

LAMPIRAN

Lampiran 1

Tabel 13. Aroma roti tawar yang difortifikasi dengan minyak ikan.

Perlakuan	Kelompok			Jumlah	Rata-rata
	I	II	III		
M0L0	4,3	4,7	4,5	13,4	4,47
M1L0	4,8	4,2	4,3	13,3	4,43
M2L0	4,1	4,0	4,1	12,1	4,03
M0L1	4,3	4,6	4,4	13,3	4,43
M1L1	4,3	3,9	4,4	12,5	4,17
M2L1	4,0	4,0	3,9	11,9	3,95
M0L2	4,2	4,7	4,9	13,7	4,55
M1L2	4,2	4,4	4,4	12,9	4,30
M2L2	3,9	3,3	3,4	10,5	3,50
M0L3	1,3	1,0	1,0	3,3	1,08
M1L3	1,2	1,0	1,0	3,2	1,05
M2L3	1,1	1,0	1,0	3,1	1,02
Jumlah	41,3	40,6	41,1	122,9	
Rata-rata	3,44	3,38	3,42		

Keterangan :

- M0L0 = Minyak ikan 0% dan lama penyimpanan 0 hari
 M0L1 = Minyak ikan 0% dan lama penyimpanan 1 hari
 M0L2 = Minyak ikan 0% dan lama penyimpanan 2 hari
 M0L3 = Minyak ikan 0% dan lama penyimpanan 3 hari
 M1L0 = Minyak ikan 1% dan lama penyimpanan 0 hari
 M1L1 = Minyak ikan 1% dan lama penyimpanan 1 hari
 M1L2 = Minyak ikan 1% dan lama penyimpanan 2 hari
 M1L3 = Minyak ikan 1% dan lama penyimpanan 3 hari
 M2L0 = Minyak ikan 2% dan lama penyimpanan 0 hari
 M2L1 = Minyak ikan 2% dan lama penyimpanan 1 hari
 M2L2 = Minyak ikan 2% dan lama penyimpanan 2 hari
 M2L3 = Minyak ikan 2% dan lama penyimpanan 3 hari

Tabel 15. Analisis ragam aroma roti tawar yang difortifikasi dengan minyak ikan.

Sumber Keragaman	db	JK	Kuadrat Tengah	F hitung		F tabel	
						0,05	0,01
Kelompok	2	0,024	0,012	0,264	tn	3,443	5,719
Perlakuan	11	69,721	6,338	137,740	**	2,259	3,184
Minyak Ikan	2	1,623	0,811	17,631	**	3,443	5,719
Lama Simpan	3	67,234	22,411	487,026	**	3,049	4,817
Interaksi	6	0,865	0,144	3,133	*	2,549	3,758
Galat	22	1,012	0,046				
Non Aditifitas	1	0,031	0,031	0,680	tn	4,301	7,945
Sisa	21	0,981	0,047	1,015			
Total	35	70,758			KK [#] =	6,28%	

Keterangan :

- berbeda nyata pada taraf
 ** = nyata 1%
 berbeda nyata pada taraf
 * = nyata 5%
 tn = tidak nyata

Tabel 16. Tekstur roti tawar yang difortifikasi dengan minyak ikan.

Perlakuan	Kelompok			Jumlah	Rata-rata
	I	II	III		
M0L0	3,6	3,7	4,9	12,2	4,05
M1L0	4,1	4,0	4,3	12,4	4,12
M2L0	4,8	4,7	4,2	13,6	4,53
M0L1	3,6	3,6	4,8	12,0	3,98
M1L1	3,9	4,0	4,5	12,3	4,08
M2L1	4,2	4,2	3,5	11,8	3,92
M0L2	3,6	3,4	3,9	10,8	3,58
M1L2	3,5	3,6	3,8	10,8	3,60
M2L2	4,1	4,1	4,4	12,5	4,15
M0L3	1,0	1,1	1,6	3,7	1,23
M1L3	1,0	1,1	1,5	3,6	1,18
M2L3	1,0	1,1	1,5	3,5	1,17
Jumlah	38,1	38,2	42,6	118,8	
Rata-rata	3,17	3,18	3,55		

Keterangan :

