62 - 6,925 - 16,191 \\ &= 1,505\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\text{JKM} &= \left[\frac{\sum (\text{Total M})^2}{\sum \text{perlakuan}} \right] - \text{FK} \\ &= \left[\frac{(488,88^2)+(486,77^2)+(478,33^2)}{3 \times 3} \right] - 78298,439 \\ &= 6,925\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 JKN &= \left[\frac{\sum(\text{Total N})^2}{\sum \text{perlakuan}} \right] - FK \\
 &= \left[\frac{(487,17^2) + (485,38^2) + (481,43^2)}{3 \times 3} \right] - 78298,439 \\
 &= 1,917
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 JKMN &= JKP - JK(M) - JK(N) \\
 &= 16,191 - 6,926 - 1,917 \\
 &= 7,349
 \end{aligned}$$

Tabel ANAVA analisis Kadar Karbohidrat (Pati)

Sumber Variansi	DB	JK	KT	F HITUNG	F TABEL 5%
Kelompok	2	6,925	3,463		
Perlakuan	8	16,191	2,024		
Taraf M	2	6,925	3,463	36,8 [*]	3,63
Taraf N	2	1,917	0,958	10,2 [*]	3,63
Interaksi MN	4	7,349	1,837	19,5 [*]	3,01
Galat	16	1,505	0,094		
Total	34	40,812	11,838		

Keterangan :

* = Berpengaruh Nyata Pada Taraf 5%

^m = Tidak Berpengaruh Nyata Pada Taraf 5%

$F_{hitung} > F_{tabel}$, maka dilakukan uji lanjut

Kesimpulan :

Berdasarkan Tabel ANAVA diketahui bahwa $F_{hitung} > F_{tabel}$ pada taraf 5% maka dapat disimpulkan bahwa perlakuan perbandingan tepung kacang tanah dan ubi jalar (m), perlakuan suhu pemanggangan (n) dan perlakuan interaksi antara perbandingan tepung kacang tanah dengan tepung ubi jalar dan suhu pemanggangan (mn) berpengaruh nyata terhadap analisis kadar karbohidrat (pati) pada biskuit sehingga di beri tanda * (berpengaruh nyata). Maka perlu dilakukan uji lanjut Duncan.

$$\begin{aligned}
 SY &= \sqrt{\frac{KTG}{P}} \\
 &= \sqrt{\frac{0,094}{9}} \\
 &= 0,102
 \end{aligned}$$

Uji Lanjut Duncan Faktor M (Perbandingan Tepung Kacang Tanah dengan Tepung Ubi Jalar)

SSR 5%	LSR 5%	Rata-rata Perlakuan	Perlakuan			Taraf Nyata 5%
			1	2	3	
-	-	53,15 (m3)	-			a
3,00	0,307	54,09 (m2)	0,940*	-		b
3,15	0,322	54,32 (m1)	1,17*	0,23 ^{tn}	-	b

Keterangan :

* = Berpengaruh Nyata Pada Taraf 5%

^{tn} = Tidak Berpengaruh Nyata Pada Taraf 5%

Kesimpulan :

Berdasarkan hasil uji lanjut Duncan pada taraf 5% dapat disimpulkan bahwa perlakuan m3 berpengaruh nyata dengan perlakuan m2 dan perlakuan m1, sedangkan perlakuan m2 tidak berpengaruh nyata dengan perlakuan m1 terhadap analisis kadar karbohidrat (pati) pada biskuit.

Uji Lanjut Duncan Faktor N (Suhu Pemanggangan)

SSR 5%	LSR 5%	Rata-rata Perlakuan	Perlakuan			Taraf Nyata 5%
			1	2	3	
-	-	53,49 (n3)	-			a
3,00	0,307	53,93 (n2)	0,440*	-		b
3,15	0,322	54,13 (n1)	0,64*	0,20 ^{tn}	-	b

Keterangan :

* = Berpengaruh Nyata Pada Taraf 5%

^{tn} = Tidak Berpengaruh Nyata Pada Taraf 5%

Kesimpulan :

Berdasarkan hasil uji lanjut Duncan pada taraf 5% dapat disimpulkan bahwa n3 berpengaruh nyata dengan perlakuan n2 dan perlakuan n1, sedangkan perlakuan n2 tidak berpengaruh nyata dengan perlakuan n1 terhadap analisis kadar karbohidrat (pati) pada biskuit.

Interaksi Faktor M Terhadap Faktor N

SSR 5%	LSR 5%	Perlakuan	Rata-rata Perlakuan	Perlakuan			Taraf Nyata 5%
				1	2	3	
		m1n3	54,20				a
3,00	0,307	m1n2	54,35	0,150 ^{tn}			a
3,15	0,322	m1n1	54,41	0,21 ^{tn}	0,06 ^{tn}		a

Keterangan :

* = Berpengaruh Nyata Pada Taraf 5%

^{tn} = Tidak Berpengaruh Nyata Pada Taraf 5%

Kesimpulan :

Berdasarkan hasil uji lanjut Duncan pada taraf 5% dapat disimpulkan bahwa perlakuan m1n3 tidak berpengaruh nyata dengan perlakuan m1n2 dan perlakuan m1n1 terhadap analisis kadar karbohidrat (pati) pada biskuit.

Interaksi Faktor M Terhadap Faktor N

SSR 5%	LSR 5%	Perlakuan	Rata-rata Perlakuan	Perlakuan			Taraf Nyata 5%
				1	2	3	
		m2n3	53,95				a
3,00	0,307	m2n2	54,09	0,140 ^{tn}			a
3,15	0,322	m2n1	54,21	0,26 ^{tn}	0,12 ^{tn}		a

Keterangan :

* = Berpengaruh Nyata Pada Taraf 5%

^{tn} = Tidak Berpengaruh Nyata Pada Taraf 5%

Kesimpulan :

Berdasarkan hasil uji lanjut Duncan pada taraf 5% dapat disimpulkan bahwa perlakuan m2n3 tidak berpengaruh nyata dengan perlakuan m2n2 dan perlakuan m2n1 terhadap analisis kadar karbohidrat (pati) pada biskuit

Interaksi Faktor M Terhadap Faktor N

SSR 5%	LSR 5%	Perlakuan	Rata-rata Perlakuan	Perlakuan			Taraf Nyata 5%
				1	2	3	
		m3n3	52,33				a
3,00	0,307	m3n2	53,35	1,020*			b
3,15	0,322	m3n1	53,76	1,43*	0,41*		c

Keterangan :

* = Berpengaruh Nyata Pada Taraf 5%

^{tn} = Tidak Berpengaruh Nyata Pada Taraf 5%

Kesimpulan :

Berdasarkan hasil uji lanjut Duncan pada taraf 5% dapat disimpulkan bahwa perlakuan m3n3 berpengaruh nyata dengan perlakuan m3n2 dan perlakuan m3n1 terhadap analisis kadar karbohidrat (pati) pada biskuit.

Interaksi Faktor N Terhadap Faktor M

SSR 5%	LSR 5%	Perlakuan	Rata-rata Perlakuan	Perlakuan			Taraf Nyata 5%
				1	2	3	
		m3n1	53,76				a
3,00	0,307	m2n1	54,21	0,450*			b
3,15	0,322	m1n1	54,41	0,65*	0,20 ^{tn}		b

Keterangan :

* = Berpengaruh Nyata Pada Taraf 5%

^{tn} = Tidak Berpengaruh Nyata Pada Taraf 5%

Kesimpulan :

Berdasarkan hasil uji lanjut Duncan pada taraf 5% dapat disimpulkan bahwa perlakuan m3n1 berpengaruh nyata dengan perlakuan m2n1 dan perlakuan m1n1,

sedangkan perlakuan m2n1 tidak berpengaruh nyata dengan perlakuan m1n1 terhadap analisis kadar karbohidrat (pati) pada biskuit.

Interaksi Faktor N Terhadap Faktor M

SSR 5%	LSR 5%	Perlakuan	Rata-rata Perlakuan	Perlakuan			Taraf Nyata 5%
				1	2	3	
		m3n2	6,91				a
3,00	0,307	m2n2	6,93	0,740*			b
3,15	0,322	m1n2	7,01	1,00*	0,26 ^{tn}		b

Keterangan :

* = Berpengaruh Nyata Pada Taraf 5%

^{tn} = Tidak Berpengaruh Nyata Pada Taraf 5%

Kesimpulan :

Berdasarkan hasil uji lanjut Duncan pada taraf 5% dapat disimpulkan bahwa perlakuan m3n2 berpengaruh nyata dengan perlakuan m2n2 dan perlakuan m1n2, sedangkan perlakuan m2n2 tidak berpengaruh nyata dengan perlakuan m1n2 terhadap analisis kadar karbohidrat (pati) pada biskuit.

Interaksi Faktor N Terhadap Faktor M

SSR 5%	LSR 5%	Perlakuan	Rata-rata Perlakuan	Perlakuan			Taraf Nyata 5%
				1	2	3	
		m3n3	52,33				a
3,00	0,307	m2n3	53,95	1,620*			b
3,15	0,322	m1n3	54,20	1,87*	0,25 ^{tn}		b

Keterangan :

* = Berpengaruh Nyata Pada Taraf 5%

^{tn} = Tidak Berpengaruh Nyata Pada Taraf 5%

Kesimpulan :

Berdasarkan hasil uji lanjut Duncan pada taraf 5% dapat disimpulkan bahwa perlakuan m3n3 berpengaruh nyata dengan perlakuan m2n3 dan perlakuan m1n3,

sedangkan perlakuan m2n3 tidak berpengaruh nyata dengan perlakuan m1n3 terhadap analisis kadar karbohidrat (pati) pada biskuit.

5.2 Respon Fisik

5.2.1 Analisis Tekstur Kekerasan

Data Hasil Analisis Tekstur Kekerasan

Faktor Perbandingan Tepung Kacang Tanah : Tepung Ubi Jalar	Kelompok	Faktor Suhu Pemanggangan			Total
		n1	n2	n3	
m1 (3 hari)	1	1,25	1,10	1,04	3,39
	2	1,10	0,94	0,92	2,96
	3	0,96	0,77	0,65	2,38
Sub Total		3,31	2,81	2,61	8,73
Rata-rata		1,10	0,94	0,87	0,97
m2 (6 hari)	1	1,35	1,25	1,17	3,77
	2	1,19	0,98	1,09	3,26
	3	1,28	1,10	0,88	3,26
Sub Total		3,82	3,33	3,14	10,29
Rata-rata		1,27	1,11	1,05	1,14
m3 (9 hari)	1	1,56	1,36	1,24	4,16
	2	1,4	1,21	1,17	3,81
	3	0,98	0,88	0,84	2,70
Sub Total		3,97	3,45	3,25	10,67
Rata-rata		1,32	1,15	1,08	1,19
Total		11,10	9,59	9,00	29,69
Rata-Rata		1,23	1,07	1,00	3,30

Tabel Dwi Arah Antara M dan N

Perbandingan Tepung Kacang Tanah dengan Tepung Ubi Jalar	Suhu Pemanggangan			Total	Rata-Rata
	n1 (140 ⁰ C)	n2 (150 ⁰ C)	n3 (160 ⁰ C)		
m1 (1:2)	3,31	2,81	2,61	8,73	0,97
m2 (1:1)	3,82	3,33	3,14	10,29	1,14
m3 (2:1)	3,97	3,45	3,25	10,67	1,19
Total	11,10	9,59	9,00	29,69	3,30
Rata-Rata	1,23	1,07	1,00	3,30	

$$\begin{aligned}\text{Faktor Koreksi (FK)} &= \frac{(\text{Total Data Jenderal})^2}{\text{Banyak Pengamatan}} \\ &= \frac{(39,69)^2}{27} \\ &= 32,65\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\text{JKT} &= [(n_1^2)+(n_2^2)+\dots+(n_n^2)] - \text{FK} \\ &= [(1,25^2)+(1,10^2)+(1,04^2)+(1,10^2)+\dots+(0,84^2)] - 32,65 \\ &= 1,16\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\text{JKK} &= \left[\frac{(\sum K_1^2)+(\sum K_2^2)+(\sum K_3^2)}{\sum \text{perlakuan}} \right] - \text{FK} \\ &= \left[\frac{(8,73^2)+(10,29^2)+(10,67^2)}{3 \times 3} \right] - 32,65 \\ &= 0,235\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\text{JKP} &= \left[\frac{(\sum P_1^2)+(\sum P_2^2)+\dots+(\sum P_9^2)}{\sum \text{Kelompok}} \right] - \text{FK} \\ &= \left[\frac{(3,39^2)+(2,96^2)+\dots+(2,70^2)}{3} \right] - 32,65 \\ &= 0,851\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\text{JKG} &= \text{JKT} - \text{JKK} - \text{JKP} \\ &= 1,16 - 0,235 - 0,851 \\ &= 0,077\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\text{JKM} &= \left[\frac{\sum (\text{Total M})^2}{\sum \text{perlakuan}} \right] - \text{FK} \\ &= \left[\frac{(8,73^2)+(10,29^2)+(10,67^2)}{3 \times 3} \right] - 32,65 \\ &= 0,235\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 JKN &= \left[\frac{\sum(\text{Total N})^2}{\sum \text{perlakuan}} \right] - FK \\
 &= \left[\frac{(11,10^2)+(9,59^2)+(9,00^2)}{3 \times 3} \right] - 32,65 \\
 &= 0,261
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 JKMN &= JKP - JK(M) - JK(N) \\
 &= 0,851 - 0,235 - 0,261 \\
 &= 0,356
 \end{aligned}$$

