

LAMPIRAN

Lampiran 1. Lembar Uji Organoleptik

Saudara/i dimohon untuk memberikan penilaian terhadap rasa, warna, aroma dan tekstur pada tempe petai cina substitusi biji durian. Saudara/I diminta menilai produk ini menurut tingkat kesukaan dengan memberikan nilai pada kolom yang tersedia sesuai dengan kriteria penilaian yang telah disediakan. Kejujuran saudara/I dalam memberikan penilaian akan sangat membantu kami dalam menyelesaikan tugas akhir ini, atas kerja samanya kami ucapkan terima kasih.

Nama : _____

JenisKelamin : _____

Umur : _____

SkalaUji	Nilai			
	P1T1	P1T2	P2T1	P2T2
Warna				
Aroma				
Tekstur				
Overall (keseluruhan)				

Diisi dengan rentang angka 1-5

1 = Sangat Tidak Suka

2 = Tidak Suka

3 = Cukup Suka

4 = Suka

5 = Sangat Suka

Lampiran 2. Lembar Penilaian Tingkat Kepentingan Parameter

Saudara/i dimohon untuk memberikan penilaian terhadap uji indeks efektifitas pada tempe tempe petai cina substitusi biji durian meliputi parameter fisik-kimia diantaranya kadar protein, kadar lemak, Antioksidan serta uji organoleptik yang terdiri dari rasa, warna, aroma dan tekstur dari yang paling penting (diberi nilai 7) secara berurutan sampai ke parameter yang paling kurang penting (diberi nilai 1)

Nama :

Jenis Kelamin :

Umur :

No	Indikator	Indeks Efektivitas
1	Kadar Protein	
2	Kadar kalsium	
3	Kadar air	
4	Warna L (kecerahan)	

5	A+ (kemererahan)	
6	B+ (kekuningan)	
7	Warna (orlep)	
8	Tekstur (orlep)	
9	Aroma (orlep)	
10	Overall (orlep)	

Keterangan :

Skala Penilaian 1 sampai 10

Lampiran 3. Cara Pengujian Indeks Efektivitas

Untuk menentukan perlakuan terbaik digunakan metode indeks efektifitas dan prosedur pembobotan sebagai berikut:

1. Pengelompokan parameter. Parameter fisik dan kimia dikelompokkan terpisah dari parameter uji sensori.
2. Setiap parameter diberi bobot sesuai dengan tingkat kepentingan setiap parameter dalam mempengaruhi (0-1) yang diwakili oleh panelis.
3. Menghitung nilai efektifitas dengan rumus :

$$NE = \frac{NP - N_{tj}}{N_{tb} - N_{tj}}$$

Keterangan :

NE = Nilai Efektivitas

NP = Nilai Perlakuan

N_{tj} = Nilai Terjelek

N_{tb} = Nilai Terbaik

Untuk parameter dengan rata-rata semakin besar semakin baik, maka nilai terendah sebagai nilai terjelek dan nilai tertinggi sebagai nilai terbaik. Sedangkan untuk parameter dengan rata-rata semakin besar semakin jelek, maka nilai terendah sebagai nilai terbaik dan nilai tertinggi sebagai nilai terjelek.

4. Menghitung nilai produk dari perlakuan NE dengan bobot nilai

$$NP = NE \times \text{Bobot}$$

5. Nilai produk dari semua parameter pada masing-masing kelompok dijumlahkan. Perlakuan yang memiliki NP tertinggi adalah perlakuan terbaik pada kelompok parameter.

Lampiran 4 Uji Kimia

Lampiran 4.1 Hasil Analisis Data Kadar Air Anova Minitab

Tabel Rata- Rata Kadar Air

Kode	ulangan				rata-rata
	u1	u2	u3	u4	
p1t1	4,80	4,67	4,72	4,72	4,73
p1t2	4,78	4,83	4,81	4,81	4,81
p2t1	4,18	5,14	5,16	5,16	4,91
p2t2	7,36	7,44	7,42	7,42	7,41
Total	21,12	22,08	22,11	22,11	

General Linear Model: Air versus perlakuan; kelompok

Method

Factor (-1; 0;

coding +1)

Factor Information

Factor Type Levels Values

Perlakuan Fixed 4 p1t1; p1t2; p2t1;

p2t2

Kelompok Fixed 4 1; 2; 3; 4

Analysis of Variance

			F-	P-	
Source	DF	Adj SS	Adj MS	Value	Value
perlakuan	3	20,2690	6,75634	111,75	0,000
kelompok	3	0,1802	0,06007	0,99	0,439
Error	9	0,5441	0,06046		
Total	15	20,9934			

Model Summary

	R-sq	R-sq(adj)	R-sq(pred)
S	0,245883	97,41%	95,68%
		91,81%	

Coefficients

Term	Coef	SE Coef	T-Value	P-Value	VIF
Constant	5,4638	0,0615	88,88	0,000	
Perlakuan					
p1t1	-0,736	0,106	-6,92	0,000	1,50
p1t2	-0,554	0,106	-5,20	0,001	1,50
p2t1	1,946	0,106	18,28	0,000	1,50
kelompok					
1	-0,184	0,106	-1,73	0,118	1,50
2	0,056	0,106	0,53	0,610	1,50
3	0,064	0,106	0,60	0,564	1,50

Regression Equation

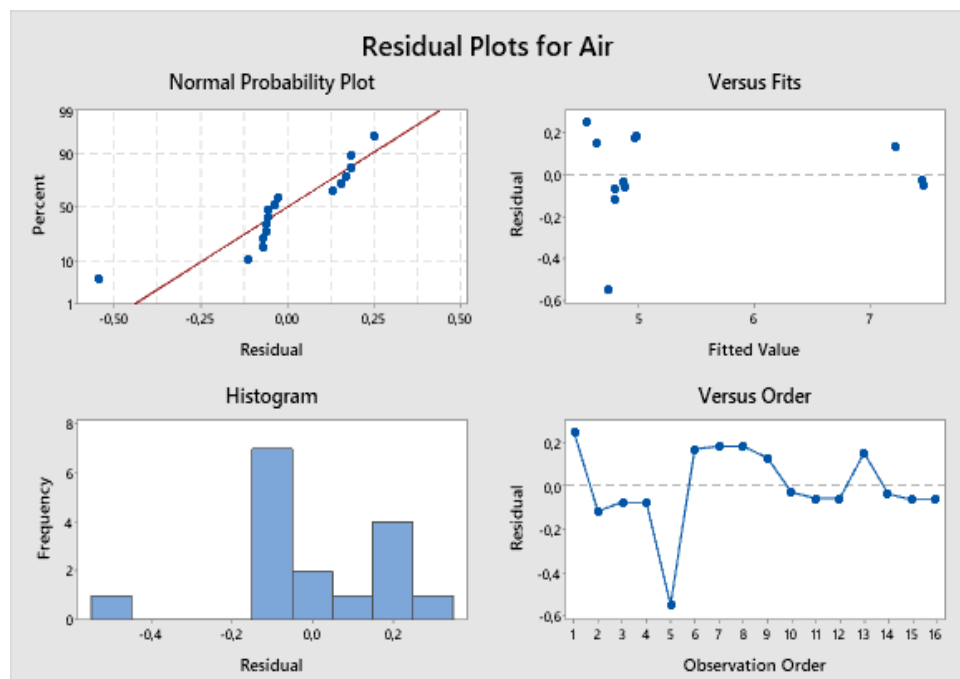
$$\begin{aligned} \text{Air} = & 5,4638 - 0,736 \text{ perlakuan_p1t1} - 0,554 \text{ perlakuan_p1t2} \\ & + 1,946 \text{ perlakuan_p2t1} \\ & - 0,656 \text{ perlakuan_p2t2} \quad - 0,184 \text{ kelompok_1} \\ & + 0,056 \text{ kelompok_2} \quad + 0,064 \text{ kelompok_3} \\ & + 0,064 \text{ kelompok_4} \end{aligned}$$