M0L0 = Minyak ikan 0% dan lama penyimpanan 0 hari
 M0L1 = Minyak ikan 0% dan lama penyimpanan 1 hari
 M0L2 = Minyak ikan 0% dan lama penyimpanan 2 hari
 M0L3 = Minyak ikan 0% dan lama penyimpanan 3 hari
 M1L0 = Minyak ikan 1% dan lama penyimpanan 0 hari
 M1L1 = Minyak ikan 1% dan lama penyimpanan 1 hari
 M1L2 = Minyak ikan 1% dan lama penyimpanan 2 hari
 M1L3 = Minyak ikan 1% dan lama penyimpanan 3 hari
 M2L0 = Minyak ikan 2% dan lama penyimpanan 0 hari
 M2L1 = Minyak ikan 2% dan lama penyimpanan 1 hari
 M2L2 = Minyak ikan 2% dan lama penyimpanan 2 hari
 M2L3 = Minyak ikan 2% dan lama penyimpanan 3 hari

Tabel 17. Uji kehomogenan tekstur roti tawar yang difortifikasi dengan minyak ikan.

Perlakuan	n-1	$\sum (y_{ij} - \bar{y}_{i.})^2$	s^2	$\log s^2$	$\frac{(n-1) \log s^2}{s^2}$	$1/(n-1)$
M0L0	2	0,965	48,250	1,683	3,367	0,5
M1L0	2	0,052	2,583	0,412	0,824	0,5
M2L0	2	0,172	8,583	0,934	1,867	0,5
M0L1	2	1,002	50,083	1,700	3,399	0,5
M1L1	2	0,207	10,333	1,014	2,028	0,5
M2L1	2	0,327	16,333	1,213	2,426	0,5
M0L2	2	0,127	6,333	0,802	1,603	0,5
M1L2	2	0,035	1,750	0,243	0,486	0,5
M2L2	2	0,060	3,000	0,477	0,954	0,5
M0L3	2	0,207	10,333	1,014	2,028	0,5
M1L3	2	0,152	7,583	0,880	1,760	0,5
M2L3	2	0,122	6,083	0,784	1,568	0,5
Total	24	3,425			22,313	6,0
Gabungan			14,271	1,154	27,707	

$$\chi^2 = 2,3026 \{(\sum (n-1) \log s^2 \text{ gabungan}) - (\sum (n-1) \log s^2 \text{ total})\}$$

$$\chi^2 = 12,42$$

$$C = 1 + \frac{1}{3(r-1)} \left(\sum \frac{1}{n-1} - \frac{1}{\sum (n-1)} \right) \quad ; \quad t = 12$$

$$= 1,181$$

$$df = 11$$

$$\chi^2_{\text{terkoreksi}} = 10,521 \quad \text{tn (Homogen)}$$

$$\chi^2_{(0,01)} = 24,725$$

$$\chi^2_{(0,05)} = 19,675$$

Tabel 18. Analisis ragam tekstur roti tawar yang difortifikasi dengan minyak ikan.

Sumber Keragaman	db	JK	Kuadrat Tengah	F hitung		F tabel	
						0,05	0,01
Kelompok	2	1,089	0,544	5,126	*	3,443	5,719
Perlakuan	11	55,220	5,020	47,272	**	2,259	3,184
Minyak Ikan	2	0,368	0,184	1,732	tn	3,443	5,719
Lama Simpan	3	54,135	18,045	169,926	**	3,049	4,817
Interaksi	6	0,717	0,120	1,125	tn	2,549	3,758
Galat	22	2,336	0,106				
Non							
Aditifitas	1	0,059	0,059	0,558	tn	4,301	7,945
Sisa	21	2,277	0,108	1,021			
Total	35	58,645			KK [#] =	9,87%	

Keterangan:

berbeda nyata pada taraf
 ** = nyata 1%
 berbeda nyata pada taraf
 * = nyata 5%
 tn = tidak nyata

Tabel 19. Rasa roti tawar yang difortifikasi dengan minyak ikan.

