

LAMPIRAN

Lampiran 1. Data Mentah Nilai Kadar Air Produk Vakum dan Non Vakum

Suhu (C)	Suhu (K)	Lama Penyimpanan	Kadar Air (%)	
			Vakum	Non Vakum
30°C	303	0	67,44	67,71
30°C	303	7	67,87	68,29
30°C	303	14	68,22	68,68
30°C	303	21	68,70	69,04
30°C	303	28	68,85	69,31
40°C	313	0	67,44	67,71
40°C	313	7	67,93	68,41
40°C	313	14	68,36	68,89
40°C	313	21	68,85	69,23
40°C	313	28	69,00	69,49
50°C	323	0	67,44	67,71
50°C	323	7	68,07	68,52
50°C	323	14	68,37	69,02
50°C	323	21	68,91	69,36
50°C	323	28	69,27	69,77

Lampiran 2. Data Mentah Nilai Kadar Protein Produk Vakum dan Non Vakum

Suhu (C)	Suhu (K)	Lama Penyimpanan	Protein (%)	
			Vakum	Non Vakum
30°C	303	0	22,86	22,75
30°C	303	7	22,71	22,33
30°C	303	14	22,53	21,83
30°C	303	21	22,08	21,35
30°C	303	28	21,43	20,45
40°C	313	0	22,86	22,75
40°C	313	7	22,59	22,29
40°C	313	14	22,29	21,48
40°C	313	21	21,67	20,98
40°C	313	28	21,27	20,33
50°C	323	0	22,86	22,75
50°C	323	7	22,32	22,08
50°C	323	14	21,86	21,39
50°C	323	21	21,34	20,59
50°C	323	28	21,19	20,19

Lampiran 3. Data Mentah Nilai pH Produk Vakum dan Non Vakum

Suhu (C)	Suhu (K)	Lama Penyimpanan	pH	
			Vakum	Non Vakum
30°C	303	0	5,57	5,61
30°C	303	7	5,66	5,70
30°C	303	14	5,77	5,80
30°C	303	21	5,83	5,93
30°C	303	28	5,90	6,04
40°C	313	0	5,57	5,61
40°C	313	7	5,69	5,74
40°C	313	14	5,80	5,85
40°C	313	21	5,90	5,99
40°C	313	28	5,98	6,12
50°C	323	0	5,57	5,61
50°C	323	7	5,71	5,76
50°C	323	14	5,83	5,92
50°C	323	21	5,94	6,04
50°C	323	28	6,02	6,19

Lampiran 4. Data Mentah Nilai TBARS Produk Vakum dan Non Vakum

Suhu (C)	Suhu (K)	Lama Penyimpanan	TBARS (mg MDA/kg)	
			Vakum	Non Vakum
30°C	323	0	0,55	0,56
30°C	323	7	0,56	0,59
30°C	323	14	0,58	0,61
30°C	323	21	0,60	0,65
30°C	323	28	0,62	0,69
40°C	313	0	0,55	0,56
40°C	313	7	0,57	0,60
40°C	313	14	0,59	0,62
40°C	313	21	0,61	0,66
40°C	313	28	0,63	0,70
50°C	303	0	0,55	0,56
50°C	303	7	0,58	0,61
50°C	303	14	0,60	0,64
50°C	303	21	0,62	0,68
50°C	303	28	0,64	0,71

Lampiran 5. Hasil Persamaan Regresi Parameter Kemunduran Mutu Kadar Air

Produk	Suhu Penyimpanan	Orde 0			Orde 1			Orde 2		
		Persamaan Regresi	R ²	Rerata R ²	Persamaan Regresi	R ²	Rerata R ²	Persamaan Regresi	R ²	Rerata R ²
Vakum	30°C	y = 0,0521x + 67,486	R ² = 0,9808	0,9817	y = 0,0008x + 4,2119	R ² = 0,9804	0,9812	y = -1E-05x + 0,0148	R ² = 0,9800	0,9807
	40°C	y = 0,0577x + 67,507	R ² = 0,9764		y = 0,0008x + 4,2123	R ² = 0,9758		y = -1E-05x + 0,0148	R ² = 0,9752	
	50°C	y = 0,0643x + 67,511	R ² = 0,9880		y = 0,0009x + 4,2123	R ² = 0,9875		y = -1E-05x + 0,0148	R ² = 0,9869	
Non Vakum	30°C	y = 0,0566x + 67,813	R ² = 0,9804	0,9697	y = 0,0008x + 4,2168	R ² = 0,9794	0,9684	y = -1E-05x + 0,0147	R ² = 0,9784	0,9670
	40°C	y = 0,0625x + 67,869	R ² = 0,9611		y = 0,0009x + 4,2176	R ² = 0,9596		y = -1E-05x + 0,0147	R ² = 0,9581	
	50°C	y = 0,0708x + 67,883	R ² = 0,9677		y = 0,001x + 4,2178	R ² = 0,9661		y = -1E-05x + 0,0147	R ² = 0,9645	

Lampiran 6. Hasil Persamaan Regresi Parameter Kemunduran Mutu Kadar Protein

Produk	Suhu Penyimpanan	Orde 0			Orde 1			Orde 2		
		Persamaan Regresi	R ²	Rerata R ²	Persamaan Regresi	R ²	Rerata R ²	Persamaan Regresi	R ²	Rerata R ²
Vakum	30°C	y = -0,0501x + 23,022	R ² = 0,9123	0,9545	y = -0,0023x + 3,1369	R ² = 0,9077	0,9530	y = 0,0001x + 0,0434	R ² = 0,9030	0,9513
	40°C	y = -0,0585x + 22,956	R ² = 0,9777		y = -0,0027x + 3,134	R ² = 0,9757		y = 0,0001x + 0,0435	R ² = 0,9734	
	50°C	y = -0,0618x + 22,778	R ² = 0,9736		y = -0,0028x + 3,1261	R ² = 0,9756		y = 0,0001x + 0,0439	R ² = 0,9774	
Non Vakum	30°C	y = -0,797x + 22,86	R ² = 0,9751	0,9870	y = -0,0037x + 3,1302	R ² = 0,9699	0,9855	y = 0,0002x + 0,0437	R ² = 0,9641	0,9835
	40°C	y = -0,088x + 22,798	R ² = 0,9942		y = -0,0041x + 3,1275	R ² = 0,9938		y = 0,0002x + 0,0438	R ² = 0,9930	
	50°C	y = -0,0946x + 22,723	R ² = 0,9918		y = -0,0044x + 3,1242	R ² = 0,9928		y = 0,0002x + 0,0439	R ² = 0,9934	

Lampiran 7. Hasil Persamaan Regresi Parameter Kemunduran Mutu pH

Produk	Suhu Penyimpanan	Orde 0			Orde 1			Orde 2		
		Persamaan Regresi	R ²	Rerata R ²	Persamaan Regresi	R ²	Rerata R ²	Persamaan Regresi	R ²	Rerata R ²
Vakum	30°C	y = 0,012x + 5,5785	R ² = 0,9914	0,9929	y = 0,0021x + 1,7191	R ² = 0,9900	0,9912	y = -0,0004x + 0,1792	R ² = 0,9885	0,9893
	40°C	y = 0,0146x + 5,5818	R ² = 0,9952		y = 0,0025x + 1,7198	R ² = 0,9937		y = -0,0004x + 0,1791	R ² = 0,9919	
	50°C	y = 0,0162x + 5,5858	R ² = 0,9920		y = 0,0028x + 1,7205	R ² = 0,9899		y = -0,0005x + 0,1789	R ² = 0,9876	
Non Vakum	30°C	y = 0,0156x + 5,5975	R ² = 0,9977	0,9987	y = 0,0027x + 1,7227	R ² = 0,9984	0,9986	y = -0,0005x + 0,1785	R ² = 0,9988	0,9981
	40°C	y = 0,0182x + 5,606	R ² = 0,9996		y = 0,0031x + 1,7243	R ² = 0,9996		y = -0,0005x + 0,1782	R ² = 0,9992	
	50°C	y = 0,0207x + 5,6133	R ² = 0,9987		y = 0,0035x + 1,7257	R ² = 0,9977		y = -0,0006x + 0,178	R ² = 0,9964	

