

3. HASIL PENELITIAN

3.1. Hasil Analisa Kadar Air, Warna, Aw, *Surface oil*, Aktivitas Antioksidan, *Total Oil*, Minyak Terperangkap (*Trapped Oil*) Kristalisasi *Nutmeg butter*

Hasil analisa fisik dan kimia dari penelitian kristalisasi *nutmeg butter* dapat dilihat pada Tabel 2. Hasil Analisa Fisik Kristalisasi *Nutmeg Butter* dan Tabel 3. Hasil Analisa Kimia Kristalisasi *Nutmeg Butter*.

Tabel 2. Hasil Analisa Fisik Kristalisasi *Nutmeg Butter*

Sampel	Butter (gram)	Gula (gram)	Air (gram)	Kadar Air (%)	Aw	Warna		
						L*	a*	b*
1	5,00	30,00	15,00	3,37	0,827	88,91	-1,29	9,54
2	5,00	30,00	25,00	1,44	0,551	93,20	-1,38	7,95
3	5,00	40,00	15,00	2,51	0,808	91,96	-1,35	8,10
4	5,00	40,00	25,00	2,89	0,824	92,72	-0,94	6,50
5	15,00	30,00	15,00	1,75	0,681	90,30	-1,59	10,17
6	15,00	30,00	25,00	1,25	0,556	89,07	-1,89	12,12
7	15,00	40,00	15,00	1,73	0,545	87,17	-1,97	12,13
8	15,00	40,00	25,00	1,09	0,530	88,87	-1,69	11,00
9	1,59	35,00	20,00	1,33	0,620	92,30	-0,74	6,56
10	18,41	35,00	20,00	1,3	0,518	89,38	-1,79	12,73
11	10,00	26,59	20,00	2,34	0,829	92,16	-1,33	7,83
12	10,00	43,41	20,00	2,44	0,820	92,39	-1,46	8,52
13	10,00	35,00	11,59	2,46	0,822	91,09	-1,70	9,58
14	10,00	35,00	28,41	2,92	0,818	91,46	-1,68	9,32
15	10,00	35,00	20,00	1,24	0,808	87,19	-1,29	10,72
16	10,00	35,00	20,00	1,97	0,819	88,86	-1,78	10,12
17	10,00	35,00	20,00	1,3	0,823	88,97	-1,55	9,06
1'	5,00	30,00	15,00	1,88	0,774	89,20	-0,61	3,52
2'	5,00	30,00	25,00	1,58	0,782	90,56	-0,76	4,30
3'	5,00	40,00	15,00	1,71	0,674	92,50	-0,62	3,89
4'	5,00	40,00	25,00	1,13	0,744	92,75	-0,81	4,53
5'	15,00	30,00	15,00	1,28	0,67	92,26	-1,41	7,58
6'	15,00	30,00	25,00	0,99	0,741	87,86	-0,92	7,65
7'	15,00	40,00	15,00	2,18	0,787	87,49	-0,90	7,47
8'	15,00	40,00	25,00	1,76	0,701	83,50	-0,92	7,06
9'	1,59	35,00	20,00	0,99	0,675	90,37	-0,08	4,68

10'	18,41	35,00	20,00	1,54	0,633	88,51	-1,20	9,01
11'	10,00	26,59	20,00	1,68	0,636	92,67	-0,84	6,98
12'	10,00	43,41	20,00	1,52	0,622	91,56	-0,39	5,13
13'	10,00	35,00	11,59	0,98	0,694	89,58	-1,12	7,74
14'	10,00	35,00	28,41	1,9	0,771	86,65	-1,15	8,15
15'	10,00	35,00	20,00	1,3	0,784	88,28	-1,05	8,38
16'	10,00	35,00	20,00	2,33	0,792	85,96	-1,08	8,82
17'	10,00	35,00	20,00	1,43	0,779	87,35	-0,73	8,16

Pada Tabel 2., diperoleh data analisa fisik kadar air, aktivitas air (A_w) dan warna. Tiap sampel diberi 3 perlakuan berbeda yakni penambahan *nutmeg butter*, gula, dan air yang kemudian dilakukan analisa kadar air, warna, dan aktivitas air (A_w) sebanyak 17 kali ulangan dalam dua *batch* dengan konsentrasi yang berbeda beda. Hasil data analisa selanjutnya akan diolah menggunakan *Response Surface Methodology* (RSM).

Tabel 3. Hasil Analisa Kimia Kristalisasi *Nutmeg Butter*

Sampel	Butter (gram)	Gula (gram)	Air (gram)	Total Oil (%)	Surface Oil (%)	Minyak Terperangkap (%)	Aktivitas Antioksidan (%)
1	5,00	30,00	15,00	11,75	5,15	6,6	69,380
2	5,00	30,00	25,00	11,4	4,4	7	67,890
3	5,00	40,00	15,00	11,2	9,2	2	83,580
4	5,00	40,00	25,00	7	6,2	0,8	56,760
5	15,00	30,00	15,00	22,1	19,5	2,6	81,430
6	15,00	30,00	25,00	10,6	10,45	0,15	93,047
7	15,00	40,00	15,00	14,1	13,55	0,55	94,613
8	15,00	40,00	25,00	11	7,1	3,9	77,840
9	1,59	35,00	20,00	8,65	6,8	1,85	64,317
10	18,41	35,00	20,00	25,35	3,8	21,55	92,267
11	10,00	26,59	20,00	16,65	12	4,65	82,043
12	10,00	43,41	20,00	14,6	12,15	2,45	93,870
13	10,00	35,00	11,59	16,8	4,4	12,4	90,113
14	10,00	35,00	28,41	13	11,9	1,1	94,537
15	10,00	35,00	20,00	31,3	8,5	22,8	94,337
16	10,00	35,00	20,00	40	15,3	24,7	86,033
17	10,00	35,00	20,00	40,5	16	24,5	94,190
1'	5,00	30,00	15,00	11,4	7,7	3,7	90,158
2'	5,00	30,00	25,00	9,5	7,6	1,9	82,890
3'	5,00	40,00	15,00	5,7	3,9	1,8	80,545
4'	5,00	40,00	25,00	14,6	10,3	4,3	82,831
5'	15,00	30,00	15,00	15,4	13,2	2,2	93,863

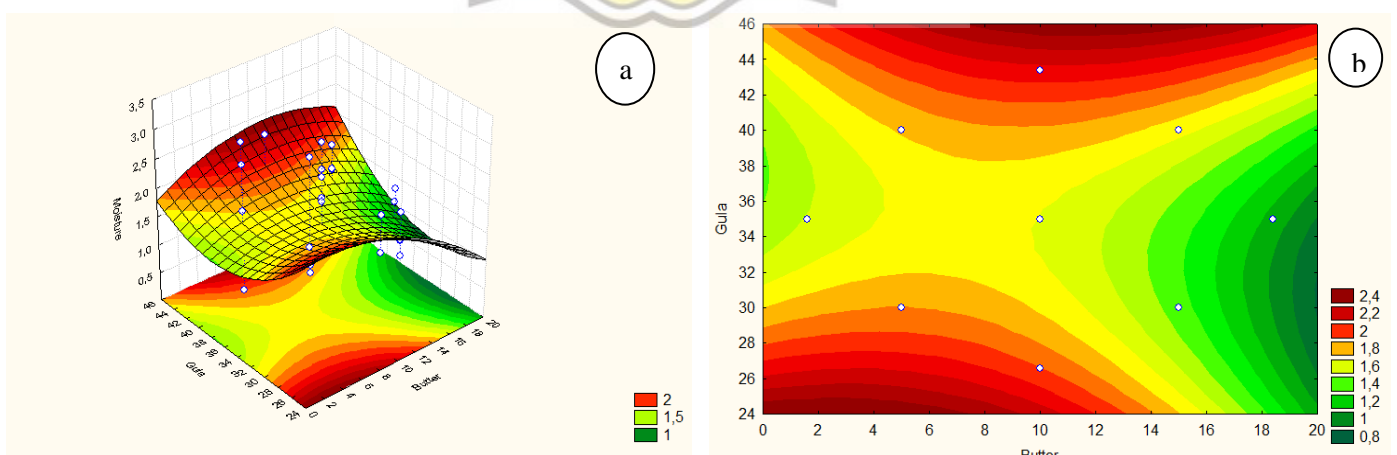
6'	15,00	30,00	25,00	18,6	14	4,6	94,170
7'	15,00	40,00	15,00	17,9	12,6	5,3	93,673
8'	15,00	40,00	25,00	18,7	13,3	5,4	94,301
9'	1,59	35,00	20,00	5,1	3,6	1,5	69,850
10'	18,41	35,00	20,00	30,5	22,3	8,2	93,955
11'	10,00	26,59	20,00	17,4	11,2	6,2	91,942
12'	10,00	43,41	20,00	12,8	10,1	2,7	88,491
13'	10,00	35,00	11,59	14,2	7,5	6,7	90,450
14'	10,00	35,00	28,41	17,1	10,1	7	91,659
15'	10,00	35,00	20,00	19,2	10,2	9	94,140
16'	10,00	35,00	20,00	20	8,9	11,1	94,657
17'	10,00	35,00	20,00	20,2	7,6	12,6	94,763

Berdasarkan Tabel 3., diperoleh data analisa kimia *total oil*, *surface oil* dan minyak terperangkap. Tiap sampel diberi 3 perlakuan berbeda yakni penambahan *nutmeg butter*, gula, dan air yang kemudian dilakukan analisa *total oil*, *surface oil* dan minyak terperangkap sebanyak 17 kali ulangan dalam dua *batch* dengan konsentrasi yang berbeda beda. Hasil data analisa selanjutnya akan diolah menggunakan *Response Surface Methodology* (RSM).

3.2. Hasil Analisa Kadar Air

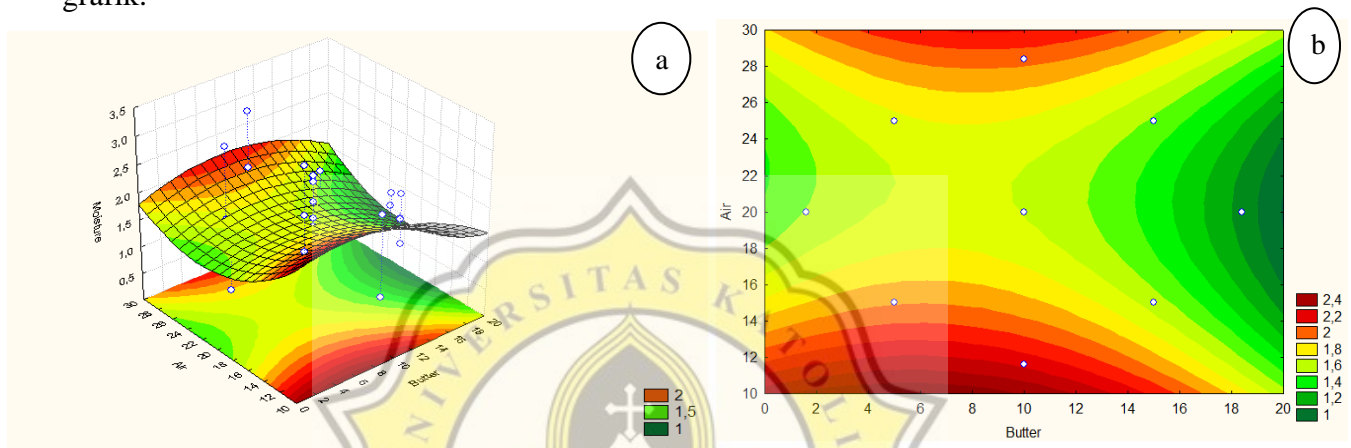
3.2.1. Fitted Response Kadar Air

Hasil *Fitted Response* pada analisa kadar air dapat dilihat pada Gambar 1,2, dan 3.