Perlakuan	Kelompok			Jumlah	Rata-rata
	I	II	III		
M0L0	4,8	4,5	4,7	14,0	4,65
M1L0	4,0	4,0	4,1	12,1	4,02
M2L0	2,9	3,1	2,7	8,6	2,87
M0L1	4,5	4,4	4,4	13,2	4,40
M1L1	3,8	3,4	3,8	10,9	3,63
M2L1	2,9	2,4	2,5	7,8	2,58
M0L2	4,1	3,6	3,7	11,3	3,77
M1L2	3,6	2,9	3,0	9,4	3,12
M2L2	2,7	2,3	2,1	7,1	2,37
M0L3	1,0	1,0	1,2	3,2	1,05
M1L3	1,0	1,0	1,2	3,2	1,05
M2L3	1,0	1,0	1,2	3,2	1,07
Jumlah	36,1	33,5	34,2	103,7	
Rata-rata	3,01	2,79	2,85		

Keterangan :

M0L0 = Minyak ikan 0% dan lama penyimpanan 0 hari
 M0L1 = Minyak ikan 0% dan lama penyimpanan 1 hari
 M0L2 = Minyak ikan 0% dan lama penyimpanan 2 hari
 M0L3 = Minyak ikan 0% dan lama penyimpanan 3 hari
 M1L0 = Minyak ikan 1% dan lama penyimpanan 0 hari
 M1L1 = Minyak ikan 1% dan lama penyimpanan 1 hari
 M1L2 = Minyak ikan 1% dan lama penyimpanan 2 hari
 M1L3 = Minyak ikan 1% dan lama penyimpanan 3 hari
 M2L0 = Minyak ikan 2% dan lama penyimpanan 0 hari
 M2L1 = Minyak ikan 2% dan lama penyimpanan 1 hari
 M2L2 = Minyak ikan 2% dan lama penyimpanan 2 hari
 M2L3 = Minyak ikan 2% dan lama penyimpanan 3 hari

Tabel 20. Uji kehomogenan rasa roti tawar yang difortifikasi dengan minyak ikan.

Perlakuan	n-1	$\sum (y_{ij} - \bar{y}_{i.})^2$	s^2	$\log s^2$	$\frac{(n-1) \log s^2}{s^2}$	$1/(n-1)$
M0L0	2	0,045	22,500	1,352	2,704	0,5
M1L0	2	0,012	5,833	0,766	1,532	0,5
M2L0	2	0,082	40,833	1,611	3,222	0,5
M0L1	2	0,015	7,500	0,875	1,750	0,5
M1L1	2	0,082	40,833	1,611	3,222	0,5
M2L1	2	0,152	75,833	1,880	3,760	0,5
M0L2	2	0,122	60,833	1,784	3,568	0,5
M1L2	2	0,287	143,333	2,156	4,313	0,5
M2L2	2	0,187	93,333	1,970	3,940	0,5
M0L3	2	0,015	7,500	0,875	1,750	0,5
M1L3	2	0,015	7,500	0,875	1,750	0,5
M2L3	2	0,027	13,333	1,125	2,250	0,5
Total	24	1,038			33,761	6,0
Gabungan			43,264	1,636	39,267	

$$\chi^2 = 2,3026 \{ (\sum (n-1) \log s^2 \text{ gabungan}) - (\sum (n-1) \log s^2 \text{ total}) \}$$

$$\chi^2 = 12,68$$

$$C = 1 + \frac{1}{3(t-1)} \left(\sum \frac{1}{n-1} - \frac{1}{\sum (n-1)} \right) \quad ; \quad t = 12$$

$$= 1,181$$

$$df = 11$$

$$\chi^2_{\text{terkoreksi}} = 10,739 \quad \text{tn (Homogen)}$$

$$\chi^2_{(0,01)} = 24,725$$

$$\chi^2_{(0,05)} = 19,675$$

Tabel 21, Analisis ragam rasa roti tawar yang difortifikasi dengan minyak ikan,

Sumber Keragaman	db	JK	Kuadrat Tengah	F hitung		F tabel	
						0,05	0,01
Kelompok	2	0,314	0,157	4,775	*	3,443	5,719
Perlakuan	11	55,448	5,041	153,166	**	2,259	3,184
Minyak Ikan	2	9,410	4,705	142,966	**	3,443	5,719
Lama Simpan	3	42,608	14,203	431,557	**	3,049	4,817
Interaksi	6	3,430	0,572	17,370	**	2,549	3,758
Galat	22	0,724	0,033				
Non							
Aditifitas	1	0,049	0,049	1,492	tn	4,301	7,945
Sisa	21	0,675	0,032	0,977			
Total	35	56,486			KK [#] =	6,30%	

Keterangan:

- berbeda nyata pada taraf
 ** = nyata 1%
 berbeda nyata pada taraf
 * = nyata 5%
 tn = tidak nyata

Tabel 22. Penerimaan keseluruhan roti tawar yang difortifikasi dengan minyak ikan.