Lampiran 8. Hasil Persamaan Regresi Parameter Kemunduran Mutu TBARS

Produk	Suhu Penyimpanan	Orde 0			Orde 1			Orde 2		
		Persamaan Regresi	R ²	Rerata R ²	Persamaan Regresi	R ²	Rerata R ²	Persamaan Regresi	R ²	Rerata R ²
Vakum	30°C	y = 0,0026x + 0,5484	R ² = 0,9944	0,9968	y = 0,0044x - 0,5997	R ² = 0,9962	0,9967	y = -0,0075x + 1,8197	R ² = 0,9975	0,9960
	40°C	y = 0,0029x + 0,5502	R ² = 0,9985		y = 0,0049x - 0,5962	R ² = 0,9989		y = -0,0083x + 1,8132	R ² = 0,9986	
	50°C	y = 0,003x + 0,5528	R ² = 0,9975		y = 0,0051x - 0,5915	R ² = 0,9951		y = -0,0087x + 1,8049	R ² = 0,9918	
Non Vakum	30°C	y = 0,0044x + 0,5573	R ² = 0,9866	0,9906	y = 0,0071x - 0,5815	R ² = 0,9913	0,9890	y = -0,0115x + 1,784	R ² = 0,9941	0,9852
	40°C	y = 0,0047x + 0,5627	R ² = 0,9946		y = 0,0076x - 0,5722	R ² = 0,993		y = -0,0121x + 1,768	R ² = 0,9890	
	50°C	y = 0,0052x + 0,5676	R ² = 0,9905		y = 0,0082x - 0,5637	R ² = 0,9828		y = -0,013x + 1,7536	R ² = 0,9724	

Lampiran 9. Parameter Kinetika Perubahan Mutu Sambal Ikan Manyung Asap Kemasan Vakum dan Non Vakum Selama Penyimpanan

Perlakuan	Parameter	Suhu (°C)	T(K)	1/T	Slope (k)	ln k	Persamaan Arrhenius	R ²	k ₀	Ea
Vakum	Kadar Air	30°C	303	0,003300	0,0521	-2,95445324	$y = -1027,1x + 0,4331$	0,9986	1,54	8539,71
		40°C	313	0,003195	0,0577	-2,85286955				
		50°C	323	0,003095	0,0643	-2,74441785				
	Kadar Protein	30°C	303	0,003300	-0,0501	-2,99287920	$y = -1029,4x + 0,4192$	0,9398	1,52	8558,64
		40°C	313	0,003195	-0,0585	-2,83872852				
		50°C	323	0,003095	-0,0618	-2,78350523				
	pH	30°C	303	0,003300	0,0120	-4,42483473	$y = -1490,4x + 0,5068$	0,9773	1,66	12391,60
		40°C	313	0,003195	0,0146	-4,22787595				
		50°C	323	0,003095	0,0162	-4,12112865				
	TBARS	30°C	303	0,003300	0,0026	-5,96563928	$y = -843,55x - 3,1742$	0,9764	0,04	7013,69
		40°C	313	0,003195	0,0029	-5,85373100				
		50°C	323	0,003095	0,0030	-5,79374983				
Non Vakum	Kadar Air	30°C	303	0,003300	0,0566	-2,87225122	$y = -1092,7x + 0,7288$	0,9929	2,07	9085,34
		40°C	313	0,003195	0,0625	-2,77316031				
		50°C	323	0,003095	0,0708	-2,64860274				
	Kadar Protein	30°C	303	0,003300	-0,0797	-2,52885854	$y = -837,05x + 0,237$	0,9952	1,27	6959,64
		40°C	313	0,003195	-0,0880	-2,43041846				
		50°C	323	0,003095	-0,0946	-2,35802230				
	pH	30°C	303	0,003300	0,0156	-4,16308236	$y = -1404x + 0,4735$	0,9987	1,61	11673,57
		40°C	313	0,003195	0,0182	-4,00620287				
		50°C	323	0,003095	0,0207	-3,87635714				
	TBARS	30°C	303	0,003300	0,0044	-5,42373066	$y = -816,42x - 2,7335$	0,9918	0,06	6788,14
		40°C	313	0,003195	0,0047	-5,35067503				
		50°C	323	0,003095	0,0052	-5,25660995				

Lampiran 10. Hasil Pengukuran Nilai Sterilitas Ikan Lele Asap Bumbu Sambal Goreng selama 20 menit pada suhu 121°C

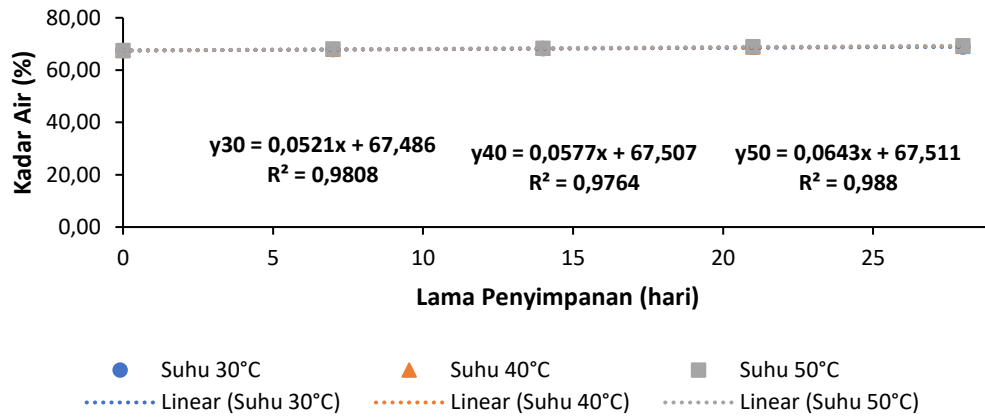
Menit	Waktu Sterilisasi		Lethal Rate
	Suhu Produk	Suhu Ruang	
0	40	44,3	0
1	44,1	81,5	0
2	46,9	93,1	0
3	49,4	102,7	0
4	53,2	108,4	0
5	58	109,9	0
6	63,3	110,8	0
7	68,8	111,1	0
8	72,5	112,6	0
9	78,8	113,1	0
10	84,9	113,8	0,000245471
11	87	113,5	0,000398107
12	90,3	113,9	0,000851138
13	93,2	114,1	0,001659587
14	95,9	113,7	0,003090295
15	98,1	114	0,005128614
16	100,1	113,9	0,008128305
17	101,8	113,8	0,012022644
18	103	114,2	0,015848932
19	104,7	114	0,023442288
20	106	113,6	0,031622777
21	106,8	114,1	0,03801894
22	107,8	113,5	0,047863009
23	108,5	113,9	0,056234133
24	109,2	113,7	0,066069345
25	109,8	113,7	0,075857758
26	110,3	113,5	0,085113804
27	111	113,7	0,1
28	111,2	113,7	0,104712855
29	111,5	114,3	0,112201845
30	111,8	113,6	0,120226443
31	112,1	113,8	0,128824955
32	112,3	114,1	0,134896288
33	113	113,8	0,158489319
34	113	113,8	0,158489319
35	113,1	114,2	0,16218101
36	113,3	114,2	0,169824365
37	113,3	113,6	0,169824365
38	113,4	113,9	0,173780083
39	113,5	113,9	0,177827941
40	113,5	113,7	0,177827941
41	113,5	114	0,177827941
42	113,5	113,9	0,177827941
43	113,7	114,1	0,186208714

