

DAFTAR PUSTAKA

- Ariani, 2010. Analisis konsumsi pangan tingkat masyarakat mendukung pencapaian diversifikasi pangan. *Gizi Indonesia*.
- Badan Standardisasi Nasional. 2006. SNI 01-3751-2006. Tepung terigu. Jakarta
- Badan Pusat Statistik [BPS]. (2015). Badan Pusat Statistik. (2015). Data Produksi Durian Provinsi Riau Tahun 2014.
- Bestie Verawati dan Nopri Yanto. Substitusi Tepung Terigu Dengan Tepung Biji Durian Pada Biskuit Sebagai Makanan Tambahan Balita *Underweight*. Fakultas Ilmu Kesehatan. Universitas Pahlawan Tuanku Tambusai.
- Devangga, A. B. (2018). Perbandingan Substitusi Tepung Pisang Kepok (Musa Paradisiaca Formatypica) Dengan Tepung Terigu Terhadap Karakteristik Roti Manis (*Doctoral dissertation, Fakultas Teknik Unpas*).
- Direktorat Gizi Departemen Kesehatan Republik Indonesia, 1996. Daftar Komposisi Gizi Tepung.
- Husin, H., Rahmi, S., & Pakpahan, N. (2019). Pengaruh Substitusi Tepung Modified Cassava Flour (Mocaf) Dan Lama Suhu Pemanggangan Terhadap Mutu Roti Manis. *In Prosiding Seminar Nasional Pertanian* (Vol. 2, No. 1).
- Indiyah, S. U., 1992. Bahan Ajaran Pengolahan Roti. PAU-UGM, Yogyakarta
- Ishak dan Sarinah, 1995 Pengaruh Kadar Air Terhadap Tekstur Dan Warna. UNIKA Soegijapranata Semarang, 2018.
- Matz, A, 1992. *Bakery technology and engineering*.
- Mudjajanto dan Lilik, 2014. Membuat Aneka Roti.
- Nathanael, R. (2016). Penambahan tepung biji durian (*durio ziphetinus muur*). Dalam pembuatan roti manis. *JOM Faperta* 3(2), 1-15
- Nuriana, dan Wahidin, 2010. Pemanfaatan Kulit Nangka Sebagai Upaya Penyediaan Bahan Baku Energi Alternatif Terbarukan Rumah Lingkungan.
- Nurmala, 1980. Budidaya Tanaman Gandum. *PT Karya Nusantara Jakarta*.
- Rahmi, H. 2017. Review: Aktivitas Antioksidan dari Berbagai Sumber Buah-buahan di Indonesia. *Jurnal Agrotek Indonesia (Indonesian Journal of Agrotech)*, 2(1), 3-11
- Rian Nathanael S, Raswen Efendi, Rahmayuni. Penambahan Tepung Biji Durian (*Durio Zibethinus Murr*) Dalam Pembuatan Roti Tawar.

- Rosmisari, 2006. Karakteristik Roti Manis Terigu Yang Disubstitusi Campuran Tepung. . *AGROSCIENCE*, 7(1), 227-243.
- Sari, A. M., Kurniawati, L., & Mustofa, A. (2015). Karakteristik Roti Tawar Dengan Substitusi Tepung Durian (*Sorghum Bicolor* (L) Moench) Terfermentasi Dan Tanpa Fermentasi. *Jurnal Teknologi Hasil Pertanian*, 8(1).
- Subagio A, 2007. *Jurnal Teknologi dan Industri Pangan*. Jurusan Teknologi Hasil Pertanian Fakultas Teknologi Pertanian Universitas Jember.
- Sultan, 1969. *Rekayasa Pangan*. PAU Pangan dan Gizi. UGM. Yogyakarta
Yusmarini, Pato U,. and Vonny Setiaries Johan. Pengaruh pemberian beberapa jenis gula dan sumber nitrogen terhadap produksi Nata de Pina. *Jurnal SAGU 3.1* (2004):20-27.
- Susanto,A. 2013. Donat dari Tepung Biji Nangka Buatan Mahasiswa UNY.
- Tarwotjo, 1998. Angka kecukupan gizi yang dianjurkan.
- Utami, 1992. Uji Inderawi: Evaluasi Sifat, Tekstur, Warna, Profit Sensoris. *Yogyakarta: PAU Pangan dan Gizi Universitas Gadjah Mada*.
- Wahyudi. 2003. Memproduksi Roti. Direktorat Pendidikan Menengah Kejuruan, Direktorat Jendral Pendidikan Dasar dan Menengah dan Departemen Pendidikan Nasional. Jakarta.
- Winarno, dan Saidi Z. Silowati, 2004. Keamanan pangan. *M-Brio press. Bogor*.
- Winarno F. G. (2004). *Kimia Pangan dan Gizi*. PT Gramedia Pustaka Utama, Jakarta.
- Winarno, F. G. (2008). *Kimia Pangan dan Gizi: Edisi Terbaru*. Jakarta. *Gramedia Pustaka Utama*, 31.