Perlakuan	Kelompok			Jumlah	Rata-rata
	I	II	III		
M0L0	4,6	4,5	4,6	13,6	4,52
M1L0	4,0	3,9	4,1	11,9	3,95
M2L0	3,3	3,2	3,3	9,8	3,25
M0L1	4,4	4,4	4,4	13,2	4,38
M1L1	3,9	3,7	3,8	11,4	3,78
M2L1	3,2	2,8	2,5	8,5	2,82
M0L2	4,1	3,6	3,7	11,3	3,77
M1L2	3,6	2,9	2,9	9,3	3,10
M2L2	2,5	2,4	2,1	6,9	2,30
M0L3	1,5	1,1	1,3	3,8	1,25
M1L3	1,4	1,0	1,2	3,5	1,17
M2L3	1,2	1,0	1,0	3,2	1,05
Jumlah	37,3	34,3	34,5	106,0	
Rata-rata	3,11	2,85	2,87		3

Keterangan :

- M0L0 = Minyak ikan 0% dan lama penyimpanan 0 hari
 M0L1 = Minyak ikan 0% dan lama penyimpanan 1 hari
 M0L2 = Minyak ikan 0% dan lama penyimpanan 2 hari
 M0L3 = Minyak ikan 0% dan lama penyimpanan 3 hari
 M1L0 = Minyak ikan 1% dan lama penyimpanan 0 hari
 M1L1 = Minyak ikan 1% dan lama penyimpanan 1 hari
 M1L2 = Minyak ikan 1% dan lama penyimpanan 2 hari
 M1L3 = Minyak ikan 1% dan lama penyimpanan 3 hari
 M2L0 = Minyak ikan 2% dan lama penyimpanan 0 hari
 M2L1 = Minyak ikan 2% dan lama penyimpanan 1 hari
 M2L2 = Minyak ikan 2% dan lama penyimpanan 2 hari
 M2L3 = Minyak ikan 2% dan lama penyimpanan 3 hari

Tabel 23. Uji kehomogenan penilaian keseluruhan roti tawar yang difortifikasi dengan minyak ikan.

Perlakuan	n-1	$\sum (y_{ij} - \bar{y}_{i.})^2$	s^2	$\log s^2$	$(n-1) \log s^2$	$1/(n-1)$
M0L0	2	0,007	33,333	1,523	3,046	0,5
M1L0	2	0,020	100,000	2,000	4,000	0,5
M2L0	2	0,005	25,000	1,398	2,796	0,5
M0L1	2	0,002	8,333	0,921	1,842	0,5
M1L1	2	0,022	108,333	2,035	4,070	0,5
M2L1	2	0,282	1408,333	3,149	6,297	0,5
M0L2	2	0,122	608,333	2,784	5,568	0,5
M1L2	2	0,305	1525,000	3,183	6,367	0,5
M2L2	2	0,065	325,000	2,512	5,024	0,5
M0L3	2	0,080	400,000	2,602	5,204	0,5
M1L3	2	0,062	308,333	2,489	4,978	0,5
M2L3	2	0,015	75,000	1,875	3,750	0,5
Total	24	0,985			52,941	6,0
Gabungan			410,417	2,613	62,717	

$$\chi^2 = 2,3026 \{ (\sum (n-1) \log s^2 \text{ gabungan}) - (\sum (n-1) \log s^2 \text{ total}) \}$$

$$\chi^2 = 22,51$$

$$C = 1 + \frac{1}{3(t-1)} \left(\sum \frac{1}{n-1} - \frac{1}{\sum (n-1)} \right) ; t = 12$$

$$= 1,181$$

$$df = 11$$

$$\chi^2_{\text{terkoreksi}} = 19,068 \quad \text{tn (Homogen)}$$

$$\chi^2_{(0,01)} = 24,725$$

$$\chi^2_{(0,05)} = 19,675$$

Tabel 24. Analisis ragam penilaian keseluruhan oleh panelis terhadap roti tawar yang difortifikasi dengan minyak ikan.