44	113,5	114,2	0,177827941
45	113,3	114,2	0,169824365
46	113,1	112,6	0,16218101
47	113	111,6	0,158489319
48	112,5	111,6	0,141253754
49	112	110,7	0,125892541
50	111,9	110	0,123026877
51	111,6	109	0,114815362
52	111,2	108,2	0,104712855
53	111	107,8	0,1
54	110,7	107	0,09332543
55	110	105,8	0,079432823
56	109,4	104,6	0,069183097
57	108,8	103,6	0,060255959
58	107,7	101,7	0,046773514
59	106,9	100,7	0,038904514
60	106,2	99,2	0,033113112
61	105,8	99,2	0,030199517
62	105,1	97,9	0,025703958
63	104,7	97	0,023442288
64	104,1	96,3	0,020417379
65	103,7	95,5	0,018620871
66	103,1	94,9	0,016218101
67	102,8	94	0,015135612
68	102,5	93,1	0,014125375
69	101,9	92,3	0,012302688
70	98,9	30,1	0,00616595
71	95,4	29,9	0,002754229
72	90,3	29,6	0,000851138
73	84,7	31,8	0,000234423
74	79,1	33	6,45654E-05
75	73,7	33,2	1,86209E-05
76	70	33,5	7,94328E-06
77	65,8	33,5	3,01995E-06
78	63,7	35	1,86209E-06
Nilai Sterilitas			5,04

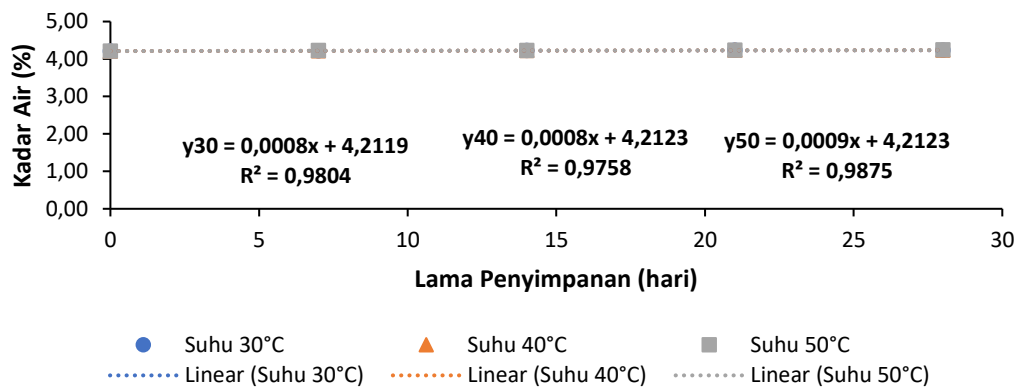
Sumber: Data Primer Penelitian (Prastowo, 2019)

Lampiran 11. Grafik Perubahan Mutu Kadar Air Produk Vakum selama Penyimpanan dalam Orde Reaksi Nol, Satu, dan Dua

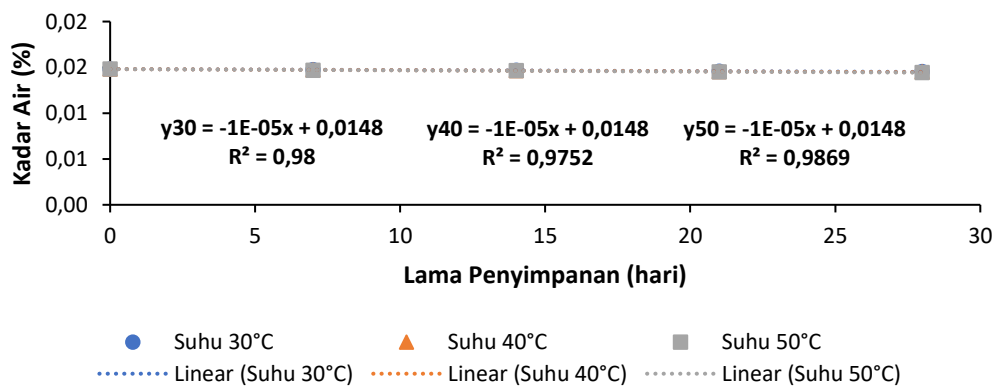
Perubahan Mutu Nilai Kadar Air Produk Vakum dengan n=0



Perubahan Mutu Nilai Kadar Air Produk Vakum dengan n=1

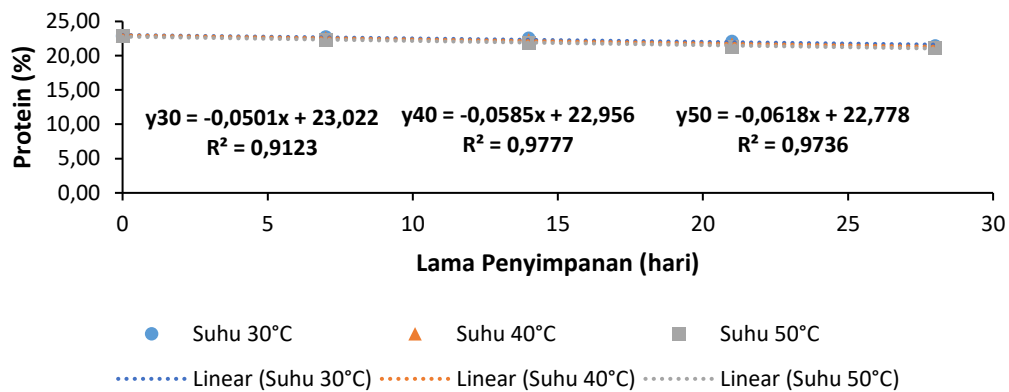


Perubahan Mutu Nilai Kadar Air Produk Vakum dengan n=2

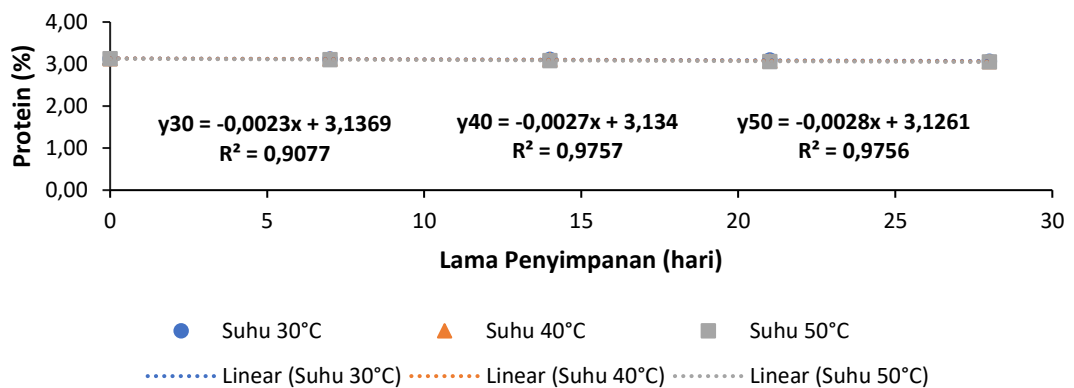


Lampiran 12. Grafik Perubahan Mutu Kadar Protein Produk Vakum selama Penyimpanan dalam Orde Reaksi Nol, Satu, dan Dua

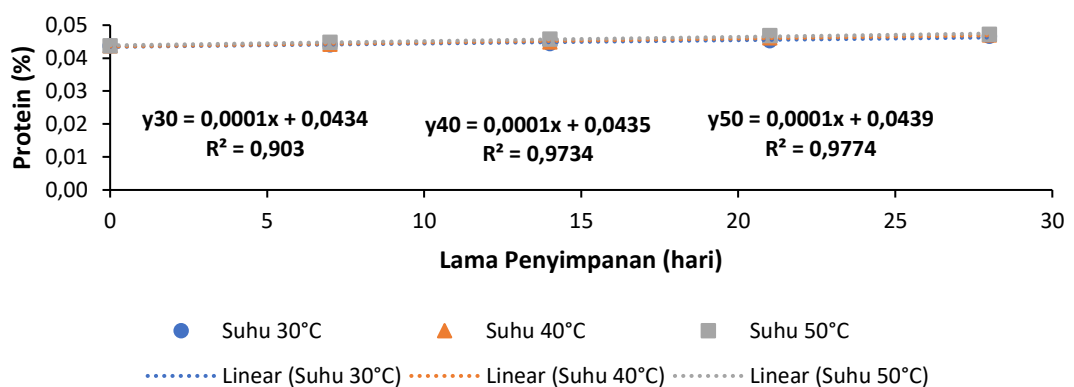
Perubahan Mutu Nilai Protein Produk Vakum dengan n=0