LAMPIRAN

A. Kadar Air

Pengujian kadar air menggunakan metode gravimetri (Sudarmadji dkk, 1997).

- Cawan porselen dikeringkan dalam oven selama 30 menit pada suhu 100°C, lalu didinginkan di dalam desikator dan ditimbang.
- Sebanyak 1 - 2 g sampel ditimbang, dimasukkan kedalam cawan porselen dan dikeringkan di dalam oven pada suhu 105-110°C selama 3 -5 jam tergantung bahan yang digunakan.
- Didinginkan dalam desikator selama 15 menit kemudian ditimbang.
- Setelah diperoleh hasil penimbangan pertama, lalu cawan yang berisi sampel tersebut dikeringkan kembali selama 30 menit setelah itu didinginkan dalam desikator selama 15 menit kemudian ditimbang.
- Kemudian cawan dan sampel kering ditimbang.
- Kadar air dapat dihitung dengan rumus:

$$\text{Kadar air (\%)} = \frac{\text{Berat awal sampel (g)} - \text{Berat akhir (g)}}{\text{Berat awal sampel (g)}} \times 100\%$$

B. Kadar Abu

Analisa kadar abu (Sudarmadji dkk, 1997)

- Bahan dihaluskan dan ditimbang 2 gr pada kurs porselen yang telah diketahui beratnya
- Dikeringkan dalam *muffle* pada suhu 500-600°C selama 3 sampai 5 jam
- Muffle* dimatikan dan di tunggu sampai dingin, dipanaskan dalam oven selama 15 menit
- Dinginkan dalam desikator dan di timbang berat akhir
- Kadar abu dihitung dengan rumus:

$$\text{Kadar abu (\%)} = \frac{\text{Berat akhir} - \text{Berat cawan kosong}}{\text{Berat bahan awal}} \times 100\%$$

C. Kadar Protein

Kadar Protein dengan Metode Kjeldahl (Sudarmadji dkk,1997)

- a. Bahan ditimbang 0,1 gr kemudian ditambahkan 1 spatula katalisator (K₂SO₄.HgO 20:1)
- b. Didestruksi dilemari asam sampai jernih
- c. Ditambahkan 25 ml aquades dalam labu kjeldahl, NaOH 50% sebanyak 10 ml dan didestilasi
- d. Hasil destilasi ditampung dalam erlenmeyer yang diisi dengan 10 ml asam borat dan telah ditambahkan indikator metil merah sampai asam borat menjadi hijau muda
- e. Hasil destilasi dititrasi dengan larutan HCL 0,02 N sampai berubah menjadi warna ungu
- f. Perhitungan: $\% N = \frac{(ml\ HCl\ x\ N\ HCl) \times 14,008 \times 100}{mg\ sampel}$

$$\% Protein = \% N \times \text{Faktor Konversi}$$

D. Uji Daya Kembang

Kadar Daya Kembang (Bakrie, 1990)