Fits and Diagnostics for Unusual Observations

Std

Obs	Air	Fit	Resid	Resid	R
5	4,180	4,726	-	-2,96	R
				0,546	

R Large residual



Comparisons for Air

Tukey Pairwise Comparisons: perlakuan

Grouping Information Using the Tukey Method and 95% Confidence

perlakuan N Mean Grouping

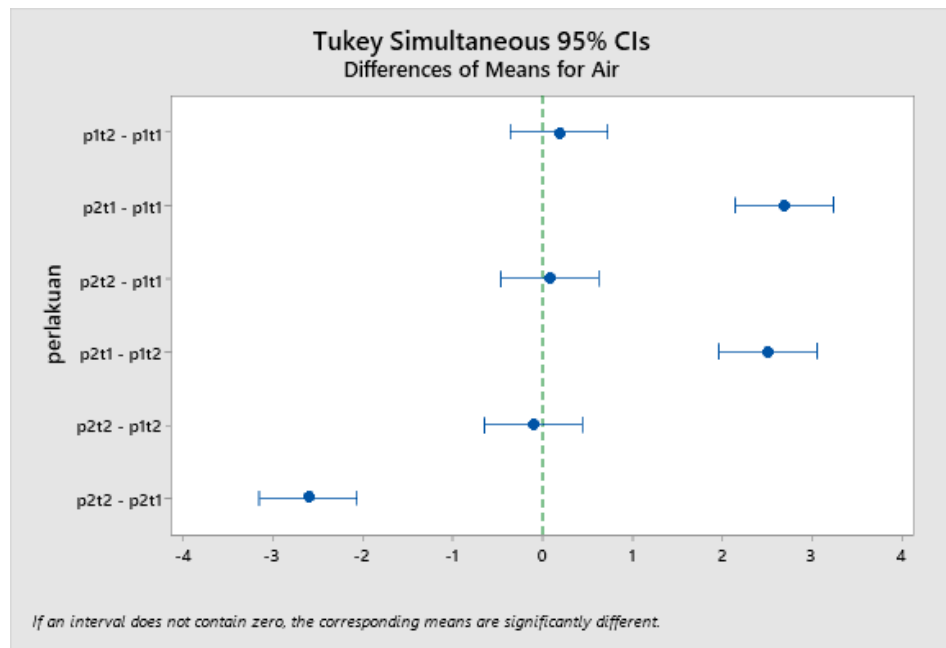
p2t1	4	7,4100	A
------	---	--------	---

p1t2	4	4,9100	B
p2t2	4	4,8075	B

perlakuan N Mean Grouping

p1t1	4	4,7275	B
------	---	--------	---

Means that do not share a letter are significantly different.



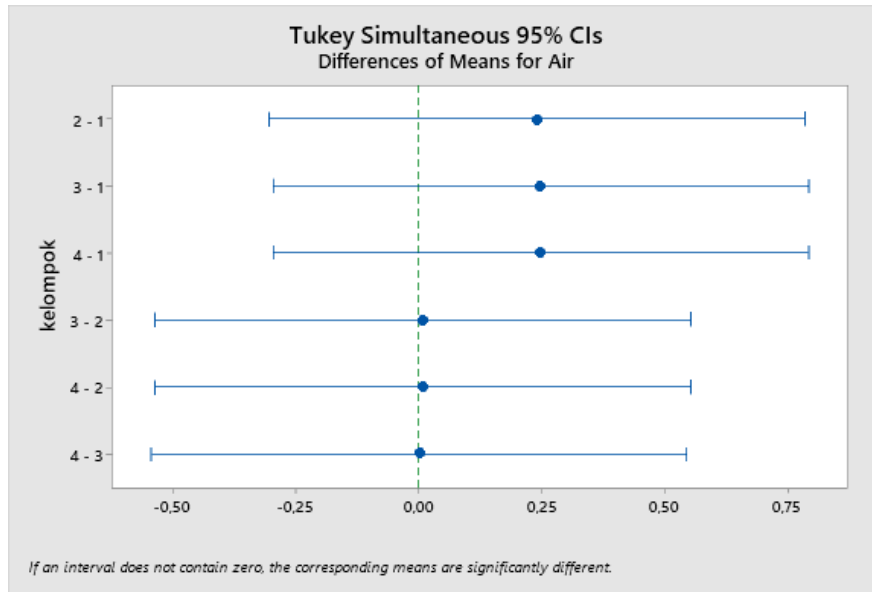
Tukey Pairwise Comparisons: kelompok

Grouping Information Using the Tukey Method and 95% Confidence

kelompok N Mean Grouping

3	4	5,5275	A
4	4	5,5275	A
2	4	5,5200	A
1	4	5,2800	A

Means that do not share a letter are significantly different.



Lampiran 4.2 Hasil Analisis Data Kadar Protein Anova Minitab

Tabel Rata – Rata Kadar Protein

kode	ulangan				rata-rata
	u1	u2	u3	U4	
p1t1	20,55	20,51	20,45	20,45	20,49
p1t2	19,22	19,27	19,15	19,15	19,20
p2t1	19,05	19,08	19,15	19,15	19,11
p2t2	18,18	18,13	18,09	18,09	18,12
Total	77,00	76,99	76,84	76,84	

General Linear Model: protein versus perlakuan; kelompok

Method

Factor (-1; 0;
coding +1)

Factor Information

Factor	Type	Levels	Values
perlakuan	Fixed	4	p1t1; p1t2; p2t1; p2t2
Kelompok	Fixed	4	1; 2; 3; 4

Analysis of Variance

Source	DF	Adj SS	Adj MS	F-Value	P-Value
perlakuan	3	11,3209	3,77362	1380,24	0,000
kelompok	3	0,0060	0,00201	0,73	0,558
Error	9	0,0246	0,00273		
Total	15	11,3515			

Model Summary

S	R-sq	sq(adj)	sq(pred)
0,0522879	99,78%	99,64%	99,31%

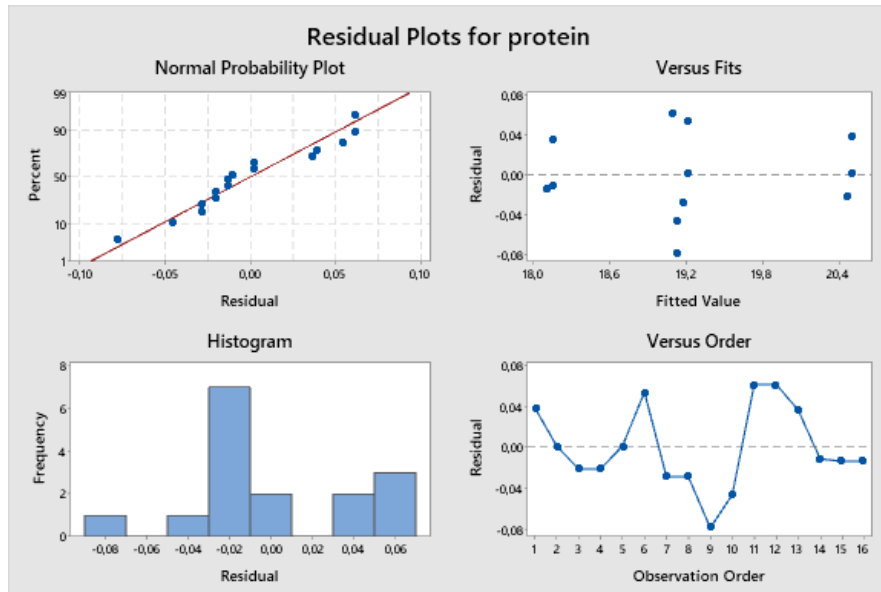
Coefficients

Term	Coef	SE	T-Value	P-	VIF
------	------	----	---------	----	-----

			Coef		Value
Constant	19,2294		0,0131	1471,04	0,000
Perlakuan					
p1t1	1,2606	0,0226	55,68	0,000	1,50
p1t2	-	0,0226	-1,41	0,193	1,50
		0,0319			
p2t1	-	0,0226	-5,38	0,000	1,50
		0,1219			
Kelompok					
1	0,0206	0,0226	0,91	0,386	1,50
2	0,0181	0,0226	0,80	0,444	1,50
3	-	0,0226	-0,86	0,414	1,50
		0,0194			

Regression Equation

$$\begin{aligned}
 \text{protein} = & 19,2294 + 1,2606 \text{ perlakuan_p1t1} - \\
 & 0,0319 \text{ perlakuan_p1t2} - 0,1219 \text{ perlakuan_p2t1} \\
 & - 1,1069 \text{ perlakuan_p2t2} + 0,0206 \text{ kelompok_1} \\
 & + 0,0181 \text{ kelompok_2} - 0,0194 \text{ kelompok_3} \\
 & - 0,0194 \text{ kelompok_4}
 \end{aligned}$$



Comparisons for protein

Tukey Pairwise Comparisons: perlakuan

Grouping Information Using the Tukey Method and 95% Confidence

perlakuan	N	Mean	Grouping
p1t1	4	20,4900	A
p1t2	4	19,1975	B
p2t1	4	19,1075	B
p2t2	4	18,1225	C

Means that do not share a letter are significantly different.

Tukey Pairwise Comparisons: kelompok

Grouping Information Using the Tukey Method and 95% Confidence

kelompok N Mean Grouping

1	4	19,2500	A
2	4	19,2475	A
3	4	19,2100	A
4	4	19,2100	A

Means that do not share a letter are significantly different.

Lampiran 4.3 Analisis Data Kadar Kalsium Anova Minitab

Tabel rata – rata kadar kalsium

Kode	Ulangan				rata-rata
	u1	u2	u3	u4	
p1t1	624,12	623,94	623,88	623,88	623,96
p1t2	608,58	609,06	609,12	609,12	608,97
p2t1	589,14	589,04	589,22	589,22	589,16
p2t2	568,07	568,18	568,24	568,24	568,18
Total	2389,91	2390,22	2390,46	2390,46	

**General Linear Model: Kalsium versus perlakuan;
kelompok**

Method

Factor (-1; 0;

coding +1)

Factor Information

Factor Type Levels Values

perlakuan Fixed 4 p1t1; p1t2; p2t1;
p2t2

kelompok Fixed 4 1; 2; 3; 4

Analysis of Variance

P-

Source DF Adj SS Adj MS F-Value Value

perlakuan 3	7042,26	2347,42	90263,71	0,000
kelompok 3	0,05	0,02	0,65	0,600
Error	9	0,23	0,03	
Total	15	7042,55		

Model Summary

S	R-sq	R-sq(adj)	R-sq(pred)
0,161265	100,00%	99,99%	99,99%

Coefficients

Term	Coef	SE Coef	T-Value	P-Value	VIF
Constant	597,566	0,040	14822,00	0,000	
perlakuan					
p1t1	11,4044	0,0698	163,32	0,000	1,50
p1t2	-8,4106	0,0698	-120,44	0,000	1,50
p2t1	26,3894	0,0698	377,91	0,000	1,50
kelompok					
1	-0,0881	0,0698	-1,26	0,239	1,50
2	-0,0106	0,0698	-0,15	0,882	1,50
3	0,0494	0,0698	0,71	0,497	1,50

Regression Equation

$$\text{Kalsium} = 597,566 + 11,4044 \text{ perlakuan_p1t1} - 8,4106 \text{ perlakuan_p1t2} + 26,3894 \text{ perlakuan_p2t1}$$

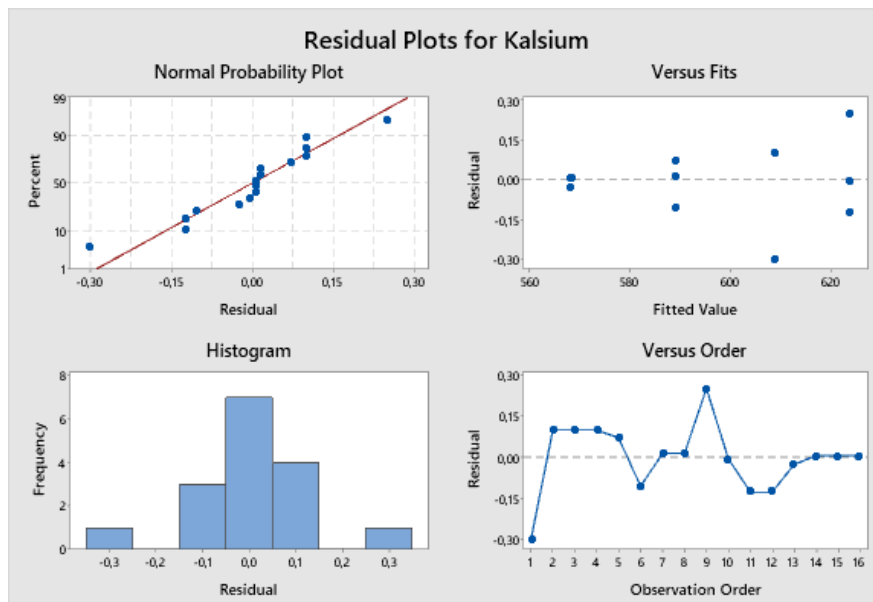
- 29,3831 perlakuan_p2t2 - 0,0881 kelompok_1 -
0,0106 kelompok_2
+ 0,0494 kelompok_3 + 0,0494 kelompok_4

Fits and Diagnostics for Unusual Observations

Std

Obs	Kalsium	Fit	Resid	Resid	
1	608,580	608,882	-	-2,50	R
				0,302	
9	624,120	623,867	0,253	2,09	R

R Large residual



Comparisons for Kalsium

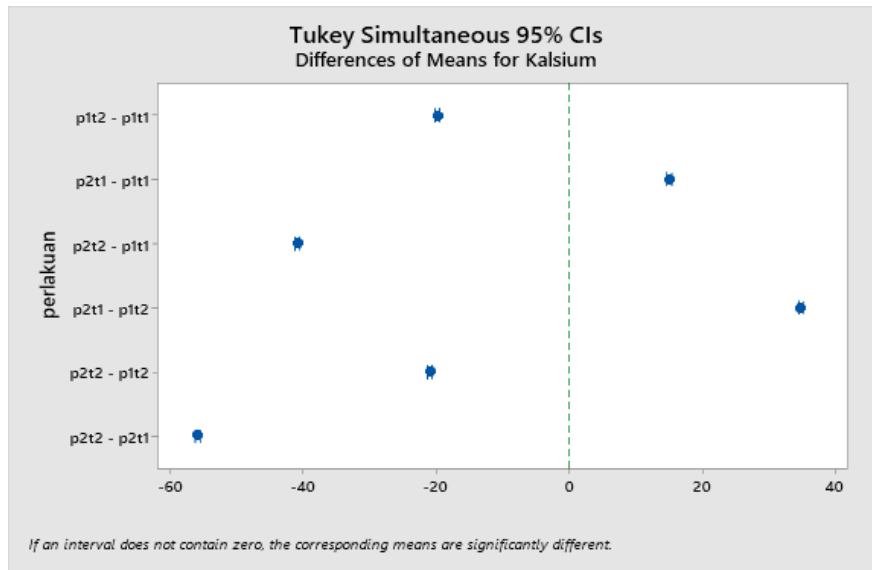
Tukey Pairwise Comparisons: perlakuan

Grouping Information Using the Tukey Method and 95% Confidence

perlakuan	N	Mean	Grouping
p2t1	4	623,955	A
p1t1	4	608,970	B

p1t2	4 589,155	C
p2t2	4 568,183	D

Means that do not share a letter are significantly different.



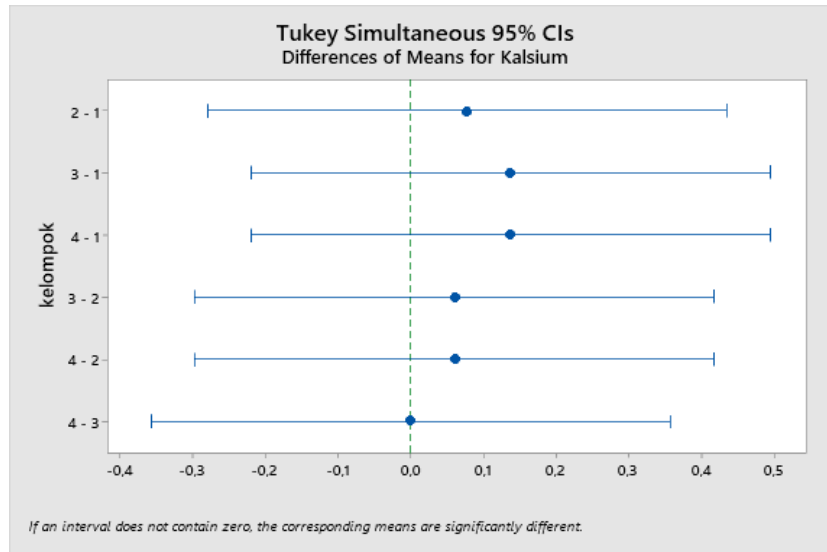
Tukey Pairwise Comparisons: kelompok

Grouping Information Using the Tukey Method and 95% Confidence

Kelompok N Mean Grouping

3	4	597,615	A
4	4	597,615	A
2	4	597,555	A
1	4	597,477	A

Means that do not share a letter are significantly different.



Lampiran 4.4. Analisis Data Warna L (Kecerahan) Anova Minitab
Tabel rata – rata warna L (kecerahan)

Kombinas i	Kelompok				Total	Rata-rata
	1	2	3	4		
Perlakuan						
P1T1	50,2	50,5	50,4	50,4	201,5	50,38
P1T2	51,8	51,4	51,6	51,6	206,4	51,60
P2T1	52,2	52,4	52,8	52,8	210,2	52,55
P2T2	52,6	52,3	52,8	52,8	52,8	52,63
Total	206,8	206,6	207,6	207,6	828,6	
	0	0	0	0	0	

General Linear Model: L versus perlakuan; kelompok

Method

Factor (-1; 0;

coding +1)

Factor Information

Factor	Type	Levels	Values
perlakuan	Fixed	4	p1t1; p1t2; p2t1; p2t2
kelompok	Fixed	4	1; 2; 3; 4

Analysis of Variance

Source	DF	Adj SS	Adj MS	F-Value	P-Value
perlakuan	3	13,2525	4,41750	111,21	0,000
kelompok	3	0,2075	0,06917	1,74	0,228
Error	9	0,3575	0,03972		
Total	15	13,8175			

Model Summary

S	R-sq	R-sq(adj)	R-sq(pred)
0,199304	97,41%	95,69%	91,82%

Coefficients

Term	Coef	SE Coef	T-Value	P-Value	VIF
Constant	51,7875	0,0498	1039,37	0,000	
perlakuan					
p1t1	-1,4125	0,0863	-16,37	0,000	1,50
p1t2	-0,1875	0,0863	-2,17	0,058	1,50

p2t1 0,7625 0,0863 8,84 0,000 1,50

kelompok

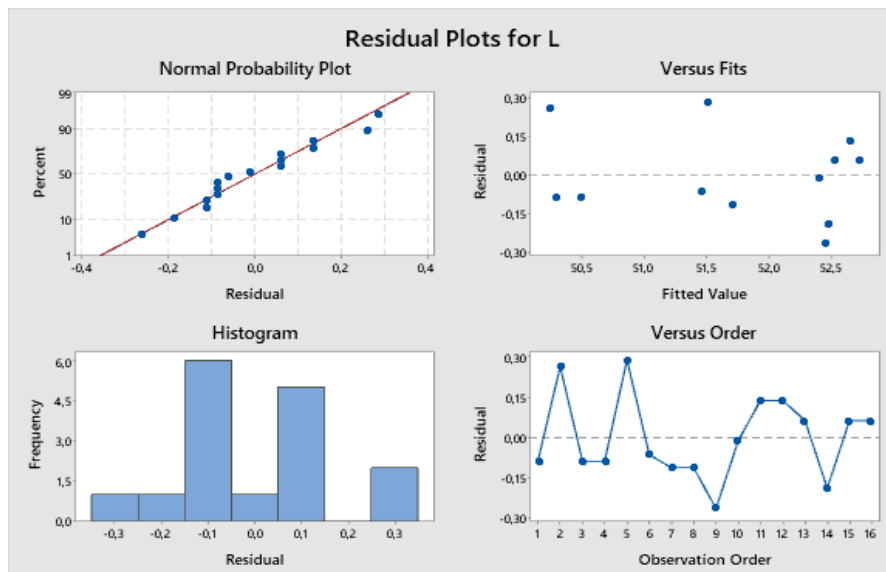
1 -0,0875 0,0863 -1,01 0,337 1,50

2 -0,1375 0,0863 -1,59 0,146 1,50

3 0,1125 0,0863 1,30 0,225 1,50

Regression Equation

$$\begin{aligned}
 L = & 51,7875 - 1,4125 \text{ perlakuan_p1t1} - 0,1875 \text{ perlakuan_p1t2} \\
 & + 0,7625 \text{ perlakuan_p2t1} \\
 & + 0,8375 \text{ perlakuan_p2t2} \quad - 0,0875 \text{ kelompok_1} \quad - \\
 & 0,1375 \text{ kelompok_2} \quad \quad \quad + 0,1125 \text{ kelompok_3} \\
 & + 0,1125 \text{ kelompok_4}
 \end{aligned}$$



Comparisons for L

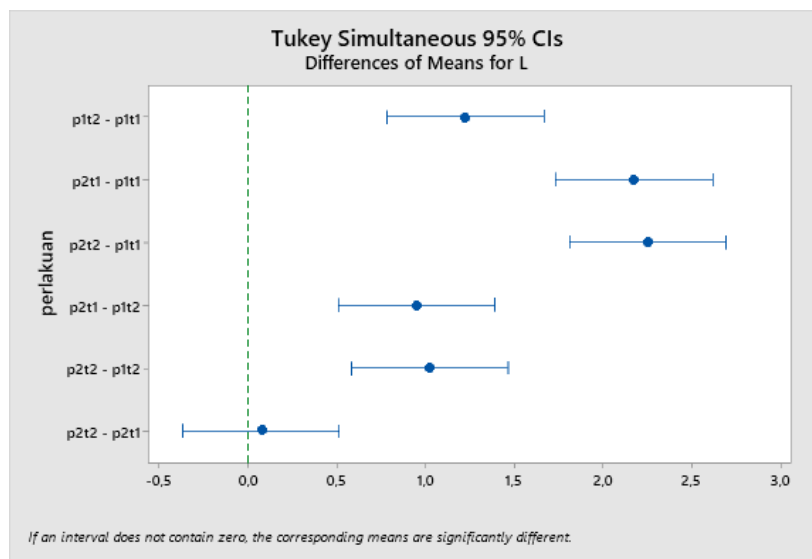
Tukey Pairwise Comparisons: perlakuan

Grouping Information Using the Tukey Method and 95% Confidence

perlakuan N Mean Grouping

perlakuan	N	Mean	Grouping
p2t2	4	52,625	A
p2t1	4	52,550	A
p1t2	4	51,600	B
p1t1	4	50,375	C

Means that do not share a letter are significantly different.



Tukey Pairwise Comparisons: kelompok

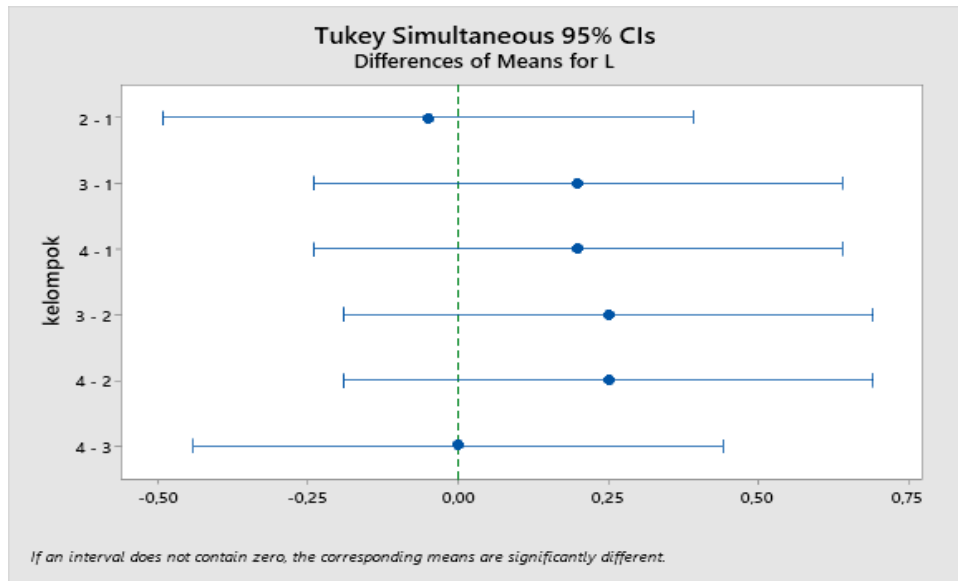
Grouping Information Using the Tukey Method and 95% Confidence

kelompok N Mean Grouping

kelompok	N	Mean	Grouping
4	4	51,90	A

3 4 51,90 A
 1 4 51,70 A
 2 4 51,65 A

Means that do not share a letter are significantly different.



Lampiran 4.5. Analisis Data Warna a+ (Kemerahan) Anova Minitab

Tabel rata – rata warna a+ (kemerahan)

kombinasi	Kelompok				Total	Rata-rata
	1	2	3	4		
P1T1	15,2	15,4	15,6	15,6	61,80	15,45
P1T2	13,3	13,9	13,8	13,8	54,80	13,70
P2T1	13,4	13,7	13,8	13,8	54,70	13,68
P2T2	13,4	13,3	13,6	13,6	53,90	13,48
Total	55,30	56,30	56,80	56,80	225,20	

General Linear Model: a* versus perlakuan; kelompok

Method

Factor (-1; 0;
coding +1)

Factor Information

Factor	Type	Levels	Values
perlakuan	Fixed	4	p1t1; p1t2; p2t1; p2t2
kelompok	Fixed	4	1; 2; 3; 4

Analysis of Variance

Source	DF	Adj SS	Adj MS	F-Value	P-Value
perlakuan	3	10,2050	3,40167	235,50	0,000
kelompok	3	0,3750	0,12500	8,65	0,005
Error	9	0,1300	0,01444		
Total	15	10,7100			

Model Summary

S	R-sq	R-sq(adj)	R-sq(pred)
0,120185	98,79%	97,98%	96,16%

Coefficients

Term	Coef	SE Coef	T-Value	P-Value	VIF
Constant	14,0750	0,0300	468,44	0,000	
perlakuan					
p1t1	1,3750	0,0520	26,42	0,000	1,50
p1t2	-0,3750	0,0520	-7,21	0,000	1,50

p2t1 -0,4000 0,0520 -7,69 0,000 1,50

kelompok

1 -0,2500 0,0520 -4,80 0,001 1,50

2 -0,0000 0,0520 -0,00 1,000 1,50

3 0,1250 0,0520 2,40 0,040 1,50

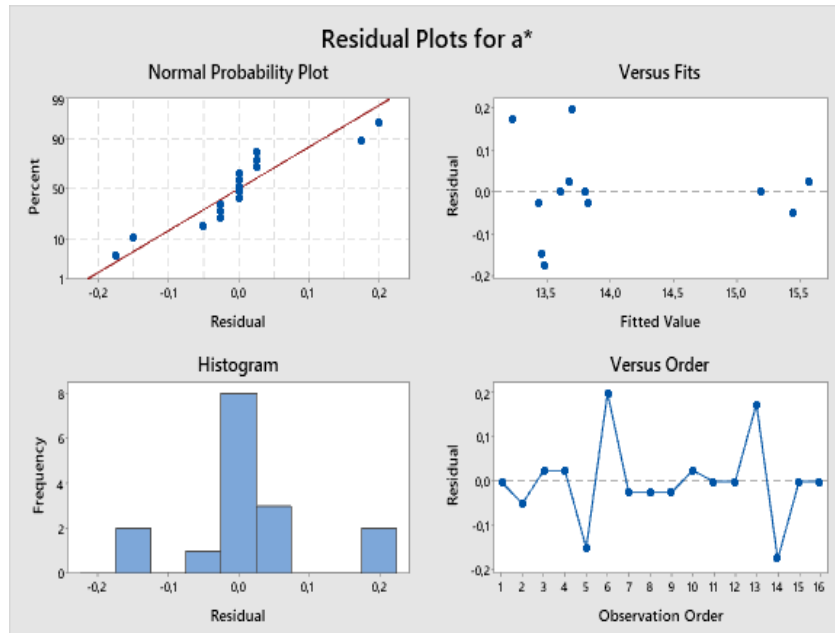
Regression Equation

$$\begin{aligned}
 a^* = & 14,0750 && + 1,3750 \text{ perlakuan_p1t1} && - \\
 & 0,3750 \text{ perlakuan_p1t2} && - 0,4000 \text{ perlakuan_p2t1} \\
 & - 0,6000 \text{ perlakuan_p2t2} && - 0,2500 \text{ kelompok_1} && - \\
 & 0,0000 \text{ kelompok_2} && + 0,1250 \text{ kelompok_3} \\
 & + 0,1250 \text{ kelompok_4}
 \end{aligned}$$

Fits and Diagnostics for Unusual Observations

				Std
Obs	a*	Fit	Resid	Resid
6	13,9000	13,7000	0,2000	2,22 R

R Large residual



Comparisons for a*

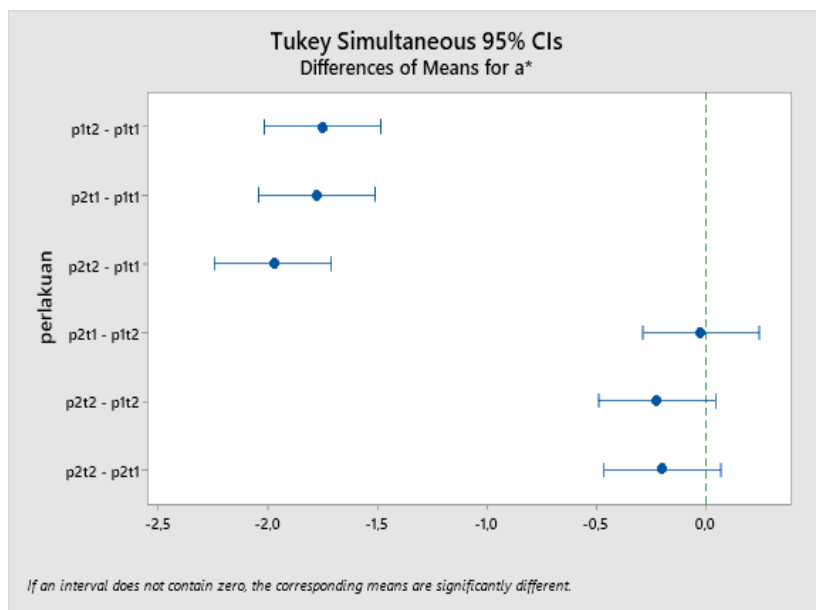
Tukey Pairwise Comparisons: perlakuan

Grouping Information Using the Tukey Method and 95% Confidence

Perlakuan N Mean Grouping

Perlakuan	N	Mean	Grouping
p1t1	4	15,450	A
p1t2	4	13,700	B
p2t1	4	13,675	B
p2t2	4	13,475	B

Means that do not share a letter are significantly different.



Tukey Pairwise Comparisons: kelompok

Grouping Information Using the Tukey Method and 95% Confidence

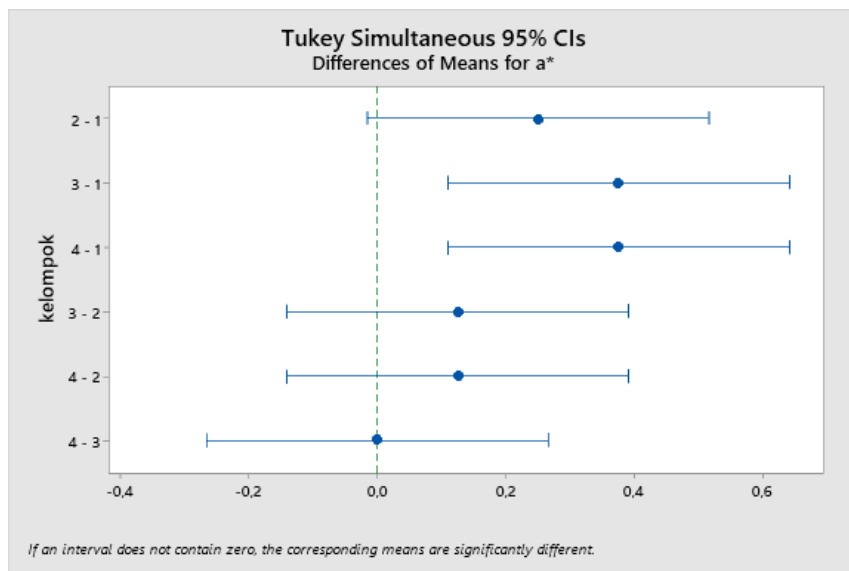
kelompok N Mean Grouping

3	4	14,200	A
4	4	14,200	A

kelompok N Mean Grouping

2	4	14,075	B
1	4	13,825	B

Means that do not share a letter are significantly different.



Lampiran 4.6. Analisis Data Warna b+ (Kekuningan) Anova Minitab
Tabel Rata – Rata Warna b+ (kekuningan)

Kombinasi	Kelompok				Total	Rata-rata
	1	2	3	4		
Perlakuan						
P1t1	22,4	22,1	22,6	22,6	89,70	22,43
P1t2	23,2	23,3	23,4	23,4	93,30	23,33
P2t1	23,2	23,4	23,5	23,5	93,60	23,40
P2t2	26,8	27,4	27,2	27,2	108,60	27,15

Total	95,6	96,2	96,7	96,7	385,20	
-------	------	------	------	------	--------	--

General Linear Model: b* versus perlakuan; kelompok

Method

Factor (-1; 0;
coding +1)

Factor Information

Factor	Type	Levels	Values
perlakuan	Fixed	4	p1t1; p1t2; p2t1; p2t2
kelompok	Fixed	4	1; 2; 3; 4

Analysis of Variance

Source	DF	Adj SS	Adj MS	F-Value	P-Value
Perlakuan	3	52,7850	17,5950	659,81	0,000
Kelompok	3	0,2050	0,0683	2,56	0,120
Error	9	0,2400	0,0267		
Total	15	53,2300			

Model Summary

S	R-sq	R-sq(adj)	R-sq(pred)
0,163299	99,55%	99,25%	98,58%

Coefficients

Term	Coef	SE	T-	P-	VIF
------	------	----	----	----	-----

	Coef	Value	Value		
Constant	24,0750	0,0408	589,71	0,000	
perlakuan					
p1t1	-1,6500	0,0707	-23,33	0,000	1,50
p1t2	-0,7500	0,0707	-10,61	0,000	1,50
p2t1	-0,6750	0,0707	-9,55	0,000	1,50
kelompok					
1	-0,1750	0,0707	-2,47	0,035	1,50
2	-0,0250	0,0707	-0,35	0,732	1,50
3	0,1000	0,0707	1,41	0,191	1,50

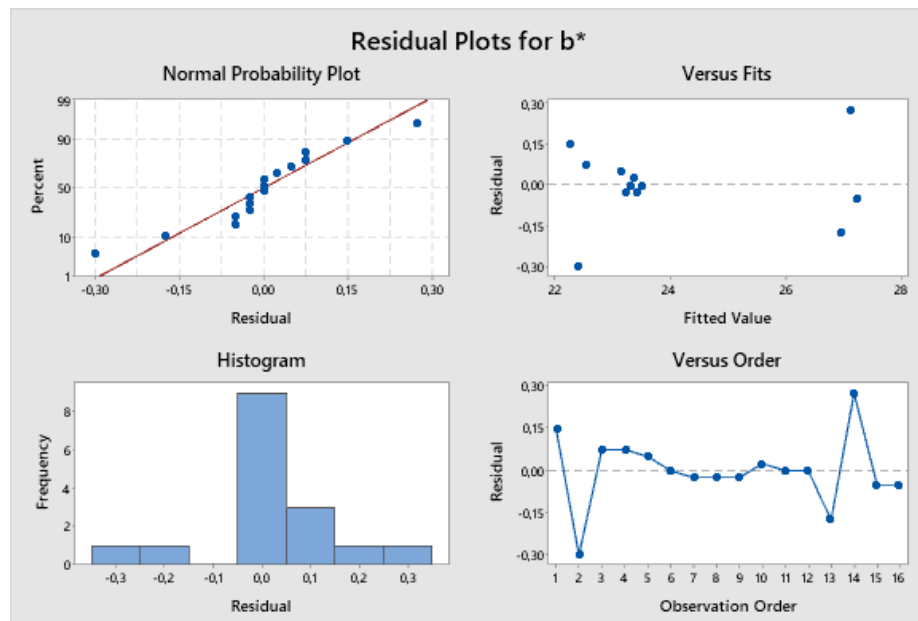
Regression Equation

$$\begin{aligned}
 b^* = & 24,0750 - 1,6500 \text{ perlakuan_p1t1} - \\
 & 0,7500 \text{ perlakuan_p1t2} - 0,6750 \text{ perlakuan_p2t1} \\
 & + 3,0750 \text{ perlakuan_p2t2} - 0,1750 \text{ kelompok_1} - \\
 & 0,0250 \text{ kelompok_2} + 0,1000 \text{ kelompok_3} \\
 & + 0,1000 \text{ kelompok_4}
 \end{aligned}$$

Fits and Diagnostics for Unusual Observations

	Obs	b*	Fit	Resid	Resid	Std
	2	22,100	22,400	-	-2,45	R
					0,300	
	14	27,400	27,125	0,275	2,25	R

R Large residual



Comparisons for b^*

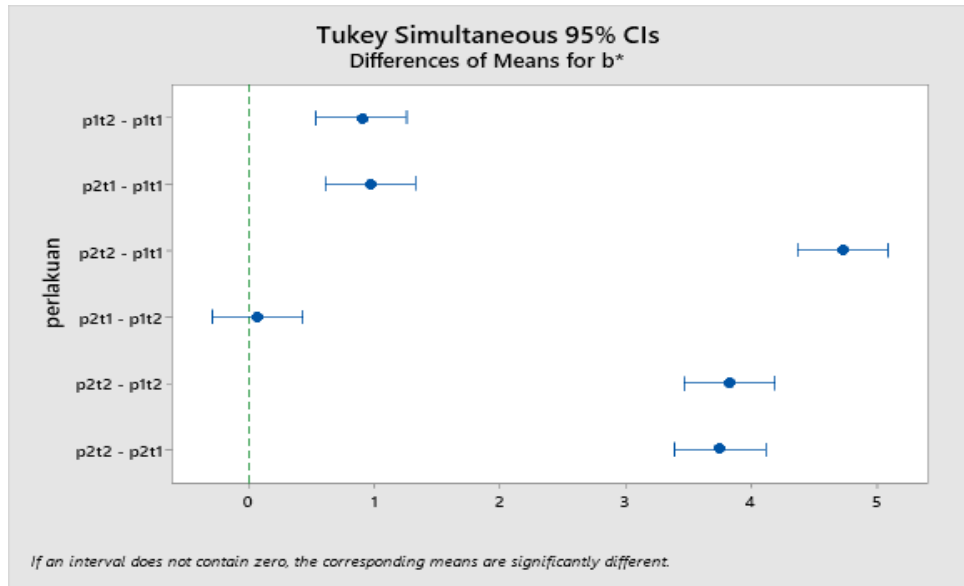
Tukey Pairwise Comparisons: perlakuan

Grouping Information Using the Tukey Method and 95% Confidence

Perlakuan N Mean Grouping

p2t2	4	27,150	A
p2t1	4	23,400	B
p1t2	4	23,325	B
p1t1	4	22,425	C

Means that do not share a letter are significantly different.



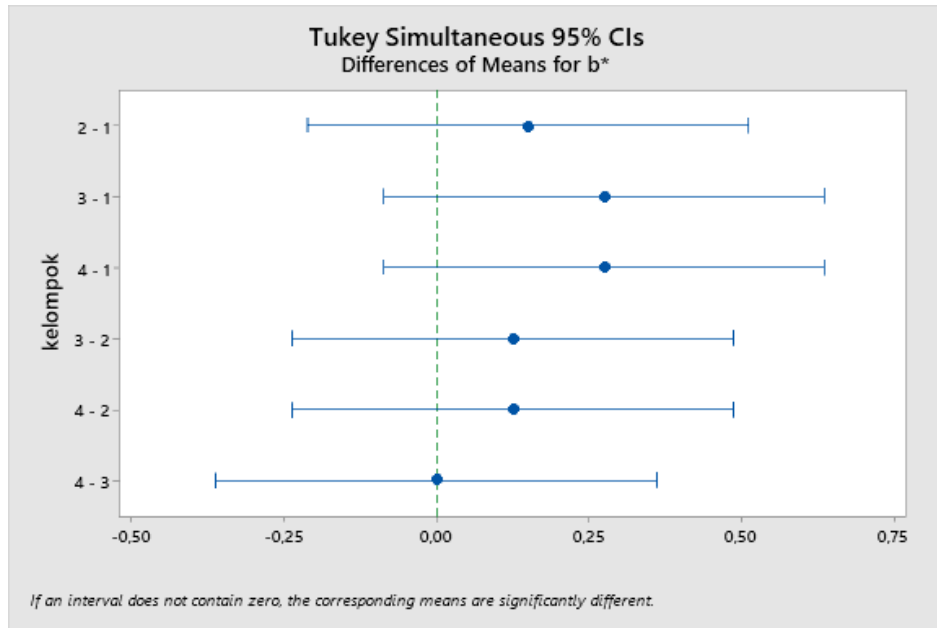
Tukey Pairwise Comparisons: kelompok

Grouping Information Using the Tukey Method and 95% Confidence

kelompok N Mean Grouping

kelompok	N	Mean	Grouping
3	4	24,175	A
4	4	24,175	A
2	4	24,050	A
1	4	23,900	A

Means that do not share a letter are significantly different.



Lampiran 5 Uji Organoleptik

Lampiran 5.1 Warna

PANELIS	TABEL RATA-RATA N/S							
	PERLAKUAN							
	P1T1		P1T2		P2T1		P2T2	
N	S	N	S	N	S	N	S	
P1	4	1,5	3	1,5	3	3,5	4	3,5
P2	3	2,5	3	2,5	3	2,5	3	2,5
P3	3	2	3	2	3	2	4	4
P4	3	2	3	2	4	2	3	4
P5	3	2	3	2	3	2	4	4
P6	3	1,5	4	1,5	4	3,5	3	3,5
P7	4	1,5	4	1,5	3	3,5	3	3,5
P8	3	2	4	2	3	2	3	4
P9	3	2	3	2	3	2	4	4
P10	3	2	3	2	3	2	4	4
P11	3	2	3	2	3	2	4	4
P12	4	2	3	2	3	2	3	4
P13	3	1,5	3	1,5	4	3,5	4	3,5
P14	4	2	3	2	3	2	3	4
P15	3	2	4	2	3	2	3	4
P16	3	1,5	3	1,5	4	3,5	4	3,5
P17	3	1,5	3	1,5	4	3,5	4	3,5
P18	3	1,5	3	1,5	4	3,5	4	3,5
P19	3	2	3	2	4	2	4	4,5
P20	3	1	3	2,5	4	2,5	4	4,5
P21	3	1,5	3	1,5	4	4	4	4
P22	3	2,5	3	2,5	4	2,5	3	2,5
P23	3	2	3	2	3	2	4	4,5
P24	3	2	4	2	3	2	3	4
P25	3	2	4	2	3	2	3	4
TOTAL	79	46	81	47,5	85	64	89	95
RATA-RATA	3,16	1,84	3,24	1,9	3,4	2,56	3,56	3,8
NILAI X ² SKOR		2116		2256,25		4096		9025
TOTAL X ² SKOR	17493,25							
X ² TABEL	(0,05:4)=9,488							
X ² hitung	124,80							

RATA-RATA NILAI	
P1T1	3,16
P1T2	3,24
P2T1	3,4
P2T2	3,56
Ntj	3,16
Ntb	3,56

ANALISIS SIDIK RAGAM							
FK	JKS	JKP	JKT				
1115,56	2,36	1,94	22,44				
TABEL SIDIK RAGAM							
SUMBER	DB	JK	KT	F	hit.	F.tabel 5%	F.tabel 1%
SAMPLE	4	2,36	0,59	3,122381	*	2,4664763	3,52103
PANELIS	24	1,94	0,080833	0,427784	tn	1,6054924	1,9447934
GALAT	96	18,14	0,188958				
TOTAL	124	22,44	0,180968				
BNT 5%	0,31						

Lampiran 5.2 Tekstur

TABEL RATA-RATA N/S								
PANELIS	PERLAKUAN							
	P1T1		P1T2		P2T1		P2T2	
	N	S	N	S	N	S	N	S
P1	3	1	4	2,5	4	2,5	5	4
P2	3	1,5	4	1,5	3	3,5	4	3,5
P3	3	1	3	2,5	2	2,5	5	4
P4	3	2	3	2	3	2	5	4
P5	3	2	3	2	3	2	4	4
P6	3	2	3	2	3	2	5	4
P7	3	1,5	4	1,5	5	3	3	4
P8	3	1	4	2,5	4	2,5	5	4
P9	3	1,5	4	1,5	3	3	5	4
P10	3	2	4	2	3	2	3	4
P11	3	2	3	2	3	2	4	4
P12	4	1,5	3	1,5	3	3	5	4
P13	3	2,5	3	2,5	3	2,5	3	2,5
P14	3	1	4	2	5	3,5	5	3,5
P15	3	2	3	2	3	2	4	4
P16	1	1	3	3	3	3	4	3
P17	3	2,5	3	2,5	3	2,5	3	2,5
P18	3	2	3	2	3	2	4	4
P19	3	1,5	3	1,5	4	3,5	4	3,5
P20	3	1,5	3	1,5	4	3	5	4
P21	1	1	2	2	3	3	5	4
P22	3	2,5	3	2,5	3	2,5	3	2,5
P23	3	2	4	2	3	2	3	4
P24	3	2	3	2	3	2	4	4
P25	3	1,5	5	1,5	3	3	4	4
TOTAL	72	42	84	50,5	82	64,5	104	93
RATA-RATA	2,88	1,68	3,36	2,02	3,28	2,58	4,16	3,72
Nilai X ² skor		1764		2550,25		4160,25		8649
Total X ² skor	17123,5							
X ² Tabel	(0,05:4)=9,488							
X ² Hitung	113,705							

RATA-RATA NILAI	
P1T1	15,47
P1T2	17,53
P2T1	19,73
P2T2	22,33
NTJ	15,46667
NTB	22,33333

ANALISIS SIDIK RAGAM							
FK	JKS	JKP	JKT				
1169,64	21,56	14,36	66,36				
TABEL SIDIK RAGAM							
SUMBER	DB	JK	KT	F	hit.	F.tabel 5%	F.tabel 1%
SAMPLE	4	21,56	5,39	16,99869	**	2,46647634	3,52103
PANELIS	24	14,36	0,598333	1,886991	*	1,60549238	1,9447934
GALAT	96	30,44	0,317083				
TOTAL	124	66,36	0,535161				
BNT 5%	0,40						

Lampiran 5.3 Aroma

TABEL RATA-RATA N/S								
PANELIS	PERLAKUAN							
	P1T1		P1T2		P2T1		P2T2	
	N	S	N	S	N	S	N	S
P1	3	2	3	2	3	2	4	4
P2	3	1,5	4	1,5	4	3,5	3	3,5
P3	3	2	3	2	3	2	4	4
P4	3	2	4	2	3	2	3	4
P5	3	2,5	3	2,5	3	2,5	3	2,5
P6	2	1	3	3	3	3	3	3
P7	3	1,5	3	1,5	4	3,5	4	3,5
P8	3	2	3	2	4	2	3	4
P9	3	1	3	3	2	3	3	3
P10	4	1,5	5	1,5	3	3	3	4
P11	3	1	4	3	4	3	4	3
P12	3	2	3	2	3	2	4	4
P13	3	2	3	2	4	2	3	4
P14	3	1,5	3	1,5	4	3,5	4	3,5
P15	4	2	3	2	3	2	3	4
P16	3	1,5	3	1,5	4	3,5	4	3,5
P17	3	1,5	3	1,5	4	3,5	4	3,5
P18	3	1	4	3	4	3	4	3
P19	3	1,5	4	1,5	5	3	3	4
P20	3	1,5	4	1,5	4	3,5	3	3,5
P21	3	1,5	4	1,5	3	3,5	4	3,5
P22	3	2	3	2	4	2	3	4
P23	3	2	5	2	3	2	3	4
P24	3	1,5	3	1,5	4	3,5	4	3,5
P25	3	1,5	3	1,5	4	3,5	4	3,5
TOTAL	76	41	86	49	89	70	87	90
RAT-RATA	3,04	1,64	3,44	1,96	3,56	2,8	3,48	3,6
NILAI X ² SKOR		1681		2401		4900		8100
TOTAL X ² SKOR	17082							
X ² Tabel	(0,05:4)=9,488							
X ² Hitung	112,46							

ANALISIS SIDIK RAGAM							
FK	JKS	JKP	JKT				
1142,44	4,04	7,06	33,56				
TABEL SIDIK RAGAM							
SUMBER	DB	JK	KT	F	hit.	F.tabel 5%	F.Tabel 1%
SAMPLE	4	4,04	1,01	4,32	**	2,47	3,52
PANELIS	24	7,06	0,29	1,26	**	1,61	1,94
GALAT	96	22,46	0,23				
TOTAL	124	33,56	0,27				
BNT 5%	0,34						

RATA-RATA NILAI AROMA	
P1T1	3,04
P1T2	3,44
P2T1	3,56
P2T2	3,48
NTJ	3,04
NTB	3,56

Lampiran 5.4 Overall (keseluruhan)

TABEL NILAI RATA-RATA N/S								
Panelis	PERLAKUAN							
	P1T1		P1T2		P2T1		P2T2	
	N	S	N	S	N	S	N	S
P1	3	1,5	2	1,5	2	3,5	3	3,5
P2	2	1	3	2,5	1	2,5	2	4
P3	2	2	2	2	2	2	3	4
P4	2	1,5	3	1,5	3	3,5	2	3,5
P5	3	1	2	3	3	3	3	3
P6	4	1	4	2	2	3,5	3	3,5
P7	4	1	4	3	4	3	2	3
P8	3	1	3	3	2	3	3	3
P9	3	1,5	4	1,5	4	3,5	3	3,5
P10	2	1	4	2	1	3	3	4
P11	2	1,5	4	1,5	2	3	3	4
P12	4	2	3	2	3	2	3	4
P13	4	2	3	2	3	2	3	4
P14	4	1	4	3	4	3	3	3
P15	3	2	4	2	3	2	3	4
P16	2	2	2	2	2	2	3	4
P17	3	1	2	3	3	3	3	3
P18	4	1	4	3	4	3	2	3
P19	3	1,5	2	1,5	2	3	5	4
P20	2	1	4	2	5	3	3	4
P21	3	1	2	2,5	5	2,5	3	4
P22	3	1	4	2	5	3	1	4
P23	4	1	4	2	1	3,5	3	3,5
P24	1	1	4	3	4	3	4	3
P25	3	2	5	2	3	2	3	4
TOTAL	73	33,5	82	55,5	73	70,5	72	90,5
RATA-RATA	2,92	1,34	3,28	2,22	2,92	2,82	2,88	3,62
NILAI X ² SKOR		1122,25		3080,25		4970,25		8190,25
TOTAL X ² SKOR	17363							
X ² Tabel=	(0,05:4)=9,488							
Xr ² =	120,89							

RATA-RATA NILAI	
P1T1	3,12
P1T2	3,08
P2T1	3,28
P2T2	3,32
NTJ	3,08
NTB	3,32

Analisis Sidik Ragam							
FK	JKS	JKP	JKT				
900	2,64	21,5	90				
Tabel Sidik Ragam							
Sumber	db	JK	KT	F	hit.	F.tabel 5%	F.tabel 1%
Sample	3	2,64	0,8800	0,9620	tn	2,7318	4,0659
Panelis	24	21,50	0,8958	0,9794	tn	1,6278	1,9845
Galat	72	65,86	0,9147				
Total	99	90,00	0,9091				
BNT 5%	0,78						

Lampiran 6 Uji Efektifitas
Tabel Nilai Bobot Panelis

PANELIS																									TOTAL	BOBOT
P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10	P11	P12	P13	P14	P15	P16	P17	P18	P19	P20	P21	P22	P23	P24	P25				
9	8	10	7	8	10	10	10	10	9	10	10	8	9	8	10	8	10	9	8	9	10	7	226	0,16		
8	10	8	10	10	6	7	9	5	7	9	7	10	8	10	9	9	8	8	10	8	9	10	212	0,15		
10	9	9	9	9	7	9	8	7	10	8	3	9	10	9	8	7	9	10	9	10	7	9	212	0,15		
7	6	6	8	6	8	8	5	6	8	5	4	6	7	6	5	10	6	7	6	7	8	8	168	0,12		
6	7	4	6	7	2	6	6	8	6	6	5	7	3	7	6	5	4	3	7	3	5	6	133	0,10		
5	5	7	4	5	5	4	7	9	4	7	6	5	6	5	7	3	7	6	5	6	6	4	140	0,10		
3	4	5	5	2	4	5	3	1	5	3	2	4	4	2	3	1	5	4	2	4	4	5	88	0,06		
2	1	3	1	3	3	1	1	2	1	1	1	1	1	3	1	2	3	1	3	1	1	1	40	0,03		
1	2	1	2	1	1	2	2	3	2	2	3	2	2	1	2	4	1	2	1	2	2	2	47	0,03		
4	3	2	3	4	9	3	4	4	3	4	9	3	5	4	4	6	2	5	4	5	3	3	104	0,08		
55	55	55	55	55	55	55	55	55	55	55	50	55	55	55	55	55	55	55	55	55	55	55	1370			

Tabel rerata

perlakuan	kadar Pro	Kadar Air	Kadar Kalsium	Warna L	a+	b+	Warna (orlep)	Tekstur (orlep)	Aroma (orlep)	Overall (orlep)
p1t1	18,12	4,73	623,96	50,38	215,60	174,30	3,16	15,47	3,04	3,12
p1t2	19,11	4,81	608,97	51,60	210,96	171,12	3,24	17,53	3,44	3,08
p2t1	19,20	4,91	589,16	52,55	204,42	166,45	3,40	19,73	3,56	3,28
p2t2	20,49	7,41	568,18	52,63	198,69	162,18	3,56	22,33	3,48	3,32
NTJ	18,12	4,73	568,18	50,38	198,69	162,18	3,16	15,47	3,04	3,08
NTB	20,49	7,41	623,96	52,63	215,60	174,30	3,56	22,33	3,56	3,32

perlakuan			
P1t1			
P1t2			
P2t1			
P2t2			

Tabel Bobot Parameter

PARAMETER	BOBOT	PERLAKUAN							
		P1T1		P1T2		P2T1		P2T2	
		NE	NP	NE	NP	NE	NP	NE	NP
Kadar protein	0,16	0,00	0,000	0,416	0,069	0,454	0,075	1,000	0,155
kadar air	0,15	0,00	0,000	0,030	0,005	0,068	0,011	1,000	0,155
Kadar Kalsium	0,15	1,00	0,155	0,731	0,113	0,376	0,058	0,000	0,000
Warna L	0,12	0,00	0,000	0,544	0,067	0,967	0,150	1,000	0,155
a+	0,10	1,00	0,097	0,726	0,070	0,339	0,052	0,000	0,000
b+	0,10	1,00	0,102	0,738	0,075	0,353	0,055	0,000	0,000
warna (orlep)	0,06	0,00	0,000	0,200	0,013	0,600	0,093	1,000	0,155
Tekstur (orlep)	0,03	0,00	0,000	0,301	0,009	0,621	0,096	1,000	0,155
Aroma (orlep)	0,03	0,00	0,000	0,769	0,026	1,000	0,155	0,846	0,131
overall (orlep)	0,08	0,17	0,013	0,000	0,000	0,833	0,129	1,000	0,155
Total			0,367		0,447		0,873		1,059
Rating		4*		3*		2*		1*	

Tabel rating terbaik	
perlakuan	Rating
P1T1	0,367
P1T2	0,447
P2T1	0,873
P2T2	1,059

Lampiran 7 Uji Fisika Kimia

Kadar Air (AOAC 1995)

Cawan kosong yang bersih dikeringkan dalam oven (105°C) selama 1 jam dan didinginkan dalam desikator (cawan aluminium 10 menit dan cawan porselin 30 menit), kemudian ditimbang. Contoh sebanyak 0,1g dimasukkan dalam cawan dan dipanaskan dalam oven pada suhu 105°C selama 4–5 jam, kemudian ditimbang setelah didinginkan dalam desikator. Contoh dan cawan kemudian dimasukkan kembali dalam oven selama 1 jam pada suhu yang sama secara berulang-ulang sampai beratnya konstan, dan ditimbang setelah didinginkan dalam desikator.

Kadar Protein metode mikro Kjeldahl (AOAC 1995)

Contoh (0,1 g) dimasukkan ke dalam tabung mikro Kjeldahl 30 ml, kemudian ditambahkan H_2SO_4 (2,5 ml) dan tablet Kjeldahl. Contoh dididihkan selama (1-1,5 jam) sampai cairan jernih kemudian didinginkan. Isi labu dituangkan ke dalam alat destilasi, labu dibilas 5-6 kali dengan akuades (20 ml). Air bilasan juga dimasukkan ke dalam alat destilasi dan ditambahkan larutan NaOH 40 % sebanyak 20 ml.

Cairan dalam ujung tabung kondensor ditampung dalam erlenmeyer 125 ml berisi larutan H_3BO_3 dan 3 tetes indikator (cairan metil merah dan metilen blue) yang ada di bawah kondensor. Destilasi dilakukan sampai diperoleh 200 ml destilat yang bercampur dengan H_3BO_3 dan indikator dalam erlenmeyer.

Destilat dititrasi dengan HCl 0,1 N sampai terjadi perubahan warna menjadi merah. Hal yang sama juga dilakukan terhadap blanko.

Kadar Kalsium

Kadar kalsium (Apriyantono et al. 1989) Penetapan kadar kalsium dilakukan dengan mengukur contoh yang sudah di destruksi secara basah pada Atomic Absorbtion Spectrophotometer (AAS) dengan menggunakan panjang gelombang 420 nm. Contoh di destruksi dengan campuran asam kemudian dipisahkan dari residunya. Analisis kadar kalsium contoh dilakukan dengan menimbang 0,1 gram contoh halus yang kemudian dimasukkan ke dalam labu Kjeldahl 100 ml dan ditambahkan 10-13 ml campuran asam yang terdiri dari HNO₃, HClO₄ dan HCl (perbandingan 6 : 6 : 1), larutan di destruksi sampai berwarna jernih kemudian didinginkan. Setelah dingin, campuran hasil destruksi disaring dengan kertas saring Whatman. Pada saat penyaringan, labu Kjeldahl dan corong dibilas dengan air bebas ion sebanyak 4 kali. Volume hasil penyaringan ditera hingga 100 ml dan siap diukur pada AAS dengan panjang gelombang 420 nm. Larutan stok standar kalsium 1000 ppm dibuat dengan cara menimbang 2,497 g CaCO₃ kemudian dilarutkan dengan asam nitrat 1:4 sampai 1 liter. Larutan standar dibuat dari larutan stok 1000 ppm. Seri larutan standar yang digunakan adalah 0, 2, 5, 10 dan 20 ppm dengan volume 100 ml. Larutan standar tersebut kemudian diukur absorbansinya dengan AAS. Berdasarkan nilai absorbansi yang dihasilkan AAS pada seri larutan standar, diperoleh hubungan

antara konsentrasi dengan absorban melalui persamaan garis lurus $y = a + bx$ (y sebagai absorban dan x sebagai konsentrasi).

Warna

Analisis Intensitas Warna dengan *Colour Reader* tahapan analisis intensitas warna pertama menyiapkan sampel dalam plastik PP (*polypropilene*) atau plastik transparan kemudian melepas tutup lensa dan menghidupkan *colour reader*, selanjutnya menentukan target L, a, b. dimana, L adalah kecerahan, nilai positif (+) berarti cerah, nilai negatif (-) berarti gelap; Axis a nilai positif (+) berarti merah, nilai (-) berarti hijau ; Axis b, nilai (+) berarti kuning, nilai (-) berarti biru. Setelah itu menekan tombol pengukur warna dan hasil akan muncul d layar digital.

Lampiran 8 Dokumentasi

Proses Pembuatan



Perebusan tulang



Tulang setelah perebusan



Pengeringan



Penimbangan