Perubahan Mutu Nilai Protein Produk Vakum dengan n=1

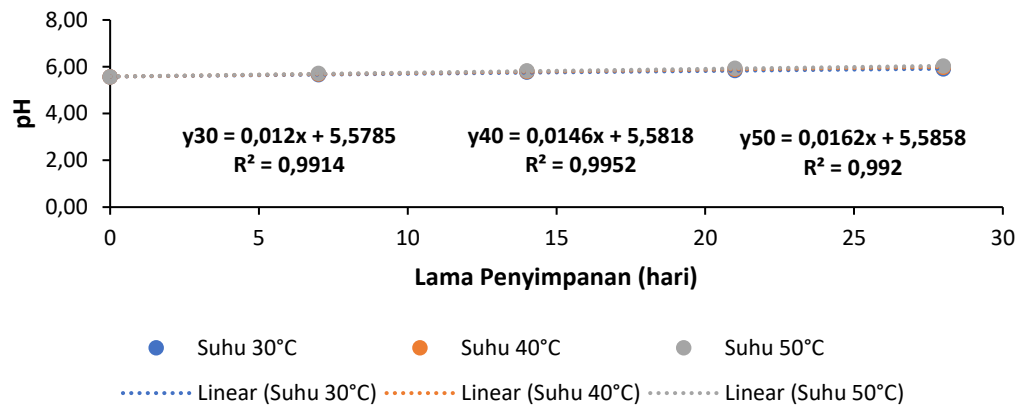


Perubahan Mutu Nilai Protein Produk Vakum dengan n=2

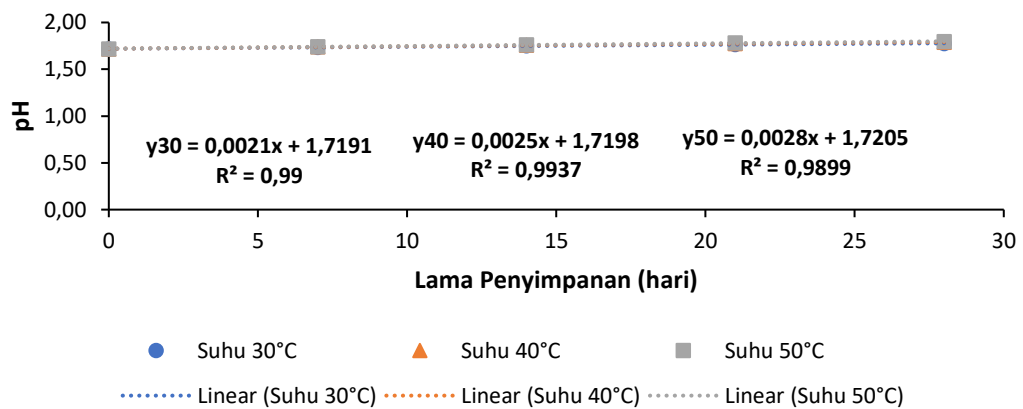


Lampiran 13. Grafik Perubahan Mutu pH Produk Vakum selama Penyimpanan dalam Orde Reaksi Nol, Satu, dan Dua

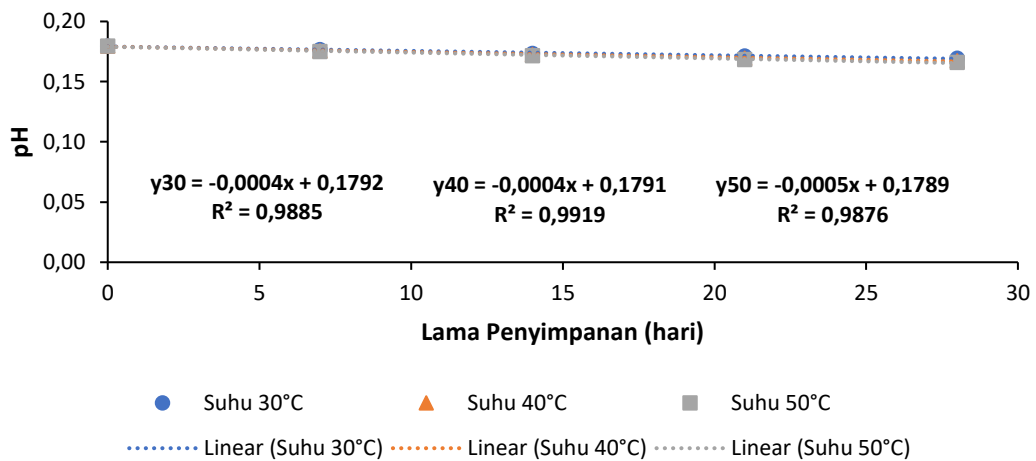
Perubahan Mutu Nilai pH Produk Vakum dengan n=0



Perubahan Mutu Nilai pH Produk Vakum dengan n=1

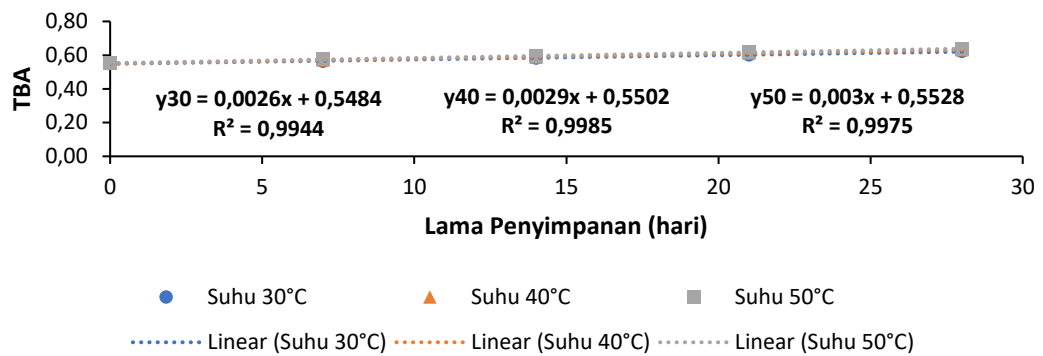


Perubahan Mutu Nilai pH Produk Vakum dengan n=2

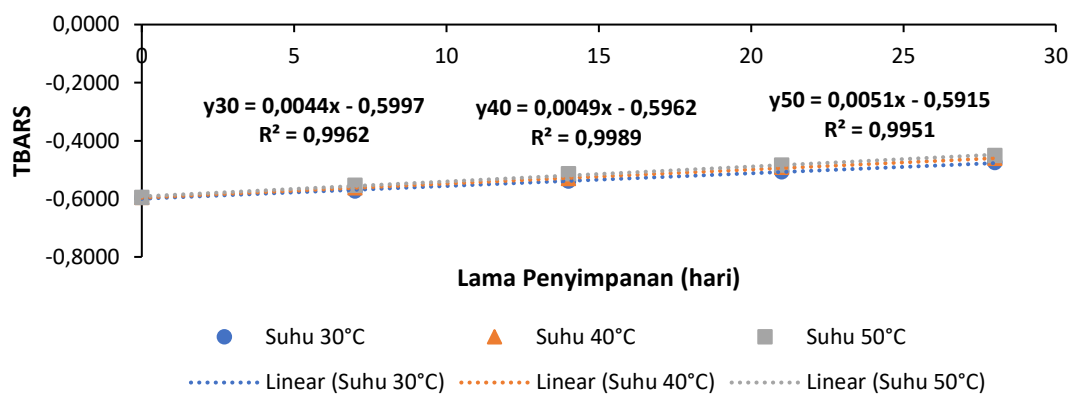


Lampiran 14. Grafik Perubahan Mutu TBARS Produk Vakum selama Penyimpanan dalam Orde Reaksi Nol, Satu, dan Dua