Tabel ANAVA Analisis Tekstur Kekerasan

Sumber Variansi	DB	JK	KT	F HITUNG	F TABEL 5%
Kelompok	2	0,235	0,117		
Perlakuan	8	0,851	0,106		
Taraf M	2	0,235	0,117	23,4 [*]	3,63
Taraf N	2	0,261	0,130	26,0 [*]	3,63
Interaksi MN	4	0,356	0,090	18,0 [*]	3,01
Galat	16	0,077	0,005		
Total	34	2,015	0,565		

Keterangan :

^{*} = Berpengaruh Nyata Pada Taraf 5%

^m = Tidak Berpengaruh Nyata Pada Taraf 5%

$F_{hitung} > F_{tabel}$, maka dilakukan uji lanjut

Kesimpulan :

Berdasarkan Tabel ANAVA diketahui bahwa $F_{hitung} > F_{tabel}$ pada taraf 5% maka dapat disimpulkan bahwa perlakuan perbandingan tepung kacang tanah dengan tepung ubi jalar merah (m), suhu pemanggangan (n), dan interaksi perbandingan tepung kacang tanah dengan tepung ubi jalar merah (mn) berpengaruh nyata terhadap analisis tekstur kekerasan pada biskuit sehingga di beri tanda * (berpengaruh nyata). Maka perlu dilakukan uji lanjut Duncan.

$$\begin{aligned}
 SY &= \sqrt{\frac{KTG}{P}} \\
 &= \sqrt{\frac{0,005}{9}} \\
 &= 0,024
 \end{aligned}$$

Uji Lanjut Duncan Faktor M (Perbandingan Tepung Kacang Tanah dengan Tepung Ubi Jalar Merah)

SSR 5%	LSR 5%	Rata-rata Perlakuan	Perlakuan			Taraf Nyata 5%
			1	2	3	
-	-	0,97 (m1)	-			a
3,00	0,071	1,14 (m2)	0,173*	-		b
3,15	0,074	1,19 (m3)	0,23*	0,16*	-	c

Keterangan :

* = Berpengaruh Nyata Pada Taraf 5%

^{tn} = Tidak Berpengaruh Nyata Pada Taraf 5%

Kesimpulan :

Berdasarkan hasil uji lanjut Duncan pada taraf 5% dapat disimpulkan bahwa perlakuan m1 berpengaruh nyata dengan perlakuan m2 dan perlakuan m3 terhadap analisis terktur kekerasan pada biskuit.

Uji Lanjut Duncan Faktor N (Suhu Pemanggangan)

SSR 5%	LSR 5%	Rata-rata Perlakuan	Perlakuan			Taraf Nyata 5%
			1	2	3	
-	-	1,00 (n3)	-			a
3,00	0,071	1,07 (n2)	0,070 ^{tn}	-		a
3,15	0,074	1,23 (n1)	0,23*	0,16*	-	b

Keterangan :

* = Berpengaruh Nyata Pada Taraf 5%

^{tn} = Tidak Berpengaruh Nyata Pada Taraf 5%

Kesimpulan :

Berdasarkan hasil uji lanjut Duncan pada taraf 5% dapat disimpulkan bahwa perlakuan n3 tidak berpengaruh nyata dengan perlakuan n2, sedangkan perlakuan n1 berpengaruh nyata dengan perlakuan n2 dan perlakuan n3 terhadap analisis tekstur kekerasan pada biskuit.

Interaksi Faktor M Terhadap Faktor N

SSR 5%	LSR 5%	Perlakuan	Rata-rata Perlakuan	Perlakuan			Taraf Nyata 5%
				1	2	3	
		m1n3	0,87				a
3,00	0,071	m1n2	0,94	0,070 ^{tn}			a
3,15	0,074	m1n1	1,10	0,23 [*]	0,16 [*]		b

Keterangan :

* = Berpengaruh Nyata Pada Taraf 5%

^{tn} = Tidak Berpengaruh Nyata Pada Taraf 5%

Kesimpulan :

Berdasarkan hasil uji lanjut Duncan pada taraf 5% dapat disimpulkan bahwa perlakuan m1n1 berpengaruh nyata dengan perlakuan m1n2 dan perlakuan m1n3, sedangkan perlakuan m1n2 tidak berpengaruh nyata dengan perlakuan m1n3 terhadap analisis tekstur kekerasan pada biskuit.

Interaksi Faktor M Terhadap Faktor N

SSR 5%	LSR 5%	Perlakuan	Rata-rata Perlakuan	Perlakuan			Taraf Nyata 5%
				1	2	3	
		m2n3	1,05				a
3,00	0,071	m2n2	1,11	0,060 ^{tn}			a
3,15	0,074	m2n1	1,27	0,22 [*]	0,16 [*]		b

Keterangan :

* = Berpengaruh Nyata Pada Taraf 5%

^{tn} = Tidak Berpengaruh Nyata Pada Taraf 5%

Kesimpulan :

Berdasarkan hasil uji lanjut Duncan pada taraf 5% dapat disimpulkan bahwa perlakuan m2n1 berpengaruh nyata dengan perlakuan m2n2 dan perlakuan m2n3, sedangkan perlakuan m2n2 tidak berpengaruh nyata dengan perlakuan m2n3 terhadap analisis tekstur kekerasan pada biskuit.

Interaksi Faktor M Terhadap Faktor N

SSR 5%	LSR 5%	Perlakuan	Rata-rata Perlakuan	Perlakuan			Taraf Nyata 5%
				1	2	3	
		m3n3	1,08				a
3,00	0,071	m3n2	1,15	0,070 ^{tn}			a
3,15	0,074	m3n1	1,32	0,24*	0,17*		b

Keterangan :

* = Berpengaruh Nyata Pada Taraf 5%

^{tn} = Tidak Berpengaruh Nyata Pada Taraf 5%

Kesimpulan :

Berdasarkan hasil uji lanjut Duncan pada taraf 5% dapat disimpulkan bahwa perlakuan m3n1 berpengaruh nyata dengan perlakuan m3n2 dan perlakuan m3n3, sedangkan perlakuan m3n2 tidak berpengaruh nyata dengan perlakuan m3n3 terhadap analisis tekstur kekerasan pada biskuit.

Interaksi Faktor N Terhadap Faktor M

SSR 5%	LSR 5%	Perlakuan	Rata-rata Perlakuan	Perlakuan			Taraf Nyata 5%
				1	2	3	
		m1n1	1,10				a
3,00	0,071	m2n1	1,27	0,170*			b
3,15	0,074	m3n1	1,32	0,22*	0,05 ^{tn}		b

Keterangan :

* = Berpengaruh Nyata Pada Taraf 5%

^{tn} = Tidak Berpengaruh Nyata Pada Taraf 5%

Kesimpulan :

Berdasarkan hasil uji lanjut Duncan pada taraf 5% dapat disimpulkan bahwa perlakuan m1n1 berpengaruh nyata dengan perlakuan m2n1 dan perlakuan m3n1, sedangkan perlakuan m2n1 tidak berpengaruh nyata dengan perlakuan m3n1 terhadap analisis tekstur kekerasan pada biskuit.

Interaksi Faktor N Terhadap Faktor M

SSR 5%	LSR 5%	Perlakuan	Rata-rata Perlakuan	Perlakuan			Taraf Nyata 5%
				1	2	3	
		m1n2	0,94				a
3,00	0,071	m2n2	1,11	0,070 [*]			b
3,15	0,074	m3n2	1,15	0,21 [*]	0,04 ^{tn}		b

Keterangan :

^{*} = Berpengaruh Nyata Pada Taraf 5%

^{tn} = Tidak Berpengaruh Nyata Pada Taraf 5%

Kesimpulan :

Berdasarkan hasil uji lanjut Duncan pada taraf 5% dapat disimpulkan bahwa perlakuan m1n2 berpengaruh nyata dengan perlakuan m2n2 dan perlakuan m3n2, sedangkan perlakuan m2n2 tidak berpengaruh nyata dengan perlakuan m3n2 terhadap analisis tekstur kekerasan pada biskuit.

Interaksi Faktor N Terhadap Faktor M

SSR 5%	LSR 5%	Perlakuan	Rata-rata Perlakuan	Perlakuan			Taraf Nyata 5%
				1	2	3	
		m1n3	0,87				a
3,00	0,071	m2n3	1,05	0,180 [*]			b
3,15	0,074	m3n3	1,08	0,21 [*]	0,03 ^{tn}		b

Keterangan :

^{*} = Berpengaruh Nyata Pada Taraf 5%

^{tn} = Tidak Berpengaruh Nyata Pada Taraf 5%

Kesimpulan :

Berdasarkan hasil uji lanjut Duncan pada taraf 5% dapat disimpulkan bahwa perlakuan m1n3 berpengaruh nyata dengan perlakuan m2n3 dan perlakuan m3n3, sedangkan perlakuan m2n3 tidak berpengaruh nyata dengan perlakuan m3n3 terhadap analisis tekstur kekerasan pada biskuit.

5.3 Respon Organoleptik

5.3.1 Rasa

-Ulangan 1-

PANELIS	KODE SAMPEL																		JUMLAH		RATA-RATA	
	m1n1		m1n2		m1n3		m2n1		m2n2		m2n3		m3n1		m3n2		m3n3					
	DA	DT	DA	DT	DA	DT	DA	DT	DA	DT	DA	DT	DA	DT	DA	DT	DA	DT	DA	DT	DA	DT
1	5	2,35	5	2,35	5	2,35	5	2,35	5	2,35	5	2,35	5	2,35	5	2,35	5	2,35	45	6,75	5	0,75
2	6	2,55	6	2,55	6	2,55	5	2,35	5	2,35	5	2,35	4	2,12	5	2,35	5	2,35	47	6,89	5,22	0,77
3	6	2,55	6	2,55	5	2,35	6	2,55	4	2,12	4	2,12	5	2,35	5	2,35	4	2,12	45	6,75	5	0,75
4	5	2,35	5	2,35	5	2,35	6	2,55	5	2,35	4	2,12	5	2,35	5	2,35	5	2,35	45	6,75	5	0,75
5	5	2,35	5	2,35	4	2,12	5	2,35	5	2,35	5	2,35	5	2,35	5	2,35	5	2,35	44	6,67	4,89	0,74
6	4	2,12	5	2,35	5	2,35	4	2,12	5	2,35	5	2,35	6	2,55	4	2,12	4	2,12	42	6,52	4,67	0,72
7	6	2,55	4	2,12	5	2,35	4	2,12	5	2,35	4	2,12	3	1,87	3	1,87	4	2,12	38	6,2	4,22	0,69
8	4	2,12	4	2,12	4	2,12	4	2,12	6	2,55	3	1,87	4	2,12	4	2,12	4	2,12	37	6,12	4,11	0,68
9	4	2,12	4	2,12	4	2,12	5	2,35	5	2,35	5	2,35	4	2,12	4	2,12	3	1,87	38	6,2	4,22	0,69
10	4	2,12	5	2,35	5	2,35	4	2,12	5	2,35	5	2,35	5	2,35	4	2,12	4	2,12	41	6,44	4,56	0,72
11	5	2,35	4	2,12	3	1,87	4	2,12	5	2,35	4	2,12	4	2,12	4	2,12	4	2,12	37	6,12	4,11	0,68
12	5	2,35	3	1,87	5	2,35	4	2,12	4	2,12	5	2,35	4	2,12	6	2,55	5	2,35	41	6,44	4,56	0,72
13	6	2,55	5	2,35	5	2,35	4	2,12	5	2,35	4	2,12	5	2,35	4	2,12	3	1,87	41	6,44	4,56	0,72
14	5	2,35	5	2,35	4	2,12	4	2,12	4	2,12	3	1,87	6	2,55	4	2,12	4	2,12	39	6,28	4,33	0,7
15	5	2,35	5	2,35	4	2,12	4	2,12	5	2,35	5	2,35	4	2,12	4	2,12	4	2,12	40	6,36	4,44	0,71
16	4	2,12	6	2,55	4	2,12	5	2,35	4	2,12	3	1,87	4	2,12	4	2,12	4	2,12	38	6,2	4,22	0,69
17	5	2,35	4	2,12	5	2,35	5	2,35	6	2,55	5	2,35	6	2,55	6	2,55	6	2,55	48	6,96	5,33	0,77
18	5	2,35	5	2,35	4	2,12	5	2,35	5	2,35	5	2,35	6	2,55	6	2,55	6	2,55	47	6,89	5,22	0,77
19	4	2,12	4	2,12	6	2,55	5	2,35	5	2,35	5	2,35	4	2,12	4	2,12	3	1,87	40	6,36	4,44	0,71
20	4	2,12	4	2,12	4	2,12	4	2,12	4	2,12	4	2,12	6	2,55	4	2,12	4	2,12	38	6,2	4,22	0,69
21	5	2,35	5	2,35	6	2,55	5	2,35	5	2,35	5	2,35	4	2,12	5	2,35	5	2,35	45	6,75	5	0,75
22	4	2,12	4	2,12	4	2,12	4	2,12	5	2,35	5	2,35	4	2,12	5	2,35	4	2,12	39	6,28	4,33	0,7
23	4	2,12	4	2,12	5	2,35	5	2,35	5	2,35	6	2,55	3	1,87	5	2,35	4	2,12	41	6,44	4,56	0,72
24	5	2,35	6	2,55	5	2,35	6	2,55	5	2,35	5	2,35	6	2,55	5	2,35	5	2,35	48	6,96	5,33	0,77
25	5	2,35	5	2,35	4	2,12	5	2,35	4	2,12	5	2,35	5	2,35	5	2,35	5	2,35	43	6,6	4,78	0,73
26	4	2,12	5	2,35	5	2,35	6	2,55	5	2,35	6	2,55	5	2,35	5	2,35	5	2,35	46	6,82	5,11	0,76
27	5	2,35	5	2,35	4	2,12	5	2,35	5	2,35	5	2,35	5	2,35	5	2,35	5	2,35	44	6,67	4,89	0,74
28	4	2,12	4	2,12	4	2,12	5	2,35	4	2,12	5	2,35	4	2,12	5	2,35	4	2,12	39	6,28	4,33	0,7
29	4	2,12	4	2,12	5	2,35	4	2,12	4	2,12	4	2,12	3	1,87	4	2,12	4	2,12	36	6,04	4	0,67
30	4	2,12	4	2,12	5	2,35	4	2,12	5	2,35	5	2,35	4	2,12	5	2,35	5	2,35	41	6,44	4,56	0,72
JUMLAH	141	68,31	140	68,06	139	67,86	141	68,31	144	69,06	139	67,85	138	67,5	139	67,86	132	66,24	1253	194,82	139,21	21,68
RATA-RATA	4,7	2,28	4,67	2,27	4,63	2,26	4,7	2,28	4,8	2,3	4,63	2,26	4,6	2,25	4,63	2,26	4,4	2,21	41,77	6,49	4,64	0,72

-Ulangan 2-

PANELIS	KODE SAMPEL																		JUMLAH		RATA-RATA			
	m1n1		m1n2		m1n3		m2n1		m2n2		m2n3		m3n1		m3n2		m3n3							
	DA	DT	DA	DT	DA	DT	DA	DT	DA	DT	DA	DT	DA	DT	DA	DT	DA	DT	DA	DT	DA	DT		
1	5	2,35	5	2,35	5	2,35	5	2,35	5	2,35	5	2,35	5	2,35	5	2,35	5	2,35	5	2,35	45	6,75	5	0,75
2	5	2,35	5	2,35	5	2,35	5	2,35	5	2,35	5	2,35	6	2,55	5	2,35	5	2,35	5	2,35	46	6,82	5,11	0,76
3	5	2,35	4	2,12	3	1,87	4	2,12	4	2,12	5	2,35	5	2,35	5	2,35	3	1,87	38	6,2	4,22	0,69		
4	5	2,35	5	2,35	4	2,12	6	2,55	5	2,35	3	1,87	5	2,35	5	2,35	5	2,35	43	6,6	4,78	0,73		
5	5	2,35	3	1,87	4	2,12	5	2,35	5	2,35	4	2,12	5	2,35	5	2,35	5	2,35	41	6,44	4,56	0,72		
6	4	2,12	6	2,55	5	2,35	4	2,12	5	2,35	5	2,35	3	1,87	4	2,12	4	2,12	40	6,36	4,44	0,71		
7	4	2,12	4	2,12	4	2,12	4	2,12	4	2,12	4	2,12	4	2,12	3	1,87	4	2,12	35	5,96	3,89	0,66		
8	5	2,35	5	2,35	5	2,35	4	2,12	3	1,87	5	2,35	5	2,35	5	2,35	5	2,35	42	6,52	4,67	0,72		
9	4	2,12	4	2,12	4	2,12	5	2,35	5	2,35	3	1,87	4	2,12	4	2,12	4	2,12	37	6,12	4,11	0,68		
10	4	2,12	3	1,87	5	2,35	4	2,12	5	2,35	5	2,35	5	2,35	5	2,35	4	2,12	40	6,36	4,44	0,71		
11	5	2,35	4	2,12	3	1,87	3	1,87	5	2,35	4	2,12	4	2,12	4	2,12	4	2,12	36	6,04	4	0,67		
12	3	1,87	3	1,87	5	2,35	3	1,87	4	2,12	3	1,87	4	2,12	5	2,35	5	2,35	35	5,96	3,89	0,66		
13	6	2,55	5	2,35	5	2,35	4	2,12	4	2,12	3	1,87	5	2,35	4	2,12	3	1,87	39	6,28	4,33	0,7		
14	5	2,35	5	2,35	4	2,12	4	2,12	5	2,35	4	2,12	6	2,55	4	2,12	3	1,87	40	6,36	4,44	0,71		
15	3	1,87	4	2,12	4	2,12	4	2,12	5	2,35	4	2,12	3	1,87	3	1,87	4	2,12	34	5,87	3,78	0,65		
16	4	2,12	4	2,12	5	2,35	5	2,35	4	2,12	5	2,35	4	2,12	4	2,12	4	2,12	39	6,28	4,33	0,7		
17	5	2,35	4	2,12	5	2,35	5	2,35	5	2,35	3	1,87	6	2,55	3	1,87	6	2,55	42	6,52	4,67	0,72		
18	5	2,35	5	2,35	4	2,12	5	2,35	5	2,35	3	1,87	5	2,35	6	2,55	4	2,12	42	6,52	4,67	0,72		
19	4	2,12	4	2,12	4	2,12	5	2,35	6	2,55	5	2,35	3	1,87	4	2,12	3	1,87	38	6,2	4,22	0,69		
20	4	2,12	4	2,12	4	2,12	4	2,12	4	2,12	4	2,12	3	1,87	4	2,12	4	2,12	35	5,96	3,89	0,66		
21	5	2,35	5	2,35	5	2,35	5	2,35	5	2,35	5	2,35	4	2,12	5	2,35	5	2,35	44	6,67	4,89	0,74		
22	4	2,12	4	2,12	3	1,87	4	2,12	5	2,35	5	2,35	5	2,35	4	2,12	6	2,55	40	6,36	4,44	0,71		
23	4	2,12	4	2,12	5	2,35	5	2,35	5	2,35	4	2,12	3	1,87	5	2,35	4	2,12	39	6,28	4,33	0,7		
24	5	2,35	5	2,35	4	2,12	6	2,55	5	2,35	5	2,35	5	2,35	3	1,87	3	1,87	41	6,44	4,56	0,72		
25	5	2,35	5	2,35	5	2,35	5	2,35	6	2,55	5	2,35	5	2,35	3	1,87	3	1,87	42	6,52	4,67	0,72		
26	5	2,35	5	2,35	5	2,35	6	2,55	5	2,35	4	2,12	5	2,35	5	2,35	5	2,35	45	6,75	5	0,75		
27	4	2,12	5	2,35	4	2,12	4	2,12	4	2,12	5	2,35	3	1,87	4	2,12	5	2,35	38	6,2	4,22	0,69		
28	4	2,12	3	1,87	4	2,12	5	2,35	5	2,35	5	2,35	4	2,12	5	2,35	4	2,12	39	6,28	4,33	0,7		
29	4	2,12	4	2,12	5	2,35	4	2,12	5	2,35	4	2,12	6	2,55	3	1,87	3	1,87	38	6,2	4,22	0,69		
30	4	2,12	4	2,12	4	2,12	4	2,12	5	2,35	4	2,12	4	2,12	5	2,35	5	2,35	39	6,28	4,33	0,7		
JUMLAH	134	66,75	130	65,79	131	66,07	136	67,15	143	68,81	128	65,32	134	66,58	129	65,52	127	65,01	1192	190,1	132,43	21,13		
RATA-RATA	4,47	2,23	4,33	2,19	4,37	2,2	4,53	2,24	4,77	2,29	4,27	2,18	4,47	2,22	4,3	2,18	4,23	2,17	39,73	6,34	4,41	0,7		

-Ulangan 3-

PANELIS	KODE SAMPEL																		JUMLAH		RATA-RATA	
	m1n1		m1n2		m1n3		m2n1		m2n2		m2n3		m3n1		m3n2		m3n3					
	DA	DT	DA	DT	DA	DT	DA	DT	DA	DT	DA	DT	DA	DT	DA	DT	DA	DT	DA	DT	DA	DT
1	5	2,35	5	2,35	5	2,35	5	2,35	5	2,35	5	2,35	5	2,35	5	2,35	5	2,35	45	6,75	5	0,75
2	5	2,35	5	2,35	5	2,35	5	2,35	5	2,35	5	2,35	4	2,12	5	2,35	5	2,35	44	6,67	4,89	0,74
3	5	2,35	6	2,55	6	2,55	5	2,35	4	2,12	4	2,12	5	2,35	6	2,55	4	2,12	45	6,75	5	0,75
4	6	2,55	5	2,35	6	2,55	6	2,55	5	2,35	4	2,12	5	2,35	5	2,35	5	2,35	47	6,89	5,22	0,77
5	5	2,35	4	2,12	5	2,35	4	2,12	6	2,55	5	2,35	5	2,35	4	2,12	5	2,35	43	6,6	4,78	0,73
6	4	2,12	5	2,35	5	2,35	4	2,12	4	2,12	5	2,35	6	2,55	4	2,12	3	1,87	40	6,36	4,44	0,71
7	4	2,12	6	2,55	5	2,35	4	2,12	4	2,12	4	2,12	6	2,55	3	1,87	4	2,12	40	6,36	4,44	0,71
8	4	2,12	4	2,12	4	2,12	4	2,12	4	2,12	4	2,12	4	2,12	4	2,12	4	2,12	36	6,04	4	0,67
9	4	2,12	4	2,12	4	2,12	5	2,35	4	2,12	5	2,35	4	2,12	6	2,55	3	1,87	39	6,28	4,33	0,7
10	4	2,12	5	2,35	5	2,35	4	2,12	4	2,12	5	2,35	5	2,35	4	2,12	5	2,35	41	6,44	4,56	0,72
11	5	2,35	4	2,12	3	1,87	4	2,12	4	2,12	4	2,12	4	2,12	4	2,12	4	2,12	36	6,04	4	0,67
12	5	2,35	6	2,55	5	2,35	4	2,12	4	2,12	5	2,35	4	2,12	5	2,35	3	1,87	41	6,44	4,56	0,72
13	6	2,55	5	2,35	5	2,35	4	2,12	4	2,12	3	1,87	5	2,35	4	2,12	4	2,12	40	6,36	4,44	0,71
14	5	2,35	5	2,35	4	2,12	4	2,12	4	2,12	6	2,55	3	1,87	3	1,87	4	2,12	38	6,2	4,22	0,69
15	5	2,35	5	2,35	4	2,12	4	2,12	4	2,12	4	2,12	6	2,55	6	2,55	4	2,12	42	6,52	4,67	0,72
16	4	2,12	4	2,12	5	2,35	5	2,35	4	2,12	5	2,35	4	2,12	4	2,12	4	2,12	39	6,28	4,33	0,7
17	5	2,35	4	2,12	5	2,35	5	2,35	5	2,35	3	1,87	3	1,87	6	2,55	3	1,87	39	6,28	4,33	0,7
18	5	2,35	5	2,35	4	2,12	5	2,35	5	2,35	6	2,55	6	2,55	6	2,55	4	2,12	46	6,82	5,11	0,76
19	4	2,12	6	2,55	4	2,12	5	2,35	5	2,35	5	2,35	4	2,12	4	2,12	3	1,87	40	6,36	4,44	0,71
20	4	2,12	4	2,12	4	2,12	4	2,12	4	2,12	3	1,87	3	1,87	4	2,12	4	2,12	34	5,87	3,78	0,65
21	5	2,35	5	2,35	5	2,35	5	2,35	5	2,35	5	2,35	4	2,12	5	2,35	5	2,35	44	6,67	4,89	0,74
22	4	2,12	4	2,12	6	2,55	4	2,12	5	2,35	5	2,35	4	2,12	5	2,35	4	2,12	41	6,44	4,56	0,72
23	4	2,12	5	2,35	5	2,35	4	2,12	4	2,12	4	2,12	3	1,87	4	2,12	6	2,55	39	6,28	4,33	0,7
24	5	2,35	5	2,35	5	2,35	6	2,55	5	2,35	5	2,35	5	2,35	5	2,35	3	1,87	44	6,67	4,89	0,74
25	5	2,35	5	2,35	5	2,35	5	2,35	4	2,12	5	2,35	6	2,55	5	2,35	3	1,87	43	6,6	4,78	0,73
26	6	2,55	5	2,35	5	2,35	6	2,55	5	2,35	4	2,12	6	2,55	5	2,35	5	2,35	47	6,89	5,22	0,77
27	5	2,35	5	2,35	5	2,35	5	2,35	5	2,35	5	2,35	5	2,35	3	1,87	5	2,35	43	6,6	4,78	0,73
28	6	2,55	4	2,12	4	2,12	5	2,35	4	2,12	5	2,35	4	2,12	5	2,35	4	2,12	41	6,44	4,56	0,72
29	4	2,12	4	2,12	5	2,35	4	2,12	4	2,12	4	2,12	6	2,55	3	1,87	4	2,12	38	6,2	4,22	0,69
30	4	2,12	4	2,12	4	2,12	5	2,35	4	2,12	5	2,35	4	2,12	5	2,35	3	1,87	38	6,2	4,22	0,69
JUMLAH	142	68,54	143	68,77	142	68,55	139	67,88	133	66,56	137	67,39	138	67,45	137	67,28	122	63,87	1233	193,3	136,99	21,51
RATA-RATA	4,73	2,28	4,77	2,29	4,73	2,29	4,63	2,26	4,43	2,22	4,57	2,25	4,6	2,25	4,57	2,24	4,07	2,13	41,1	6,44	4,57	0,72

Data Asli Hasil Organoleptik Atribut Rasa

Faktor Perbandingan Tepung Kacang Tanah : Tepung Ubi Jalar	Kelompok	Faktor Suhu Pemanggangan			Total
		n1	n2	n3	
m1 (1:2)	1	4,70	4,67	4,63	14,00
	2	4,47	4,33	4,37	13,17
	3	4,73	4,77	4,73	14,23
Sub Total		13,90	13,77	13,73	41,40
Rata-rata		4,63	4,59	4,58	4,60
m2 (1:1)	1	4,70	4,80	4,63	14,13
	2	4,53	4,77	4,27	13,57
	3	4,63	4,43	4,57	13,63
Sub Total		13,86	14,00	13,47	41,33
Rata-rata		4,62	4,67	4,49	4,59
m3 (2:1)	1	4,60	4,63	4,40	13,63
	2	4,47	4,30	4,23	13,00
	3	4,60	4,57	4,07	13,24
Sub Total		13,67	13,50	12,70	39,87
Rata-rata		4,56	4,50	4,23	4,43
Total		41,43	41,27	39,90	122,60
Rata-Rata		4,60	4,59	4,43	13,62

Data Transformasi Hasil Organoleptik Atribut Rasa

Faktor Perbandingan Tepung Kacang Tanah : Tepung Ubi Jalar	Kelompok	Faktor Suhu Pemanggangan			Total
		n1	n2	n3	
m1 (1:2)	1	2,28	2,27	2,26	6,81
	2	2,23	2,20	2,21	6,64
	3	2,29	2,30	2,29	6,88
Sub Total		6,80	6,77	6,76	20,33
Rata-rata		2,27	2,26	2,25	2,26
m2 (1:1)	1	2,28	2,30	2,26	6,84
	2	2,24	2,30	2,18	6,72
	3	2,26	2,22	2,25	6,73
Sub Total		6,78	6,82	6,69	20,29
Rata-rata		2,26	2,27	2,23	2,25
m3 (2:1)	1	2,26	2,26	2,21	6,73
	2	2,23	2,19	2,17	6,59
	3	2,26	2,25	2,14	6,65
Sub Total		6,75	6,70	6,52	19,97
Rata-rata		2,25	2,23	2,17	2,22
Total		20,33	20,29	19,97	60,59
Rata-Rata		2,26	2,25	2,22	6,73

$$\begin{aligned}\text{Faktor Koreksi (FK)} &= \frac{(\text{Total Data Jenderal})^2}{\text{Banyak Pengamatan}} \\ &= \frac{(60,59)^2}{27} \\ &= 135,97\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\text{JKT} &= [(n_1^2)+(n_2^2)+\dots+(n_n^2)] - \text{FK} \\ &= [(2,28^2)+(2,27^2)+(2,26^2)+(2,23^2)+\dots+(2,14^2)] - 135,97 \\ &= 0,05\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\text{JKK} &= \left[\frac{(\sum K_1^2)+(\sum K_2^2)+(\sum K_3^2)}{\sum \text{perlakuan}} \right] - \text{FK} \\ &= \left[\frac{(20,33^2)+(20,29^2)+(19,97^2)}{3 \times 3} \right] - 135,97 \\ &= 0,009\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\text{JKP} &= \left[\frac{(\sum P_1^2)+(\sum P_2^2)+\dots+(\sum P_9^2)}{\sum \text{Kelompok}} \right] - \text{FK} \\ &= \left[\frac{(6,81^2)+(6,64^2)+\dots+(6,65^2)}{3} \right] - 135,97 \\ &= 0,025\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\text{JKG} &= \text{JKT} - \text{JKK} - \text{JKP} \\ &= 0,05 - 0,009 - 0,025 \\ &= 0,013\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\text{JKM} &= \left[\frac{\sum (\text{Total M})^2}{\sum \text{perlakuan}} \right] - \text{FK} \\ &= \left[\frac{(20,33^2)+(20,29^2)+(19,97^2)}{3 \times 3} \right] - 135,97 \\ &= 0,009\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 JKN &= \left[\frac{\sum(\text{Total N})^2}{\sum \text{perlakuan}} \right] - FK \\
 &= \left[\frac{(20,33^2)+(20,29^2)+(19,97^2)}{3 \times 3} \right] - 135,97 \\
 &= 0,009
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 JKMN &= JKP - JK(M) - JK(N) \\
 &= 0,025 - 0,009 - 0,009 \\
 &= 0,008
 \end{aligned}$$

Tabel ANNAVA Respon Organoleptik Atribut Rasa

Sumber Variansi	DB	JK	KT	F HITUNG	F TABEL 5%
Kelompok	2	0,009	0,004		
Perlakuan	8	0,025	0,003		
Taraf M	2	0,009	0,004	4,0*	3,63
Taraf N	2	0,009	0,004	4,0*	3,63
Interaksi MN	4	0,008	0,002	2,0 ^{tn}	3,01
Galat	16	0,013	0,001		
Total	34	0,072	0,018		

Keterangan :

* = Berpengaruh Nyata Pada Taraf 5%

^{tn} = Tidak Berpengaruh Nyata Pada Taraf 5%

$F_{hitung} > F_{tabel}$, maka dilakukan uji lanjut

Kesimpulan :

Berdasarkan Tabel ANNAVA diketahui bahwa $F_{hitung} > F_{tabel}$ pada taraf 5% maka dapat disimpulkan bahwa perlakuan perbandingan tepung kacang tanah dan ubi jalar (m) dan perlakuan suhu pemanggangan (n) berpengaruh nyata terhadap respon organoleptik atribut rasa pada biskuit sehingga di beri tanda * (berpengaruh nyata). Maka perlu dilakukan uji lanjut Duncan.

$$\begin{aligned}
 SY &= \sqrt{\frac{KTG}{P}} \\
 &= \sqrt{\frac{0,001}{9}} \\
 &= 0,01
 \end{aligned}$$

Uji Lanjut Duncan Faktor M (Perbandingan Tepung Kacang Tanah dengan Tepung Ubi Jalar)

SSR 5%	LSR 5%	Rata-rata Perlakuan	Perlakuan			Taraf Nyata 5%
			1	2	3	
-	-	2,22 (m3)	-			a
3,00	0,032	2,25 (m2)	0,030 ^{tn}	-		b
3,15	0,033	2,26 (m1)	0,04 [*]	0,01 ^{tn}	-	b

Keterangan :

* = Berpengaruh Nyata Pada Taraf 5%

^{tn} = Tidak Berpengaruh Nyata Pada Taraf 5%

Kesimpulan :

Berdasarkan hasil uji lanjut Duncan pada taraf 5% dapat disimpulkan bahwa perlakuan m3 berpengaruh nyata dengan perlakuan m1 dan perlakuan m2, sedangkan perlakuan m2 tidak berpengaruh nyata dengan perlakuan m1 terhadap respon organoleptik atribut rasa pada biskuit.

Uji Lanjut Duncan Faktor N (Suhu Pemanggangan)

SSR 5%	LSR 5%	Rata-rata Perlakuan	Perlakuan			Taraf Nyata 5%
			1	2	3	
-	-	2,22 (n3)	-			a
3,00	0,032	2,25 (n2)	0,030 ^{tn}	-		a
3,15	0,033	2,26 (n1)	0,04 [*]	0,01 ^{tn}	-	b

Keterangan :

* = Berpengaruh Nyata Pada Taraf 5%

^{tn} = Tidak Berpengaruh Nyata Pada Taraf 5%

Kesimpulan :

Berdasarkan hasil uji lanjut Duncan pada taraf 5% dapat disimpulkan bahwa perlakuan n1 berpengaruh nyata dengan perlakuan n2 dan perlakuan n3, sedangkan perlakuan n3 tidak berpengaruh nyata dengan perlakuan n2 terhadap respon organoleptik atribut rasa pada biskuit.

5.3.2 Aroma
-Ulangan 1-

PANELIS	KODE SAMPEL																		JUMLAH		RATA-RATA	
	mln1		mln2		mln3		m2n1		m2n2		m2n3		m3n1		m3n2		m3n3					
	DA	DT	DA	DT	DA	DT	DA	DT	DA	DT	DA	DT	DA	DT	DA	DT	DA	DT	DA	DT	DA	DT
1	5	2,35	5	2,35	5	2,35	5	2,35	3	1,87	5	2,35	5	2,35	5	2,35	5	2,35	43	6,6	4,78	0,73
2	5	2,35	3	1,87	5	2,35	5	2,35	5	2,35	3	1,87	5	2,35	5	2,35	6	2,55	42	6,52	4,67	0,72
3	5	2,35	4	2,12	3	1,87	5	2,35	6	2,55	4	2,12	4	2,12	4	2,12	5	2,35	40	6,36	4,44	0,71
4	6	2,55	5	2,35	3	1,87	6	2,55	6	2,55	3	1,87	5	2,35	5	2,35	4	2,12	43	6,6	4,78	0,73
5	4	2,12	3	1,87	5	2,35	4	2,12	5	2,35	4	2,12	5	2,35	5	2,35	4	2,12	39	6,28	4,33	0,7
6	3	1,87	5	2,35	5	2,35	3	1,87	5	2,35	3	1,87	4	2,12	4	2,12	4	2,12	36	6,04	4	0,67
7	6	2,55	4	2,12	5	2,35	4	2,12	4	2,12	3	1,87	4	2,12	5	2,35	5	2,35	40	6,36	4,44	0,71
8	4	2,12	4	2,12	4	2,12	4	2,12	3	1,87	5	2,35	4	2,12	4	2,12	4	2,12	36	6,04	4	0,67
9	3	1,87	4	2,12	5	2,35	4	2,12	5	2,35	5	2,35	3	1,87	4	2,12	3	1,87	36	6,04	4	0,67
10	4	2,12	4	2,12	5	2,35	4	2,12	3	1,87	4	2,12	5	2,35	4	2,12	3	1,87	36	6,04	4	0,67
11	4	2,12	5	2,35	5	2,35	4	2,12	5	2,35	5	2,35	4	2,12	5	2,35	5	2,35	42	6,52	4,67	0,72
12	5	2,35	6	2,55	5	2,35	5	2,35	4	2,12	5	2,35	4	2,12	5	2,35	5	2,35	44	6,67	4,89	0,74
13	5	2,35	6	2,55	5	2,35	5	2,35	5	2,35	4	2,12	5	2,35	4	2,12	5	2,35	44	6,67	4,89	0,74
14	5	2,35	5	2,35	4	2,12	4	2,12	6	2,55	5	2,35	4	2,12	4	2,12	5	2,35	42	6,52	4,67	0,72
15	5	2,35	5	2,35	4	2,12	4	2,12	5	2,35	4	2,12	4	2,12	4	2,12	5	2,35	40	6,36	4,44	0,71
16	5	2,35	6	2,55	5	2,35	5	2,35	5	2,35	5	2,35	4	2,12	6	2,55	4	2,12	45	6,75	5	0,75
17	6	2,55	6	2,55	4	2,12	4	2,12	3	1,87	3	1,87	5	2,35	6	2,55	6	2,55	43	6,6	4,78	0,73
18	3	1,87	5	2,35	3	1,87	4	2,12	5	2,35	4	2,12	6	2,55	4	2,12	6	2,55	40	6,36	4,44	0,71
19	3	1,87	4	2,12	3	1,87	6	2,55	6	2,55	5	2,35	5	2,35	5	2,35	4	2,12	41	6,44	4,56	0,72
20	5	2,35	5	2,35	5	2,35	5	2,35	5	2,35	5	2,35	5	2,35	5	2,35	5	2,35	45	6,75	5	0,75
21	6	2,55	5	2,35	6	2,55	5	2,35	6	2,55	4	2,12	4	2,12	5	2,35	5	2,35	46	6,82	5,11	0,76
22	6	2,55	4	2,12	5	2,35	5	2,35	4	2,12	5	2,35	5	2,35	4	2,12	4	2,12	42	6,52	4,67	0,72
23	5	2,35	4	2,12	4	2,12	3	1,87	5	2,35	5	2,35	5	2,35	4	2,12	5	2,35	40	6,36	4,44	0,71
24	5	2,35	5	2,35	4	2,12	6	2,55	6	2,55	6	2,55	3	1,87	6	2,55	5	2,35	46	6,82	5,11	0,76
25	5	2,35	6	2,55	5	2,35	5	2,35	5	2,35	4	2,12	3	1,87	4	2,12	4	2,12	41	6,44	4,56	0,72
26	6	2,55	5	2,35	5	2,35	6	2,55	4	2,12	5	2,35	5	2,35	5	2,35	4	2,12	45	6,75	5	0,75
27	6	2,55	6	2,55	4	2,12	5	2,35	5	2,35	4	2,12	5	2,35	5	2,35	5	2,35	45	6,75	5	0,75
28	5	2,35	5	2,35	5	2,35	5	2,35	5	2,35	5	2,35	4	2,12	5	2,35	4	2,12	43	6,6	4,78	0,73
29	4	2,12	4	2,12	4	2,12	4	2,12	4	2,12	5	2,35	4	2,12	5	2,35	5	2,35	39	6,28	4,33	0,7
30	4	2,12	4	2,12	5	2,35	4	2,12	5	2,35	5	2,35	5	2,35	4	2,12	5	2,35	41	6,44	4,56	0,72
JUMLAH	143	68,6	142	68,44	135	66,94	138	67,58	143	68,63	132	66,23	133	66,5	140	68,11	139	67,84	1245	194,3	138,34	21,59
RATA-RATA	4,77	2,29	4,73	2,28	4,5	2,23	4,6	2,25	4,77	2,29	4,4	2,21	4,43	2,22	4,67	2,27	4,63	2,26	41,5	6,48	4,61	0,72

-Ulangan 2-

PANELIS	KODE SAMPEL																		JUMLAH		RATA-RATA	
	m1n1		m1n2		m1n3		m2n1		m2n2		m2n3		m3n1		m3n2		m3n3		DA	DT	DA	DT
	DA	DT	DA	DT	DA	DT	DA	DT	DA	DT	DA	DT	DA	DT	DA	DT	DA	DT	DA	DT	DA	DT
1	5	2,35	5	2,35	5	2,35	5	2,35	5	2,35	5	2,35	5	2,35	5	2,35	5	2,35	45	6,75	5	0,75
2	6	2,55	6	2,55	4	2,12	5	2,35	3	1,87	6	2,55	5	2,35	5	2,35	6	2,55	46	6,82	5,11	0,76
3	5	2,35	5	2,35	4	2,12	5	2,35	3	1,87	4	2,12	3	1,87	3	1,87	5	2,35	37	6,12	4,11	0,68
4	6	2,55	3	1,87	6	2,55	6	2,55	4	2,12	5	2,35	3	1,87	3	1,87	5	2,35	41	6,44	4,56	0,72
5	5	2,35	5	2,35	5	2,35	3	1,87	5	2,35	3	1,87	5	2,35	5	2,35	4	2,12	40	6,36	4,44	0,71
6	3	1,87	5	2,35	5	2,35	4	2,12	4	2,12	3	1,87	4	2,12	4	2,12	4	2,12	36	6,04	4	0,67
7	4	2,12	4	2,12	5	2,35	3	1,87	5	2,35	5	2,35	5	2,35	5	2,35	5	2,35	41	6,44	4,56	0,72
8	4	2,12	3	1,87	4	2,12	4	2,12	4	2,12	4	2,12	4	2,12	4	2,12	4	2,12	35	5,96	3,89	0,66
9	3	1,87	6	2,55	3	1,87	5	2,35	5	2,35	5	2,35	6	2,55	5	2,35	3	1,87	41	6,44	4,56	0,72
10	6	2,55	4	2,12	3	1,87	3	1,87	5	2,35	4	2,12	5	2,35	4	2,12	3	1,87	37	6,12	4,11	0,68
11	4	2,12	5	2,35	5	2,35	3	1,87	5	2,35	3	1,87	4	2,12	5	2,35	3	1,87	37	6,12	4,11	0,68
12	3	1,87	5	2,35	5	2,35	5	2,35	4	2,12	5	2,35	3	1,87	5	2,35	5	2,35	40	6,36	4,44	0,71
13	5	2,35	3	1,87	3	1,87	5	2,35	5	2,35	3	1,87	5	2,35	4	2,12	3	1,87	36	6,04	4	0,67
14	6	2,55	5	2,35	3	1,87	4	2,12	3	1,87	5	2,35	4	2,12	4	2,12	5	2,35	39	6,28	4,33	0,7
15	4	2,12	5	2,35	4	2,12	4	2,12	5	2,35	4	2,12	5	2,35	4	2,12	5	2,35	40	6,36	4,44	0,71
16	5	2,35	4	2,12	5	2,35	5	2,35	6	2,55	5	2,35	4	2,12	3	1,87	4	2,12	41	6,44	4,56	0,72
17	6	2,55	5	2,35	5	2,35	3	1,87	5	2,35	4	2,12	3	1,87	5	2,35	5	2,35	41	6,44	4,56	0,72
18	3	1,87	5	2,35	4	2,12	4	2,12	5	2,35	5	2,35	3	1,87	4	2,12	5	2,35	38	6,2	4,22	0,69
19	3	1,87	4	2,12	5	2,35	5	2,35	4	2,12	5	2,35	5	2,35	5	2,35	4	2,12	40	6,36	4,44	0,71
20	5	2,35	5	2,35	4	2,12	5	2,35	5	2,35	3	1,87	5	2,35	5	2,35	5	2,35	42	6,52	4,67	0,72
21	6	2,55	5	2,35	4	2,12	5	2,35	6	2,55	5	2,35	4	2,12	5	2,35	5	2,35	45	6,75	5	0,75
22	5	2,35	4	2,12	5	2,35	5	2,35	5	2,35	4	2,12	5	2,35	4	2,12	3	1,87	40	6,36	4,44	0,71
23	5	2,35	4	2,12	4	2,12	4	2,12	4	2,12	4	2,12	4	2,12	3	1,87	5	2,35	37	6,12	4,11	0,68
24	6	2,55	5	2,35	5	2,35	6	2,55	6	2,55	5	2,35	6	2,55	6	2,55	5	2,35	50	7,11	5,56	0,79
25	6	2,55	3	1,87	3	1,87	5	2,35	5	2,35	4	2,12	5	2,35	4	2,12	4	2,12	39	6,28	4,33	0,7
26	3	1,87	3	1,87	3	1,87	6	2,55	4	2,12	5	2,35	5	2,35	5	2,35	4	2,12	38	6,2	4,22	0,69
27	5	2,35	5	2,35	5	2,35	5	2,35	3	1,87	5	2,35	5	2,35	5	2,35	5	2,35	43	6,6	4,78	0,73
28	5	2,35	5	2,35	5	2,35	5	2,35	3	1,87	3	1,87	5	2,35	3	1,87	5	2,35	39	6,28	4,33	0,7
29	4	2,12	3	1,87	4	2,12	4	2,12	5	2,35	5	2,35	5	2,35	5	2,35	5	2,35	40	6,36	4,44	0,71
30	3	1,87	4	2,12	5	2,35	4	2,12	5	2,35	5	2,35	4	2,12	4	2,12	5	2,35	39	6,28	4,33	0,7
JUMLAH	139	67,59	133	66,41	130	65,75	135	66,86	136	67,09	131	65,98	134	66,66	131	66	134	66,69	1203	190,95	133,65	21,26
RATA-RATA	4,63	2,25	4,43	2,21	4,33	2,19	4,5	2,23	4,53	2,24	4,37	2,2	4,47	2,22	4,37	2,2	4,47	2,22	40,1	6,37	4,46	0,71

-Ulangan 3-

PANELIS	KODE SAMPEL																		JUMLAH		RATA-RATA	
	m1n1		m1n2		m1n3		m2n1		m2n2		m2n3		m3n1		m3n2		m3n3		DA	DT	DA	DT
	DA	DT	DA	DT	DA	DT	DA	DT	DA	DT	DA	DT	DA	DT	DA	DT	DA	DT	DA	DT	DA	DT
1	5	2,35	5	2,35	5	2,35	5	2,35	5	2,35	5	2,35	5	2,35	5	2,35	4	2,12	44	6,67	4,89	0,74
2	5	2,35	6	2,55	5	2,35	5	2,35	6	2,55	5	2,35	5	2,35	5	2,35	3	1,87	45	6,75	5	0,75
3	5	2,35	4	2,12	5	2,35	5	2,35	5	2,35	4	2,12	4	2,12	3	1,87	3	1,87	38	6,2	4,22	0,69
4	5	2,35	5	2,35	5	2,35	6	2,55	5	2,35	5	2,35	5	2,35	3	1,87	3	1,87	42	6,52	4,67	0,72
5	5	2,35	6	2,55	6	2,55	5	2,35	4	2,12	5	2,35	6	2,55	5	2,35	4	2,12	46	6,82	5,11	0,76
6	3	1,87	5	2,35	5	2,35	4	2,12	5	2,35	5	2,35	6	2,55	4	2,12	4	2,12	41	6,44	4,56	0,72
7	4	2,12	4	2,12	5	2,35	4	2,12	5	2,35	5	2,35	4	2,12	5	2,35	3	1,87	39	6,28	4,33	0,7
8	4	2,12	4	2,12	4	2,12	4	2,12	4	2,12	4	2,12	4	2,12	4	2,12	4	2,12	36	6,04	4	0,67
9	3	1,87	4	2,12	4	2,12	4	2,12	5	2,35	5	2,35	5	2,35	4	2,12	5	2,35	39	6,28	4,33	0,7
10	4	2,12	4	2,12	4	2,12	4	2,12	4	2,12	4	2,12	5	2,35	4	2,12	3	1,87	36	6,04	4	0,67
11	4	2,12	5	2,35	5	2,35	4	2,12	5	2,35	5	2,35	4	2,12	6	2,55	3	1,87	41	6,44	4,56	0,72
12	5	2,35	5	2,35	4	2,12	5	2,35	5	2,35	5	2,35	4	2,12	5	2,35	5	2,35	43	6,6	4,78	0,73
13	5	2,35	5	2,35	5	2,35	5	2,35	5	2,35	5	2,35	5	2,35	4	2,12	4	2,12	43	6,6	4,78	0,73
14	4	2,12	4	2,12	5	2,35	4	2,12	5	2,35	4	2,12	4	2,12	3	1,87	5	2,35	38	6,2	4,22	0,69
15	4	2,12	4	2,12	4	2,12	4	2,12	4	2,12	5	2,35	4	2,12	6	2,55	4	2,12	39	6,28	4,33	0,7
16	5	2,35	4	2,12	5	2,35	5	2,35	5	2,35	5	2,35	4	2,12	4	2,12	3	1,87	40	6,36	4,44	0,71
17	5	2,35	5	2,35	4	2,12	4	2,12	4	2,12	4	2,12	5	2,35	6	2,55	3	1,87	40	6,36	4,44	0,71
18	6	2,55	5	2,35	5	2,35	4	2,12	5	2,35	5	2,35	6	2,55	4	2,12	6	2,55	46	6,82	5,11	0,76
19	5	2,35	4	2,12	4	2,12	5	2,35	5	2,35	3	1,87	5	2,35	5	2,35	4	2,12	40	6,36	4,44	0,71
20	5	2,35	5	2,35	5	2,35	5	2,35	5	2,35	3	1,87	5	2,35	4	2,12	5	2,35	42	6,52	4,67	0,72
21	6	2,55	6	2,55	5	2,35	5	2,35	6	2,55	3	1,87	4	2,12	5	2,35	5	2,35	45	6,75	5	0,75
22	5	2,35	4	2,12	5	2,35	6	2,55	5	2,35	3	1,87	4	2,12	4	2,12	4	2,12	40	6,36	4,44	0,71
23	5	2,35	4	2,12	4	2,12	4	2,12	5	2,35	5	2,35	5	2,35	5	2,35	5	2,35	42	6,52	4,67	0,72
24	6	2,55	6	2,55	5	2,35	6	2,55	6	2,55	5	2,35	6	2,55	6	2,55	6	2,55	52	7,25	5,78	0,81
25	5	2,35	6	2,55	5	2,35	5	2,35	5	2,35	4	2,12	6	2,55	4	2,12	5	2,35	45	6,75	5	0,75
26	6	2,55	5	2,35	5	2,35	6	2,55	4	2,12	5	2,35	5	2,35	5	2,35	4	2,12	45	6,75	5	0,75
27	5	2,35	5	2,35	5	2,35	5	2,35	5	2,35	5	2,35	5	2,35	5	2,35	3	1,87	43	6,6	4,78	0,73
28	5	2,35	5	2,35	5	2,35	5	2,35	5	2,35	5	2,35	5	2,35	4	2,12	3	1,87	42	6,52	4,67	0,72
29	4	2,12	4	2,12	4	2,12	4	2,12	4	2,12	4	2,12	4	2,12	5	2,35	4	2,12	37	6,12	4,11	0,68
30	3	1,87	5	2,35	5	2,35	4	2,12	5	2,35	5	2,35	3	1,87	4	2,12	5	2,35	39	6,28	4,33	0,7
JUMLAH	141	68,25	143	68,74	142	68,63	141	68,31	146	69,49	135	66,97	142	68,49	136	67,1	122	63,8	1248	194,48	138,66	21,62
RATA-RATA	4,7	2,28	4,77	2,29	4,73	2,29	4,7	2,28	4,87	2,32	4,5	2,23	4,73	2,28	4,53	2,24	4,07	2,13	41,6	6,48	4,62	0,72

Data Asli Hasil Organoleptik Atribut Aroma

Faktor Perbandingan Tepung Kacang Tanah : Tepung Ubi Jalar	Kelompok	Faktor Suhu Pemanggangan			Total
		n1	n2	n3	
m1 (1:2)	1	4,77	4,73	4,50	14,00
	2	4,63	4,43	4,33	13,39
	3	4,70	4,77	4,73	14,20
Sub Total		14,10	13,93	13,56	41,59
Rata-rata		4,70	4,64	4,52	4,62
m2 (1:1)	1	4,60	4,77	4,40	13,77
	2	4,50	4,53	4,37	13,40
	3	4,70	4,87	4,50	14,07
Sub Total		13,80	14,17	13,27	41,24
Rata-rata		4,60	4,72	4,42	4,58
m3 (2:1)	1	4,43	4,67	4,63	13,73
	2	4,47	4,37	4,47	13,31
	3	4,73	4,53	4,07	13,33
Sub Total		13,63	13,57	13,17	40,37
Rata-rata		4,54	4,52	4,39	4,49
Total		41,53	41,67	40,00	123,20
Rata-Rata		4,61	4,63	4,44	13,69

Data Transformasi Hasil Organoleptik Atribut Aroma

Faktor Perbandingan Tepung Kacang Tanah : Tepung Ubi Jalar	Kelompok	Faktor Suhu Pemanggangan			Total
		n1	n2	n3	
m1 (1:2)	1	2,30	2,29	2,24	6,83
	2	2,26	2,22	2,20	6,68
	3	2,28	2,30	2,29	6,87
Sub Total		6,84	6,81	6,73	20,38
Rata-rata		2,28	2,27	2,24	2,26
m2 (1:1)	1	2,26	2,30	2,21	6,77
	2	2,24	2,24	2,21	6,69
	3	2,28	2,32	2,24	6,84
Sub Total		6,78	6,86	6,66	20,30
Rata-rata		2,26	2,29	2,22	2,26
m3 (2:1)	1	2,22	2,27	2,26	6,75
	2	2,23	2,21	2,23	6,67
	3	2,29	2,24	2,14	6,67
Sub Total		6,74	6,72	6,63	20,09
Rata-rata		2,25	2,24	2,21	2,23
Total		20,36	20,39	20,02	60,77
Rata-Rata		2,26	2,27	2,22	6,75

$$\begin{aligned}\text{Faktor Koreksi (FK)} &= \frac{(\text{Total Data Jenderal})^2}{\text{Banyak Pengamatan}} \\ &= \frac{(60,77)^2}{27} \\ &= 136,778\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\text{JKT} &= [(n_1^2)+(n_2^2)+\dots+(n_n^2)] - \text{FK} \\ &= [(2,30^2)+(2,29^2)+(2,24^2)+(2,26^2)+\dots+(2,14^2)] - 136,778 \\ &= 0,04\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\text{JKK} &= \left[\frac{(\sum K_1^2)+(\sum K_2^2)+(\sum K_3^2)}{\sum \text{perlakuan}} \right] - \text{FK} \\ &= \left[\frac{(20,38^2)+(20,30^2)+(20,09^2)}{3 \times 3} \right] - 136,778 \\ &= 0,005\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\text{JKP} &= \left[\frac{(\sum P_1^2)+(\sum P_2^2)+\dots+(\sum P_9^2)}{\sum \text{Kelompok}} \right] - \text{FK} \\ &= \left[\frac{(6,83^2)+(6,68^2)+\dots+(6,67^2)}{3} \right] - 136,778 \\ &= 0,017\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\text{JKG} &= \text{JKT} - \text{JKK} - \text{JKP} \\ &= 0,04 - 0,005 - 0,017 \\ &= 0,02\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\text{JKM} &= \left[\frac{\sum (\text{Total M})^2}{\sum \text{perlakuan}} \right] - \text{FK} \\ &= \left[\frac{(20,38^2)+(20,30^2)+(20,09^2)}{3 \times 3} \right] - 136,778 \\ &= 0,005\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 JKN &= \left[\frac{\sum(\text{Total N})^2}{\sum \text{perlakuan}} \right] - FK \\
 &= \left[\frac{(20,36^2)+(20,39^2)+(20,02^2)}{3 \times 3} \right] - 136,778 \\
 &= 0,009
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 JKMN &= JKP - JK(M) - JK(N) \\
 &= 0,017 - 0,005 - 0,009 \\
 &= 0,002
 \end{aligned}$$

Tabel ANAVA Respon Organoleptik Atribut Aroma

Sumber Variansi	DB	JK	KT	F HITUNG	F TABEL 5%
Kelompok	2	0,005	0,002		
Perlakuan	8	0,017	0,002		
Taraf M	2	0,005	0,002	2,0 ^{tn}	3,63
Taraf N	2	0,009	0,005	5,0*	3,63
Interaksi MN	4	0,002	0,001	1,0 ^{tn}	3,01
Galat	16	0,020	0,001		
Total	34	0,059	0,013		

Keterangan :

* = Berpengaruh Nyata Pada Taraf 5%

^{tn} = Tidak Berpengaruh Nyata Pada Taraf 5%

$F_{hitung} > F_{tabel}$, maka dilakukan uji lanjut

Kesimpulan :

Berdasarkan Tabel ANAVA diketahui bahwa $F_{hitung} > F_{tabel}$ pada taraf 5% maka dapat disimpulkan bahwa perlakuan suhu pemanggangan (n) berpengaruh nyata terhadap respon organoleptik atribut aroma pada biskuit sehingga di beri tanda * (berpengaruh nyata). Maka perlu dilakukan uji lanjut Duncan.

$$\begin{aligned}
 SY &= \sqrt{\frac{KTG}{P}} \\
 &= \sqrt{\frac{0,001}{9}} \\
 &= 0,01
 \end{aligned}$$

Uji Lanjut Duncan Faktor M (Perbandingan Tepung Kacang Tanah dengan Tepung Ubi Jalar)

SSR 5%	LSR 5%	Rata-rata Perlakuan	Perlakuan			Taraf Nyata 5%
			1	2	3	
-	-	2,22 (n3)	-			a
3,00	0,032	2,26 (n1)	0,040*	-		b
3,15	0,033	2,27 (n2)	0,05*	0,01 ^{tn}	-	b

Keterangan :

* = Berpengaruh Nyata Pada Taraf 5%

^{tn} = Tidak Berpengaruh Nyata Pada Taraf 5%

Kesimpulan :

Berdasarkan hasil uji lanjut Duncan pada taraf 5% dapat disimpulkan bahwa perlakuan n3 berpengaruh nyata dengan perlakuan n1 dan perlakuan n2, sedangkan perlakuan n1 tidak berpengaruh nyata dengan perlakuan n2 terhadap respon organoleptik atribut aroma pada biskuit.

5.3.3 Warna

-Ulangan 1-

PANELIS	KODE SAMPEL																		JUMLAH		RATA-RATA	
	mln1		mln2		mln3		m2n1		m2n2		m2n3		m3n1		m3n2		m3n3					
	DA	DT	DA	DT	DA	DT	DA	DT	DA	DT	DA	DT	DA	DT	DA	DT	DA	DT	DA	DT		
1	5	2,35	5	2,35	5	2,35	5	2,35	6	2,55	4	2,12	4	2,12	5	2,35	6	2,55	45	6,75	5	0,75
2	5	2,35	6	2,55	5	2,35	4	2,12	3	1,87	6	2,55	5	2,35	6	2,55	4	2,12	44	6,67	4,89	0,74
3	3	1,87	6	2,55	5	2,35	5	2,35	5	2,35	3	1,87	3	1,87	5	2,35	6	2,55	41	6,44	4,56	0,72
4	6	2,55	6	2,55	6	2,55	5	2,35	6	2,55	5	2,35	5	2,35	4	2,12	5	2,35	48	6,96	5,33	0,77
5	5	2,35	4	2,12	5	2,35	4	2,12	5	2,35	4	2,12	5	2,35	5	2,35	3	1,87	40	6,36	4,44	0,71
6	5	2,35	5	2,35	5	2,35	4	2,12	6	2,55	5	2,35	4	2,12	4	2,12	4	2,12	42	6,52	4,67	0,72
7	6	2,55	5	2,35	4	2,12	3	1,87	5	2,35	3	1,87	5	2,35	6	2,55	5	2,35	42	6,52	4,67	0,72
8	5	2,35	3	1,87	5	2,35	6	2,55	6	2,55	4	2,12	6	2,55	4	2,12	5	2,35	44	6,67	4,89	0,74
9	4	2,12	4	2,12	5	2,35	5	2,35	3	1,87	5	2,35	4	2,12	5	2,35	4	2,12	39	6,28	4,33	0,7
10	5	2,35	5	2,35	5	2,35	3	1,87	5	2,35	3	1,87	4	2,12	4	2,12	6	2,55	40	6,36	4,44	0,71
11	3	1,87	4	2,12	4	2,12	4	2,12	5	2,35	4	2,12	5	2,35	5	2,35	5	2,35	39	6,28	4,33	0,7
12	3	1,87	6	2,55	5	2,35	5	2,35	6	2,55	5	2,35	4	2,12	6	2,55	4	2,12	44	6,67	4,89	0,74
13	6	2,55	4	2,12	6	2,55	4	2,12	4	2,12	5	2,35	5	2,35	3	1,87	5	2,35	42	6,52	4,67	0,72
14	5	2,35	5	2,35	5	2,35	6	2,55	5	2,35	5	2,35	4	2,12	4	2,12	6	2,55	45	6,75	5	0,75
15	5	2,35	4	2,12	5	2,35	5	2,35	4	2,12	4	2,12	3	1,87	5	2,35	5	2,35	40	6,36	4,44	0,71
16	6	2,55	6	2,55	4	2,12	4	2,12	6	2,55	4	2,12	5	2,35	4	2,12	4	2,12	43	6,6	4,78	0,73
17	4	2,12	4	2,12	5	2,35	5	2,35	3	1,87	5	2,35	3	1,87	5	2,35	3	1,87	37	6,12	4,11	0,68
18	3	1,87	5	2,35	4	2,12	6	2,55	3	1,87	6	2,55	4	2,12	3	1,87	5	2,35	39	6,28	4,33	0,7
19	5	2,35	5	2,35	4	2,12	3	1,87	5	2,35	3	1,87	5	2,35	5	2,35	4	2,12	39	6,28	4,33	0,7
20	4	2,12	5	2,35	5	2,35	5	2,35	6	2,55	3	1,87	6	2,55	5	2,35	5	2,35	44	6,67	4,89	0,74
21	5	2,35	6	2,55	3	1,87	6	2,55	5	2,35	5	2,35	5	2,35	6	2,55	4	2,12	45	6,75	5	0,75
22	4	2,12	4	2,12	3	1,87	6	2,55	5	2,35	4	2,12	4	2,12	4	2,12	5	2,35	39	6,28	4,33	0,7
23	5	2,35	4	2,12	4	2,12	4	2,12	6	2,55	4	2,12	5	2,35	4	2,12	4	2,12	40	6,36	4,44	0,71
24	6	2,55	6	2,55	5	2,35	5	2,35	5	2,35	5	2,35	6	2,55	5	2,35	5	2,35	48	6,96	5,33	0,77
25	4	2,12	5	2,35	5	2,35	4	2,12	4	2,12	6	2,55	5	2,35	5	2,35	4	2,12	42	6,52	4,67	0,72
26	6	2,55	6	2,55	4	2,12	6	2,55	5	2,35	5	2,35	4	2,12	3	1,87	5	2,35	44	6,67	4,89	0,74
27	5	2,35	5	2,35	5	2,35	4	2,12	4	2,12	6	2,55	3	1,87	4	2,12	5	2,35	41	6,44	4,56	0,72
28	6	2,55	3	1,87	4	2,12	3	1,87	4	2,12	5	2,35	5	2,35	5	2,35	4	2,12	39	6,28	4,33	0,7
29	5	2,35	5	2,35	5	2,35	5	2,35	5	2,35	4	2,12	6	2,55	4	2,12	4	2,12	43	6,6	4,78	0,73
30	6	2,55	5	2,35	5	2,35	4	2,12	5	2,35	4	2,12	5	2,35	5	2,35	5	2,35	44	6,67	4,89	0,74
JUMLAH	145	69,03	146	69,3	140	68,1	138	67,48	145	69,03	134	66,6	137	67,31	138	67,56	139	67,81	1262	195,59	140,21	21,73
RATA-RATA	4,83	2,3	4,87	2,31	4,67	2,27	4,6	2,25	4,83	2,3	4,47	2,22	4,57	2,24	4,6	2,25	4,63	2,26	42,07	6,52	4,67	0,72

-Ulangan 2-

PANELIS	KODE SAMPEL																		JUMLAH		RATA-RATA	
	m1n1		m1n2		m1n3		m2n1		m2n2		m2n3		m3n1		m3n2		m3n3		DA	DT	DA	DT
	DA	DT	DA	DT	DA	DT	DA	DT	DA	DT	DA	DT	DA	DT	DA	DT	DA	DT	DA	DT	DA	DT
1	5	2,35	5	2,35	5	2,35	5	2,35	5	2,35	5	2,35	4	2,12	4	2,12	4	2,12	42	6,52	4,67	0,72
2	6	2,55	5	2,35	3	1,87	5	2,35	4	2,12	5	2,35	6	2,55	5	2,35	5	2,35	44	6,67	4,89	0,74
3	3	1,87	4	2,12	4	2,12	6	2,55	4	2,12	3	1,87	5	2,35	3	1,87	3	1,87	35	5,96	3,89	0,66
4	3	1,87	3	1,87	6	2,55	6	2,55	6	2,55	3	1,87	4	2,12	5	2,35	4	2,12	40	6,36	4,44	0,71
5	5	2,35	5	2,35	6	2,55	5	2,35	5	2,35	4	2,12	5	2,35	3	1,87	5	2,35	43	6,6	4,78	0,73
6	3	1,87	6	2,55	5	2,35	4	2,12	6	2,55	5	2,35	3	1,87	3	1,87	5	2,35	40	6,36	4,44	0,71
7	5	2,35	4	2,12	5	2,35	5	2,35	5	2,35	3	1,87	5	2,35	4	2,12	4	2,12	40	6,36	4,44	0,71
8	4	2,12	5	2,35	3	1,87	4	2,12	4	2,12	5	2,35	4	2,12	5	2,35	3	1,87	37	6,12	4,11	0,68
9	5	2,35	3	1,87	4	2,12	3	1,87	5	2,35	5	2,35	5	2,35	5	2,35	5	2,35	40	6,36	4,44	0,71
10	5	2,35	4	2,12	5	2,35	5	2,35	6	2,55	4	2,12	4	2,12	6	2,55	3	1,87	42	6,52	4,67	0,72
11	6	2,55	4	2,12	4	2,12	6	2,55	5	2,35	5	2,35	3	1,87	6	2,55	3	1,87	42	6,52	4,67	0,72
12	5	2,35	5	2,35	6	2,55	5	2,35	3	1,87	3	1,87	4	2,12	6	2,55	5	2,35	42	6,52	4,67	0,72
13	5	2,35	5	2,35	4	2,12	3	1,87	5	2,35	3	1,87	3	1,87	4	2,12	5	2,35	37	6,12	4,11	0,68
14	3	1,87	4	2,12	3	1,87	5	2,35	5	2,35	4	2,12	3	1,87	4	2,12	4	2,12	35	5,96	3,89	0,66
15	3	1,87	5	2,35	5	2,35	6	2,55	4	2,12	6	2,55	4	2,12	3	1,87	5	2,35	41	6,44	4,56	0,72
16	5	2,35	4	2,12	5	2,35	4	2,12	6	2,55	4	2,12	5	2,35	4	2,12	4	2,12	41	6,44	4,56	0,72
17	6	2,55	3	1,87	6	2,55	5	2,35	5	2,35	4	2,12	4	2,12	3	1,87	5	2,35	41	6,44	4,56	0,72
18	3	1,87	5	2,35	5	2,35	5	2,35	4	2,12	5	2,35	5	2,35	5	2,35	4	2,12	41	6,44	4,56	0,72
19	5	2,35	3	1,87	4	2,12	4	2,12	3	1,87	5	2,35	6	2,55	4	2,12	3	1,87	37	6,12	4,11	0,68
20	5	2,35	5	2,35	4	2,12	5	2,35	6	2,55	5	2,35	4	2,12	5	2,35	5	2,35	44	6,67	4,89	0,74
21	6	2,55	3	1,87	3	1,87	4	2,12	5	2,35	4	2,12	6	2,55	5	2,35	3	1,87	39	6,28	4,33	0,7
22	5	2,35	6	2,55	5	2,35	3	1,87	6	2,55	4	2,12	5	2,35	3	1,87	4	2,12	41	6,44	4,56	0,72
23	6	2,55	3	1,87	5	2,35	3	1,87	3	1,87	5	2,35	5	2,35	5	2,35	5	2,35	40	6,36	4,44	0,71
24	3	1,87	5	2,35	5	2,35	4	2,12	5	2,35	3	1,87	6	2,55	4	2,12	5	2,35	40	6,36	4,44	0,71
25	6	2,55	3	1,87	6	2,55	5	2,35	4	2,12	5	2,35	3	1,87	5	2,35	4	2,12	41	6,44	4,56	0,72
26	5	2,35	5	2,35	5	2,35	5	2,35	5	2,35	5	2,35	5	2,35	3	1,87	5	2,35	43	6,6	4,78	0,73
27	5	2,35	6	2,55	5	2,35	4	2,12	6	2,55	4	2,12	4	2,12	5	2,35	6	2,55	45	6,75	5	0,75
28	4	2,12	5	2,35	5	2,35	6	2,55	5	2,35	5	2,35	5	2,35	4	2,12	3	1,87	42	6,52	4,67	0,72
29	3	1,87	4	2,12	4	2,12	5	2,35	5	2,35	4	2,12	5	2,35	4	2,12	5	2,35	39	6,28	4,33	0,7
30	6	2,55	5	2,35	3	1,87	5	2,35	6	2,55	5	2,35	6	2,55	5	2,35	4	2,12	45	6,75	5	0,75
JUMLAH	139	67,6	132	66,13	138	67,49	140	67,97	146	69,28	130	65,75	136	67,03	130	65,67	128	65,27	1219	192,28	135,46	21,38
RATA-RATA	4,63	2,25	4,4	2,2	4,6	2,25	4,67	2,27	4,87	2,31	4,33	2,19	4,53	2,23	4,33	2,19	4,27	2,18	40,63	6,41	4,52	0,71

-Ulangan 3-

PANELIS	KODE SAMPEL																		JUMLAH		RATA-RATA	
	m1n1		m1n2		m1n3		m2n1		m2n2		m2n3		m3n1		m3n2		m3n3		DA	DT	DA	DT
	DA	DT	DA	DT	DA	DT	DA	DT	DA	DT	DA	DT	DA	DT	DA	DT	DA	DT	DA	DT	DA	DT
1	6	2,55	5	2,35	5	2,35	5	2,35	5	2,35	4	2,12	6	2,55	4	2,12	5	2,35	45	6,75	5	0,75
2	4	2,12	6	2,55	6	2,55	5	2,35	6	2,55	6	2,55	5	2,35	5	2,35	3	1,87	46	6,82	5,11	0,76
3	5	2,35	5	2,35	5	2,35	3	1,87	5	2,35	5	2,35	6	2,55	5	2,35	4	2,12	43	6,6	4,78	0,73
4	5	2,35	3	1,87	3	1,87	3	1,87	6	2,55	4	2,12	4	2,12	4	2,12	5	2,35	37	6,12	4,11	0,68
5	5	2,35	4	2,12	6	2,55	5	2,35	5	2,35	5	2,35	3	1,87	5	2,35	3	1,87	41	6,44	4,56	0,72
6	4	2,12	4	2,12	5	2,35	6	2,55	4	2,12	4	2,12	5	2,35	5	2,35	5	2,35	42	6,52	4,67	0,72
7	5	2,35	5	2,35	6	2,55	4	2,12	6	2,55	5	2,35	6	2,55	4	2,12	4	2,12	45	6,75	5	0,75
8	4	2,12	5	2,35	5	2,35	5	2,35	5	2,35	5	2,35	5	2,35	5	2,35	5	2,35	44	6,67	4,89	0,74
9	3	1,87	4	2,12	4	2,12	4	2,12	3	1,87	4	2,12	6	2,55	4	2,12	4	2,12	36	6,04	4	0,67
10	5	2,35	6	2,55	5	2,35	5	2,35	5	2,35	5	2,35	4	2,12	5	2,35	5	2,35	45	6,75	5	0,75
11	6	2,55	6	2,55	4	2,12	5	2,35	4	2,12	4	2,12	5	2,35	4	2,12	4	2,12	42	6,52	4,67	0,72
12	5	2,35	5	2,35	4	2,12	5	2,35	3	1,87	5	2,35	5	2,35	3	1,87	4	2,12	39	6,28	4,33	0,7
13	4	2,12	4	2,12	6	2,55	4	2,12	3	1,87	4	2,12	3	1,87	3	1,87	5	2,35	36	6,04	4	0,67
14	5	2,35	3	1,87	5	2,35	5	2,35	5	2,35	5	2,35	5	2,35	5	2,35	6	2,55	44	6,67	4,89	0,74
15	6	2,55	3	1,87	3	1,87	3	1,87	5	2,35	4	2,12	6	2,55	6	2,55	4	2,12	40	6,36	4,44	0,71
16	5	2,35	4	2,12	5	2,35	5	2,35	6	2,55	6	2,55	6	2,55	3	1,87	5	2,35	45	6,75	5	0,75
17	5	2,35	5	2,35	4	2,12	4	2,12	3	1,87	5	2,35	5	2,35	5	2,35	3	1,87	39	6,28	4,33	0,7
18	4	2,12	6	2,55	3	1,87	5	2,35	6	2,55	6	2,55	6	2,55	6	2,55	5	2,35	47	6,89	5,22	0,77
19	5	2,35	5	2,35	5	2,35	5	2,35	5	2,35	5	2,35	5	2,35	5	2,35	4	2,12	44	6,67	4,89	0,74
20	6	2,55	5	2,35	4	2,12	4	2,12	3	1,87	4	2,12	4	2,12	4	2,12	5	2,35	39	6,28	4,33	0,7
21	5	2,35	5	2,35	6	2,55	5	2,35	3	1,87	5	2,35	4	2,12	3	1,87	4	2,12	40	6,36	4,44	0,71
22	5	2,35	4	2,12	6	2,55	6	2,55	5	2,35	4	2,12	5	2,35	6	2,55	5	2,35	46	6,82	5,11	0,76
23	3	1,87	6	2,55	5	2,35	6	2,55	6	2,55	6	2,55	4	2,12	4	2,12	4	2,12	44	6,67	4,89	0,74
24	3	1,87	6	2,55	3	1,87	5	2,35	5	2,35	5	2,35	6	2,55	5	2,35	5	2,35	43	6,6	4,78	0,73
25	5	2,35	4	2,12	4	2,12	4	2,12	4	2,12	4	2,12	3	1,87	6	2,55	4	2,12	38	6,2	4,22	0,69
26	6	2,55	5	2,35	4	2,12	5	2,35	5	2,35	5	2,35	5	2,35	4	2,12	3	1,87	42	6,52	4,67	0,72
27	6	2,55	5	2,35	5	2,35	6	2,55	3	1,87	5	2,35	4	2,12	5	2,35	5	2,35	44	6,67	4,89	0,74
28	4	2,12	6	2,55	4	2,12	6	2,55	4	2,12	6	2,55	3	1,87	6	2,55	3	1,87	42	6,52	4,67	0,72
29	5	2,35	4	2,12	5	2,35	4	2,12	5	2,35	5	2,35	4	2,12	5	2,35	3	1,87	40	6,36	4,44	0,71
30	5	2,35	5	2,35	4	2,12	5	2,35	5	2,35	5	2,35	5	2,35	5	2,35	4	2,12	43	6,6	4,78	0,73
JUMLAH	144	68,88	143	68,62	139	67,71	142	68,45	138	67,42	145	69,2	143	68,57	139	67,74	128	65,29	1261	195,52	140,11	21,72
RATA-RATA	4,8	2,3	4,77	2,29	4,63	2,26	4,73	2,28	4,6	2,25	4,83	2,31	4,77	2,29	4,63	2,26	4,27	2,18	42,03	6,52	4,67	0,72

Data Asli Hasil Organoleptik Atribut Warna

Faktor Perbandingan Tepung Kacang Tanah : Tepung Ubi Jalar	Kelompok	Faktor Suhu Pemanggangan			Total
		n1	n2	n3	
m1 (1:2)	1	4,83	4,87	4,67	14,37
	2	4,63	4,40	4,60	13,63
	3	4,80	4,77	4,63	14,20
Sub Total		14,26	14,04	13,90	42,20
Rata-rata		4,75	4,68	4,63	4,69
m2 (1:1)	1	4,60	4,83	4,47	13,90
	2	4,67	4,87	4,33	13,87
	3	4,73	4,60	4,83	14,16
Sub Total		14,00	14,30	13,63	41,93
Rata-rata		4,67	4,77	4,54	4,66
m3 (2:1)	1	4,57	4,60	4,63	13,80
	2	4,53	4,33	4,27	13,13
	3	4,77	4,63	4,27	13,67
Sub Total		13,87	13,56	13,17	40,60
Rata-rata		4,62	4,52	4,39	4,51
Total		42,13	41,90	40,70	124,73
Rata-Rata		4,68	4,66	4,52	13,86