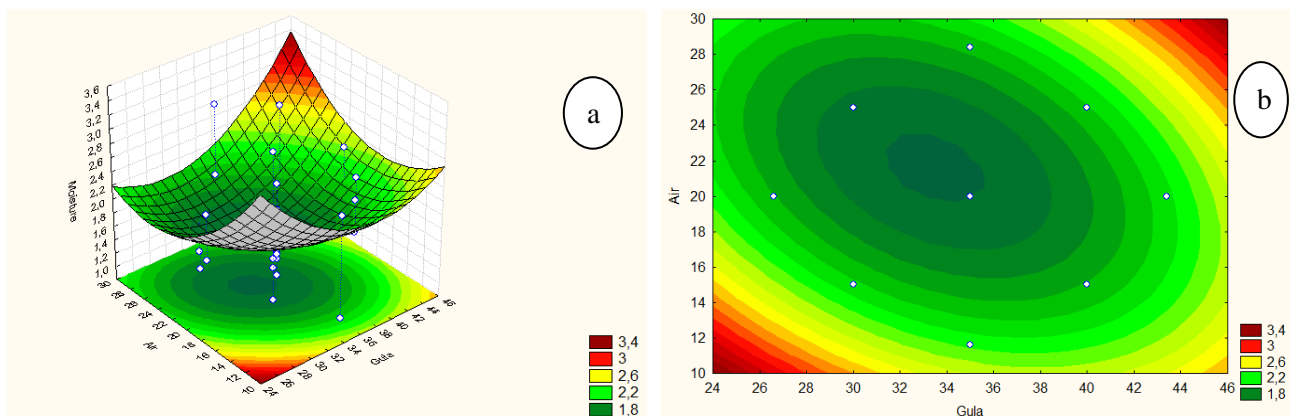
Gambar 1. *Fitted Response Surface* (a) dan *Fitted Response Profile* (b) pada pengaruh penambahan *nutmeg butter* dan gula terhadap kadar air

Pada Gambar 1. grafik *Fitted Response Surface* (a) dan *Fitted Response Profile* (b) menunjukkan pengaruh penambahan *nutmeg butter* dan gula terhadap kadar air. Grafik *Fitted Response Surface* (a) membentuk grafik minimum, sedangkan pada *Fitted Response Profile* (b) menunjukkan pengaruh penambahan *nutmeg butter* dan gula terhadap kadar air, dengan titik optimal yakni 2-2,4. Pengaruh penambahan *nutmeg butter* dan gula terhadap kadar air ditandai dengan titik putih yang terbentuk dalam grafik.



Gambar 2. *Fitted Response Surface* (a) dan *Fitted Response Profile* (b) pada pengaruh penambahan *nutmeg butter* dan air terhadap kadar air

Berdasarkan Gambar 2., dapat dilihat bahwa grafik *Fitted Response Surface* (a) dan *Fitted Response Profile* (b) menunjukkan pengaruh penambahan *nutmeg butter* dan air terhadap kadar air. Grafik *Fitted Response Surface* (a) membentuk grafik minimum, sedangkan pada *Fitted Response Profile* (b) menunjukkan pengaruh penambahan *nutmeg butter* dan air terhadap kadar air, dengan titik optimal yakni 2,2-2,4.



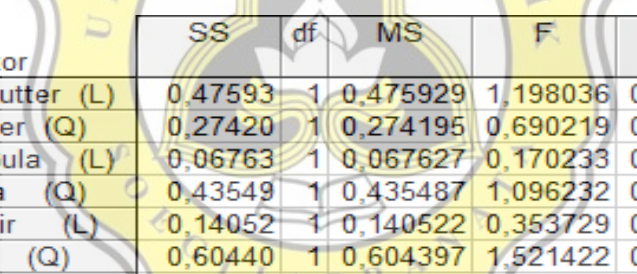
Gambar 3. *Fitted Response Surface* (a) dan *Fitted Response Profile* (b) pada pengaruh penambahan gula dan air terhadap kadar air

Pada Gambar 3. Grafik *Fitted Response Surface* (a) dan *Fitted Response Profile* (b) menunjukkan pengaruh penambahan gula dan air terhadap kadar air. Grafik *Fitted Response Surface* (a) membentuk grafik minimum, sedangkan pada *Fitted Response Profile* (b) menunjukkan pengaruh penambahan gula dan air terhadap kadar air, dengan titik optimal yakni 3-3,4.

3.2.2. Analysis of Variance (ANOVA) Kadar Air

Hasil *Analysis of Variance* (ANOVA) pada kadar air dapat dilihat pada Gambar 4.

Gambar 4. Hasil *Analysis of Variance* (ANOVA) pada Analisa Kadar Air



Factor	SS	df	MS	F	p
(1)Butter (L)	0,47593	1	0,475929	1,198036	0,284578
Butter (Q)	0,27420	1	0,274195	0,690219	0,414279
(2)Gula (L)	0,06763	1	0,067627	0,170233	0,683567
Gula (Q)	0,43549	1	0,435487	1,096232	0,305525
(3)Air (L)	0,14052	1	0,140522	0,353729	0,557576
Air (Q)	0,60440	1	0,604397	1,521422	0,229349
1L by 2L	0,14440	1	0,144400	0,363492	0,552229
1L by 3L	0,02102	1	0,021025	0,052925	0,819999
2L by 3L	0,19360	1	0,193600	0,487341	0,491825
Error	9,53419	24	0,397258		
Total SS	12,22230	33			

Keterangan:

SS: *Sum of Square*

df: *degree of freedom*

MS: *Mean of Square*

Berdasarkan Gambar 4, data ditunjukkan dengan adanya faktor yang saling berpengaruh. *Butter* ditunjukkan dengan faktor 1L, gula ditunjukkan dengan faktor 2L, dan air ditunjukkan dengan faktor 3L. Faktor 1L by 2L, 1L by 3L, dan 2L by 3L merupakan hubungan antara setiap faktor satu dengan faktor lainnya terhadap hasil analisa atau variabel terikatnya. Faktor yang signifikan ditandai dengan nilai $p < 0,05$, sehingga dapat dilihat bahwa tidak ada perlakuan yang signifikan terhadap kadar air.

3.2.3. Critical Value Kadar Air

Hasil *critical value* pada analisa kadar air dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Hasil *Critical Value* Analisa Kadar Air

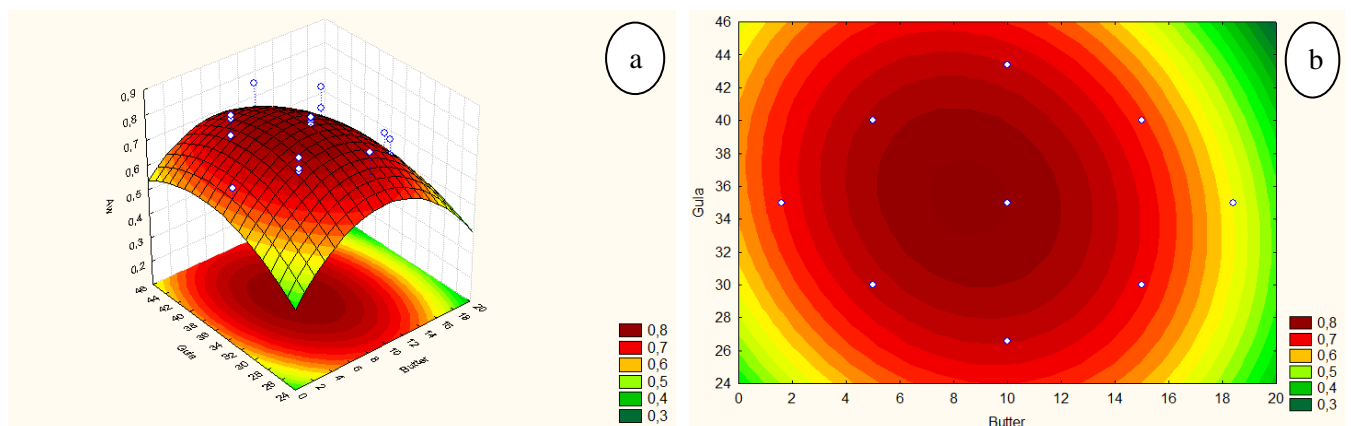
Faktor	<i>Observed Minimum</i>	<i>Critical Values</i>	<i>Observed Maximum</i>
Butter (gram)	1,59104	7,04696	18,40896
Gula (gram)	26,59104	34,48263	43,40896
Air (gram)	11,59104	21,59593	28,40896
<i>Predicted value</i>		1,620669	

Berdasarkan Tabel 4. dapat dilihat bahwa *critical value* merupakan hasil data yang optimal, sedangkan *observed minimum* dan *observed maximum* menunjukkan hasil data terendah dan tertinggi. Konsentrasi penambahan *nutmeg butter* terbaik adalah sebesar 7,04696. Konsentrasi penambahan gula terbaik yakni sebesar 34,48263 dan konsentrasi penambahan air terbaik yaitu sebesar 21,59593. Penambahan konsentrasi yang sesuai dengan *critical value* akan menghasilkan nilai kadar air sebesar 1,620669%.

3.3. Hasil Analisa Aw

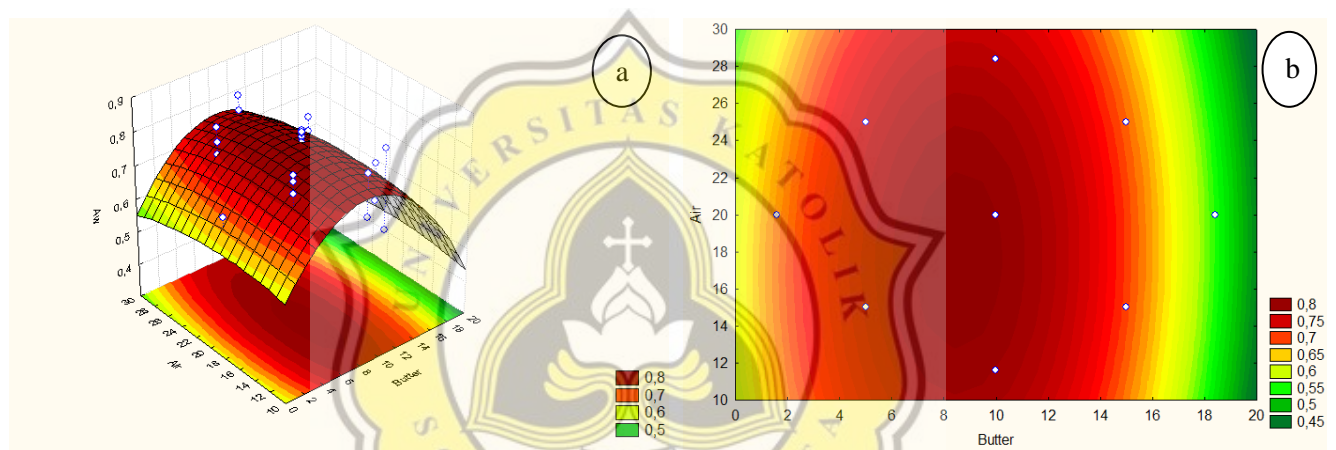
3.3.1. Fitted Response Aw

Hasil *Fitted Response* pada analisa Aw dapat dilihat pada Gambar 5,6, dan 7.



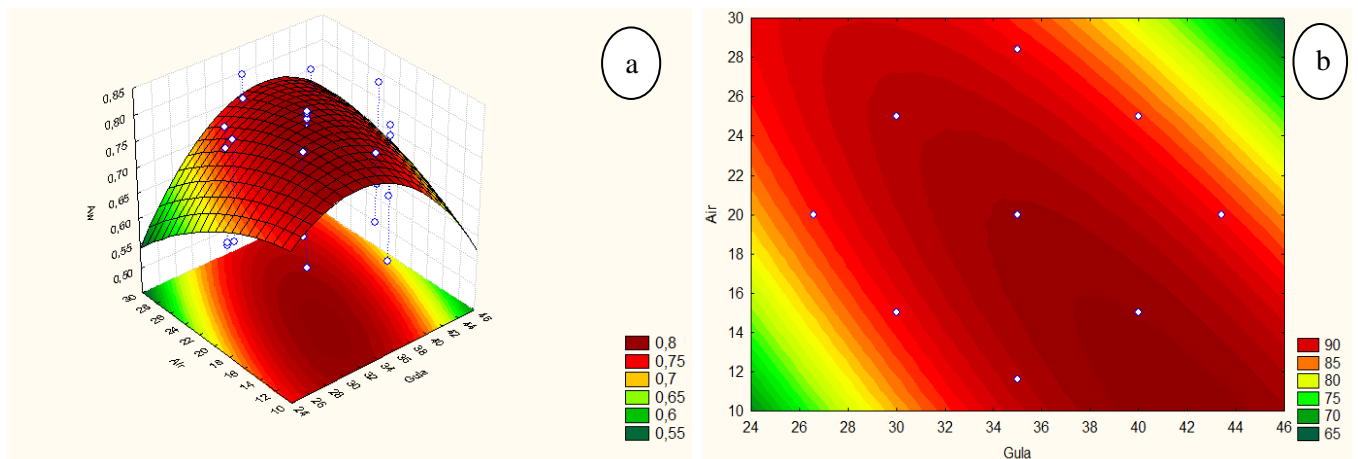
Gambar 5. *Fitted Response Surface* (a) dan *Fitted Response Profile* (b) pada pengaruh penambahan *nutmeg butter* dan gula terhadap Aw

Berdasarkan pada Gambar 5., dapat dilihat bahwa grafik *Fitted Response Surface* (a) dan *Fitted Response Profile* (b) menunjukkan pengaruh penambahan *nutmeg butter* dan gula terhadap Aw. Grafik *Fitted Response Surface* (a) membentuk grafik maksimum, sedangkan pada *Fitted Response Profile* (b) menunjukkan pengaruh penambahan *nutmeg butter* dan gula terhadap Aw, dengan titik optimal yakni 0,7-0,8. Pengaruh penambahan *nutmeg butter* dan gula terhadap Aw ditandai dengan titik putih yang terbentuk dalam grafik.



Gambar 6 *Fitted Response Surface* (a) dan *Fitted Response Profile* (b) pada pengaruh penambahan *nutmeg butter* dan air terhadap Aw

Berdasarkan pada Gambar 6., dapat dilihat bahwa grafik *Fitted Response Surface* (a) dan *Fitted Response Profile* (b) menunjukkan pengaruh penambahan *nutmeg butter* dan air terhadap Aw. Grafik *Fitted Response Surface* (a) membentuk grafik maksimum, sedangkan pada *Fitted Response Profile* (b) menunjukkan pengaruh penambahan *nutmeg butter* dan air terhadap Aw, dengan titik optimal yakni 0,7-0,8.



Gambar 7. *Fitted Response Surface* (a) dan *Fitted Response Profile* (b) pada pengaruh penambahan gula dan air terhadap Aw

Berdasarkan pada Gambar 7., dapat dilihat bahwa grafik *Fitted Response Surface* (a) dan *Fitted Response Profile* (b) menunjukkan pengaruh penambahan gula dan air terhadap Aw. Grafik *Fitted Response Surface* (a) membentuk grafik maksimum, sedangkan pada *Fitted Response Profile* (b) menunjukkan gula dan air terhadap Aw, dengan titik optimal yakni 85-90.

3.3.2. Analysis of Variance (ANOVA) Aw

Hasil *Analysis of Variance* (ANOVA) pada Aw dapat dilihat pada Gambar 8.

Gambar 8. Hasil *Analysis of Variance* (ANOVA) pada analisa Aw

Factor	SS	df	MS	F	p
(1)Butter (L)	0,037731	1	0,037731	5,01725	0,034623
Butter (Q)	0,100576	1	0,100576	13,37387	0,001247
(2)Gula (L)	0,000002	1	0,000002	0,00029	0,986618
Gula (Q)	0,015291	1	0,015291	2,03327	0,166767
(3)Air (L)	0,001680	1	0,001680	0,22343	0,640711
Air (Q)	0,001645	1	0,001645	0,21871	0,644241
1L by 2L	0,002525	1	0,002525	0,33576	0,567685
1L by 3L	0,000046	1	0,000046	0,00606	0,938603
2L by 3L	0,005891	1	0,005891	0,78328	0,384921
Error	0,180489	24	0,007520		
Total SS	0,334080	33			

Keterangan:

SS: *Sum of Square*

df: *degree of freedom*

MS: *Mean of Square*

Berdasarkan Gambar 8, data ditunjukkan dengan adanya faktor yang saling berpengaruh. *Butter* ditunjukkan dengan faktor 1L, gula ditunjukkan dengan faktor 2L, dan air ditunjukkan dengan faktor 3L. Faktor 1L by 2L, 1L by 3L, dan 2L by 3L merupakan hubungan antara setiap faktor satu dengan faktor lainnya terhadap hasil analisa atau variabel terikatnya. Faktor yang signifikan ditandai dengan nilai $p < 0,05$. Pada Gambar 8., hasil data menunjukkan faktor penambahan *butter* merupakan hasil yang signifikan, sehingga perlakuan penambahan *butter* yang signifikan mempengaruhi Aw.

3.3.3. Critical Value Aw

Hasil *critical value* pada analisa Aw dapat dilihat pada Tabel 5.

Tabel 5. Hasil *Critical Value* Aw

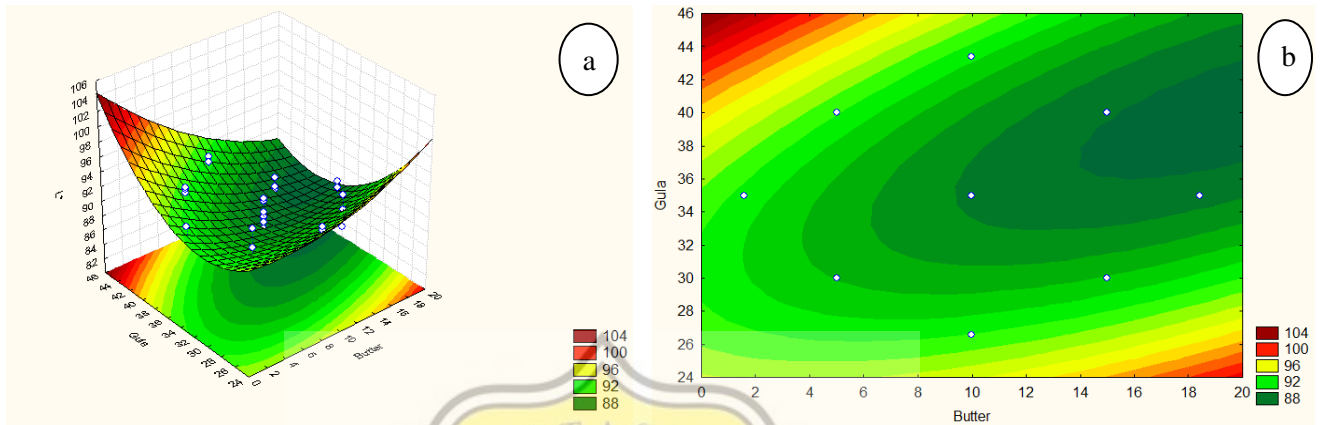
Faktor	<i>Observed Minimum</i>	<i>Critical Values</i>	<i>Observed Maximum</i>
<i>Butter</i> (gram)	1,59104	8,65960	18,40896
Gula (gram)	26,59104	33,97950	43,40896
Air (gram)	11,59104	16,42557	28,40896
<i>Predicted value</i>		0,8086038	

Berdasarkan Tabel 5. dapat dilihat bahwa *critical value* merupakan hasil data yang optimal, sedangkan *observed minimum* dan *observed maximum* menunjukkan hasil data terendah dan tertinggi. Konsentrasi penambahan *nutmeg butte* terbaik yakni sebesar 8,65960. Konsentrasi penambahan gula terbaik yakni sebesar 33,97950 dan konsentrasi penambahan air terbaik yakni sebesar 16,42557. Penambahan konsentrasi yang sesuai dengan *critical value* akan menghasilkan nilai Aw sebesar 0,8086038.

3.4. Hasil Analisa Intensitas Warna (L^*)

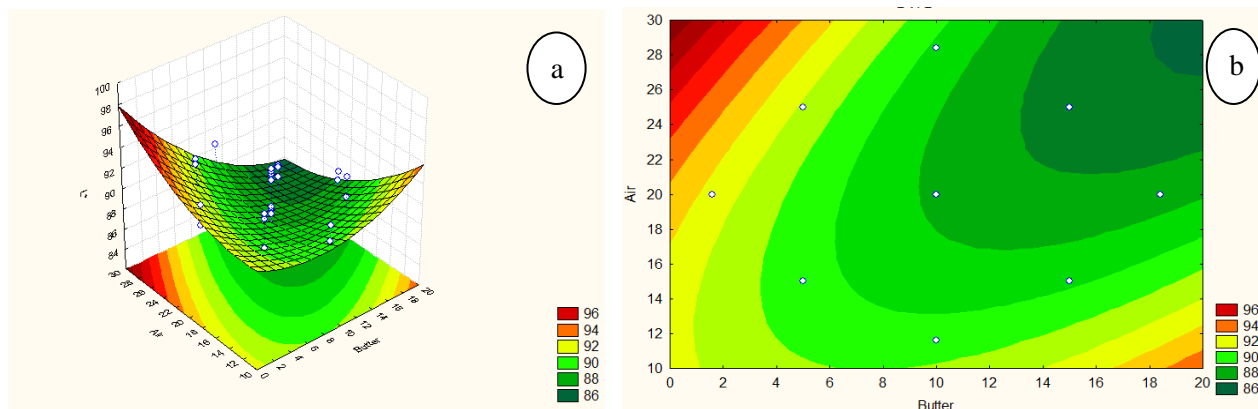
3.4.1. *Fitted Response* Warna (L^*)

Hasil *Fitted Response* pada analisa intensitas warna (L^*) dapat dilihat pada Gambar 9,10, dan 11.



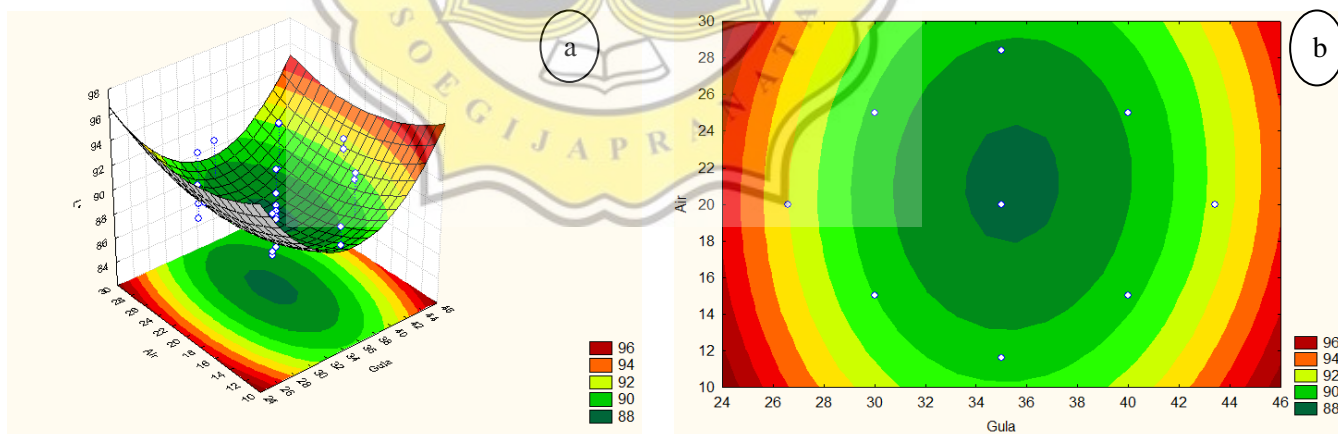
Gambar 9. *Fitted Response Surface* (a) dan *Fitted Response Profile* (b) pada pengaruh penambahan *nutmeg butter* dan gula terhadap warna (L^*)

Berdasarkan pada Gambar 9., dapat dilihat bahwa grafik *Fitted Response Surface* (a) dan *Fitted Response Profile* (b) menunjukkan pengaruh penambahan *nutmeg butter* dan gula terhadap warna (L^*). Grafik *Fitted Response Surface* (a) membentuk grafik minimum, sedangkan pada *Fitted Response Profile* (b) menunjukkan pengaruh penambahan *nutmeg butter* dan gula terhadap warna (L^*), dengan titik optimal yakni 100-104. Pengaruh penambahan *nutmeg butter* dan gula terhadap warna (L^*) ditandai dengan titik putih yang terbentuk dalam grafik.



Gambar 10 *Fitted Response Surface* (a) dan *Fitted Response Profile* (b) pada pengaruh penambahan *nutmeg butter* dan air terhadap warna (L^*)

Berdasarkan pada Gambar 10., dapat dilihat bahwa grafik *Fitted Response Surface* (a) dan *Fitted Response Profile* (b) menunjukkan pengaruh penambahan *nutmeg butter* dan air terhadap warna (L^*). Grafik *Fitted Response Surface* (a) membentuk grafik minimum, sedangkan pada *Fitted Response Profile* (b) menunjukkan pengaruh penambahan *nutmeg butter* dan air terhadap warna (L^*), dengan titik optimal yakni 94-96. Pengaruh penambahan *nutmeg butter* dan air terhadap warna (L^*) ditandai dengan titik putih yang terbentuk dalam grafik.



Gambar 11. *Fitted Response Surface* (a) dan *Fitted Response Profile* (b) pada pengaruh penambahan gula dan air terhadap warna (L^*)

Berdasarkan pada Gambar 11., dapat dilihat bahwa grafik *Fitted Response Surface* (a) dan *Fitted Response Profile* (b) menunjukkan pengaruh penambahan gula dan air terhadap warna (L^*). Grafik *Fitted Response Surface* (a) membentuk grafik maksimum,

sedangkan pada *Fitted Response Profile* (b) menunjukkan gula dan air terhadap warna (L^*), dengan titik optimal yakni 94-96. Pengaruh penambahan gula dan air terhadap warna (L^*) ditandai dengan titik putih yang terbentuk dalam grafik

3.4.2. Analysis of Variance (ANOVA) Warna (L^*)

Hasil *Analysis of Variance* (ANOVA) pada warna (L^*) dapat dilihat pada Gambar 12.

Gambar 12. Hasil *Analysis of Variance* (ANOVA) pada analisa intensitas warna (L^*)

Factor	SS	df	MS	F	p
(1)Butter (L)	40,6557	1	40,65565	16,67366	0,000427
Butter (Q)	8,8342	1	8,83424	3,62309	0,069043
(2)Gula (L)	1,2687	1	1,26869	0,52031	0,477677
Gula (Q)	41,2443	1	41,24427	16,91506	0,000396
(3)Air (L)	1,1394	1	1,13943	0,46730	0,500778
Air (Q)	4,9390	1	4,93899	2,02557	0,167541
1L by 2L	26,3511	1	26,35111	10,80709	0,003106
1L by 3L	13,3225	1	13,32250	5,46381	0,028084
2L by 3L	0,1045	1	0,10454	0,04288	0,837706
Error	58,5196	24	2,43832		
Total SS	183,8795	33			

Keterangan:

SS: *Sum of Square*

df: *degree of freedom*

MS: *Mean of Square*

Berdasarkan Gambar 12, data ditunjukkan dengan adanya faktor yang saling berpengaruh. *Butter* ditunjukkan dengan faktor 1L, gula ditunjukkan dengan faktor 2L, dan air ditunjukkan dengan faktor 3L. Faktor 1L by 2L, 1L by 3L, dan 2L by 3L merupakan hubungan antara setiap faktor satu dengan faktor lainnya terhadap hasil analisa atau variabel terikatnya. Faktor yang signifikan ditandai dengan nilai $p < 0,05$. Pada Gambar 12., hasil data menunjukkan faktor penambahan *butter* dan gula, serta hubungan antara faktor penambahan *butter* dan gula dan juga faktor penambahan *butter* dan air merupakan hasil yang signifikan, sehingga perlakuan tersebut yang signifikan mempengaruhi warna (L^*).

3.4.3. Regresi Warna (L*)

Hasil regresi pada analisa intensitas warna (L*) dapat dilihat pada Tabel 6.

Tabel 6. Hasil Regresi Analisa Intensitas Warna (L*)

Faktor	Koefisien Regresi	p
Mean	141,3310	0,000002
(1)Butter (L)	1,7819	0,015637
Butter (Q)	0,0250	0,069043
(2)Gula (L)	-3,2521	0,003039
Gula (Q)	0,0541	0,000396
(3)Air (L)	-0,3115	0,691951
Air (Q)	0,0187	0,167541
1L by 2L	-0,0513	0,003106
1L by 3L	-0,0365	0,028084
2L by 3L	-0,0032	0,837706
R ²	0,68175	

Berdasarkan Tabel 6., dapat dilihat bahwa data ditunjukkan dengan adanya setiap faktor yang saling berpengaruh. *Butter* ditunjukkan dengan faktor 1L, gula ditunjukkan dengan faktor 2L, dan air ditunjukkan dengan faktor 3L. L dan Q, merupakan koefisien setiap faktor pada persamaan Y. Faktor 1L by 2L, 1L by 3L, dan 2L by 3L merupakan hubungan antara setiap faktor satu dengan faktor lainnya terhadap hasil analisa atau variabel terikatnya. Faktor yang signifikan ditandai dengan nilai $p < 0,05$. Pada Tabel 6., hasil data menunjukkan faktor nilai *mean*, penambahan *butter* dan gula, serta hubungan antara faktor penambahan *butter* dan gula dan juga faktor penambahan *butter* dan air merupakan hasil yang signifikan, sehingga perlakuan tersebut yang signifikan mempengaruhi warna (L*).

3.4.4. Critical Value Warna (L*)

Hasil *critical value* pada analisa intensitas warna (L*) dapat dilihat pada Tabel 7

Tabel 7. Hasil *Critical Value* Analisa Intensitas Warna (L*)

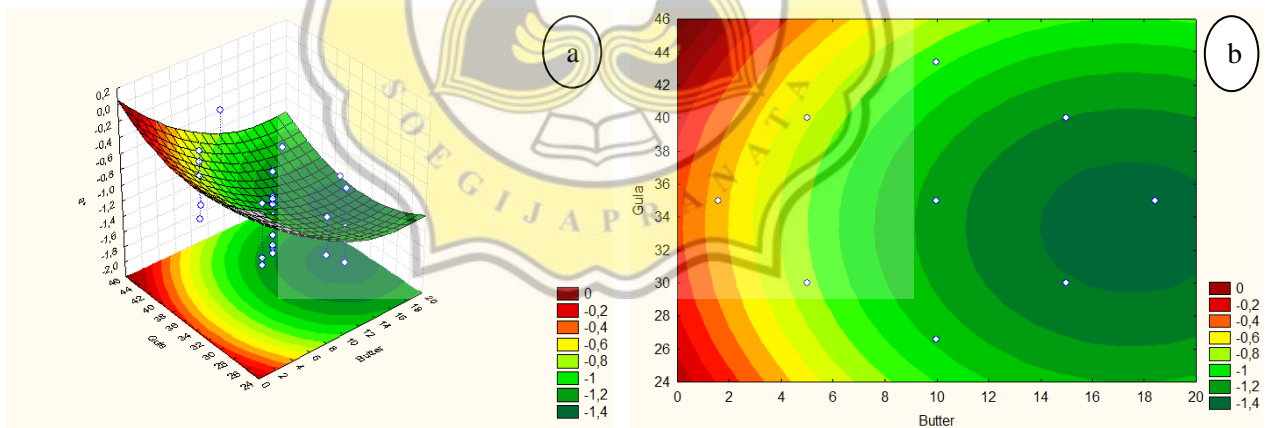
Faktor	<i>Observed Minimum</i>	<i>Critical Values</i>	<i>Observed Maximum</i>
<i>Butter</i> (gram)	1,59104	13,6213	18,40896
Gula (gram)	26,59104	23,5066	43,40896
Air (gram)	11,59104	2,9282	28,40896
<i>Predicted value</i>		91,42809	

Berdasarkan Tabel 7. dapat dilihat bahwa *critical value* merupakan hasil data yang optimal, sedangkan *observed minimum* dan *observed maximum* menunjukkan hasil data terendah dan tertinggi. Konsentrasi penambahan *nutmeg butter* terbaik yakni sebesar 13,6213. Konsentrasi penambahan gula terbaik yakni sebesar 23,5066 dan konsentrasi penambahan air terbaik yakni sebesar 2,9282. Penambahan konsentrasi yang sesuai dengan *critical value* akan menghasilkan nilai warna (L^*) sebesar 91,42809.

3.5. Hasil Analisa Intensitas Warna (a^*)

3.5.1. *Fitted Response* Warna (a^*)

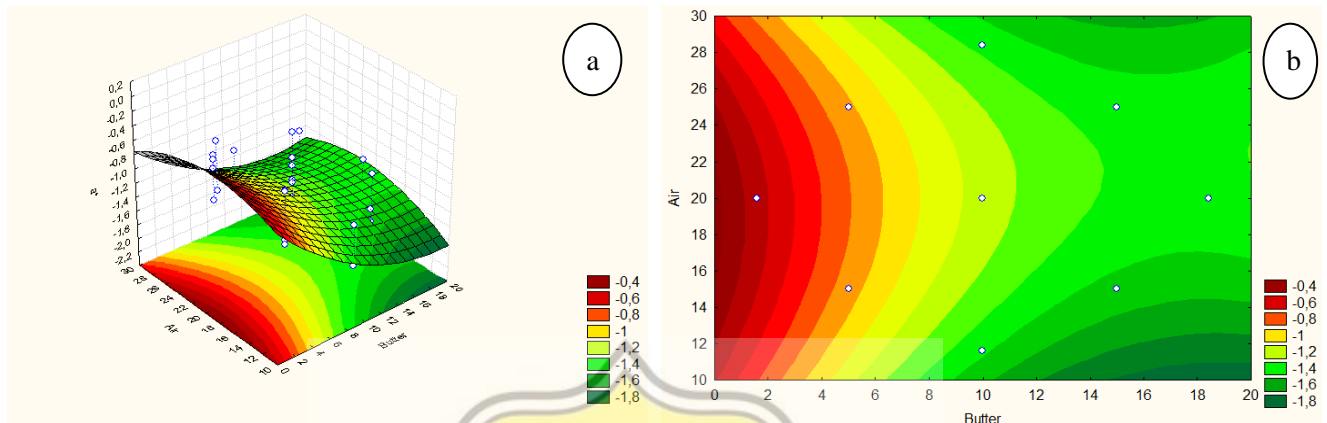
Fitted Response pada analisa intensitas warna (a^*) dapat dilihat pada Gambar 13,14, dan 15.



Gambar 13. *Fitted Response Surface* (a) dan *Fitted Response Profile* (b) pada pengaruh penambahan *nutmeg butter* dan gula terhadap warna (a^*)

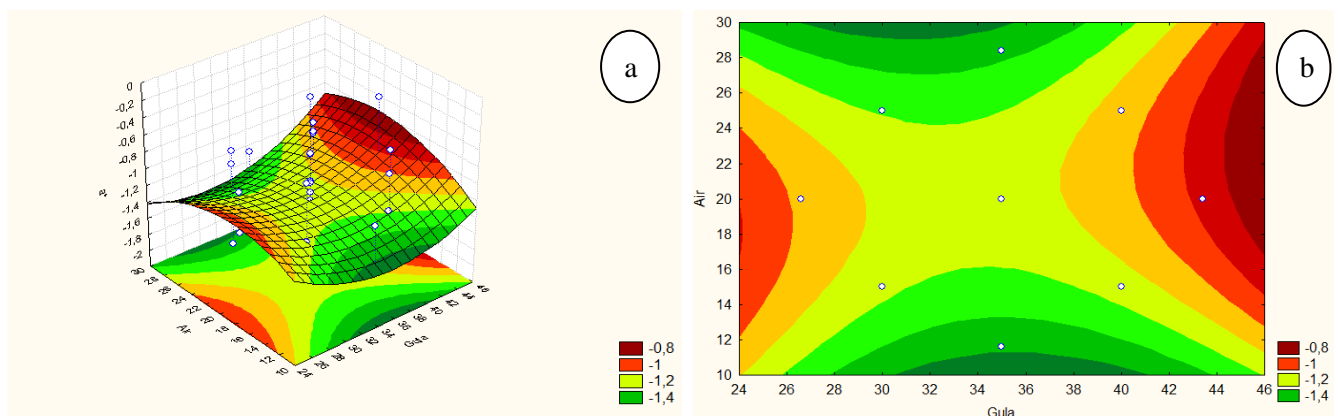
Berdasarkan pada Gambar 13., dapat dilihat bahwa grafik *Fitted Response Surface* (a) dan *Fitted Response Profile* (b) menunjukkan pengaruh penambahan *nutmeg butter* dan gula terhadap warna (a^*). Grafik *Fitted Response Surface* (a) membentuk grafik minimum, sedangkan pada *Fitted Response Profile* (b) menunjukkan pengaruh

penambahan *nutmeg butter* dan gula terhadap warna (a^*), dengan titik optimal yakni -0,2-0. Pengaruh penambahan *nutmeg butter* dan gula terhadap warna (a^*) ditandai dengan titik putih yang terbentuk dalam grafik.



Gambar 14. *Fitted Response Surface* (a) dan *Fitted Response Profile* (b) pada pengaruh penambahan *nutmeg butter* dan air terhadap warna (a^*)

Berdasarkan pada Gambar 14., dapat dilihat bahwa grafik *Fitted Response Surface* (a) dan *Fitted Response Profile* (b) menunjukkan pengaruh penambahan *nutmeg butter* dan air terhadap warna (a^*). Grafik *Fitted Response Surface* (a) membentuk grafik minimum, sedangkan pada *Fitted Response Profile* (b) menunjukkan pengaruh penambahan *nutmeg butter* dan air terhadap warna (a^*), dengan titik optimal yakni -0,6 hingga -0,4. Pengaruh penambahan *nutmeg butter* dan air terhadap warna (a^*) ditandai dengan titik putih yang terbentuk dalam grafik.



Gambar 15. *Fitted Response Surface* (a) dan *Fitted Response Profile* (b) pada pengaruh penambahan gula dan air terhadap warna (a*)

Berdasarkan pada Gambar 15. Dapat dilihat bahwa grafik *Fitted Response Surface* (a) dan *Fitted Response Profile* (b) menunjukkan pengaruh penambahan gula dan air terhadap warna (a*). Grafik *Fitted Response Surface* (a) membentuk grafik maksimum, sedangkan pada *Fitted Response Profile* (b) menunjukkan gula dan air terhadap warna (a*), dengan titik optimal yakni -1 hingga -0,8. Pengaruh penambahan gula dan air terhadap warna (a*) ditandai dengan titik putih yang terbentuk dalam grafik

3.5.2. Analysis of Variance (ANOVA) Warna (a*)

Hasil *Analysis of Variance* (ANOVA) pada warna (a*) dapat dilihat pada Gambar 16.

Gambar 16. Hasil *Analysis of Variance* (ANOVA) pada analisa intensitas warna (a*)

Factor	SS	df	MS	F	p
(1)Butter (L)	1,871056	1	1,871056	10,49261	0,003492
Butter (Q)	0,171769	1	0,171769	0,96326	0,336159
(2)Gula (L)	0,052374	1	0,052374	0,29371	0,592850
Gula (Q)	0,107855	1	0,107855	0,60483	0,444339
(3)Air (L)	0,007122	1	0,007122	0,03994	0,843281
Air (Q)	0,130533	1	0,130533	0,73201	0,400694
1L by 2L	0,000011	1	0,000011	0,00006	0,993767
1L by 3L	0,013611	1	0,013611	0,07633	0,784700
2L by 3L	0,017778	1	0,017778	0,09970	0,754925
Error	4,279712	24	0,178321		
Total SS	6,785414	33			

Keterangan:

SS: *Sum of Square*

df: *degree of freedom*

MS: *Mean of Square*

Berdasarkan Gambar 16, data ditunjukkan dengan adanya faktor yang saling berpengaruh. *Butter* ditunjukkan dengan faktor 1L, gula ditunjukkan dengan faktor 2L, dan air ditunjukkan dengan faktor 3L. Faktor 1L by 2L, 1L by 3L, dan 2L by 3L merupakan hubungan antara setiap faktor satu dengan faktor lainnya terhadap hasil analisa atau variabel terikatnya. Faktor yang signifikan ditandai dengan nilai $p < 0,05$. Pada Gambar 16., hasil data menunjukkan faktor penambahan *butter* merupakan hasil

yang signifikan, sehingga faktor perlakuan penambahan *butter* yang signifikan mempengaruhi warna (a*).

3.5.3. Critical Value Warna (a*)

Hasil *critical value* pada analisa intensitas warna (a*) dapat dilihat pada Tabel 8.

Tabel 8. Hasil *Critical Value* Analisa intensitas warna (a*)

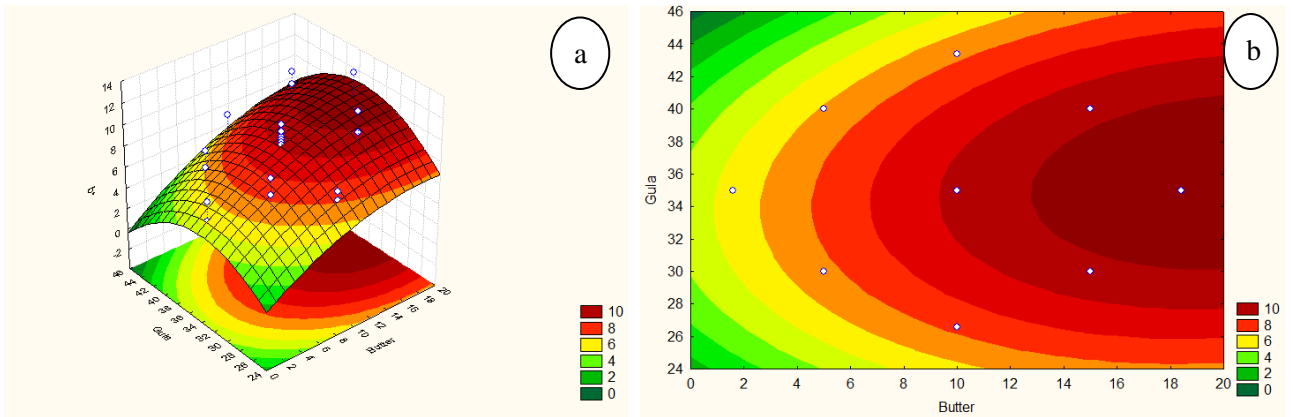
Faktor	<i>Observed Minimum</i>	<i>Critical Values</i>	<i>Observed Maximum</i>
<i>Butter</i> (gram)	1,59104	17,25763	18,40896
Gula (gram)	26,59104	33,01516	43,40896
Air (gram)	11,59104	21,48683	28,40896
<i>Predicted value</i>		-1,43752	

Berdasarkan Tabel 8. dapat dilihat bahwa *critical value* merupakan hasil data yang optimal, sedangkan *observed minimum* dan *observed maximum* menunjukkan hasil data terendah dan tertinggi. Konsentrasi penambahan *nutmeg butter* terbaik yakni sebesar 17,25763. Konsentrasi penambahan gula terbaik yakni sebesar 33,01516 dan konsentrasi penambahan air terbaik yakni sebesar 21,48683. Penambahan konsentrasi yang sesuai dengan *critical value* akan menghasilkan nilai warna (a*) sebesar -1,43752.

3.6. Hasil Analisa intensitas warna (b*)

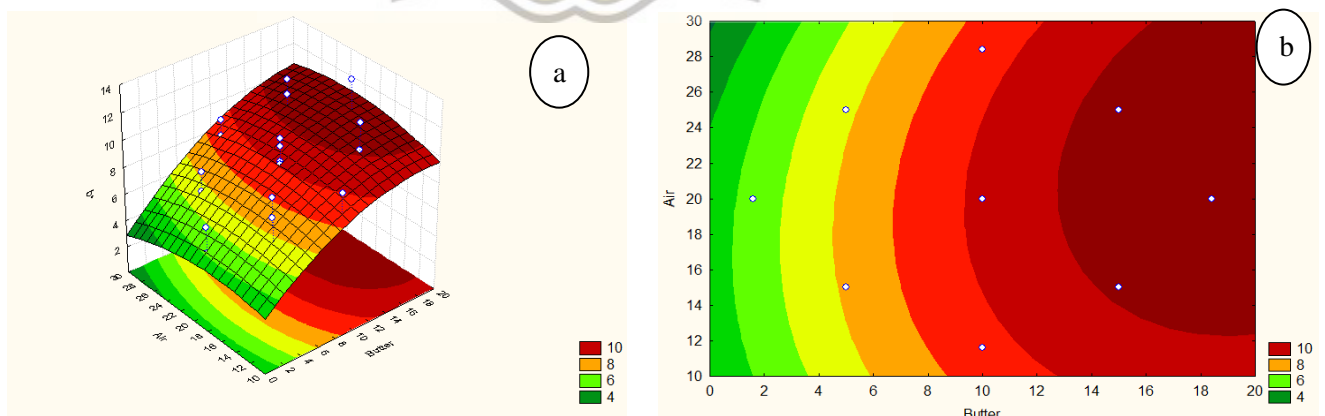
3.6.1. Fitted Response Warna (b*)

Fitted Response pada analisa intensitas warna (b*) dapat dilihat pada Gambar 17,18, dan 19.



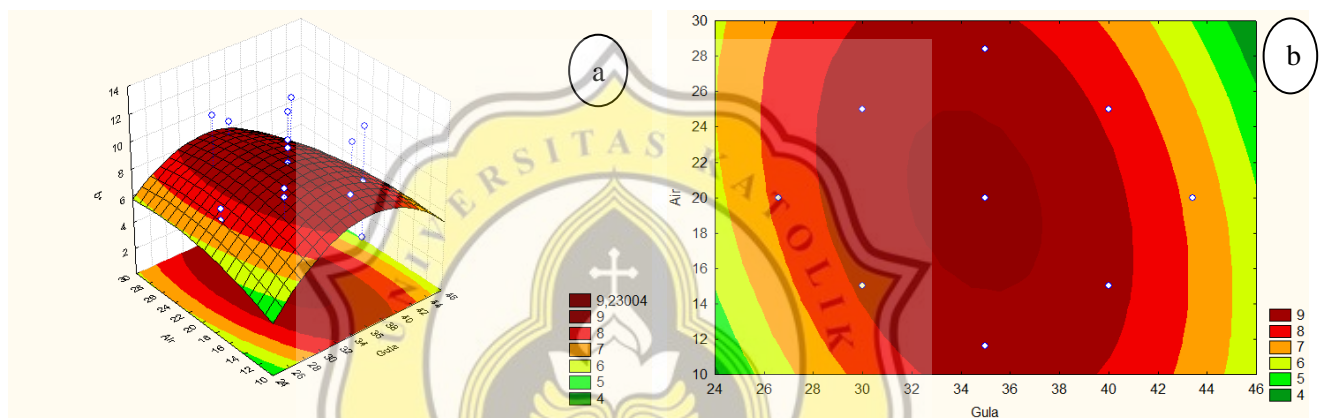
Gambar 17. *Fitted Response Surface* (a) dan *Fitted Response Profile* (b) pada pengaruh penambahan *nutmeg butter* dan gula terhadap warna (b^*)

Berdasarkan pada Gambar 17., dapat dilihat bahwa grafik *Fitted Response Surface* (a) dan *Fitted Response Profile* (b) menunjukkan pengaruh penambahan *nutmeg butter* dan gula terhadap warna (b^*). Grafik *Fitted Response Surface* (a) membentuk grafik maksimum, sedangkan pada *Fitted Response Profile* (b) menunjukkan pengaruh penambahan *nutmeg butter* dan gula terhadap warna (b^*), dengan titik optimal yakni 8-10. Pengaruh penambahan *nutmeg butter* dan gula terhadap warna (b^*) ditandai dengan titik putih yang terbentuk dalam grafik.



Gambar 18. *Fitted Response Surface* (a) dan *Fitted Response Profile* (b) pada pengaruh penambahan *nutmeg butter* dan air terhadap warna (b^*)

Berdasarkan pada Gambar 18., dapat dilihat bahwa grafik *Fitted Response Surface* (a) dan *Fitted Response Profile* (b) menunjukkan pengaruh penambahan *nutmeg butter* dan air terhadap warna (b^*). Grafik *Fitted Response Surface* (a) membentuk grafik maksimum, sedangkan pada *Fitted Response Profile* (b) menunjukkan pengaruh penambahan *nutmeg butter* dan air terhadap warna (b^*), dengan titik optimal yakni 8-10. Pengaruh penambahan *nutmeg butter* dan air terhadap warna (b^*) ditandai dengan titik putih yang terbentuk dalam grafik.



Gambar 19. *Fitted Response Surface* (a) dan *Fitted Response Profile* (b) pada pengaruh penambahan gula dan air terhadap warna (b^*)

Berdasarkan pada Gambar 19., dapat dilihat bahwa grafik *Fitted Response Surface* (a) dan *Fitted Response Profile* (b) menunjukkan pengaruh penambahan gula dan air terhadap warna (b^*). Grafik *Fitted Response Surface* (a) membentuk grafik maksimum, sedangkan pada *Fitted Response Profile* (b) menunjukkan gula dan air terhadap warna (b^*), dengan titik optimal yakni 8-9. Pengaruh penambahan gula dan air terhadap warna (b^*) ditandai dengan titik putih yang terbentuk dalam grafik

3.6.2. Analysis of Variance (ANOVA) Warna (b^*)

Hasil *Analysis of Variance* (ANOVA) pada warna (b^*) dapat dilihat pada Gambar 20.

Gambar 20. Hasil *Analysis of Variance* (ANOVA) pada analisa intensitas warna (b^*)

Factor	SS	df	MS	F	p
(1)Butter (L)	72,5907	1	72,59072	19,13794	0,000204
Butter (Q)	3,4582	1	3,45823	0,91173	0,349174
(2)Gula (L)	0,6171	1	0,61707	0,16269	0,690267
Gula (Q)	14,1021	1	14,10206	3,71789	0,065744
(3)Air (L)	0,0371	1	0,03709	0,00978	0,922049
Air (Q)	1,2069	1	1,20687	0,31818	0,577936
1L by 2L	0,3691	1	0,36906	0,09730	0,757790
1L by 3L	0,3164	1	0,31641	0,08342	0,775198
2L by 3L	0,8510	1	0,85101	0,22436	0,640018
Error	91,0326	24	3,79303		
Total SS	180,5710	33			

Keterangan:

SS: *Sum of Square*

df: *degree of freedom*

MS: *Mean of Square*

Berdasarkan Gambar 20, data ditunjukkan dengan adanya faktor yang saling berpengaruh. *Butter* ditunjukkan dengan faktor 1L, gula ditunjukkan dengan faktor 2L, dan air ditunjukkan dengan faktor 3L. Faktor 1L by 2L, 1L by 3L, dan 2L by 3L merupakan hubungan antara setiap faktor satu dengan faktor lainnya terhadap hasil analisa atau variabel terikatnya. Faktor yang signifikan ditandai dengan nilai $p < 0,05$. Pada Gambar 20., hasil data menunjukkan faktor penambahan *butter* merupakan hasil yang signifikan, sehingga faktor perlakuan penambahan *butter* yang signifikan mempengaruhi warna (b^*).

3.6.3. Critical Value Warna (b^*)

Hasil *critical value* pada analisa intensitas warna (b^*) dapat dilihat pada Tabel 9.

Tabel 9. Hasil *Critical Value* Analisa Intensitas Warna (b^*)

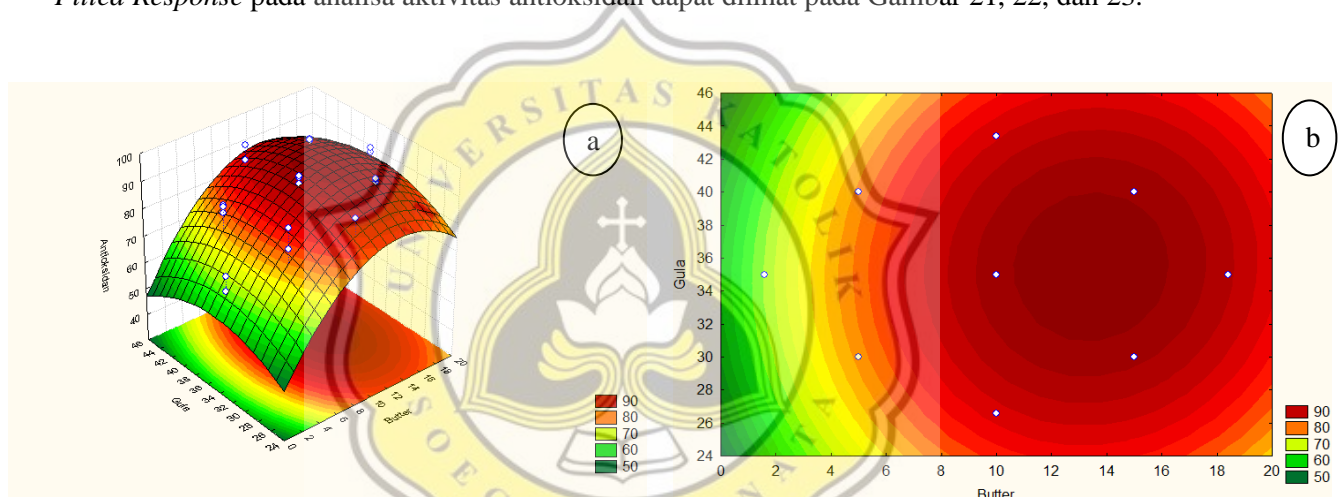
Faktor	<i>Observed Minimum</i>	<i>Critical Values</i>	<i>Observed Maximum</i>
<i>Butter</i> (gram)	1,59104	20,94925	18,40896
Gula (gram)	26,59104	35,16076	43,40896
Air (gram)	11,59104	22,84927	28,40896
<i>Predicted value</i>		10,9968	

Berdasarkan Tabel 9. dapat dilihat bahwa *critical value* merupakan hasil data yang optimal, sedangkan *observed minimum* dan *observed maximum* menunjukkan hasil data terendah dan tertinggi. Konsentrasi penambahan *nutmeg butter* terbaik yakni sebesar 20,94925. Konsentrasi penambahan gula terbaik yakni sebesar 35,16076 dan konsentrasi penambahan air terbaik yakni sebesar 22,84927. Penambahan konsentrasi yang sesuai dengan *critical value* akan menghasilkan nilai warna (b^*) sebesar 10,9968.

3.7. Hasil Analisa Aktivitas Antioksidan

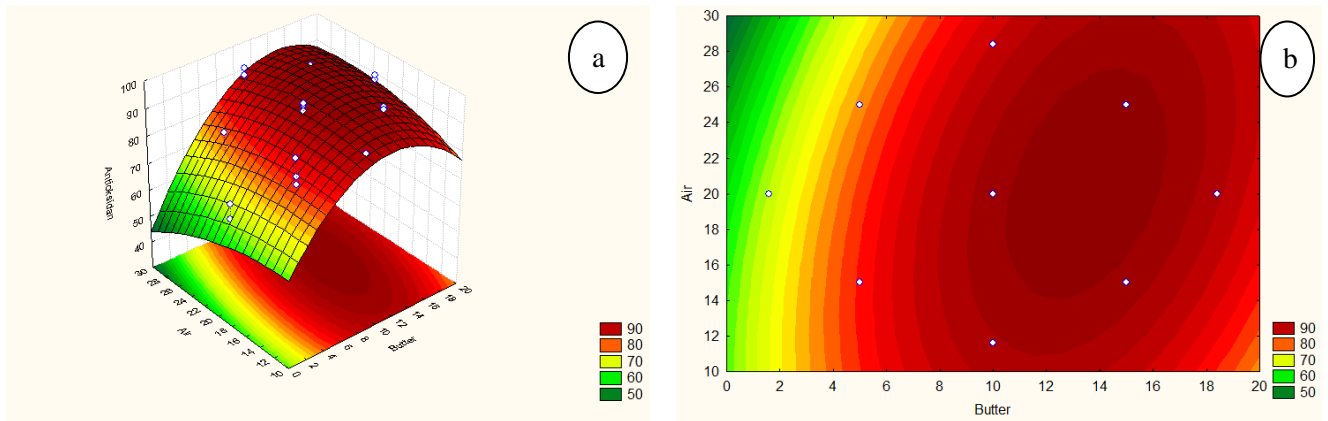
3.7.1. Fitted Response Aktivitas Antioksidan

Fitted Response pada analisa aktivitas antioksidan dapat dilihat pada Gambar 21, 22, dan 23.



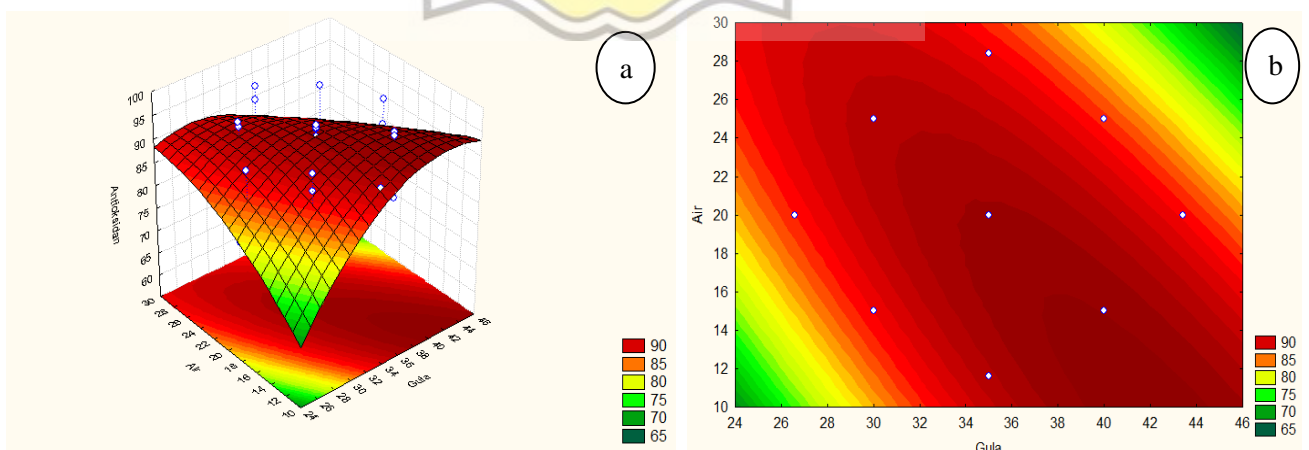
Gambar 21. *Fitted Response Surface* (a) dan *Fitted Response Profile* (b) pada pengaruh penambahan *nutmeg butter* dan gula terhadap aktivitas antioksidan

Berdasarkan pada Gambar 21., dapat dilihat bahwa grafik *Fitted Response Surface* (a) dan *Fitted Response Profile* (b) menunjukkan pengaruh penambahan *nutmeg butter* dan gula terhadap aktivitas antioksidan. Grafik *Fitted Response Surface* (a) membentuk grafik maksimum, sedangkan pada *Fitted Response Profile* (b) menunjukkan pengaruh penambahan *nutmeg butter* dan gula terhadap aktivitas antioksidan, dengan titik optimal yakni 80-90. Pengaruh penambahan *nutmeg butter* dan gula terhadap aktivitas antioksidan ditandai dengan titik putih yang terbentuk dalam grafik.



Gambar 22. *Fitted Response Surface* (a) dan *Fitted Response Profile* (b) pada pengaruh penambahan *nutmeg butter* dan air terhadap aktivitas antioksidan

Berdasarkan pada Gambar 22., dapat dilihat bahwa grafik *Fitted Response Surface* (a) dan *Fitted Response Profile* (b) menunjukkan pengaruh penambahan *nutmeg butter* dan air terhadap aktivitas antioksidan. Grafik *Fitted Response Surface* (a) membentuk grafik maksimum, sedangkan pada *Fitted Response Profile* (b) menunjukkan pengaruh penambahan *nutmeg butter* dan air terhadap aktivitas antioksidan, dengan titik optimal yakni 80-90. Pengaruh penambahan *nutmeg butter* dan air terhadap aktivitas antioksidan ditandai dengan titik putih yang terbentuk dalam grafik.



Gambar 23. *Fitted Response Surface* (a) dan *Fitted Response Profile* (b) pada pengaruh penambahan gula dan air terhadap aktivitas antioksidan

Berdasarkan pada Gambar 23., dapat dilihat bahwa grafik *Fitted Response Surface* (a) dan *Fitted Response Profile* (b) menunjukkan pengaruh penambahan gula dan air terhadap aktivitas antioksidan. Grafik *Fitted Response Surface* (a) membentuk grafik maksimum, sedangkan pada *Fitted Response Profile* (b) menunjukkan gula dan air terhadap aktivitas antioksidan, dengan titik optimal yakni 85-90. Pengaruh penambahan gula dan air terhadap aktivitas antioksidan ditandai dengan titik putih yang terbentuk dalam grafik

3.7.2. Analysis of Variance (ANOVA) Aktivitas Antioksidan

Hasil *Analysis of Variance* (ANOVA) pada aktivitas antioksidan dapat dilihat pada Gambar 24.

Gambar 24. Hasil *Analysis of Variance* (ANOVA) pada Analisa Aktivitas Antioksidan

Factor	SS	df	MS	F	p
(1)Butter (L)	1412,928	1	1412,928	28,44998	0,000018
Butter (Q)	619,433	1	619,433	12,47257	0,001703
(2)Gula (L)	1,069	1	1,069	0,02152	0,884609
Gula (Q)	95,981	1	95,981	1,93263	0,177231
(3)Air (L)	28,786	1	28,786	0,57963	0,453875
Air (Q)	29,446	1	29,446	0,59292	0,448807
1L by 2L	1,277	1	1,277	0,02571	0,873961
1L by 3L	52,821	1	52,821	1,06358	0,312682
2L by 3L	120,143	1	120,143	2,41913	0,132951
Error	1191,927	24	49,664		
Total SS	3442,058	33			

Keterangan:

SS: *Sum of Square*

df: *degree of freedom*

MS: *Mean of Square*

Berdasarkan Gambar 24, data ditunjukkan dengan adanya faktor yang saling berpengaruh. *Butter* ditunjukkan dengan faktor 1L, gula ditunjukkan dengan faktor 2L, dan air ditunjukkan dengan faktor 3L. Faktor 1L by 2L, 1L by 3L, dan 2L by 3L merupakan hubungan antara setiap faktor satu dengan faktor lainnya terhadap hasil analisa atau variabel terikatnya. Faktor yang signifikan ditandai dengan nilai $p < 0,05$. Pada Gambar 24., hasil data menunjukkan faktor penambahan *butter* merupakan hasil yang signifikan, sehingga faktor perlakuan penambahan *butter* yang signifikan mempengaruhi aktivitas antioksidan.

3.7.3. Regresi Aktivitas Antioksidan

Hasil regresi pada aktivitas antioksidan dapat dilihat pada Tabel 10.

Tabel 10. Hasil Regresi Analisa Aktivitas Antioksidan

Faktor	Koefisien Regresi	p
Mean	-117,034	0,258666
(1)Butter (L)	3,783	0,232888
Butter (Q)	-0,210	0,001703
(2)Gula (L)	7,896	0,088864
Gula (Q)	-0,083	0,177231
(3)Air (L)	4,733	0,189646
Air (Q)	-0,046	0,448807
1L by 2L	0,011	0,873961
1L by 3L	0,073	0,312682
2L by 3L	-0,110	0,132951
R ²	0,65372	

Berdasarkan Tabel 10., dapat dilihat bahwa data ditunjukkan dengan adanya setiap faktor yang saling berpengaruh. *Butter* ditunjukkan dengan faktor 1L, gula ditunjukkan dengan faktor 2L, dan air ditunjukkan dengan faktor 3L. L dan Q merupakan koefisien setiap faktor pada persamaan Y. Faktor 1L by 2L, 1L by 3L, dan 2L by 3L merupakan hubungan antara setiap faktor satu dengan faktor lainnya terhadap hasil analisa atau variabel terikatnya. Faktor yang signifikan ditandai dengan nilai $p < 0,05$. Pada Tabel 10., hasil data menunjukkan faktor penambahan *butter* merupakan hasil yang signifikan, sehingga mempengaruhi aktivitas antioksidan.

3.7.4. Critical Value Aktivitas Antioksidan

Hasil *critical value* pada analisa aktivitas antioksidan dapat dilihat pada Tabel 11.

Tabel 11. Hasil *Critical Value* Analisa Aktivitas Antioksidan

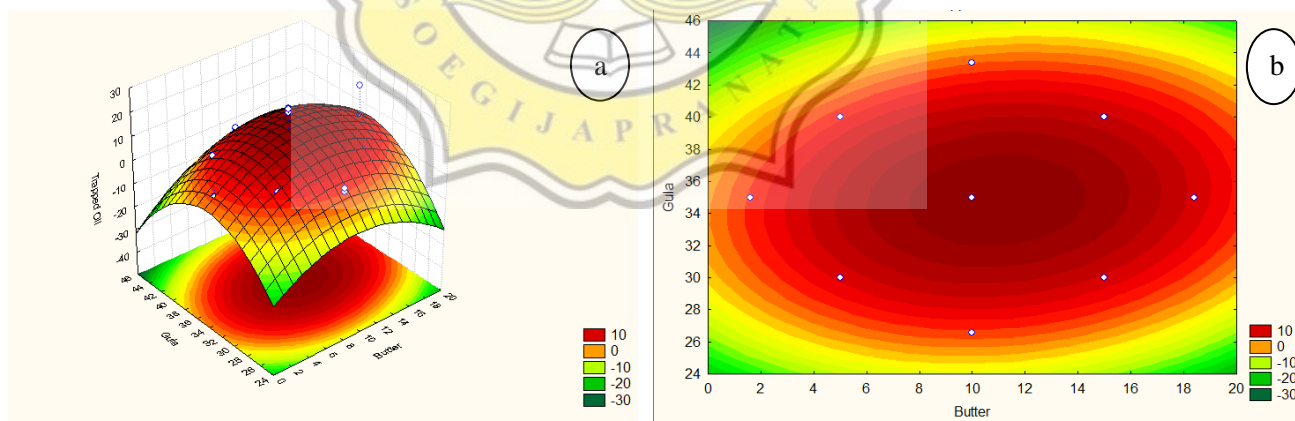
Faktor	<i>Observed Minimum</i>	<i>Critical Values</i>	<i>Observed Maximum</i>
<i>Butter</i> (gram)	1,59104	13,31170	18,40896
Gula (gram)	26,59104	36,02755	43,40896
Air (gram)	11,59104	19,15490	28,40896
<i>Predicted value</i>		95,70422	

Berdasarkan Tabel 11. dapat dilihat bahwa *critical value* merupakan hasil data yang optimal, sedangkan *observed minimum* dan *observed maximum* menunjukkan hasil data terendah dan tertinggi. Konsentrasi penambahan *nutmeg butter* terbaik yakni sebesar 13,31170. Konsentrasi penambahan gula terbaik yakni sebesar 36,02755 dan konsentrasi penambahan air terbaik yakni sebesar 19,15490. Penambahan konsentrasi yang sesuai dengan *critical value* akan menghasilkan nilai aktivitas antioksidan sebesar 95,70422.

3.8. Hasil Analisa Minyak Terperangkap

3.8.1. *Fitted Response* Minyak Terperangkap

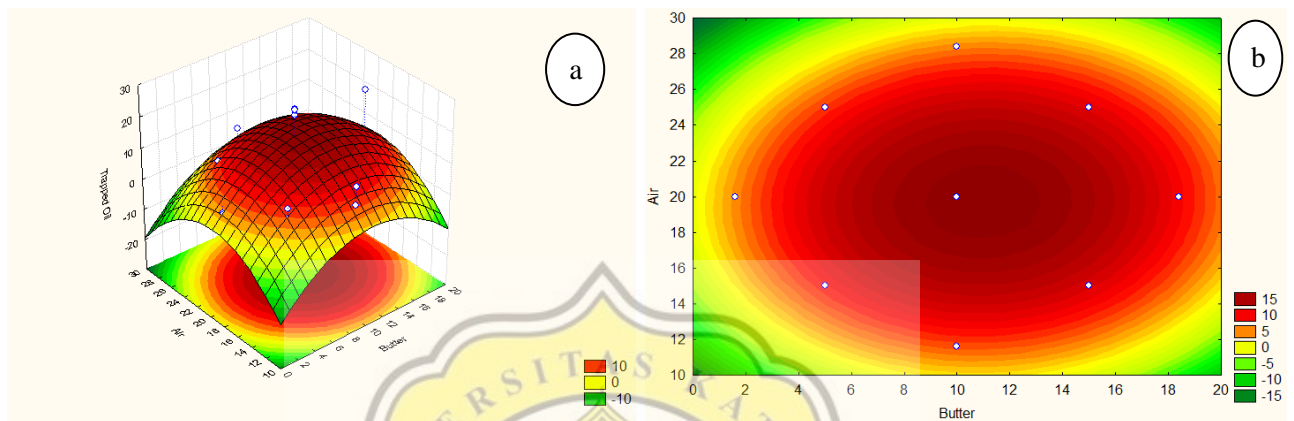
Fitted Response pada analisa minyak terperangkap dapat dilihat pada Gambar 25, 26, dan 27.



Gambar 25. *Fitted Response Surface* (a) dan *Fitted Response Profile* (b) pada pengaruh penambahan *nutmeg butter* dan gula terhadap minyak terperangkap

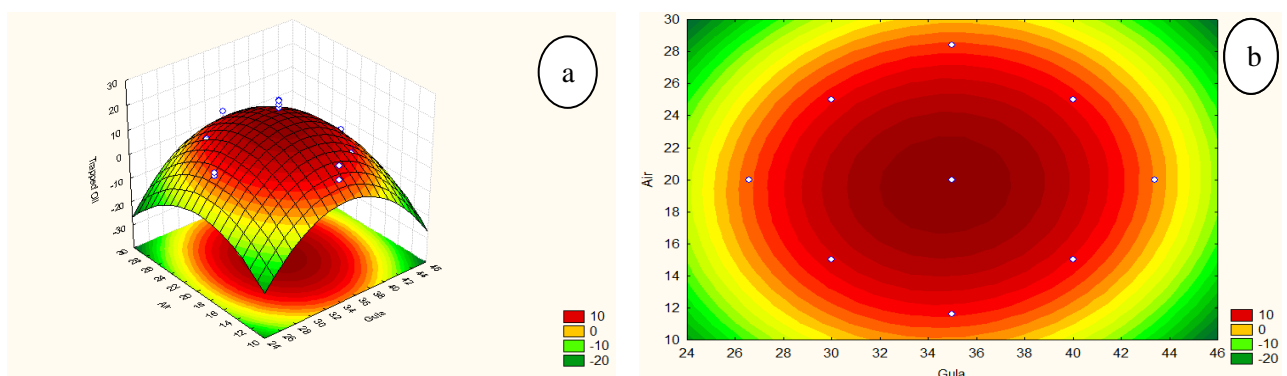
Berdasarkan pada Gambar 25., dapat dilihat bahwa grafik *Fitted Response Surface* (a) dan *Fitted Response Profile* (b) menunjukkan pengaruh penambahan *nutmeg butter* dan gula terhadap minyak terperangkap. Grafik *Fitted Response Surface* (a) membentuk

grafik maksimum, sedangkan pada *Fitted Response Profile* (b) menunjukkan pengaruh penambahan *nutmeg butter* dan gula terhadap minyak terperangkap, dengan titik optimal yakni 0-10. Pengaruh penambahan *nutmeg butter* dan gula terhadap minyak terperangkap ditandai dengan titik putih yang terbentuk dalam grafik.



Gambar 26. *Fitted Response Surface* (a) dan *Fitted Response Profile* (b) pada pengaruh penambahan *nutmeg butter* dan air terhadap minyak terperangkap

Berdasarkan pada Gambar 22., dapat dilihat bahwa grafik *Fitted Response Surface* (a) dan *Fitted Response Profile* (b) menunjukkan pengaruh penambahan *nutmeg butter* dan air terhadap minyak terperangkap. Grafik *Fitted Response Surface* (a) membentuk grafik maksimum, sedangkan pada *Fitted Response Profile* (b) menunjukkan pengaruh penambahan *nutmeg butter* dan air terhadap minyak terperangkap, dengan titik optimal yakni 10-15. Pengaruh penambahan *nutmeg butter* dan air terhadap minyak terperangkap ditandai dengan titik putih yang terbentuk dalam grafik.



Gambar 27. *Fitted Response Surface* (a) dan *Fitted Response Profile* (b) pada pengaruh penambahan gula dan air terhadap minyak terperangkap

Berdasarkan pada Gambar 27. Dapat dilihat bahwa grafik *Fitted Response Surface* (a) dan *Fitted Response Profile* (b) menunjukkan pengaruh penambahan gula dan air terhadap minyak terperangkap. Grafik *Fitted Response Surface* (a) membentuk grafik maksimum, sedangkan pada *Fitted Response Profile* (b) menunjukkan gula dan air terhadap minyak terperangkap, dengan titik optimal yakni 0-10. Pengaruh penambahan gula dan air terhadap minyak terperangkap ditandai dengan titik putih yang terbentuk dalam grafik

3.8.2. Analysis of Variance (ANOVA) Minyak Terperangkap

Hasil *Analysis of Variance* (ANOVA) pada minyak terperangkap dapat dilihat pada Gambar 28.

Gambar 28. Hasil *Analysis of Variance* (ANOVA) pada Analisa Minyak Terperangkap

Factor	SS	df	MS	F	p
(1)Butter (L)	61,542	1	61,5422	2,42064	0,132835
Butter (Q)	321,042	1	321,0422	12,62757	0,001614
(2)Gula (L)	7,472	1	7,4723	0,29391	0,592725
Gula (Q)	629,734	1	629,7340	24,76937	0,000044
(3)Air (L)	8,458	1	8,4584	0,33270	0,569447
Air (Q)	415,910	1	415,9101	16,35902	0,000471
1L by 2L	15,801	1	15,8006	0,62149	0,438213
1L by 3L	0,766	1	0,7656	0,03011	0,863686
2L by 3L	2,403	1	2,4025	0,09450	0,761187
Error	610,174	24	25,4239		
Total SS	1586,736	33			

Keterangan:

SS: *Sum of Square*

df: *degree of freedom*

MS: *Mean of Square*

Berdasarkan Gambar 28, data ditunjukkan dengan adanya faktor yang saling berpengaruh. *Butter* ditunjukkan dengan faktor 1L, gula ditunjukkan dengan faktor 2L,

dan air ditunjukkan dengan faktor 3L. Faktor 1L by 2L, 1L by 3L, dan 2L by 3L merupakan hubungan antara setiap faktor satu dengan faktor lainnya terhadap hasil analisa atau variabel terikatnya. Faktor yang signifikan ditandai dengan nilai $p < 0,05$. Pada Gambar 28., hasil data menunjukkan faktor penambahan *butter*, gula, dan air merupakan hasil yang signifikan, sehingga faktor perlakuan penambahan *butter* yang signifikan mempengaruhi minyak terperangkap.

3.8.3. Regresi Minyak Terperangkap

Hasil regresi pada analisa minyak terperangkap dapat dilihat pada Tabel 12.

Tabel 12. Hasil Regresi Analisa Minyak Terperangkap

Faktor	Koefisien Regresi	p
Mean	-295,771	0,000423
(1) <i>Butter</i> (L)	1,753	0,435786
<i>Butter</i> (Q)	-0,151	0,001614
(2) Gula (L)	13,986	0,000196
Gula (Q)	-0,211	0,000044
(3) Air (L)	6,131	0,022254
Air (Q)	-0,172	0,000471
1L by 2L	0,040	0,438213
1L by 3L	0,009	0,863686
2L by 3L	0,015	0,761187
R ²	0,61545	

Berdasarkan Tabel 12., dapat dilihat bahwa data ditunjukkan dengan adanya setiap faktor yang saling berpengaruh. *Butter* ditunjukkan dengan faktor 1L, gula ditunjukkan dengan faktor 2L, dan air ditunjukkan dengan faktor 3L. L dan Q merupakan koefisien setiap faktor pada persamaan Y. Faktor 1L by 2L, 1L by 3L, dan 2L by 3L merupakan hubungan antara setiap faktor satu dengan faktor lainnya terhadap hasil analisa atau variabel terikatnya. Faktor yang signifikan ditandai dengan nilai $p < 0,05$. Pada Tabel 12., hasil data menunjukkan faktor penambahan *butter*, gula, dan air merupakan hasil yang signifikan, sehingga mempengaruhi minyak terperangkap.

3.8.4. *Critical Value* Minyak Terperangkap

Hasil *critical value* pada analisa minyak terperangkap dapat dilihat pada Tabel 13.

Tabel 13. Hasil *Critical Value* Analisa Minyak Terperangkap

Faktor	<i>Observed Minimum</i>	<i>Critical Values</i>	<i>Observed Maximum</i>
<i>Butter</i> (gram)	1,59104	10,96345	18,40896
Gula (gram)	26,59104	34,83190	43,40896
Air (gram)	11,59104	19,69303	28,40896
<i>Predicted value</i>		17,77424	

Berdasarkan Tabel 13. dapat dilihat bahwa *critical value* merupakan hasil data yang optimal, sedangkan *observed minimum* dan *observed maximum* menunjukkan hasil data terendah dan tertinggi. Konsentrasi penambahan *nutmeg butter* terbaik yakni sebesar 10,96345. Konsentrasi penambahan gula terbaik yakni sebesar 34,83190 dan konsentrasi penambahan air terbaik yakni sebesar 19,69303. Penambahan konsentrasi yang sesuai dengan *critical value* akan menghasilkan nilai minyak terperangkap sebesar 17,77424.