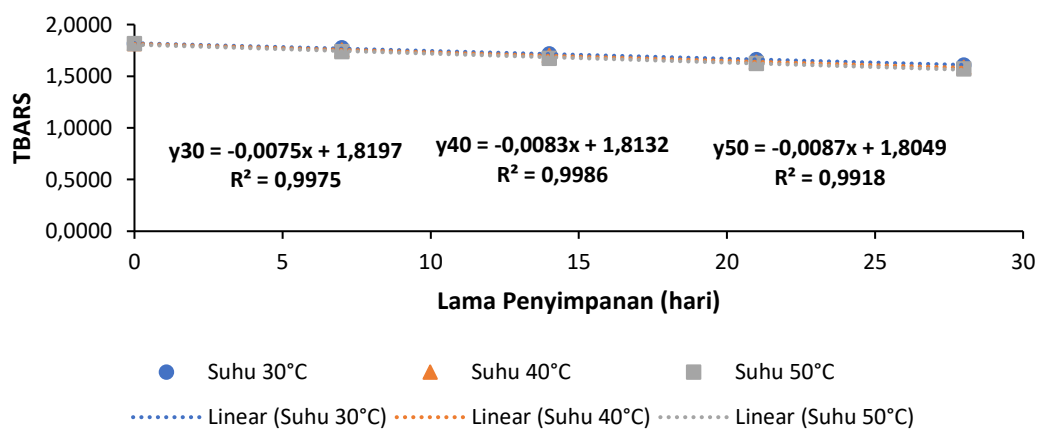
Perubahan Mutu Nilai TBARS Produk Vakum dengan n=0



Perubahan Mutu Nilai TBARS Produk Vakum dengan n=1

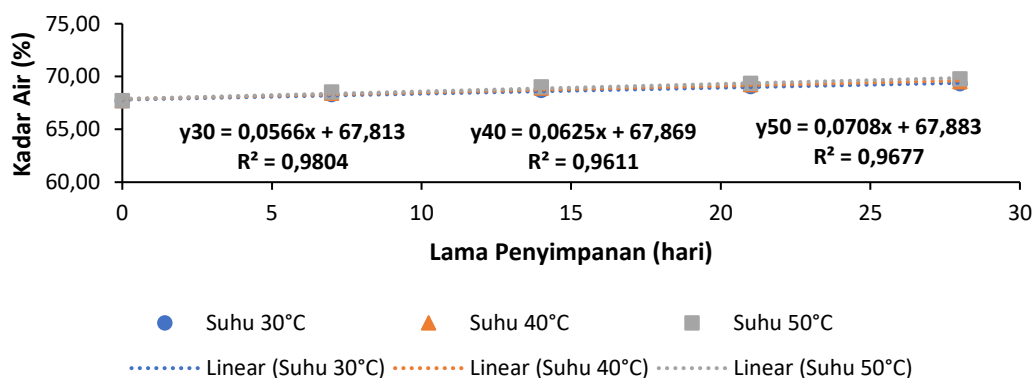


Perubahan Mutu Nilai TBARS Produk Vakum dengan n=2

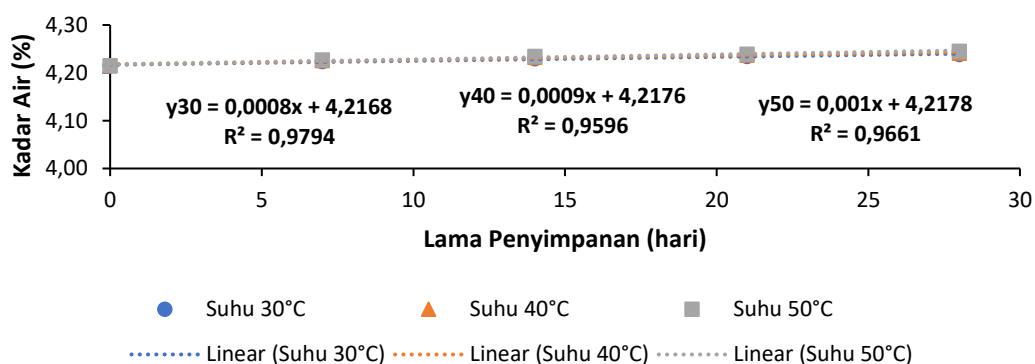


Lampiran 15. Grafik Perubahan Mutu Kadar Air Produk Non Vakum selama Penyimpanan dalam Orde Reaksi Nol, Satu, dan Dua

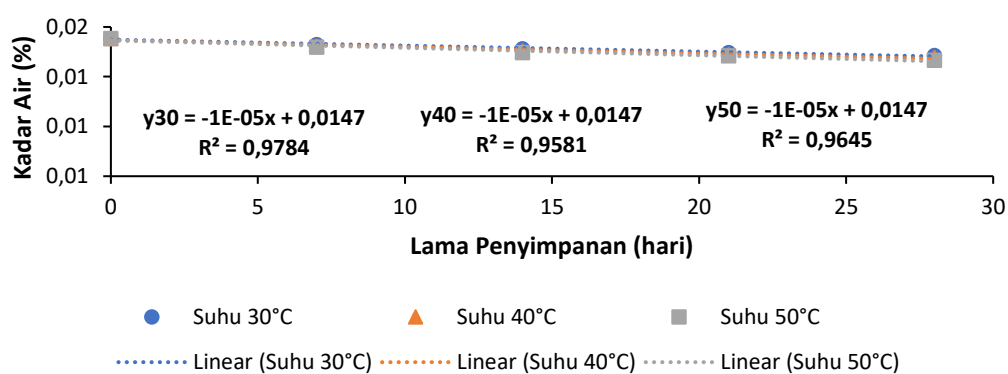
Perubahan Mutu Nilai Kadar Air Produk Non Vakum dengan n=0



Perubahan Mutu Nilai Kadar Air Produk Non Vakum dengan n=1

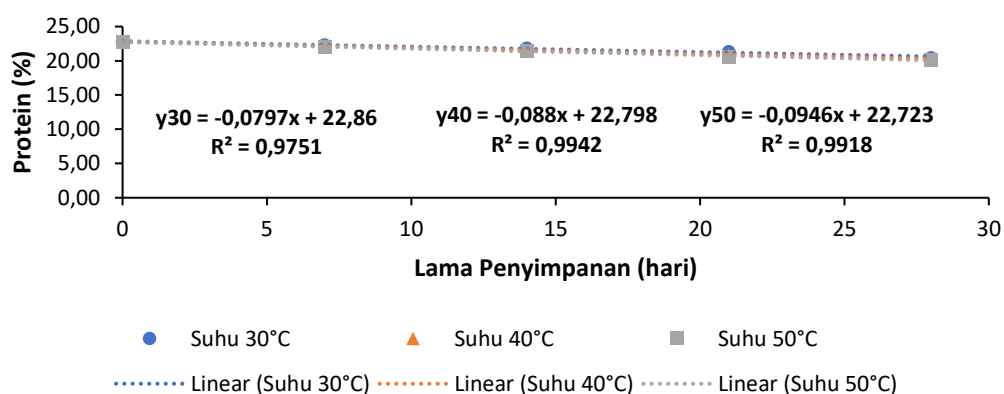


Perubahan Mutu Nilai Kadar Air Produk Non Vakum dengan n=2

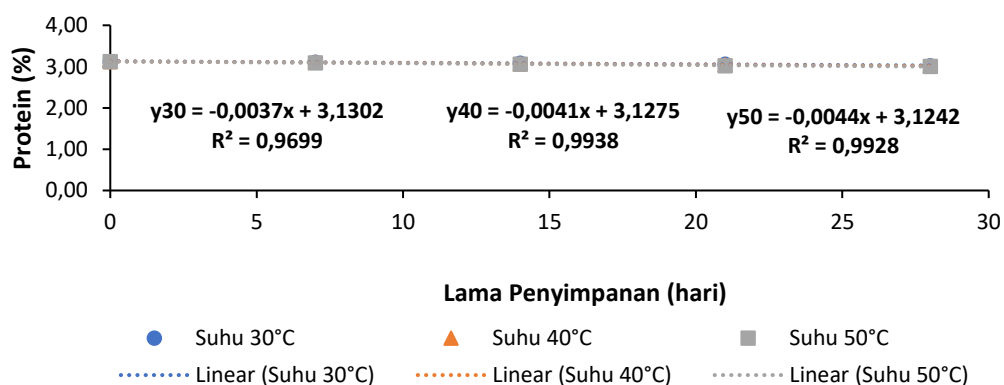


Lampiran 16. Grafik Perubahan Mutu Kadar Protein Produk Non Vakum selama Penyimpanan dalam Orde Reaksi Nol, Satu, dan Dua

