

Lampiran 1. Prosedur Analisa

a. Kadar Air (AOAC, 2005)

- Botol timbang dikeringkan dalam oven selama 15 menit, didinginkan dalam desikator selama 30 menit, kemudian ditimbang.
- Timbang sampel yang telah berupa serbuk atau bahan yang telah dihaluskan sebanyak 1 – 2 gr dalam botol timbang yang telah diketahui beratnya.
- Botol timbang beserta isinya dikeringkan dalam oven bersuhu 105- 110°C selama 3 - 4 jam, didinginkan dalam desikator selama 15 menit, kemudian ditimbang.
- Botol timbang beserta isinya dikeringkan kembali sampai diperoleh berat konstan (selisih penimbangan berturut – turut kurang dari 0,2 mg).
- Kadar air sampel dapat dihitung dengan persamaan berikut :

$$\% \text{Kadar air} = \frac{B_2 - B_1}{B} \times 100\%$$

Keterangan :

B = Berat sampel (gram)

B₁ = Berat (sampel + botol timbang) sebelum dikeringkan

B₂ = Berat (sampel + botol timbang) sesudah dikeringkan

b. Kadar Abu metode pengabuan oven (AOAC, 2010)

- Keringkan cawan porselen dalam oven pada suhu 100°C selama 15 menit.
- Keringkan dalam desikator dan timbang beratnya.
- Masukkan sampel sebanyak ± 2 gr dalam cawan.
- Pijarkan dalam furnice dengan suhu ± 550°C sampai di peroleh abu berwarna keputih-putihan.
- Keluarkan sampel dari furnice dan dinginkan dalam desikator.
- Setelah dingin, timbang beratnya. Kadar abu dapat dihitung dengan menggunakan rumus :

$$\text{Kadar abu (\% bb)} = \frac{c - (a - b)}{c} \times 100\%$$

c. Kadar protein (AOAC 2010)

- Sampel ditimbang sebanyak 0,1-0,5 g, dimasukkan ke dalam labu kjeldahl 100 ml, ditambahkan dengan 1/4 buah tablet kjeldal, kemudian didekstruksi

(pemanasan dalam keadaan mendidih) sampai larutan menjadi hijau jernih dan SO₂ hilang.

- Larutan dibiarkan dingin dan dipindahkan ke labu 50 ml dan diencerkan dengan akuades sampai tanda tera.
- masukkan ke dalam alat destilasi, ditambahkan dengan 5-10 ml NaOH 30-33% dan dilakukan destilasi.
- Destilat ditampung dalam larutan 10 ml asam borat 3% dan beberapa tetes indikator (larutan *bromcresol green* 0,1% dan 29 larutan metil merah 0,1% dalam alkohol 95% secara terpisah dan dicampurkan antara 10 ml *bromcresol green* dengan 2 ml metil merah) .
- dititrasi dengan larutan HCl 0,02 N sampai larutan berubah warnanya menjadi merah muda. Kadar protein dihitung dengan rumus:

$$Protein \% = \frac{(VA - VB) \text{ HCl} \times N \text{ HCl} \times 14,007 \times 6,25 \times 100\%}{W \times 1000}$$

Keterangan :

- VA : ml HCl untuk titrasi sampel
 VB : ml HCl untuk titrasi blanko
 N : normalitas HCl standar yang digunakan
 14,007 : berat atom Nitrogen
 6,25 : faktor konversi protein
 W : berat sampel dalam gram

Kadar protein dinyatakan dalam satuan g/100 g sampel (%).

d. Kadar pati (AOAC, 2010)

- Ditimbang 2-5 gram sampel dalam erlenmeyer 250 ml.
- Ditambah 50 ml akuades dan dibiarkan selama 1 jam sambil kadangkadang digojog.
- Suspensi tersebut disaring dengan kertas saring Whatman no. 40 dan dicuci dengan akuades sampai volume filtrat 250 ml ke dalam erlenmeyer 250 ml.
- Pati yang terdapat sebagai residu pada kertas saring dicuci sampai 5 kali dengan 10 ml eter. Eter dibiarkan menguap dari residu, kemudian dicuci kembali dengan 150 ml alkohol 10% untuk membebaskan lebih lanjut karbohidrat yang terlarut.

- Residu dipindah secara kuantitatif dari kertas saring ke dalam erlenmeyer dengan cara pencucian dengan 200 ml akuades dan ditambah 20 ml HCl 25%, kemudian ditutup dengan pendingin balik dan dipanaskan diatas penangas air sampai mendidih selama 2,5 jam.
- Setelah dingin dinetralkan dengan larutan NaOH 45% dan diencerkan sampai volume 500 ml ke dalam labu takar 500 ml.
- Campuran diatas disaring kembali pada kertas saring.
- Ditentukan kadar gula yang dinyatakan sebagai glukosa dari filtrat yang diperoleh dengan Metode Luff-Schoorl dengan rumus:

$$\text{Kadar pati (\%)} = 0,9 \times \text{kadar gula reduksi (\%)}$$

e. Kadar serat kasar (AOAC, 2010)

Sampel sebanyak 1 gr dimasukkan kedalam labu erlenmeyer 300 ml kemudian ditambah dengan H₂SO₄ 0,3 N dibawah pendingin baik kemudian dididihkan selama 30 menit dengan kadang-kadang digoyang-goyangkan. Suspensi disaring dengan kertas saring, dan residu yang didapat di dapat dicuci dengan air mendidih hingga tidak bersifat asam lagi (diuji dengan kertas lakmus). Residu dipindahkan ke dalam erlenmeyer, sedangkan yang tertinggal di kertas saring dicuci kembali dengan 200 ml NaOH mendidih sampai semua residu kedalam erlenmeyer. Sampel dididihkan kembali selama 30 menit dan disering sambil dicuci dengan larutan K₂SO₄ 10%. Residu dicuci dengan 15 ml alkohol 95%, kemudian kertas saring dikeringkan pada 110 c sampai berat konstan lalu ditimbang.

$$\text{Serat kasar (\%)} = \frac{(\text{berat kertas saring} + \text{residu}) - \text{berat kertas saring kosong}}{\text{berat sampel}} \times 100$$

f. Analisa volume Pengembangan Roti (Arditagarini, 2018)

Pengukuran dilakukan dengan cara mengukur tinggi adonan sebelum *proofing* dan setelah dipanggang menjadi roti. Selanjutnya perbedaan tinggi roti dan tinggi adonan dihitung.

$$\text{Volume pengembangan roti} = \frac{\text{tinggi roti} - \text{tinggi adonan}}{\text{tinggi roti}} \times 100\%$$

g. Analisa Tekstur Roti dengan UTM (Universal Testing Machine), test type: penetration

Roti tawar yang sudah matang, dibiarkan terlebih dahulu pada suhu ruang hingga dingin (suhunya sama dengan suhu ruang). Setelah itu, diukur tingkat

kekerasannya dengan menggunakan UTM dengan meletakkan roti pada tatakan lalu beban dilepaskan perlahan hingga roti tertekan sampai konstan, nilai yang tercantum pada layar yang dinyatakan dalam satuan Newton (N) merupakan nilai tesktur

h. Penentuan Jumlah Pori (Susanto, 1998)

- Ratakan dan tipiskan tinta pada permukaan kertas.
- Iris sampel sehingga pori pori terlihat
- Letakkan sampel pada tinta yang telah disiapkan
- Tempelkan sampel pada kertas bersih dan segera angkat untuk menghindari penyebaran tinta.
- Ukuran pori dapat diukur dengan mikrometer atau penggaris
- Pori-pori dapat dinyatakan dalam jumlah pori persatuan luas.

i. Analisa Uji Organoleptik Secara Hedonik (Rahayu, 2001)

- Dalam percobaan ini panelis ditentukan sebanyak 20 orang.
- Panelis diharuskan memberikan penilaian terhadap sampel yang disajikan sesuai dengan lembaran kuisisioner, yang meliputi rasa, warna, dan tekstur.

Lampiran 2. Lembar Kuisisioner Uji Organoleptik**Kuisisioner Uji Organoleptik
(uji hedonik)**

Nama panelis :

Tanggal pengujian :

Jenis sampel : Roti tawar

Instruksi :

Dihadapan saudara terdapat 9 (sembilan) sampel roti tawar. Saudara diminta memberikan penilaian terhadap warna, rasa, dan tekstur dari produk tersebut dengan penilaian sebagai berikut :

Kode sampel	Warna	Rasa	Tekstur
197			
345			
869			
673			
906			
257			
491			
570			

Keterangan :

5 : sangat suka

4 : suka

3 : biasa

2 : tidak suka

1 : sangat tidak suka

Saran:

.....

.....

Lampiran 3. Data dan Analisis Ragam Kadar Air

Tabel Analisis Kadar Air

ULANGAN I	ULANGAN II	JUMLAH	RATA-RATA
28.745	28.620	57.365	28.683
29.091	29.275	58.366	29.183
29.650	29.764	59.414	29.707
27.576	27.696	55.272	27.636
27.982	27.999	55.982	27.991
28.339	28.430	56.769	28.384
26.109	26.208	52.317	26.158
26.933	26.833	53.766	26.883
27.226	27.275	54.502	27.251
251.652	252.099	503.751	
27.961	28.011	55.972	

Tabel Dua Arah (*Two Ways Table*)

FAKTOR A	FAKTOR B			TOTAL	RATA-RATA
	B1	B2	B3		
A1	57.365	58.366	59.414	175.145	29.191
A2	55.272	55.982	56.769	168.022	28.004
A3	52.317	53.766	54.502	160.584	26.764
TOTAL	164.954	168.113	170.684	503.751	
RATA-RATA	27.492	28.019	28.447		

Tabel Analisis Ragam (ANOVA)

SK	db	JK	KT	F Hitung	F (Tabel 5%)
Perlakuan	8	20.5173	2.5647	429.8707	3.23
A	2	17.6716	8.8358	1480.9906	4.26
B	2	2.7460	1.3730	230.1291	4.26
A/B	4	0.0998	0.0249	4.1815	3.63
Galat	9	0.0537	0.0060		
Total	17	20.5710			

Lampiran 4. Uji Duncan Kadar Air.

Uji Duncan Kadar Air *Roti Tawar*

Se = 0.0546

PERLAKUAN	A3B1	A3B2	A3B3	A2B1	A2B2	A2B3	A1B1	A1B2	A1B3	P	SSR	LSR
	26.158	26.883	27.251	27.636	27.991	28.384	28.683	29.183	29.707			
26.158												
26.883	0.725									2.000	3.200	0.175
27.251	1.092	0.368								3.000	3.340	0.182
27.636	1.478	0.753	0.385							4.000	3.420	0.187
27.991	1.832	1.108	0.740	0.355						5.000	3.470	0.190
28.384	2.226	1.502	1.134	0.749	0.394					6.000	3.500	0.191
28.683	2.524	1.800	1.432	1.047	0.692	0.298				7.000	3.520	0.192
29.183	3.025	2.300	1.932	1.547	1.192	0.798	0.500			8.000	3.540	0.193
29.707	3.549	2.824	2.456	2.071	1.716	1.322	1.024	0.524		9.000	3.540	0.193
PERLAKUAN	A3B1	A3B2	A3B3	A2B1	A2B2	A2B3	A1B1	A1B2	A1B3			
NOTASI	a	b	c	d	e	f	g	h	i			

Lampiran 5. Data dan Analisis Ragam Kadar Abu

Tabel Analisis Kadar Abu

PERLAKUAN	ULANGAN I	ULANGAN II	JUMLAH	RATA-RATA
A1B1	1.890	1.920	3.810	1.905
A1B2	1.960	1.940	3.900	1.950
A1B3	1.997	1.998	3.995	1.998
A2B1	1.762	1.769	3.531	1.766
A2B2	1.801	1.811	3.612	1.806
A2B3	1.854	1.861	3.715	1.858
A3B1	1.621	1.642	3.264	1.632
A3B2	1.684	1.694	3.379	1.689
A3B3	1.720	1.725	3.444	1.722
TOTAL	16.290	16.360	32.650	
RATA-RATA	1.810	1.818	3.628	

Tabel Dua Arah (*Two Ways Table*)

FAKTOR A	FAKTOR B			TOTAL	RATA-RATA
	B1	B2	B3		
A1	3.810	3.900	3.995	11.705	1.951
A2	3.531	3.612	3.715	10.859	1.810
A3	3.264	3.379	3.444	10.086	1.681
TOTAL	10.605	10.891	11.155	32.650	
RATA-RATA	1.767	1.815	1.859		

Tabel Analisis Ragam (ANOVA)

SK	db	JK	KT	F Hitung	F (Tabel 5%)
Perlakuan	8	0.2440	0.0305	268.5165	3.23
A	2	0.2186	0.1093	962.0580	4.26
B	2	0.0252	0.0126	110.9651	4.26
A/B	4	0.0002	0.0001	0.5215	3.63
Galat	9	0.0010	0.0001		
Total	17	0.2451			

Lampiran 6. Uji Duncan Kadar Abu

Uji Duncan Kadar Abu Pengaruh Proporsi Terigu : Tepung ubi kelapa : tepun kacang hijau

se = 0.0075

Perlakuan		Terigu:T.ubi kelapa : t.kacang hijau			P	SSR	LSR
		80 : 15 : 5	75 : 20 : 5	70 : 25 : 5			
Terigu:T.ubi klp : t.kacang hijau	Rerata	1.6811	1.8098	1.9509			
80 : 15 : 5	1.6811						
75 : 20 : 5	1.8098	0.1287			2	3.20	0.0241
70 : 25 : 5	1.9509	0.2698	0.1411		3	3.34	0.0252
Substitusi (%)		10	15	20			
Notasi		a	b	c			

Uji Duncan Kadar Abu Pengaruh Penambahan *Gliserol monostearat*

se = 0.0075

Perlakuan		GMS (%)			P	SSR	LSR
		2	3	4			
GMS(%)	Rerata	1.7675	1.8151	1.8591			
2	1.7675						
3	1.8151	0.0476			2	3.20	0.0241
4	1.8591	0.0916	0.0441		3	3.34	0.0252
Substitusi (%)		14	16	18			
Notasi		a	b	c			

Lampiran 7 Data dan Analisis Ragam Kadar Protein

Tabel Analisis Kadar Protein

PERLAKUAN	ULANGAN I	ULANGAN II	JUMLAH	RATA-RATA
A1B1	10.2900	10.9400	21.23	10.615
A1B2	10.5600	10.2100	20.77	10.385
A1B3	10.5100	10.0100	20.52	10.260
A2B1	11.3100	11.3700	22.68	11.340
A2B2	11.2700	11.2200	22.49	11.245
A2B3	11.0100	11.9700	22.98	11.490
A3B1	12.8300	12.5400	25.37	12.685
A3B2	11.5900	11.6770	23.27	11.634
A3B3	11.2100	11.6200	22.83	11.415
TOTAL	100.58	101.56	202.14	
RATA-RATA	11.176	11.284	22.460	

Tabel Dua Arah (*Two Ways Table*)

FAKTOR A	FAKTOR B			TOTAL
	B1	B2	B3	
A1	21.2300	20.7700	20.5200	62.5200
A2	22.6800	22.4900	22.9800	68.1500
A3	25.3700	23.2670	22.8300	71.4670
TOTAL	69.2800	66.5270	66.3300	202.1370

Tabel Analisis Ragam (ANOVA)

SK	db	JK	KT	F Hitung	F (Tabel 5%)
Perlakuan	8	8.8543	1.1068	10.0491	3.23
A	2	6.8193	3.4097	30.9584	4.26
B	2	0.9067	0.4533	4.1162	4.26
A/B	4	1.1282	0.2821	2.5610	3.63
Galat	9	0.9912	0.1101		
Total	17	9.8455			

Lampiran 8. Uji Duncan Kadar Protein

Uji Duncan Kadar Protein Pengaruh Proporsi Terigu : Tepung ubi kelapa : tepun kacang hijau se = 0.2347

Perlakuan		Terigu:T.ubi kelapa : t.kacang hijau			P	SSR	LSR
		70 : 25 : 5	75 : 20 : 5	80 : 15 : 5			
Terigu:T.ubi klpa : t.kcng hijau	Rerata	10.4200	11.3583	11.9112			
70 : 25 : 5	10.4200						
75 : 20 : 5	11.3583	0.9383			2	3.20	0.7509
80 : 15 : 5	11.9112	1.4912	0.5528		3	3.34	0.7838
Substitusi (%)		10	15	20			
Notasi		a	b	B			

Uji Duncan Kadar Protein Pengaruh Penambahan *Gliserol monostearat* se = 0.2347

Perlakuan		GMS(%)			P	SSR	LSR
		4	3	2			
GMS(%)	Rerata	11.0550	11.0878	11.5467			
4	11.0550						
3	11.0878	0.0328			2	3.20	0.7509
2	11.5467	0.4917	0.4588		3	3.34	0.7838
Substitusi (%)		14	16	18			
Notasi		a	A	A			

Lampiran 9. Data dan Analisis Ragam Kadar Pati

Tabel Analisis Kadar Pati

PERLAKUAN	ULANGAN I	ULANGAN II	JUMLAH	RATA-RATA
A1B1	47.620	47.730	95.350	47.675
A1B2	47.080	47.230	94.310	47.155
A1B3	46.780	46.610	93.390	46.695
A2B1	46.320	46.440	92.760	46.380
A2B2	45.810	45.900	91.710	45.855
A2B3	45.440	45.510	90.950	45.475
A3B1	45.270	45.360	90.630	45.315
A3B2	44.820	44.970	89.790	44.895
A3B3	43.820	43.910	87.730	43.865
TOTAL	412.960	413.660	826.620	
RATA-RATA	45.884	45.962	91.847	

Tabel Dua Arah (*Two Ways Table*)

FAKTOR A	FAKTOR B			TOTAL	RATA-RATA
	B1	B2	B3		
A1	95.350	94.310	93.390	283.050	47.175
A2	92.760	91.710	90.950	275.420	45.903
A3	90.630	89.790	87.730	268.150	44.692
TOTAL	278.740	275.810	272.070	826.620	
RATA-RATA	46.457	45.968	45.345		

Tabel Analisis Ragam (ANOVA)

SK	db	JK	KT	F Hitung	F (Tabel 5%)
Perlakuan	8	22.5186	2.8148	390.9479	3.23
A	2	18.5044	9.2522	1285.0301	4.26
B	2	3.7256	1.8628	258.7245	4.26
A/B	4	0.2885	0.0721	10.0185	3.63
Galat	9	0.0648	0.0072		
Total	17	22.5834			

Lampiran 10. Uji Duncan Kadar Pati

Uji Duncan Kadar Pati *Roti Tawar*

Se = 0.0600

PERLAKUAN	A3B3	A3B2	A3B1	A2B3	A2B2	A2B1	A1B3	A1B2	A1B1	P	SSR	LSR
	43.865	44.895	45.315	45.475	45.855	46.380	46.695	47.155	47.675			
43.865												
44.895	1.030									2.000	3.200	0.192
45.315	1.450	0.420								3.000	3.340	0.200
45.475	1.610	0.580	0.160							4.000	3.420	0.205
45.855	1.990	0.960	0.540	0.380						5.000	3.470	0.208
46.380	2.515	1.485	1.065	0.905	0.525					6.000	3.500	0.210
46.695	2.830	1.800	1.380	1.220	0.840	0.315				7.000	3.520	0.211
47.155	3.290	2.260	1.840	1.680	1.300	0.775	0.460			8.000	3.540	0.212
47.675	3.810	2.780	2.360	2.200	1.820	1.295	0.980	0.520		9.000	3.540	0.212
PERLAKUAN	A3B3	A3B2	A3B1	A2B3	A2B2	A2B1	A1B3	A1B2	A1B1			
NOTASI	A	b	b	c	d	E	f	g	h			

Lampiran 11. Data dan Analisis Ragam Serat Kasar

Tabel Analisis Kadar Serat Kasar

PERLAKUAN	ULANGAN I	ULANGAN II	JUMLAH	RATA-RATA
A1B1	1.5800	0.8900	2.47	1.235
A1B2	1.6400	1.7400	3.38	1.690
A1B3	2.5200	1.6200	4.14	2.070
A2B1	0.9900	0.9500	1.94	0.970
A2B2	1.0600	1.1300	2.19	1.095
A2B3	1.2100	1.6100	2.82	1.410
A3B1	0.3200	1.1200	1.44	0.720
A3B2	0.8800	0.8900	1.77	0.885
A3B3	0.9800	0.9100	1.89	0.945
TOTAL	11.18	10.86	22.04	
RATA-RATA	1.242	1.207	2.449	

Tabel Dua Arah (*Two Ways Table*)

FAKTOR A	FAKTOR B			TOTAL
	B1	B2	B3	
A1	2.4700	3.3800	4.1400	9.9900
A2	1.9400	2.1900	2.8200	6.9500
A3	1.4400	1.7700	1.8900	5.1000
TOTAL	5.8500	7.3400	8.8500	22.0400

Tabel Analisis Ragam (ANOVA)

SK	db	JK	KT	F Hitung	F (Tabel 5%)
Perlakuan	8	2.9910	0.3739	3.1931	3.23
A	2	2.0320	1.0160	8.6772	4.26
B	2	0.7500	0.3750	3.2027	4.26
A/B	4	0.2090	0.0523	0.4463	3.63
Galat	9	1.0538	0.1171		
Total	17	4.0448			

Lampiran 12. Uji Duncan Kadar Serat Kasar

Uji Duncan Serat Kasar Pengaruh Proporsi Terigu : Tepung ubi kelapa : tepun kacang hijau se = 0.1082

Perlakuan		Terigu:T.ubi kelapa : t.kacang hijau			P	SSR	LSR
		80 : 15 : 5	75 : 20 : 5	70 : 25 : 5			
Terigu:T.ubi kelapa : t.kacang hijau	Rerata	0.85	1.16	1.67			
80 : 15 : 5	0.8500						
75 : 20 : 5	1.1583	0.3083			2	3.20	0.3463
70 : 25 : 5	1.6650	0.8150	0.5067		3	3.34	0.3614
Substitusi (%)		10	15	20			
Notasi		a	A	b			

Uji Duncan Serat Kasar Pengaruh Penambahan *Gliserol monostearat* se = 0.1082

Perlakuan		GMS(%)			P	SSR	LSR
		2	3	4			
GMS (%)	Rerata	0.9750	1.2233	1.4750			
2	0.9750						
3	1.2233	0.2483			2	3.20	0.3463
4	1.4750	0.5000	0.2517		3	3.34	0.3614
Substitusi (%)		14	16	18			
Notasi		a	A	a			

Lampiran 13. Data dan Analisis Ragam Volume Pengembangan

Tabel Analisis Volume Pengembangan

PERLAKUAN	ULANGAN I	ULANGAN II	JUMLAH	RATA-RATA
A1B1	157.5021	157.5012	315.003	157.502
A1B2	157.6790	157.7027	315.382	157.691
A1B3	174.2846	174.3071	348.592	174.296
A2B1	176.0213	176.9302	352.952	176.476
A2B2	186.2859	186.3702	372.656	186.328
A2B3	195.2805	195.4986	390.779	195.390
A3B1	229.2098	229.3902	458.600	229.300
A3B2	229.5249	229.8703	459.395	229.698
A3B3	236.8049	236.7989	473.604	236.802
TOTAL	1742.593	1744.369	3486.962	
RATA-RATA	193.621	193.819	387.440	

Tabel Dua Arah (*Two Ways Table*)

FAKTOR A	FAKTOR B			TOTAL	RATA-RATA
	B1	B2	B3		
A1	315.003	315.382	348.592	978.977	163.163
A2	352.952	372.656	390.779	1116.387	186.064
A3	458.600	459.395	473.604	1391.599	231.933
TOTAL	1126.555	1147.433	1212.975	3486.962	
RATA-RATA	187.759	191.239	202.162		

Tabel Analisis Ragam (ANOVA)

SK	db	JK	KT	F Hitung	F (Tabel 5%)
Perlakuan	8	15516.6656	1939.5832	33773.5398	3.23
A	2	14715.5823	7357.7911	128119.6139	4.26
B	2	677.7768	338.8884	5900.9899	4.26
A/B	4	123.3066	30.8266	536.7777	3.63
Galat	9	0.5169	0.0574		
Total	17	15517.1825			

Lampiran 14. Uji Duncan Volume Pengembangan

Uji Duncan Volume Pengembangan *Roti Tawar*

Se = 0.1695

PERLAKUAN	A1B1	A1B2	A1B3	A2B1	A2B2	A2B3	A3B1	A3B2	A3B3	P	SSR	LSR
	157.502	157.691	174.296	176.476	186.328	195.390	229.300	229.698	236.802			
157.502												
157.691	0.189									2.000	3.200	0.542
174.296	16.794	16.605								3.000	3.340	0.566
176.476	18.974	18.785	2.180							4.000	3.420	0.580
186.328	28.826	28.637	12.032	9.852						5.000	3.470	0.588
195.390	37.888	37.699	21.094	18.914	9.061					6.000	3.500	0.593
229.300	71.798	71.609	55.004	52.824	42.972	33.910				7.000	3.520	0.596
229.698	72.196	72.007	55.402	53.222	43.370	34.308	0.398			8.000	3.540	0.600
236.802	79.300	79.111	62.506	60.326	50.474	41.412	7.502	7.104		9.000	3.540	0.600
PERLAKUAN	A1B1	A1B2	A1B3	A2B1	A2B2	A2B3	A3B1	A3B2	A3B3			
NOTASI	A	a	b	c	d	e	e	f	g			

Lampiran 15 Data dan Analisis Ragam Tekstur

Tabel Analisis Tekstur

PERLAKUAN	ULANGAN I	ULANGAN II	JUMLAH	RATA-RATA
A1B1	0.315	0.329	0.644	0.322
A1B2	0.439	0.439	0.878	0.439
A1B3	0.545	0.566	1.111	0.556
A2B1	0.564	0.574	1.138	0.569
A2B2	0.654	0.639	1.293	0.647
A2B3	0.644	0.652	1.296	0.648
A3B1	0.673	0.631	1.304	0.652
A3B2	0.702	0.746	1.448	0.724
A3B3	0.819	0.834	1.653	0.827
TOTAL	5.355	5.410	10.765	
RATA-RATA	0.595	0.601	1.196	

Tabel Dua Arah (*Two Ways Table*)

FAKTOR A	FAKTOR B			TOTAL	RATA-RATA
	B1	B2	B3		
A1	0.644	0.878	1.111	2.633	0.439
A2	1.138	1.293	1.296	3.727	0.621
A3	1.304	1.448	1.653	4.405	0.734
TOTAL	3.086	3.619	4.060	10.765	
RATA-RATA	0.514	0.603	0.677		

Tabel Analisis Ragam (ANOVA)

SK	db	JK	KT	F Hitung	F (Tabel 5%)
Perlakuan	8	0.3599	0.0450	163.5676	3.23
A	2	0.2665	0.1332	484.3975	4.26
B	2	0.0793	0.0396	144.1371	4.26
A/B	4	0.0142	0.0035	12.8679	3.63
Galat	9	0.0025	0.0003		
Total	17	0.3624			

Lampiran 16 . Uji Duncan Tekstur

Uji Duncan Tekstur *Roti Tawar*

Se = 0.0117

PERLAKUAN	A1B1	A1B2	A1B3	A2B1	A2B2	A2B3	A3B1	A3B2	A3B3	P	SSR	LSR
	0.322	0.439	0.556	0.569	0.647	0.648	0.652	0.724	0.827			
0.322												
0.439	0.117									2.000	3.200	0.038
0.556	0.234	0.117								3.000	3.340	0.039
0.569	0.247	0.130	0.014							4.000	3.420	0.040
0.647	0.325	0.208	0.091	0.078						5.000	3.470	0.041
0.648	0.326	0.209	0.093	0.079	0.001					6.000	3.500	0.041
0.652	0.330	0.213	0.097	0.083	0.005	0.004				7.000	3.520	0.041
0.724	0.402	0.285	0.169	0.155	0.077	0.076	0.072			8.000	3.540	0.042
0.827	0.505	0.388	0.271	0.258	0.180	0.179	0.175	0.103		9.000	3.540	0.042
PERLAKUAN	A1B1	A1B2	A1B3	A2B1	A2B2	A2B3	A3B1	A3B2	A3B3			
NOTASI	a	b	c	c	d	d	D	e	f			

Lampiran 17 Data dan Analisis Ragam Jumlah Pori

Tabel Analisis Jumlah Pori

PERLAKUAN	ULANGAN I	ULANGAN II	JUMLAH	RATA-RATA
A1B1	22.5098	22.7092	45.219	22.610
A1B2	23.3201	23.4231	46.743	23.372
A1B3	23.4213	23.4392	46.861	23.430
A2B1	23.8907	23.7834	47.674	23.837
A2B2	23.9056	23.9099	47.816	23.908
A2B3	24.0235	24.1008	48.124	24.062
A3B1	24.6096	24.6358	49.245	24.623
A3B2	24.9004	25.1789	50.079	25.040
A3B3	25.7326	25.8934	51.626	25.813
TOTAL	216.314	217.074	433.387	
RATA-RATA	24.035	24.119	48.154	

Tabel Dua Arah (*Two Ways Table*)

FAKTOR A	FAKTOR B			TOTAL	RATA-RATA
	B1	B2	B3		
A1	45.219	46.743	46.861	138.823	23.137
A2	47.674	47.816	48.124	143.614	23.936
A3	49.245	50.079	51.626	150.951	25.158
TOTAL	142.139	144.638	146.611	433.387	
RATA-RATA	23.690	24.106	24.435		

Tabel Analisis Ragam (ANOVA)

SK	db	JK	KT	F Hitung	F (Tabel 5%)
Perlakuan	8	14.7881	1.8485	193.1098	3.23
A	2	12.4374	6.2187	649.6512	4.26
B	2	1.6745	0.8372	87.4653	4.26
A/B	4	0.6762	0.1691	17.6614	3.63
Galat	9	0.0862	0.0096		
Total	17	14.8743			

Lampiran 18 . Uji Duncan Jumlah Pori

Uji Duncan Jumlah Pori *Roti Tawar*

Se = 0.0692

PERLAKUAN	A1B1	A1B2	A1B3	A2B1	A2B2	A2B3	A3B1	A3B2	A3B3	P	SSR	LSR
	22.610	23.372	23.430	23.837	23.908	24.062	24.623	25.040	25.813			
22.610												
23.372	0.762									2.000	3.200	0.221
23.430	0.821	0.059								3.000	3.340	0.231
23.837	1.228	0.465	0.407							4.000	3.420	0.237
23.908	1.298	0.536	0.477	0.071						5.000	3.470	0.240
24.062	1.453	0.691	0.632	0.225	0.154					6.000	3.500	0.242
24.623	2.013	1.251	1.192	0.786	0.715	0.561				7.000	3.520	0.244
25.040	2.430	1.668	1.609	1.203	1.132	0.978	0.417			8.000	3.540	0.245
25.813	3.204	2.441	2.383	1.976	1.905	1.751	1.190	0.773		9.000	3.540	0.245
PERLAKUAN	A1B1	A1B2	A1B3	A2B1	A2B2	A2B3	A3B1	A3B2	A3B3			
NOTASI	A	b	b	c	c	C	d	e	f			

Lampiran 19. Uji Organoleptik Warna

P	WARNA																	
	A1B1	R	A1B2	R	A1B3	R	A2B1	R	A2B2	R	A2B3	R	A3B1	R	A3B2	R	A3B3	R
1	2	1.5	4	6	4	6	4	6	3	3	4	6	5	9	4	6	4	6
2	2	1.5	3	4.5	4	8	3	4.5	3	4.5	3	4.5	4	8	4	8	2	1.5
3	5	8	4	4.5	3	1.5	4	4.5	5	8	4	4.5	5	8	4	4.5	3	1.5
4	4	5.5	3	2.5	3	2.5	5	8.5	4	5.5	4	5.5	5	8.5	4	5.5	2	1
5	5	8	3	3	5	8	3	3	4	5.5	3	3	5	8	4	5.5	2	1
6	2	1.5	3	3.5	4	6	4	6	3	3.5	2	1.5	5	8.5	4	6	5	8.5
7	3	3.5	4	7.5	4	7.5	3	3.5	3	3.5	4	7.5	4	7.5	3	3.5	2	1
8	3	4	4	8	4	8	3	4	3	4	3	4	4	8	3	4	1	1
9	5	8.5	4	6	5	8.5	3	3	4	6	4	6	3	3	2	1	3	3
10	2	1.5	3	3.5	4	6	4	6	3	3.5	2	1.5	5	8.5	4	6	5	8.5
11	3	3	3	3	4	7.5	4	7.5	4	7.5	3	3	3	3	3	3	4	7.5
12	2	1.5	3	5	3	5	3	5	4	8.5	2	1.5	3	5	3	5	4	8.5
13	4	7.5	2	2.5	4	7.5	3	5	3	5	2	2.5	5	9	3	5	1	1
14	4	4.5	5	8	5	8	4	4.5	4	4.5	3	1.5	5	8	4	4.5	3	1.5
15	2	1	4	7.5	3	3.5	4	7.5	3	3.5	3	3.5	3	3.5	4	7.5	4	7.5
16	2	1	3	3	4	5.5	4	5.5	4	5.5	2	1.5	5	8.5	4	5.5	5	8.5
17	2	1	4	2.5	5	6.5	5	6.5	4	2.5	5	6.5	5	6.5	5	6.5	5	6.5
18	3	1.5	3	1.5	4	5.5	4	5.5	4	5.5	4	5.5	4	5.5	5	9	4	5.5
19	3	2.5	3	2.5	4	5	4	5	4	5	4	5	5	9	4	5	2	1
20	4	6.5	2	2.5	3	4.5	5	8.5	3	4.5	2	2.5	1	1	4	6.5	5	8.5
Total	62	73.5	67	87	79	120.5	76	109.5	72	99	63	77	84	136	75	107.5	66	89
Mean	3.1	5402.3	3.35	7569	3.95	14520	3.8	11990	3.6	9801	3.15	5929	4.2	18496	3.75	11556	3.3	7921

Lampiran 20. Uji Friedman Uji Organoleptik Warna

Rumus:

$$X^2 \text{ hitung} = \frac{12}{r \cdot p \cdot (p+1)} \times [\sum R_j^2] - 3 n (k+1)$$

Keterangan :

r = Banyaknya panelis

p = Banyaknya perlakuan

$\sum R_j^2$ = Jumlah pangkat perlakuan ke-i

Db x^2 = k-1

$$\begin{aligned} X^2 \text{ hitung} &= \frac{12}{20 \times 9(9+1)} \times [(26,5^2) + (-13^2) + (20,5^2) + (9,5^2) + (-1^2) + (-23^2) + (36^2) + \\ &\quad (7,5^2) + (-11^2)] - (3 \times 20 (9+1)) \\ &= 22,57 \end{aligned}$$

X^2 hitung (22,57) > X^2 tabel taraf 5% (15,5) → maka terdapat perbedaan yang nyata antar perlakuan terhadap warna pada taraf 5%.

Lampiran 21. Uji Organoleptik Rasa

P	RASA																	
	A1B1	R	A1B2	R	A1B3	R	A2B1	R	A2B2	R	A2B3	R	A3B1	R	A3B2	R	A3B3	R
1	4	7	4	7	4	7	3	3	3	3	3	3	4	7	4	7	2	1
2	4	5	3	2	4	5	5	8	3	2	3	2	5	8	4	5	5	8
3	4	7.5	3	4.5	4	7.5	3	4.5	4	7.5	2	2.5	4	7.5	1	1	2	2.5
4	4	7.5	4	7.5	3	2.5	2	1	4	7.5	3	3.5	3	3.5	3	3.5	4	7.5
5	3	3.5	2	1	3	3.5	5	8.5	3	3.5	3	3.5	4	6.5	5	8.5	4	6.5
6	5	8	3	1.5	4	4.5	4	4.5	5	8	4	4.5	5	8	4	4.5	3	1.5
7	3	4	4	8	3	4	4	8	4	8	2	1	3	4	3	4	3	4
8	4	8	3	3.5	3	3.5	4	8	5	9	3	3.5	4	8	1	1	3	3.5
9	3	3	2	1	3	3	5	8.5	4	6	3	3	4	6	5	8.5	4	6
10	2	2.5	4	8.5	2	2.5	3	6	2	2.5	3	6	3	6	4	8.5	2	2.5
11	2	1.5	2	1.5	3	4	3	4	4	6.5	3	4	4	6.5	5	8.5	5	8.5
12	5	7	4	2.5	4	2.5	5	7	4	2.5	4	2.5	5	7	5	7	5	7
13	3	3	3	3	4	7.5	3	3	3	3	4	7.5	3	3	4	7.5	4	7.5
14	2	1.5	4	5.5	4	5.5	4	5.5	3	3	2	1.5	5	8.5	5	8.5	4	5.5
15	3	3.5	2	1	3	3.5	5	8.5	3	3.5	3	3.5	4	6.5	4	6.5	5	8.5
16	3	4	3	4	4	7.5	2	1.5	3	4	4	7.5	4	7.5	4	7.5	2	1.5
17	4	8	2	2	4	8	3	5	3	5	2	2	4	8	3	5	2	2
18	2	2.5	4	7	2	2.5	5	9	4	7	4	7	3	4.5	1	1	3	4.5
19	2	1.5	3	3.5	4	7	4	7	3	3.5	2	1.5	4	7	4	7	4	7
20	3	3	3	3	4	7	4	7	3	3	2	1	4	7	4	7	4	7
Total	65	91.5	62	77.5	69	98	76	117.5	70	98	59	70.5	79	130	73	117	70	102
Rata-Rata	3.25	8372.3	3.1	6006.3	3.45	9604	3.8	13806	3.5	9604	2.95	4970.3	3.95	16900	3.65	13689	3.5	10404

Lampiran 22. Uji Friedman Uji Organoleptik Rasa

Rumus:

$$X^2 \text{ hitung} = \frac{12}{r p (p+1)} \times [\sum R_j^2] - 3 n (k+1)$$

Keterangan :

r = Banyaknya panelis

p = Banyaknya perlakuan

$\sum R_j^2$ = Jumlah pangkat perlakuan ke-i

Db x^2 = k-1

$$\begin{aligned} X^2 \text{ hitung} &= \frac{12}{20 \times 9 (9+1)} \times [(-8,5^2) + (-22,5^2) + (-2^2) + (17,5^2) + (-2^2) + (-29,5^2) + (30^2) \\ &\quad + (17^2) + (2^2)] - (3 \times 20 (9+1)) \\ &= 19,707 \end{aligned}$$

X^2 hitung (19,707) > X^2 tabel taraf 5% (15,5) → maka terdapat perbedaan yang nyata antar perlakuan terhadap rasa pada taraf 5%.

Lampiran 23. Uji Organoleptik Tekstur

P	TEKSTUR																	
	A1B1	R	A1B2	R	A1B3	R	A2B1	R	A2B2	R	A2B3	R	A3B1	R	A3B2	R	A3B3	R
1	4	8.5	2	3.5	3	6	3	6	1	1.5	3	6	4	8.5	1	1.5	2	3.5
2	4	8.5	4	8.5	3	5.5	3	5.5	3	5.5	3	5.5	4	8.5	2	2	4	8.5
3	1	1.5	3	6.5	1	1.5	3	6.5	2	4	1	1.5	2	4	4	8.5	2	4
4	2	3.5	1	1	2	3.5	3	6.5	2	3.5	3	6.5	2	3.5	4	8	5	9
5	3	4	2	1.5	3	4	5	8.5	4	6.5	3	4	2	1.5	5	8.5	4	6.5
6	2	2	4	9	3	6	2	2	3	6	3	6	3	6	2	2	3	6
7	1	1.5	3	6.5	1	1.5	3	6.5	2	4	1	1.5	2	4	4	8	2	4
8	2	2.5	3	5.5	4	8.5	1	1	3	5.5	3	5.5	4	8.5	3	5.5	4	8.5
9	2	3	2	3	4	7.5	3	5.5	3	5.5	4	7.5	5	9	5	9	2	3
10	3	5.5	4	8.5	2	2	4	8.5	3	5.5	3	5.5	2	2	3	5.5	4	8.5
11	2	2	2	2	4	7.5	4	7.5	3	5	2	2	3	5	4	7.5	3	5
12	2	2	3	7	3	7	3	7	3	7	4	8.5	4	8.5	2	2	4	8.5
13	3	6	4	8.5	3	6	2	3.5	3	6	1	1.5	3	6	1	1.5	2	3.5
14	1	1.5	3	6.5	1	1.5	3	6.5	2	4	1	1.5	2	4	4	8.5	2	4
15	3	5.5	4	7.5	2	3	2	3	3	5.5	2	3	4	7.5	4	7.5	5	9
16	3	6.5	3	6.5	1	1	4	9	2	3	2	3	2	3	3	6.5	3	6.5
17	3	1.5	3	1.5	5	8	4	4.5	4	4.5	4	4.5	5	8	5	8	4	4.5
18	2	3.5	3	6	1	1.5	3	6	2	3.5	1	1.5	3	6	4	8.5	2	3.5
19	3	7.5	2	3	3	7.5	2	3	2	3	3	7.5	2	3	3	7.5	2	3
20	4	8.5	3	4.5	2	1	4	8.5	3	4.5	3	4.5	3	4.5	3	4.5	3	4.5
Total	50	85	58	106.5	51	90	61	115	53	93.5	50	87	61	111	66	120.5	62	113.5
Rata-Rata	2.5	7225	2.9	11342	2.55	8100	3.05	13225	2.65	8742.25	2.5	7569	3.05	12321	3.3	14520	3.1	12882

Lampiran 24. Uji Friedman Uji Organoleptik Tekstur

Rumus:

$$X^2 \text{ hitung} = \frac{12}{r \cdot p \cdot (p+1)} \times [\sum R_j^2] - 3 n (k+1)$$

Keterangan :

r = Banyaknya panelis

p = Banyaknya perlakuan

$\sum R_j^2$ = Jumlah pangkat perlakuan ke-i

Db x^2 = k-1

$$\begin{aligned} X^2 \text{ hitung} &= \frac{12}{20 \times 9(9+1)} \times [(-15^2) + (6,5^2) + (-10^2) + (15^2) + (-6,5^2) + (-13^2) + (11^2) + \\ &\quad (20,5^2) + (13,5^2)] - (3 \times 20 (9+1)) \\ &= 19,707 \end{aligned}$$

X^2 hitung (10,18) < X^2 tabel taraf 5% (15,5) → maka tidak terdapat perbedaan yang nyata antar perlakuan terhadap tekstur pada taraf 5%.

Lampiran 25. Perlakuan Terbaik

Terigu:T.Ubi Kelapa:T. Kacang Hijau	GMS (%)	Analisa Fisik dan Kimia								Organoleptik		
		Kadar Air(%)	Kadar Abu (%)	Protein (%)	Pati(%)	Serat kasar (%)	V.Pengembangan (%)	Tekstur (Penetration) (N)	Jumlah Pori (cm2)	Warna	Rasa	Tekstur
70:25:5	2	28.683	1.905	10.615	47.675	1.235	157.502	0.322	22.610	3.10	3.25	2.50
	3	29.183	1.950	10.385	47.155	1.690	157.691	0.439	23.372	3.35	3.10	2.90
	4	29.707	1.998	10.260	46.695	2.070	174.296	0.556	23.430	3.95	3.45	2.55
75:20:5	2	27.636	1.766	11.340	46.380	0.970	176.476	0.569	23.837	3.80	3.80	3.05
	3	27.991	1.806	11.245	45.855	1.095	186.328	0.647	23.908	3.60	3.50	2.65
	4	28.384	1.858	11.490	45.475	1.410	195.390	0.648	24.062	3.15	2.95	2.50
80:15:5	2	26.158	1.632	12.685	45.315	0.720	229.300	0.652	24.623	4.20	3.95	3.05
	3	26.883	1.689	11.634	44.895	0.885	229.698	0.724	25.040	3.75	3.65	3.30
	4	27.251	1.722	11.415	43.865	0.945	236.802	0.827	25.813	3.30	3.50	3.10

Keterangan:

T : Tepung

GMS : *Gliserol monostearat*