Sumber Keragaman	db	JK	Kuadrat Tengah	F hitung		F tabel	
						0,05	0,01
Kelompok	2	0,485	0,243	10,676	**	3,443	5,719
Perlakuan	11	51,309	4,664	205,293	**	2,259	3,184
Minyak Ikan	2	7,649	3,825	168,331	**	3,443	5,719
Lama Simpan	3	41,848	13,949	613,946	**	3,049	4,817
Interaksi	6	1,811	0,302	13,286	**	2,549	3,758
Galat	22	0,500	0,023				
Non							
Aditifitas	1	0,023	0,023	0,991	tn	4,301	7,945
Sisa	21	0,477	0,023	1,000			
Total	35	52,294			KK [#] =	5,12%	

Keterangan:

berbeda nyata pada taraf
 ** = nyata 1%
 berbeda nyata pada taraf
 * = nyata 5%
 tn = tidak nyata

Tabel 25. Kadar lemak roti tawar yang difortifikasi dengan minyak ikan.

Kode Sampel	Sampel	Cawan	Cawan+lemak	Lemak (%)
M0L0	51,2873	102,172	103,9963	3,5569
M0L1	51,6034	103,383	105,2349	3,5888
M0L2	51,8688	105,969	107,8088	3,5477
M0L3	51,6871	104,753	106,4421	3,2671
M1L0	50,5738	104,51	107,0255	4,9738
M1L1	52,5794	104,089	107,1301	5,7838
M1L2	51,8938	106,439	109,149	5,222
M1L3	50,9383	103,228	106,1987	5,8322
M2L0	54,8383	105,966	109,3967	6,2563
M2L1	53,3551	104,75	108,4091	6,8575
M2L2	52,4263	104,513	107,8383	6,3421
M2L3	51,8655	104,245	107,6753	6,6138

Tabel 26. Kadar asam lemak omega 3 pada roti tawar yang difortifikasi dengan minyak ikan.

No,	Kode Sampel	Satuan g/ 100 g roti			Total Kadar Asam Lemak Omega 3 (%)
		Linolenat	EPA	DHA	
1	M0L0	0,0497	0,0013	0,0011	0,0520
2	M0L1	0,0479	0,0008	0,0007	0,0494
3	M0L2	0,0440	ttd	ttd	0,0440
4	M0L3	0,0360	ttd	ttd	0,0360
5	M1L0	0,1153	0,0058	0,0034	0,1245
6	M1L1	0,1209	0,0062	0,0032	0,1303
7	M1L2	0,0982	0,0049	0,0021	0,1053
8	M1L3	0,1106	0,0044	0,0027	0,1177
9	M2L0	0,1735	0,0079	0,0056	0,1871
10	M2L1	0,1794	0,0086	0,0061	0,1942
11	M2L2	0,1649	0,0076	0,0054	0,1779
12	M2L3	0,1672	0,0079	0,0053	0,1804

Tabel 27. Kadar asam lemak omega 3 pada lemak roti tawar dan roti tawar yang difortifikasi dengan minyak ikan.

No,	Kode Sampel	Satuan g/ 100 g lemak roti			Total Kadar Asam Lemak Omega 3 (%) dalam 100 g lemak roti tawar	Total Kadar Asam Lemak Omega 3 (%) dalam 100 g roti tawar
		Linolenat	EPA	DHA		
1	M0L0	0,716	0,019	0,016	0,750	0,0520
2	M0L1	0,689	0,012	0,010	0,710	0,0494
3	M0L2	0,644	ttd	ttd	0,644	0,0440
4	M0L3	0,570	ttd	ttd	0,570	0,0360
5	M1L0	1,172	0,059	0,035	1,266	0,1245
6	M1L1	1,099	0,056	0,029	1,185	0,1303
7	M1L2	0,976	0,049	0,021	1,046	0,1053
8	M1L3	0,966	0,038	0,024	1,028	0,1177
9	M2L0	1,521	0,069	0,049	1,640	0,1871
10	M2L1	1,396	0,067	0,048	1,511	0,1942
11	M2L2	1,363	0,063	0,045	1,471	0,1779
12	M2L3	1,311	0,062	0,042	1,414	0,1804