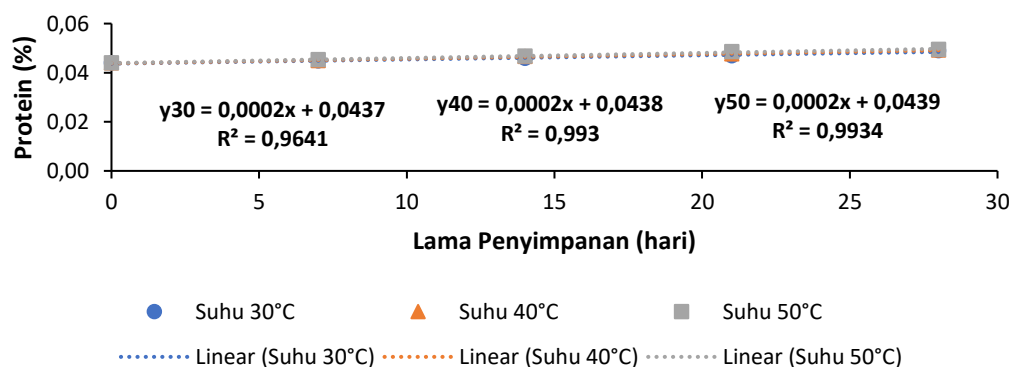
Perubahan Mutu Nilai Protein Produk Non Vakum dengan n=0



Perubahan Mutu Nilai Protein Produk Non Vakum dengan n=1

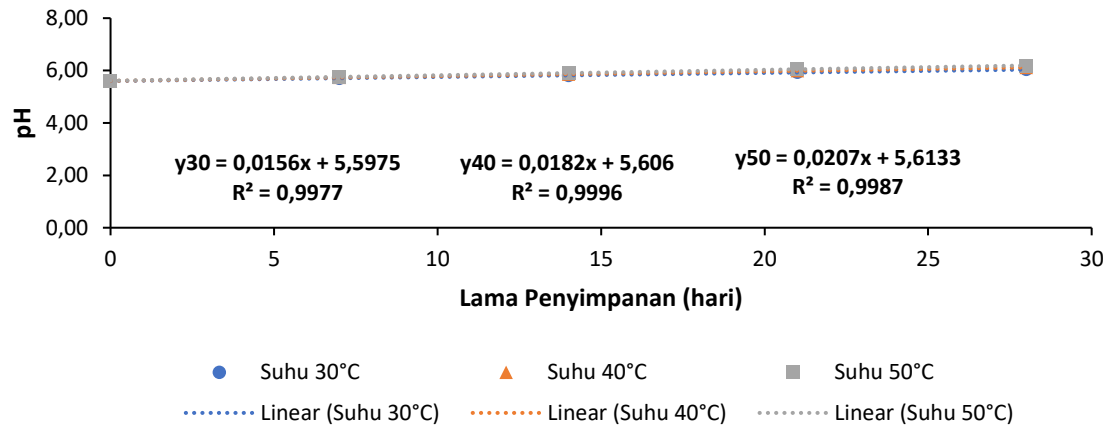


Perubahan Mutu Nilai Protein Produk Non Vakum dengan n=2

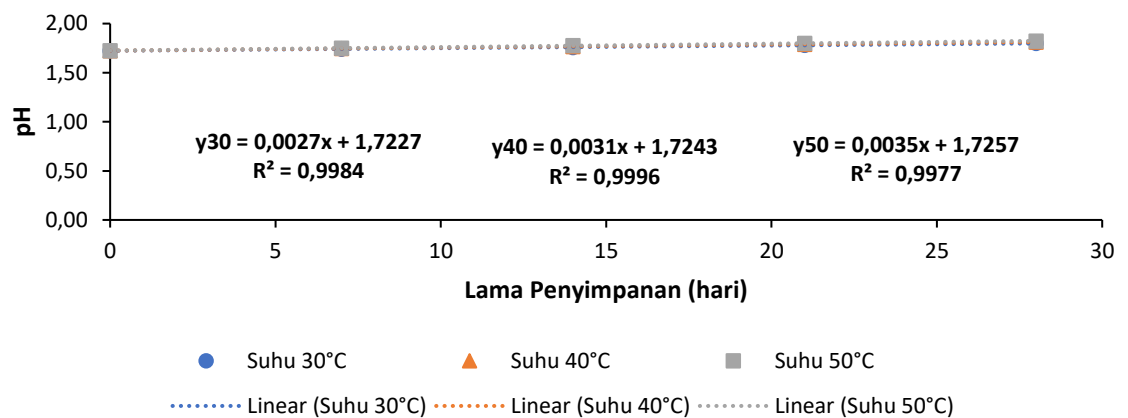


Lampiran 17. Grafik Perubahan Mutu pH Produk Non Vakum selama Penyimpanan dalam Orde Reaksi Nol, Satu, dan Dua

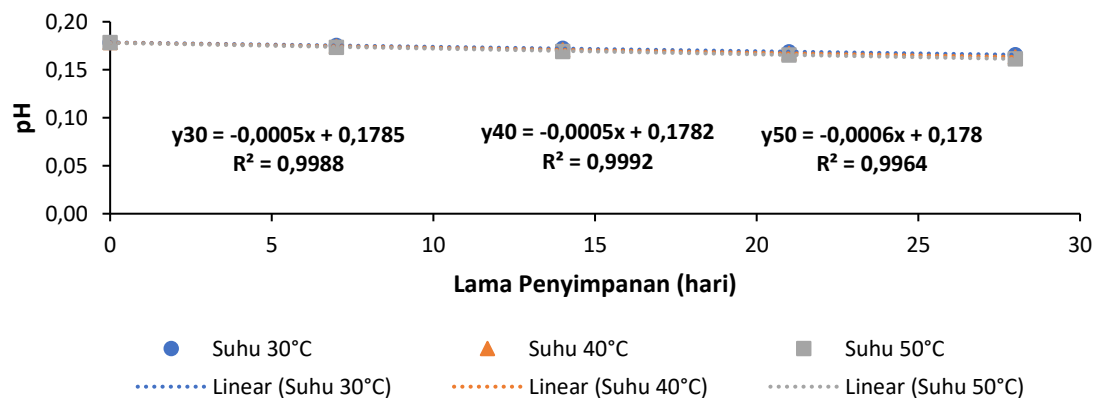
Perubahan Mutu Nilai pH Produk Non Vakum dengan n=0