Data Transformasi Hasil Organoleptik Atribut Warna

Faktor Perbandingan Tepung Kacang Tanah : Tepung Ubi Jalar	Kelompok	Faktor Suhu Pemanggangan			Total
		n1	n2	n3	
m1 (1:2)	1	2,31	2,32	2,27	6,90
	2	2,26	2,21	2,26	6,73
	3	2,30	2,30	2,26	6,86
Sub Total		6,87	6,83	6,79	20,49
Rata-rata		2,29	2,28	2,26	2,28
m2 (1:1)	1	2,26	2,31	2,23	6,80
	2	2,27	2,32	2,20	6,79
	3	2,29	2,26	2,31	6,86
Sub Total		6,82	6,89	6,74	20,45
Rata-rata		2,27	2,30	2,25	2,27
m3 (2:1)	1	2,25	2,26	2,26	6,77
	2	2,24	2,20	2,18	6,62
	3	2,30	2,26	2,18	6,74
Sub Total		6,79	6,72	6,62	20,13
Rata-rata		2,26	2,24	2,21	2,24
Total		20,48	20,44	20,15	61,07
Rata-Rata		2,28	2,27	2,24	6,79

$$\begin{aligned} \text{Faktor Koreksi (FK)} &= \frac{(\text{Total Data Jenderal})^2}{\text{Banyak Pengamatan}} \\ &= \frac{(61,07)^2}{27} \\ &= 138,1313 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{JKT} &= [(n_1^2)+(n_2^2)+\dots+(n_n^2)] - \text{FK} \\ &= [(2,31^2)+(2,32^2)+(2,27^2)+(2,26^2)+\dots+(2,18^2)] - 138,1313 \\ &= 0,05 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{JKK} &= \left[\frac{(\sum K1^2)+(\sum K2^2)+(\sum K3^2)}{\sum \text{perlakuan}} \right] - \text{FK} \\ &= \left[\frac{(20,49^2)+(20,45^2)+(20,13^2)}{3 \times 3} \right] - 138,1313 \\ &= 0,009 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{JKP} &= \left[\frac{(\sum P1^2)+(\sum P2^2)+\dots+(\sum P9^2)}{\sum \text{Kelompok}} \right] - \text{FK} \\ &= \left[\frac{(6,90^2)+(6,73^2)+\dots+(6,74^2)}{3} \right] - 138,1313 \\ &= 0,019 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{JKG} &= \text{JKT} - \text{JKK} - \text{JKP} \\ &= 0,05 - 0,009 - 0,019 \\ &= 0,022 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{JKM} &= \left[\frac{\sum (\text{Total M})^2}{\sum \text{perlakuan}} \right] - \text{FK} \\ &= \left[\frac{(20,49^2)+(20,45^2)+(20,13^2)}{3 \times 3} \right] - 138,1313 \\ &= 0,009 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 JKN &= \left[\frac{\sum(\text{Total N})^2}{\sum \text{perlakuan}} \right] - FK \\
 &= \left[\frac{(20,48^2) + (20,44^2) + (20,15^2)}{3 \times 3} \right] - 138,1313 \\
 &= 0,007
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 JKMN &= JKP - JK(M) - JK(N) \\
 &= 0,019 - 0,009 - 0,007 \\
 &= 0,003
 \end{aligned}$$

Tabel ANNAVA Respon Organoleptik Atribut Warna

Sumber Variansi	DB	JK	KT	F HITUNG	F TABEL 5%
Kelompok	2	0,009	0,004		
Perlakuan	8	0,019	0,002		
Taraf M	2	0,009	0,004	4,0*	3,63
Taraf N	2	0,007	0,004	4,0*	3,63
Interaksi MN	4	0,003	0,001	1,0 ^{tn}	3,01
Galat	16	0,022	0,001		
Total	34	0,069	0,017		

Keterangan :

* = Berpengaruh Nyata Pada Taraf 5%

^{tn} = Tidak Berpengaruh Nyata Pada Taraf 5%

$F_{hitung} > F_{tabel}$, maka dilakukan uji lanjut

Kesimpulan :

Berdasarkan Tabel ANNAVA diketahui bahwa $F_{hitung} > F_{tabel}$ pada taraf 5% maka dapat disimpulkan bahwa perlakuan perbandingan tepung kacang tanah dan ubi jalar (m) dan perlakuan suhu pemanggangan (n) berpengaruh nyata terhadap respon organoleptik atribut warna pada biskuit sehingga di beri tanda * (berpengaruh nyata). Maka perlu dilakukan uji lanjut Duncan.

$$\begin{aligned}
 SY &= \sqrt{\frac{KTG}{P}} \\
 &= \sqrt{\frac{0,001}{9}} \\
 &= 0,01
 \end{aligned}$$

Uji Lanjut Duncan Faktor M (Perbandingan Tepung Kacang Tanah dengan Tepung Ubi Jalar)

SSR 5%	LSR 5%	Rata-rata Perlakuan	Perlakuan			Taraf Nyata 5%
			1	2	3	
-	-	2,24 (m3)	-			a
3,00	0,032	2,27 (m2)	0,030 ^{tn}	-		a
3,15	0,033	2,28 (m1)	0,04 [*]	0,01 ^{tn}	-	b

Keterangan :

* = Berpengaruh Nyata Pada Taraf 5%

^{tn} = Tidak Berpengaruh Nyata Pada Taraf 5%

Kesimpulan :

Berdasarkan hasil uji lanjut Duncan pada taraf 5% dapat disimpulkan bahwa perlakuan m3 tidak berpengaruh nyata dengan perlakuan m2, sedangkan perlakuan m1 berpengaruh nyata dengan perlakuan m2 dan perlakuan m3 terhadap respon organoleptik atribut warna pada biskuit.

Uji Lanjut Duncan Faktor N (Suhu Pemanggangan)

SSR 5%	LSR 5%	Rata-rata Perlakuan	Perlakuan			Taraf Nyata 5%
			1	2	3	
-	-	2,24 (n3)	-			a
3,00	0,032	2,27 (n2)	0,030 ^{tn}	-		a
3,15	0,033	2,28 (n1)	0,04 [*]	0,01 ^{tn}	-	b

Keterangan :

* = Berpengaruh Nyata Pada Taraf 5%

^{tn} = Tidak Berpengaruh Nyata Pada Taraf 5%

Kesimpulan :

Berdasarkan hasil uji lanjut Duncan pada taraf 5% dapat disimpulkan bahwa perlakuan n3 tidak berpengaruh nyata dengan perlakuan n2, sedangkan perlakuan n1 berpengaruh nyata dengan perlakuan n2 dan perlakuan n3 terhadap respon organoleptik atribut warna pada biskuit.

5.4 Penentuan Sampel Terpilih

Kode Sampel	Atribut Mutu							
	Respon Kimia				Respon Fisik	Respon Organoleptik		
	% Air	% Protein	% Lemak	% Karbohidrat	Tekstur Kekerasan mm/detik/100gram	Rasa	Aroma	Warna
m1n1	3,6 b	16,51 b	24,37 a	54,41 b	1,10 b	4,63 a	4,70 a	4,75 a
m1n2	3,52 b	16,32 a	24,35 a	54,35 b	0,94 a	4,59 a	4,64 a	4,68 a
m1n3	3,2 a	16,18 a	24,20 a	54,20 b	0,87 a	4,58 a	4,52 a	4,63 a
m2n1	3,73 a	16,61 b	24,39 a	54,21 b	1,27 a	4,62 a	4,60 a	4,67 a
m2n2	3,56 a	16,48 b	24,38 a	54,09 b	1,11 b	4,67 a	4,72 a	4,77 a
m2n3	3,5 b	16,20 a	24,30 a	53,95 b	1,05 b	4,49 a	4,42 a	4,54 a
m3n1	3,77 a	18,01 a	25,56 b	53,76 c	1,32 a	4,56 a	4,54 a	4,62 a
m3n2	3,66 b	17,77 a	25,21 a	53,35 b	1,15 b	4,50 a	4,52 a	4,52 a
m3n3	3,62 b	16,35 a	24,68 b	52,33 a	1,08 b	4,23 a	4,39 a	4,39 a

Keterangan :

Huruf yang berbeda menunjukkan pengaruh nyata pada uji lanjut Duncan taraf nyata 5%

Lampiran 6. Kebutuhan Bahan Baku Produk Biskuit Penelitian Utama

Tabel Kebutuhan Bahan Baku Produk Biskuit Penelitian Utama
Tepung Kacang Tanah : Tepung Ubi Jalar Merah

Bahan	Tepung Kacang Tanah : Tepung Ubi Jalar Merah						Jumlah (gram)	27 Sampel (gram)
	m1 (1:2)		m2 (1:1)		m3 (2:1)			
	%	gram	%	gram	%	gram		
Tepung Kacang Tanah	15	30	22,5	45	30	60	135	3645
Tepung Ubi Jalar Merah	30	60	22,5	45	15	30	135	3645
Margarin	15,5	31	15,5	31	15,5	31	93	2511
Telur	18	36	18	36	18	36	108	2916
Gula Halus	21	42	21	42	21	42	126	3402
Garam	0,5	1	0,5	1	0,5	1	3	81
Total	100	200	100	200	100	200	600	16200

➤ Basis Biskuit = 200 gram

5.5 Kebutuhan Analisis Respon

5.5.1 Kimia

Tabel Kebutuhan Bahan Baku Respon Kimia

Keterangan	Pengujian Analisis			
	Kadar Air	Kadar Protein	Kadar lemak	Kadar Karbohidrat
W sampel/pengujian (g)	2 gram	0,5 gram	5 gram	2 gram
Σ Pengujian	27 kali			
Σ W sampel (g)	54 gram	13,5 gram	135 gram	54 gram
Σ Total Sampel (g)	256,5 gram			
Allowance 100%	256,5 gram			
Total (g)	513 gram			

Keterangan :

$$\Sigma W \text{ sampel (g)} = (W \text{ sampel}) \times (\Sigma \text{ Pengujian})$$

$$\Sigma \text{ Total Sampel (g)} = \Sigma W_{\text{sampel}} (\text{kadar air} + \text{kadar protein} + \text{kadar lemak} + \text{kadar karbohidrat})$$

$$\text{Allowance 100\%} = \Sigma \text{ total sampel} \times 100\%$$

$$\text{Total} = \Sigma \text{ total sampel} + \text{Allowance 100\%}$$

5.5.2 Fisik

➤ Penetrometer

$$\text{Sampel } 27 \times 3 \text{ gram} = 81 \text{ gram biskuit}$$

5.5.3 Organoleptik

$$\Sigma \text{ Panelis} = 30 \text{ orang}$$

$$\Sigma \text{ Perlakuan} = 3 \times 3 = 9$$

$$\Sigma \text{ Ulangan} = 3 \text{ ulangan}$$

$$W \text{ sampel} = 3 \text{ gram/panelis}$$

$$\Sigma \text{ sampel yang dibutuhkan} = 30 \times 9 \times 3 \times 3 = 2430 \text{ gram}$$

$$\text{Allowance 100\%} = 100\% \times 2430 = 2430 \text{ gram}$$

$$\Sigma \text{ total sampel yang dibutuhkan} = 2430 + 2430 = 4860 \text{ gram}$$

$$\Sigma \text{ sampel yang dibutuhkan/perlakuan} = 4860/9 = 540 \text{ gram/perlakuan}$$

Lampiran 7. Kebutuhan Biaya Bahan Baku Produk Biskuit

➤ Perhitungan Bahan Baku Penelitian Pendahuluan dan Penelitian Utama

Bahan	Jumlah 3x Ulangan (kg)	Harga/kg	Jumlah
Kacang Tanah	3,77	Rp. 50.000	Rp. 188.500
Ubi Jalar Merah	3,77	Rp. 9.000	Rp. 33.930
Margarin	2,52	Rp. 43.600	Rp. 109.872
Telur	2,93	Rp. 20.000	Rp. 58.600
Gula Halus	3,42	Rp. 28.000	Rp. 95.760
Garam	0,08	Rp. 6.800	Rp. 6.800
Total			Rp. 493.462

➤ Rincian Biaya Analisis Penelitian Utama

No	Analisis	Harga	Jumlah
1	Kadar Air	Rp. 2.500 x 27	Rp. 67.500
2	Kadar Protein	Rp. 30.000 x 27	Rp.810.000
3	Kadar Lemak	Rp. 35.000 x 27	Rp. 945.000
4	Kadar Karbohidrat (Pati)	Rp. 30.000 x 27	Rp. 810.000
5	Penetrometer	Rp. 15.000 x 27	Rp. 405.000
6	Sewa Lab	Rp. 200.000	Rp. 200.000
Total			Rp. 3.237.500

➤ Rincian Biaya Total

No	Biaya	Jumlah
1	Penelitian Utama	Rp. 493.462
2	Analisis	Rp. 3.237.500
Total		Rp. 3.676.962