Daya kembang merupakan perbandingan kenaikan volume roti tawar dengan volume adonan awal. Pengukuran volume adonan sebelum dioven dilakukan dengan menggunakan cetakan yang sudah diketahui volumenya dan dicatat volume nya sebagai V1. Volume roti yang telah telah di oven dilakukan dengan menggunakan cetakan yang sudah ada volumenya dan dicatat sebagai V2 dan menghitung rumusnya sebagai berikut:

$$\% \text{Pembangan} = \frac{V2 - V1}{V1} \times 100$$

E. Uji Organoleptik

Uji organoleptik (Soekarto, 2013 dalam Hariati, 2015) merupakan analisis sifat-sifat sensorik suatu komoditi dengan menggunakan panel yang bertindak sebagai instrumen atau alat. Alat ini terdiri dari orang atau kelompok orang yang disebut panel yang bertugas menilai sifat atau mutu produk. Uji organoleptik dilakukan menggunakan metode hedonik dengan

skala 1 sampai 5 sesuai dengan kategori uji. Pengujian melibatkan 20 panelis yang diminta menyatakan penilaiannya terkait produk pada lembar format yang telah disediakan.

Skala uji hedonik rasa terklasifikasi dalam empat penilaian sebagai berikut:

- 1 = Sangat Tidak Enak
- 2 = Tidak Enak
- 3 = Cukup Enak
- 4 = Enak
- 5 = Sangat Enak

Skala uji hedonik tekstur terklasifikasi dalam empat penilaian sebagai berikut:

- 1 = Sangat Tidak Lembut
- 2 = Tidak Lembut
- 3 = Cukup Lembut
- 4 = Lembut
- 5 = Sangat Lembut

Skala uji hedonik aroma terklasifikasi dalam empat penilaian sebagai berikut:

- 1 = Sangat Tidak Suka
- 2 = Tidak Suka
- 3 = Cukup Suka
- 4 = Suka
- 5 = Sangat Suka

Skala uji hedonik warna terklasifikasi dalam empat penilaian sebagai berikut:

- 1 = Sangat Tidak Suka

- 2 = Tidak Suka
- 3 = Cukup Suka
- 4 = Suka
- 5 = Sangat Suka

VI. Lampiran 1. Perhitungan Statistik Pengamatan

A. Uji Kadar Air

Tabel 1. Data primer uji kadar air

	Blok		Jlh Perlakuan	Rata - Rata
	I	II		
	B1			
A1	20,78	15,13	35,91	17,95
A2	9,52	15,38	24,90	12,45
A3	32,56	17,92	50,49	25,24
	B2			
A1	20,14	14,88	35,03	17,51
A2	19,96	8,80	28,77	14,38
A3	23,15	24,38	47,53	23,76
	B3			
A1	21,75	18,16	39,92	19,96
A2	23,15	22,04	45,19	22,59
A3	28,57	27,95	56,53	28,26
Jumlah	199,63	164,68	364,31	182,15

$$GT = 364,27$$

$$FK = \frac{(GT)^2}{r \times a \times b} = \frac{(364,27)^2}{2 \times 3 \times 3} = \frac{132,692}{18} = 7,3717$$

$$\begin{aligned} JK \text{ Total} &= \sum \{(A1B1)^2 + (A1B2)^2 + (A1B3)^2 \dots + (A3B3)^2\} - FK \\ &= 654,4982156 - 7,3717 \\ &= 647,126516 \end{aligned}$$

Tabel 2. A x B

	A1	A2	A3	Jlh B
B1	35,9169	24,908	50,4935	111,3184
B2	35,0357	28,7736	47,5361	111,3454
B3	39,9209	45,1943	56,5318	141,647
Jlh A	110,8735	98,8759	154,5614	

$$\text{JK Perlakuan} = \frac{(\sum A_1 B_1)^2 + (\sum A_1 B_2)^2 + (\sum A_1 B_3)^2 + \dots + (\sum A_3 B_3)^2 - FK}{r}$$

$$= \frac{430,12}{2}$$

$$= 215,06 - 7,3717$$

$$= 207,6883$$

$$\text{JK A} = \frac{\sum (A_{12} + A_{22} + A_{n2} + \dots)}{r \cdot b} - FK$$

$$= \frac{286,3027735}{6} -$$

$$= 47,7171289 - 7,3717$$

$$= 40,3454289$$

$$\text{JK B} = \frac{\sum (B_{12} + B_{22} + B_{n2} + \dots)}{r \cdot b} - FK$$

$$= \frac{102,11}{6} - FK$$

$$= 17,0183 - 7,3717$$

$$= 9,6466333$$

$$\text{JK Ax B} = \text{JK Perlakuan} - \text{JK A} - \text{JK B}$$

$$= 207,6883 - 40,3454289 - 9,6466333$$

$$= 157,696238$$

$$\begin{aligned}
 \text{JK Blok} &= \frac{(\sum R_1)^2 + (\sum R_2)^2}{a.b} - \text{FK} \\
 &= \frac{67,86280334}{9} - 7,3717 \\
 &= 7,54031148 - 7,3717 \\
 &= 0,16861148
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{JK Error} &= \text{Jk Total} - \text{Jk Perlakuan} - \text{Jk Blok} \\
 &= 647,126516 - 207,6883 - 0,16861148 \\
 &= 439,2696
 \end{aligned}$$

Tabel 3. Analisa Keragaman Uji Kadar Air

Sumber Keragaman	db	JK	RK	F. Hitung	F. Tabel	
					5%	1%
A	2	286,30	143,15	7,31*	4,46	8,56
B	2	102,11	51,05	2,60 ^{tn}	4,46	8,56
A x B	4	41,70	10,42	0,53 ^{tn}	3,84	7,01
Blok	1	67,86	67,86			
Error	8	156,51	19,56			
Total	17	654,49	292,06			

Keterangan : * = berpengaruh nyata
 tn = tidak berpengaruh nyata

Tabel 4. Hasil uji Jarak Berganda Duncan kadar air roti manis (%)

Penambahan jenis perisa nabati berdasarkan berat tepung terigu	Penambahan jenis perisa nabati			Rerata B
	A1	A2	A3	
B1 (5%)	17,95	12,45	25,46	18,55
B2 (7,5%)	17,51	14,38	23,76	18,55
B3 (10%)	19,96	22,59	28,26	23,60
Rerata A	18,47 b	16,47 c	25,76 a	

B. Uji Kadar Abu

Tabel 1. Hasil analisis kadar abu roti manis (%)

	Blok		Jlh Perlakuan	Rata - Rata
	I	II		
	B1			
A1	1,14	0,79	1,94	0,97
A2	1,56	1,20	2,76	1,38
A3	1,11	1,05	2,16	1,08
	B2			
A1	1,14	0,86	2,00	1,00
A2	1,74	0,79	2,54	1,27
A3	0,51	0,91	1,42	0,71
	B3			
A1	3,85	1,24	5,09	2,54
A2	3,15	1,93	5,08	2,54
A3	1,10	2,15	3,25	1,62
Jumlah	15,33	10,95	26,29	13,14

$$GT = 26,2928$$

$$FK = \frac{(GT)^2}{r \times a \times b} = \frac{(691,311)^2}{2 \times 3 \times 3} = \frac{477.910,899}{18} = 26.550$$

$$\begin{aligned} JK \text{ Total} &= \sum \{(A1B1)^2 + (A1B2)^2 + (A1B3)^2 \dots + (A3B3)^2\} - FK \\ &= 12,55192136 - 26.550 \\ &= 26,556 \end{aligned}$$

Tabel 2. A x B

	A1	A2	A3	Jlh B
B1	1,9417	2,7682	2,1652	6,8751
B2	2,0062	2,5406	1,4294	5,9762
B3	5,0974	5,0876	3,2565	13,4415
Jlh A	9,0453	10,3964	6,8511	

$$JK \text{ Perlakuan} = \frac{(\sum A1B1)^2 + (\sum A1B2)^2 + (\sum A1B3)^2 \dots + (\sum A3B3)^2 - FK}{r}$$

$$= \frac{7,15}{2}$$

$$= 3,579 - 26.550$$

$$= 22,975$$

$$JK \text{ A} = \frac{\sum (A1^2 + A2^2 + A3^2 + \dots)}{r \cdot b} - FK$$

$$= \frac{1,067174274}{6} -$$

$$= 0,177862379 - 26.550$$

$$= 26,3721$$

$$JK \text{ B} = \frac{\sum (B1^2 + B2^2 + B3^2 + \dots)}{r \cdot b} - FK$$

$$= \frac{5,54}{6} - FK$$

$$= 0,923333 - 26,550$$

$$= 25,6266$$

$$JK A \times B = JK Perlakuan - JK A - JK B$$

$$= 22,975 - 26,3721 - 25,6266$$

$$= 29,0237$$

$$JK Blok = \frac{(\sum R1)^2 + (\sum R2)^2}{a.b} - FK$$

$$= \frac{1,06550802}{9} - 26,550$$

$$= 0,11838978 - 26,550$$

$$= 26,649$$

$$JK Error = Jk Total - Jk Perlakuan - Jk Blok$$

$$= 26,556 - 22,975 - 26,649$$

$$= 3,5807$$

Tabel 3. Analisis keragaman kadar abu roti manis

Sumber Keragaman	db	JK	RK	F. Hitung	F. Tabel	
					5%	1%
A	2	1,06	0,53	0,98 ^{tn}	4,46	8,56
B	2	5,53	2,76	5,10 [*]	4,46	8,56
A X B	4	0,54	0,13	0,25 ^{tn}	3,84	7,01
Blok	1	1,06	1,06			
Eror	8	4,33	0,54			
Total	17	12,55	5,04			

Keterangan : * = berpengaruh nyata

Tn = tidak berpengaruh nyata

Pada tabel 3 analisis keragaman menyatakan bahwa substitusi jenis tepung perisa tidak berpengaruh nyata terhadap kadar abu roti manis. Adapun rerata kadar abu dapat dilihat pada tabel 4.

Tabel 4. Hasil Uji Jarak Berganda *Duncan* (JBD). kadar abu roti manis (%)

Penambahan jenis perisa nabati berdasarkan berat tepung terigu	Penambahan jenis perisa nabati			Rerata B
	A1	A2	A3	
B1 (5%)	1,94	2,76	2,16	1,14 b
B2 (7,5%)	2,00	2,54	1,42	0,99 c
B3 (10%)	5,09	5,08	13,44	2,24 a
Rerata A	1,50	1,73	1,14	

Keterangan : Rerata yang diikuti dengan huruf yang berbeda pada kolom maupun lajur menunjukkan ada beda nyata berdasarkan uji Jarak Berganda *Duncan* pada jenjang nyata 5%.

C. Uji Kadar Protein

Tabel 1. Hasil analisis kadar protein (%)

	Blok		Jlh Perlakuan	Rata - Rata
	I	II		
	B1			
A1	5,84	6,09	11,93	5,96
A2	6,08	5,99	12,07	6,03
A3	5,97	6,31	12,28	6,14
	B2			
A1	6,14	6,29	12,43	6,21
A2	6,14	6,55	12,69	6,34
A3	6,43	6,55	12,98	6,49
	B3			
A1	6,10	6,24	12,34	6,17
A2	6,56	6,71	13,27	6,63
A3	6,31	6,17	12,48	6,24
Jumlah	55,59	56,92	112,51	56,25

$$GT = 112,52$$

$$FK = \frac{(GT)^2}{r \times a \times b} = \frac{(12660,7)^2}{2 \times 3 \times 3} = \frac{160,293,324}{18} = 8,905,18467$$

$$JK \text{ Total} = \sum \{(A1B1)^2 + (A1B2)^2 + (A1B3)^2 \dots + (A3B3)^2\} - FK$$

$$= 0,949468638 - 8,905,18467$$

$$= 8,90518372$$

Tabel 2. Tabel A x B

	A1	A2	A3	Jlh B
B1	11,9385	12,0793	12,2899	36,3077
B2	12,4323	12,6924	12,9838	38,1085
B3	12,3436	13,2786	12,4812	38,1034
JlhA	36,7144	38,0503	37,7549	

$$\text{JK Perlakuan} = \frac{(\sum A1B1)^2 + (\sum A1B2)^2 + (\sum A1B3)^2 + \dots + (\sum A3B3)^2 - FK}{r}$$

$$= \frac{0,72}{2}$$

$$= 0,36 - 8,90518372$$

$$= 8,54518371$$

$$\text{JK A} = \frac{\sum (A1^2 + A2^2 + A3^2 + \dots)}{r \cdot b} - FK$$

$$= \frac{0,164140568}{6} -$$

$$= 0,00273567613 - 8,90518372$$

$$= 8,87782696$$

$$\text{JK B} = \frac{\sum (B1^2 + B2^2 + B3^2 + \dots)}{r \cdot b} - FK$$

$$= \frac{0,36}{6} - FK$$

$$= 0,06 - 8,90518372$$

$$= 8,84518372$$

$$\begin{aligned}
 \text{JK A x B} &= \text{JK Perlakuan} - \text{JK A} - \text{JK B} \\
 &= 8,54518371 - 8,87782696 - 8,84518372 \\
 &= 9,17782697
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{JK Blok} &= \frac{(\sum R_1)^2 + (\sum R_2)^2}{a.b} - \text{FK} \\
 &= \frac{0,099517476}{9} - 8,90518372 \\
 &= 0,0110574973 - 8,90518372 \\
 &= 8,89412622
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{JK Error} &= \text{Jk Total} - \text{Jk Perlakuan} - \text{Jk Blok} \\
 &= 8,90518372 - 8,54518371 - 8,89412622 \\
 &= 8,53412621
 \end{aligned}$$

Tabel 3. Analisis keragaman kadar protein roti manis

Sumber Keragaman	db	JK	RK	F. Hitung	F. Tabel	
					5%	1%
A	2	0,16	0,08	5,11*	4,46	8,56
B	2	0,35	0,17	11,19*	4,46	8,56
A x B	4	0,19	0,04	3,08 ^{tn}	3,84	7,01
Blok	1	0,09	0,09			
Eror	8	0,12	0,01			
Total	17	0,94	0,42			

Keterangan : * = berpengaruh nyata

Tn = tidak berpengaruh nyata

Pada tabel 3 analisis keragaman kadar protein roti manis diketahui bahwa persentasi jenis tepung perisa tidak berpengaruh nyata terhadap kadar protein pada roti manis dan penambahan non terigu berpengaruh nyata terhadap kadar protein roti manis. Selanjutnya dilakukan Uji Jarak Berganda *Duncan* (JBD) untuk mengetahui perbedaan antara perlakuan yang berpengaruh.

Tabel 4. Hasil Uji Jarak Berganda *Duncan* (JBD) kadar protein roti manis.

Penambahan jenis perisa nabati berdasarkan berat tepung terigu	Penambahan jenis perisa nabati			Rerata B
	A1	A2	A3	
B1 (5%)	5,96	6,03	6,14	6,05 r
B2 (7,5%)	6,21	6,34	6,49	6,35 p
B3 (10%)	6,17	6,63	6,24	6,35 q
Rerata A	6,11 c	6,34 a	6,29 b	

D. Uji Daya Kembang

Tabel 1. Hasil analisis daya kembang (%)

	Blok		Jlh Perlakuan	Rata - Rata
	I	II		
	B1			
A1	50.58	51.8	102.38	51.19
A2	54.74	65.11	119.85	59.92
A3	41.77	42.71	84.48	42.24
	B2			
A1	45.92	49.09	95.01	47.50
A2	47.90	49.35	97.25	48.62
A3	55.98	57.20	113.18	56.59
	B3			
A1	48.68	49.65	98.33	49.16
A2	37.27	40	77.27	38.63
A3	46.42	47.74	94.16	47.08
Jumlah	429.26	452.65	881.91	440.95

$$GT = 881,91$$

$$FK = \frac{(GT)^2}{r \times a \times b} = \frac{(77765)^2}{2 \times 3 \times 3} = \frac{6,04918395}{18} = 0,336065775$$

$$JK \text{ Total} = \sum \{(A1B1)^2 + (A1B2)^2 + (A1B3)^2 \dots + (A3B3)^2\} - FK$$

$$= 748,80185 - 0,336065775$$

$$= 748,465784$$

Tabel 2. Tabel A x B

	A1	A2	A3	Jlh B
B1	8,7	8	8,2	24,9
B2	8,7	8,2	7,85	24,75
B3	8,4	8,75	9,15	26,3
Jlh A	25,8	24,95	25,2	

$$\text{JK Perlakuan} = \frac{(\sum A_1 B_1)^2 + (\sum A_1 B_2)^2 + (\sum A_1 B_3)^2 + \dots + (\sum A_3 B_3)^2 - FK}{r}$$

$$= \frac{0,70}{2}$$

$$= 0,35 - 0,336065775$$

$$= 0,013934225$$

$$\text{JK A} = \frac{\sum (A_{12} + A_{22} + A_{n2} + \dots)}{r \cdot b} - FK$$

$$= \frac{0,063611111}{6} -$$

$$= 0,0106018518 - 0,336065775$$

$$= 0,325463923$$

$$\text{JK B} = \frac{\sum (B_{12} + B_{22} + B_{n2} + \dots)}{r \cdot b} - FK$$

$$= \frac{0,24}{6} - FK$$

$$= 0,04 - 0,336065775$$

$$= 0,296065775$$

$$\begin{aligned}
 \text{JK A x B} &= \text{JK Perlakuan} - \text{JK A} - \text{JK B} \\
 &= 0,013934225 - 0,325463923 - 0,296065775 \\
 &= 0,607595473
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{JK Blok} &= \frac{(\sum R_1)^2 + (\sum R_2)^2}{a.b} - \text{FK} \\
 &= \frac{0,050138889}{9} - 0,336065775 \\
 &= 0,285926886 - 0,336065775 \\
 &= 0,621992661
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{JK Error} &= \text{Jk Total} - \text{Jk Perlakuan} - \text{Jk Blok} \\
 &= 748,465784 - 0,013934225 - 0,621992661 \\
 &= 747,829857
 \end{aligned}$$

Tabel 3. Analisis keragaman daya kembang roti manis

Sumber Keragaman	db	JK	RK	F. Hitung	F. Tabel	
					5%	1%
A	2	1.30	0.65	0.14 ^{tn}	4.46	8.56
B	2	146.66	73.33	16.09**	4.46	8.56
A x B	4	533.98	133.49	29.30**	3.84	7.01
Blok	1	30.39	30.39			
Error	8	36.44	4.55			
Total	17	748.80	242.43			

Keterangan : tn = tidak berpengaruh nyata

** = sangat berpengaruh nyata

Tabel 4. Hasil Uji Jarak Berganda *Duncan* (JBD) daya kembang roti manis.

Penambahan jenis perisa nabati berdasarkan berat tepung terigu	Penambahan jenis perisa nabati			Rerata B
	A1	A2	A3	
B1 (5%)	51.19 c	59.92 c	42.24 c	51.11 p
B2 (7,5%)	47.50 b	48.62 a	56.59 a	50.90 q
B3 (10%)	49.16 c	38.63 a	47.08 b	44.96 r
Rerata A	49.28	49.06	48.63	

Keterangan : Rerata yang diikuti dengan huruf yang berbeda pada kolom maupun lajur menunjukkan ada beda nyata berdasarkan uji Jarak Berganda *Duncan* pada jenjang nyata 5%.

E. Uji Kesukaan Warna

Tabel 1. Hasil analisis uji kesukaan warna

	Blok		Jlh Perlakuan	Rata - Rata
	I	II		
	B1			
A1	4.45	4.55	9	4.50
A2	4.30	4.10	8.40	4.20
A3	4.60	4.25	8.85	4.42
	B2			
A1	4.45	4.20	8.65	4.32
A2	4.85	4	8.85	4.42
A3	4.30	4.10	8.40	4.20
	B3			
A1	4.50	4.05	8.55	4.27
A2	3.80	4.40	8.20	4.10
A3	4.25	4.45	8.70	4.35
Jumlah	39.50	38.10	77.60	38.80

$$GT = 77,6$$

$$FK = \frac{(GT)^2}{r \times a \times b} = \frac{(6021,76)^2}{2 \times 3 \times 3} = \frac{36,2615935}{18} = 2,01453297$$

$$\begin{aligned}
 \text{JK Total} &= \sum \{(A1B1)^2+(A1B2)^2+(A1B3)^2 \dots +(A3B3)^2\} - \text{FK} \\
 &= 1,067777778 - 2,01453297 \\
 &= 0,946755192
 \end{aligned}$$

Tabel 2. A x B

	A1	A2	A3	Jlh B
B1	9	8,4	8,85	26,25
B2	8,65	8,85	8,4	25,9
B3	8,55	8,2	8,7	25,45
Jlh A	26,2	25,45	25,95	

$$\text{JK Perlakuan} = \frac{(\sum A1B1)^2 + (\sum A1B2)^2 + (\sum A1B3)^2 \dots + (\sum A3B3)^2 - \text{FK}}{r}$$

$$= \frac{0,27}{2}$$

$$= 0,135 - 2,01453297$$

$$= 1,87953297$$

$$\text{JK A} = \frac{\sum(A1^2 + A2^2 + \dots + An^2)}{r \cdot b} - \text{FK}$$

$$= \frac{0,048611111}{6} - 2,01453297$$

$$= 0,00810185183 - 2,01453297$$

$$= 2,00643112$$

$$\text{JK B} = \frac{\sum(B1^2 + B2^2 + \dots + Bn^2)}{r \cdot b} - \text{FK}$$

$$= \frac{0,05}{6} - 2,01453297$$

$$= 0,008333333333 - 2,01453297$$

$$= 2,00619964$$

$$\text{JK A x B} = \text{JK Perlakuan} - \text{JK A} - \text{JK B}$$

$$= 1,87953297 - 2,00643112 - 2,00619964$$

$$= 2,13309779$$

$$\text{JK Blok} = \frac{(\sum R_1)^2 + (\sum R_2)^2}{a.b} - \text{FK}$$

$$= \frac{0,108888889}{9} - 2,01453297$$

$$= 0,0120987654 - 2,01453297$$

$$= 2,0024342$$

$$\text{JK Error} = \text{Jk Total} - \text{Jk Perlakuan} - \text{Jk Blok}$$

$$= 0,946755192 - 1,87953297 - 2,0024342$$

$$= 2,93521198$$

Tabel 3. Analisis keragaman uji kesukaan warna roti manis

Sumber Keragaman	db	JK	RK	F. Hitung	F. Tabel	
					5%	1%
A	2	0.048	0.02	0.2814 ^{tn}	4.46	8.56
B	2	0.05	0.02	0.3103 ^{tn}	4.46	8.56
A x B	4	0.16	0.04	0.4791 ^{tn}	3.84	7.01
Blok	1	0.10	0.10			
Error	8	0.69	0.08			
Total	17	1.067	0.28			

Keterangan : tn = tidak berpengaruh nyata

Tabel 4. Hasil Uji Jarak Berganda *Duncan* (JBD) kesukaan warna roti manis.

Penambahan jenis perisa nabati berdasarkan berat tepung terigu	Penambahan jenis perisa nabati			Rerata B
	A1	A2	A3	
B1 (5%)	4.50	4.20	4.42	4.37
B2 (7,5%)	4.32	4.42	4.20	4.31
B3 (10%)	4.27	4.10	4.35	4.24
Rerata A	4.36	4,24	4,32	

Tabel 4. Menunjukkan bahwa penambahan perisa nabati dan penambahan perisa nabati terhadap tepung terigu tidak berpengaruh nyata terhadap uji kesukaan warna pada roti manis. hal ini dikarenakan penambahan konsentrasi perisa nabati relatif sedikit sehingga warna yang di hasilkan terhadap roti tidak signifikan.