Perubahan Mutu Nilai pH Produk Non Vakum dengan n=1

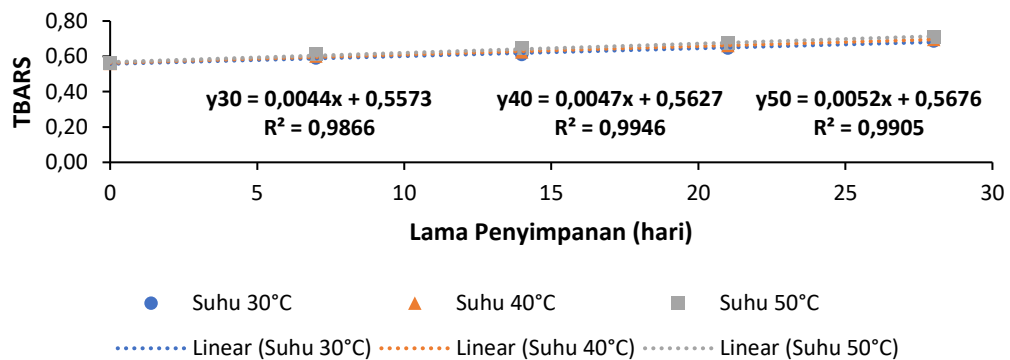


Perubahan Mutu Nilai pH Produk Non Vakum dengan n=2

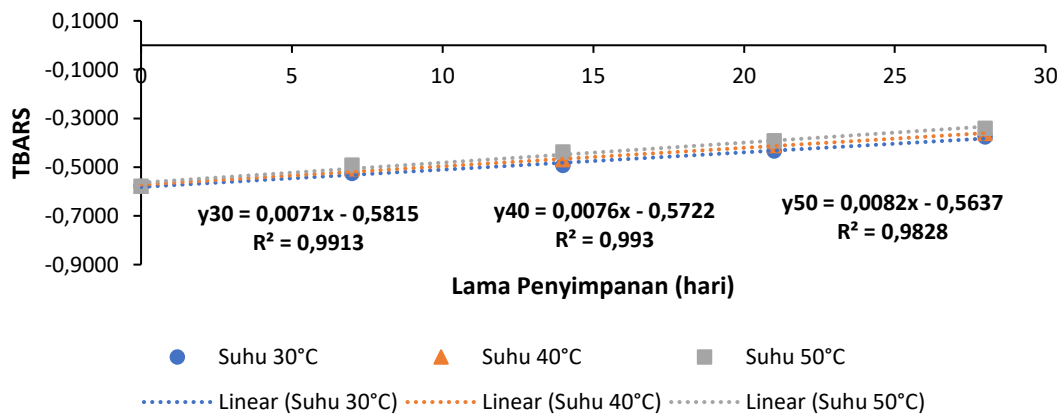


Lampiran 18. Grafik Perubahan Mutu TBARS Produk Non Vakum selama Penyimpanan dalam Orde Reaksi Nol, Satu, dan Dua

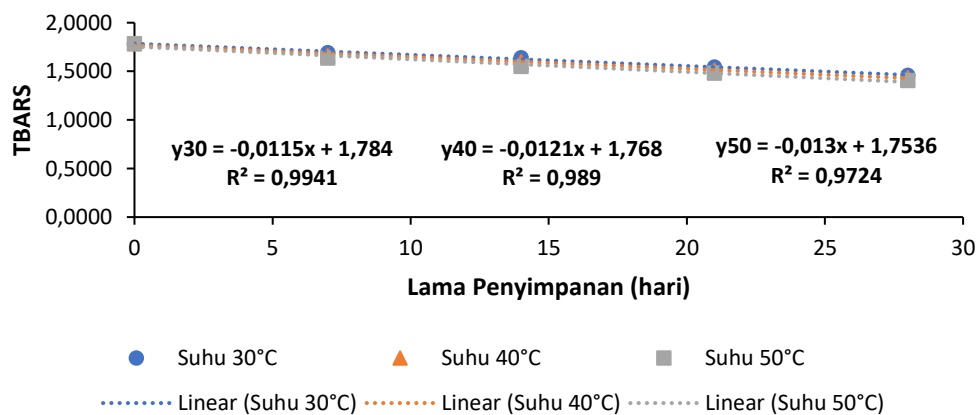
Perubahan Mutu Nilai TBARS Produk Non Vakum dengan n=0



Perubahan Mutu Nilai TBARS Produk Non Vakum dengan n=1



Perubahan Mutu Nilai TBARS Produk Non Vakum dengan n=2



Lampiran 19. Perhitungan Energi Aktivasi Parameter Kadar Air

Energi aktivasi dapat diperoleh melalui perhitungan berikut:

Energi Aktivasi Produk Vakum

$$-E_a/R = -1027,09$$

$$-E_a/8,314472 = -1027,09$$

$$E_a = 8539,71 \text{ J/mol}$$

Energi Aktivasi Produk Non Vakum

$$-E_a/R = -1092,71$$

$$-E_a/8,314472 = -1092,71$$

$$E_a = 9085,34 \text{ J/mol}$$

Lampiran 20. Perhitungan Energi Aktivasi Parameter Kadar Protein

Energi aktivasi dapat diperoleh melalui perhitungan berikut:

Energi Aktivasi Produk Vakum

$$-E_a/R = -1029,37$$

$$-E_a/8,314472 = -1029,37$$

$$E_a = 8558,64 \text{ J/mol}$$

Energi Aktivasi Produk Non Vakum

$$-E_a/R = -837,05$$

$$-E_a/8,314472 = -837,05$$

$$E_a = 6959,64 \text{ J/mol}$$

Lampiran 21. Perhitungan Energi Aktivasi Parameter pH

Energi aktivasi dapat diperoleh melalui perhitungan berikut:

Energi Aktivasi Produk Vakum

$$-E_a/R = -1490,36$$

$$-E_a/8,314472 = -1490,36$$

$$E_a = 12391,60 \text{ J/mol}$$

Energi Aktivasi Produk Non Vakum

$$-E_a/R = -1404,01$$

$$-E_a/8,314472 = -1404,01$$

$$E_a = 11673,57 \text{ J/mol}$$

Lampiran 22. Perhitungan Energi Aktivasi Parameter TBARS

Energi aktivasi dapat diperoleh melalui perhitungan berikut:

Energi Aktivasi Produk Vakum

$$-E_a/R = -843,55$$

$$-E_a/8,314472 = -843,55$$

$$E_a = 7013,69 \text{ J/mol}$$

Energi Aktivasi Produk Non Vakum

$$-E_a/R = -816,42$$

$$-E_a/8,314472 = -816,42$$

$$E_a = 6788,14 \text{ J/mol}$$

Lampiran 23. Perhitungan Nilai k Produk Vakum

Nilai k dapat diperoleh melalui perhitungan di bawah:

- a. Suhu 30°C (303 K)

$$\ln k = \ln k_0 - E_a/RT$$

$$\ln k = -3,1742 - 843,55 (1/T)$$

$$\ln k = -3,1742 - 843,55 (1/303)$$

$$\ln k = - 5,958150$$

$$k = 0,002585$$
- b. Suhu 40°C (313 K)

$$\ln k = \ln k_0 - E_a/RT$$

$$\ln k = -3,1742 - 843,55 (1/T)$$

$$\ln k = -3,1742 - 843,55 (1/313)$$

$$\ln k = - 5,869204$$

$$k = 0,002825$$
- c. Suhu 50°C (323 K)

$$\ln k = \ln k_0 - E_a/RT$$

$$\ln k = -3,1742 - 843,55 (1/T)$$

$$\ln k = -3,1742 - 843,55 (1/323)$$

$$\ln k = - 5,785766$$

$$k = 0,003071$$
- d. Suhu 27°C (300 K)

$$\ln k = \ln k_0 - E_a/RT$$

$$\ln k = -3,1742 - 843,55 (1/T)$$

$$\ln k = -3,1742 - 843,55 (1/300)$$

$$\ln k = - 5,985990$$

$$k = 0,002514$$
- e. Suhu 18°C (291 K)

$$\ln k = \ln k_0 - E_a/RT$$

$$\ln k = -3,1742 - 843,55 (1/T)$$

$$\ln k = -3,1742 - 843,55 (1/291)$$

$$\ln k = - 6,072954$$

$$k = 0,002304$$

Lampiran 24. Perhitungan Nilai k Produk Non Vakum

Nilai k dapat diperoleh melalui perhitungan di bawah:

- a. Suhu 30°C (303 K)

$$\ln k = \ln k_0 - E_a/RT$$

$$\ln k = -2,7335 - 816,42 (1/T)$$

$$\ln k = -2,7335 - 816,42 (1/303)$$

$$\ln k = -5,427980$$

$$k = 0,004392$$
- b. Suhu 40°C (313 K)

$$\ln k = \ln k_0 - E_a/RT$$

$$\ln k = -2,7335 - 816,42 (1/T)$$

$$\ln k = -2,7335 - 816,42 (1/313)$$

$$\ln k = -5,341895$$

$$k = 0,004787$$
- c. Suhu 50°C (323 K)

$$\ln k = \ln k_0 - E_a/RT$$

$$\ln k = -2,7335 - 816,42 (1/T)$$

$$\ln k = -2,7335 - 816,42 (1/323)$$

$$\ln k = -5,261140$$

$$k = 0,005189$$
- d. Suhu 27°C (300 K)

$$\ln k = \ln k_0 - E_a/RT$$

$$\ln k = -2,7335 - 816,42 (1/T)$$

$$\ln k = -2,7335 - 816,42 (1/300)$$

$$\ln k = -5,454925$$

$$k = 0,004275$$
- e. Suhu 18°C (291 K)

$$\ln k = \ln k_0 - E_a/RT$$

$$\ln k = -2,7335 - 816,42 (1/T)$$

$$\ln k = -2,7335 - 816,42 (1/291)$$

$$\ln k = -5,539093$$

$$k = 0,003930$$

Lampiran 25. Perhitungan Estimasi Umur Simpan Sambal Ikan Manyung Asap
(Suhu 30°C, 40°C, dan 50°C)

Sambal Ikan Manyung Asap Kemasan Vakum

- a. Suhu 30°C (303 K)

$$ts = \frac{Q_t - Q_0}{k}$$

$$ts = \frac{1,286 - 0,55}{0,002585}$$

$$ts = 284,35 \text{ hari}$$

- b. Suhu 40°C (313 K)

$$ts = \frac{Q_t - Q_0}{k}$$

$$ts = \frac{1,286 - 0,55}{0,002825}$$

$$ts = 260,15 \text{ hari}$$

- c. Suhu 50°C (323 K)

$$ts = \frac{Q_t - Q_0}{k}$$

$$ts = \frac{1,286 - 0,55}{0,003071}$$

$$ts = 239,32 \text{ hari}$$

Sambal Ikan Manyung Asap Kemasan Non Vakum

- a. Suhu 30°C (303 K)

$$ts = \frac{Q_t - Q_0}{k}$$

$$ts = \frac{1,286 - 0,56}{0,004392}$$

$$ts = 165,18 \text{ hari}$$

- b. Suhu 40°C (313 K)

$$ts = \frac{Q_t - Q_0}{k}$$

$$ts = \frac{1,286 - 0,56}{0,004787}$$

$$ts = 151,56 \text{ hari}$$

- c. Suhu 50°C (323 K)

$$ts = \frac{Q_t - Q_0}{k}$$

$$ts = \frac{1,286 - 0,56}{0,005189}$$

$$ts = 139,80 \text{ hari}$$

Lampiran 26. Perhitungan Estimasi Umur Simpan Sambal Ikan Manyung Asap
(Suhu 27°C dan 18°C)

Sambal Ikan Manyung Asap Kemasan Vakum

- a. Suhu 27°C (300 K)

$$ts = \frac{Q_t - Q_0}{k}$$

$$ts = \frac{1,286 - 0,55}{0,002514}$$

$$ts = 292,37 \text{ hari}$$

- b. Suhu 18°C (291 K)

$$ts = \frac{Q_t - Q_0}{k}$$

$$ts = \frac{1,286 - 0,55}{0,002304}$$

$$ts = 318,94 \text{ hari}$$

Sambal Ikan Manyung Asap Kemasan Non Vakum

- a. Suhu 27°C (300 K)

$$ts = \frac{Q_t - Q_0}{k}$$

$$ts = \frac{1,286 - 0,56}{0,004275}$$

$$ts = 169,69 \text{ hari}$$

- b. Suhu 18°C (291 K)

$$ts = \frac{Q_t - Q_0}{k}$$

$$ts = \frac{1,286 - 0,56}{0,003930}$$

$$ts = 184,59 \text{ hari}$$

Lampiran 27. Produk Sambal Ikan Manyung Asap yang dikemas dalam Kemasan *Retort Pouch*

Produk Vakum

Kondisi Baik



Kondisi Tidak Baik



Produk Non Vakum

Kondisi Baik



Kondisi Tidak Baik



Lampiran 28. Dokumentasi Penelitian



Proses pembuatan sambal

Kemasan *retort pouch*

Ikan manyung asap



Produk sambal ikan manyung asap

Penulis melakukan penelitian di
Universitas Gadjah Mada

Proses pengemasan produk



Proses *sealing*



Proses *retort*



Pengujian pH



Pengujian Kadar Air dan Kadar Protein

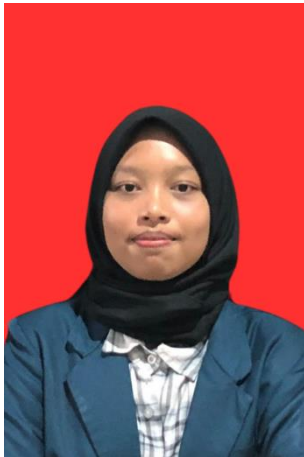


Pengujian TBARS



Pengujian *Total Plate Count*

RIWAYAT HIDUP



Penulis bernama Wamayana Istiqomah lahir di Klaten pada tanggal 31 Januari 2004. Penulis merupakan anak pertama dari pasangan Alm. Bapak Ateng Suratno dan Ibu Legina Fitria Ningsih. Penulis telah menyelesaikan pendidikan dasar di SD Negeri 1 Ngolodono, Kecamatan Karangdowo, Kabupaten Klaten pada tahun 2016, pendidikan menengah pertama di SMP Negeri 1 Karangdowo, Kabupaten Klaten pada tahun 2019, dan pendidikan menengah atas di SMA Negeri 1 Karangdowo, Kabupaten Klaten pada tahun 2022. Pada tahun 2022, penulis melanjutkan Pendidikan di Universitas Diponegoro, Semarang pada Program Studi Teknologi Pangan, Fakultas Peternakan dan Pertanian melalui jalur SNMPTN. Penulis berhasil menuliskan Laporan Praktik Kerja Lapangan (PKL) yang berjudul Analisis Penerapan *Good Manufacturing Practices* (GMP) dengan Metode Skoring pada Proses Produksi Bakmi Kering di CV Sundoro Indonesia, Semarang.

Selama berkuliah, penulis aktif dalam berbagai kegiatan akademik dan pengembangan diri. Pada tahun 2023, penulis mengikuti program *Expronas* yang diselenggarakan oleh IAAS LC Universitas Gadjah Mada di PT Biotek Cipta Kreasi, Sleman selama satu bulan. Pada tahun 2024, penulis mengikuti Program Pertukaran Mahasiswa Merdeka 4 dan menjalankan perkuliahan selama satu

semester di Universitas Bosowa, Makassar. Penulis juga berpartisipasi dalam kegiatan KKN Tematik 2025 yang didanai penuh oleh Kemdiktisaintek melalui kolaborasi Universitas Diponegoro dan Universitas Negeri Semarang. Selain kegiatan akademik, penulis memiliki minat yang tinggi terhadap kegiatan alam bebas dan eksplorasi. Penulis telah melakukan pendakian di beberapa gunung di Indonesia, antara lain Gunung Rinjani, Gunung Argopuro, dan Gunung Lompobattang. Ketertarikan tersebut mengantarkan penulis lolos seleksi sebagai peserta *Women Jungle Survival Course (WJSC) 2025* yang diselenggarakan oleh *Eiger Adventure*. Berbagai pengalaman tersebut memberikan kesempatan bagi penulis untuk mengembangkan kemampuan kepemimpinan, kerja sama tim, serta memperluas wawasan mengenai keberagaman alam dan budaya Indonesia. Saat ini penulis telah menyelesaikan skripsi sebagai rangkaian tugas akhir dengan judul *Pendugaan Umur Simpan Sambal Ikan Manyung Asap Kemasan Retort Pouch dengan Metode Accelerated Shelf Life Testing Model Arrhenius*. Penelitian ini dilaksanakan di Fakultas Peternakan, Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta.