

LAMPIRAN

Lampiran 1. Prosedur Analisis

- **Kadar Protein Terlarut Metode Lowry (Sudarmadji dkk, 2008)**

Masukkan sampel sebanyak 1,5 g ke dalam tabung berskala, kemudian ditambahkan akuades 7,5 ml. Campuran dihomogenkan menggunakan vortex. Campuran dicentrifugasi selama 15 menit, lalu dipisahkan antara endapan dan supernatannya. Supernatannya dididihkan dengan *hotplate*. Sampel dicentrifugasi selama 15 menit. Sampel dipisahkan dari supernatannya untuk pengujian lalu, supernatannya diambil 2 ml dan ditambahkan larutan TCA 10% sebanyak 1 ml, selanjutnya larutan dan endapan dipisahkan dengan cara dicentrifuge selama 15 menit. Ekstrak sampel TCA sebanyak 0,1 ml ditambahkan 1,9 ml akuades dan ditambahkan pula reagen Lowry sebanyak 2,5 ml. Campuran dihomogenisasi dan disimpan pada suhu ruang selama 10 menit. Selanjutnya ditambahkan 0,5 ml reagen folin dan diinkubasi pada suhu ruang selama 30 menit hingga warna biru terbentuk. Selanjutnya absorbansi sampel diukur pada spektrofotometer dengan panjang gelombang 600 nm, menggunakan standar larutan *Bovine Serum Albumine* (BSA), nilai protein terlarut terbaca pada layar monitor.

- **Viskositas dengan Viskosimeter (Susanto dan Yuwono, 2001)**

- a. Spindel 1 dipasang pada viskosimeter.
- b. Bahan sebanyak 100 ml dimasukkan dalam gelas beker 150 ml.
- c. Gelas beker berisi sampel tersebut diletakkan di bagian bawah alat viskosimeter, kemudian spindel diturunkan hingga terendam dalam bahan sampai pada garis batas spindel. Spindel harus berada pada posisi tengah dari bahan.
- d. Viskosimeter dinyalakan, jika nilai yang keluar pada *display* berkisar 3-150 *dPa.s* maka kecepatan putar yang dipilih telah benar. Bila jarum pada *display* tidak bergerak, maka spindel harus diubah.
- e. Spindel dibiarkan berputar selama 30 detik, kemudian besarnya kecepatan putar, nilai yang ditunjuk oleh jarum *display* dicatat.
- f. Perhitungan: Viskositas (CP) = Angka yang dibaca (dPa.s) x 100.

- **pH (Sudarmadji dkk, 2008).**

pH diukur dengan menggunakan pH meter. Standarisasi pH meter dengan menggunakan larutan buffer pH 4, kemudian buffer pH 7. Elektroda dicuci dengan menggunakan air suling, kemudian elektroda dimasukkan dalam larutan sampel. Angka yang ditunjukkan oleh pH meter merupakan besarnya pH dari sampel. Prosedur pengukuran pH dengan menggunakan pH meter adalah:

1. Ditimbang 10 gram sampel dan dilarutkan dalam 50 ml akuades dalam beaker glass.
2. Ditambahkan akuades hingga 100 ml lalu diaduk hingga merata.
3. Larutan diukur pH nya dengan pH meter yang sudah distandarisasi. Standarisasi pH meter dilakukan dengan menggunakan larutan buffer pH 4 kemudian buffer pH 7. Elektroda dibilas dengan akuades kemudian elektroda dimasukkan dalam larutan sampel.
4. Angka yang ditunjukkan oleh pH meter dicatat.

- **Total Padatan Terlarut (Sudarmadji dkk, 2008)**

Penentuan Total Padatan Terlarut (%Brix) saos tomat kental (sampel) dilakukan dengan menggunakan Refraktometer. Prosedur pengukuran adalah sebagai berikut:

a. Tanpa pengenceran

1. Sampel diaduk sampai homogen, kemudian disaring melalui kain saring.
2. Filtrat hasil penyaringan ditampung. Bila sulit penyaringan dilakukan menggunakan sentrifugasi.
3. Filtrat diteteskan pada prisma refraktometer.
4. Dibaca skala pada alat dan dicatat suhu pengukuran.
5. Dihitung atau dikonversikan nilai refraktif indeks terhadap padatan terlarut.

b. Dengan pengenceran

1. Ditimbang 100 g contoh yang telah dihomogenkan, ditambahkan 100 ml air suling, diaduk sampai merata, kemudian disaring melalui kain penyaring. Filtrat hasil penyaringan ditampung. Bila penyaringan sulit dilakukan, digunakan sentrifugasi.
2. Filtrat diteteskan pada prisma refraktometer.
3. Dibaca skala pada alat dan dicatat suhu pengukuran.
4. Dihitung atau dikonversikan nilai refraktif indeks terhadap padatan terlarut

dengan menggunakan Tabel A.1 Hubungan Refraktif Indeks dengan Padatan Tomat Terlarut pada Pengenceran 1 + 1 atau Tabel A.2 Koreksi terhadap Pembacaan Refraktif Indeks bila Penetapan dilakukan pada Suhu Selain 25°C (77°F).

- **Rendemen (Hartanti, 2003)**

Rendemen dinyatakan dalam persentase berat produk akhir yang dihasilkan per berat bahan olahan, dapat dirumuskan sebagai berikut:

$$\% \text{ Rendemen} = \frac{\text{berat hasil olahan}}{\text{berat awal}} \times 100\%$$

- **Uji Organoleptik (Rahayu, 2001)**

Pengujian dilakukan pada 9 sampel kecap yang telah diberi kode. Sebanyak 25 panelis tidak terlatih (panel tidak terlatih terdiri dari 25 orang awam yang dapat dipilih berdasarkan jenis suku-suku bangsa, tingkat sosial dan pendidikan. Panel tidak terlatih hanya diperbolehkan menilai sifat-sifat organoleptik yang sederhana seperti sifat kesukaan, tetapi tidak boleh digunakan dalam uji pembedaan). Kemudian panelis masuk ke dalam bilik yang telah disediakan sample dan kuisisioner yang kemudian diisi berdasarkan kesukaan.

Lampiran 2. Kuisisioner Uji Organoleptik

KUISIONER UJI ORGANOLEPTIK *Hedonic Scale Scoring*

Nama :
Tanggal :
Produk : Kecap
Instruksi : Dihadapan anda disajikan 9 sampel berkode acak. Nyatakan kesukaan anda terhadap karakteristik rasa, aroma dan warna dengan angka yang telah disediakan.

Parameter Mutu	Kode Sampel								
	146	237	389	453	527	639	750	879	948
Rasa									
Aroma									
Warna									

Keterangan	Skala Hedonik
Sangat Suka	5
Suka	4
Biasa	3
Tidak suka	2
Sangat tidak suka	1

Lampiran 3. Analisa Statistik Kadar Protein Terlarut Kecap Biji Matahari

PERLAKUAN	ULANGAN I	ULANGAN II	JUMLAH	RATA-RATA
A1B1	12,021	12,033	24,054	12,027
A1B2	12,145	12,154	24,299	12,150
A1B3	12,189	12,175	24,364	12,182
A2B1	12,199	12,192	24,391	12,196
A2B2	12,233	12,242	24,475	12,238
A2B3	12,278	12,291	24,569	12,285
A3B1	12,298	12,305	24,603	12,302
A3B2	12,388	12,372	24,760	12,380
A3B3	12,393	12,396	24,789	12,395
TOTAL	110,144	110,160	220,304	
RATA-RATA	12,238	12,240	24,478	

Tabel Dua Arah

FAKTOR A	FAKTOR B			TOTAL	RATA-RATA
	B1	B2	B3		
A1	24,054	24,299	24,364	72,717	12,120
A2	24,391	24,475	24,569	73,435	12,239
A3	24,603	24,760	24,789	74,152	12,359
TOTAL	73,048	73,534	73,722	220,304	
RATA-RATA	12,175	12,256	12,287		

ANOVA

SK	db	JK	KT	F Hitung	F (Tabel 5%)
Perlakuan	8	0,2163	0,0270	470,6086	3,23
A	2	0,1716	0,0858	1493,6354	4,26
B	2	0,0403	0,0202	350,9749	4,26
A/B	4	0,0043	0,0011	18,9120	3,63
Galat	9	0,0005	0,0001		
Total	17	0,2168			

Lampiran 4. Uji Duncan Kadar Protein Terlarut Kecap Biji Bunga Matahari

Uji Duncan Total Protein Terlarut Kecap Biji Bunga Matahari

Se = 0,0054

PERLAKUAN	A1B1	A1B2	A1B3	A2B1	A2B2	A2B3	A3B1	A3B2	A3B3	P	SSR	LSR
	12,027	12,150	12,182	12,196	12,238	12,285	12,302	12,380	12,395			
12,027	0											
12,150	0,1225	0								2	3,20	0,0171
12,182	0,1550	0,0325	0							3	3,34	0,0179
12,196	0,1685	0,0460	0,0135	0						4	3,42	0,0183
12,238	0,2105	0,0880	0,0555	0,0420	0					5	3,47	0,0186
12,285	0,2575	0,1350	0,1025	0,0890	0,0470	0				6	3,50	0,0188
12,302	0,2745	0,1520	0,1195	0,1060	0,0640	0,0170	0			7	3,52	0,0189
12,380	0,3530	0,2305	0,1980	0,1845	0,1425	0,0955	0,0785	0		8	3,54	0,0190
12,395	0,3675	0,2450	0,2125	0,1990	0,1570	0,1100	0,0930	0,0145	0	9	3,54	0,0190

Lampiran 5. Analisa Statistik Total Padatan Terlarut Kecap Biji Matahari

PERLAKUAN	ULANGAN I	ULANGAN II	JUMLAH	RATA-RATA
A1B1	32,500	32,300	64,800	32,400
A1B2	34,300	34,200	68,500	34,250
A1B3	35,600	35,600	71,200	35,600
A2B1	35,900	36,000	71,900	35,950
A2B2	37,800	37,900	75,700	37,850
A2B3	38,200	38,200	76,400	38,200
A3B1	38,800	38,900	77,700	38,850
A3B2	42,100	42,300	84,400	42,200
A3B3	42,800	42,700	85,500	42,750
TOTAL	338,000	338,100	676,100	
RATA-RATA	37,556	37,567	75,122	

Tabel Dua Arah

FAKTOR A	FAKTOR B			TOTAL	RATA-RATA
	B1	B2	B3		
A1	64,800	68,500	71,200	204,500	34,083
A2	71,900	75,700	76,400	224,000	37,333
A3	77,700	84,400	85,500	247,600	41,267
TOTAL	214,400	228,600	233,100	676,100	
RATA-RATA	35,733	38,100	38,850		

Analysis Of Variance (ANOVA)

SK	db	JK	KT	F Hitung	F (Tabel 5%)
Perlakuan	8	189,2778	23,6597	3275,9615	3,23
A	2	155,2678	77,6339	10749,3077	4,26
B	2	31,7544	15,8772	2198,3846	4,26
A/B	4	2,2556	0,5639	78,0769	3,63
Galat	9	0,0650	0,0072		
Total	17	189,3428			

Lampiran 6. Uji Duncan Total Padatan Terlarut Kecap Biji Bunga Matahari

Uji Duncan Total Padatan Terlarut Kecap Biji Bunga Matahari

Se = 0,0601

PERLAKUAN	A1B1	A1B2	A1B3	A2B1	A2B2	A2B3	A3B1	A3B2	A3B3	P	SSR	LSR
	32,400	34,250	35,600	35,950	37,850	38,200	38,850	42,200	42,750			
32,400	0											
34,250	1,8500	0								2	3,20	0,1923
35,600	3,2000	1,3500	0							3	3,34	0,2007
35,950	3,5500	1,7000	0,3500	0						4	3,42	0,2055
37,850	5,4500	3,6000	2,2500	1,9000	0					5	3,47	0,2085
38,200	5,8000	3,9500	2,6000	2,2500	0,3500	0				6	3,50	0,2103
38,850	6,4500	4,6000	3,2500	2,9000	1,0000	0,6500	0			7	3,52	0,2115
42,200	9,8000	7,9500	6,6000	6,2500	4,3500	4,0000	3,3500	0		8	3,54	0,2127
42,750	10,3500	8,5000	7,1500	6,8000	4,9000	4,5500	3,9000	0,5500	0	9	3,54	0,2127
NOTASI	a	b	c	d	e	f	g	h	i			

Lampiran 7. Analisa Statistik Viskositas Kecap Biji Matahari

PERLAKUAN	ULANGAN I	ULANGAN II	JUMLAH	RATA-RATA
A1B1	720,500	720,000	1440,500	720,250
A1B2	780,000	780,000	1560,000	780,000
A1B3	800,000	800,500	1600,500	800,250
A2B1	815,000	815,000	1630,000	815,000
A2B2	870,500	870,500	1741,000	870,500
A2B3	880,000	880,500	1760,500	880,250
A3B1	890,500	890,500	1781,000	890,500
A3B2	960,000	960,500	1920,500	960,250
A3B3	970,500	970,500	1941,000	970,500
TOTAL	7687,000	7688,000	15375,000	
RATA-RATA	854,111	854,222	1708,333	

Tabel Dua Arah

FAKTOR A	FAKTOR B			TOTAL	RATA-RATA
	B1	B2	B3		
A1	1440,500	1560,000	1600,500	4601,000	766,833
A2	1630,000	1741,000	1760,500	5131,500	855,250
A3	1781,000	1920,500	1941,000	5642,500	940,417
TOTAL	4851,500	5221,500	5302,000	15375,000	
RATA-RATA	808,583	870,250	883,667		

Analysis Of Variance (ANOVA)

SK	db	JK	KT	F Hitung	F (Tabel 5%)
Perlakuan	8	109859,5000	13732,4375	247183,8750	3,23
A	2	90404,0833	45202,0417	813636,7500	4,26
B	2	19240,5833	9620,2917	173165,2500	4,26
A/B	4	214,8333	53,7083	966,7500	3,63
Galat	9	0,5000	0,0556		
Total	17	109860,0000			

Lampiran 8. Uji Duncan Viskositas Kecap Biji Bunga Matahari

Uji Duncan Viskositas Kecap Biji Bunga Matahari

Se = 0,1667

PERLAKUAN	A1B1	A1B2	A1B3	A2B1	A2B2	A2B3	A3B1	A3B2	A3B3	P	SSR	LSR
	720,250	780,000	800,250	815,000	870,500	880,250	890,500	960,250	970,500			
720,250	0											
780,000	59,7500	0								2	3,20	0,5333
800,250	80,0000	20,2500	0							3	3,34	0,5567
815,000	94,7500	35,0000	14,7500	0						4	3,42	0,5700
870,500	150,2500	90,5000	70,2500	55,5000	0					5	3,47	0,5783
880,250	160,0000	100,2500	80,0000	65,2500	9,7500	0				6	3,50	0,5833
890,500	170,2500	110,5000	90,2500	75,5000	20,0000	10,2500	0			7	3,52	0,5867
960,250	240,0000	180,2500	160,0000	145,2500	89,7500	80,0000	69,7500	0		8	3,54	0,5900
970,500	250,2500	190,5000	170,2500	155,5000	100,0000	90,2500	80,0000	10,2500	0	9	3,54	0,5900
NOTASI	a	b	c	d	e	f	g	h	i			

Lampiran 9. Analisa Statistik pH Kecap Biji Matahari

PERLAKUAN	ULANGAN I	ULANGAN II	JUMLAH	RATA-RATA
A1B1	6,210	6,200	12,410	6,205
A1B2	5,900	5,910	11,810	5,905
A1B3	5,880	5,880	11,760	5,880
A2B1	5,820	5,800	11,620	5,810
A2B2	5,700	5,720	11,420	5,710
A2B3	5,680	5,680	11,360	5,680
A3B1	5,640	5,650	11,290	5,645
A3B2	5,580	5,580	11,160	5,580
A3B3	5,540	5,530	11,070	5,535
TOTAL	51,950	51,950	103,900	
RATA-RATA	5,772	5,772	11,544	

Tabel Dua Arah

FAKTOR A	FAKTOR B			TOTAL	RATA-RATA
	B1	B2	B3		
A1	12,410	11,810	11,760	35,980	5,997
A2	11,620	11,420	11,360	34,400	5,733
A3	11,290	11,160	11,070	33,520	5,587
TOTAL	35,320	34,390	34,190	103,900	
RATA-RATA	5,887	5,732	5,698		

Analysis Of Variance (ANOVA)

SK	db	JK	KT	F Hitung	F (Tabel 5%)
Perlakuan	8	0,6795	0,0849	1274,0833	3,23
A	2	0,5179	0,2590	3884,3333	4,26
B	2	0,1212	0,0606	909,0833	4,26
A/B	4	0,0404	0,0101	151,4583	3,63
Galat	9	0,0006	0,0001		
Total	17	0,6801			

Lampiran 10. Uji Duncan pH Kecap Biji Bunga Matahari

Uji Duncan pH Kecap Biji Bunga Matahari

Se = 0,0058

PERLAKUAN	A3B3	A3B2	A3B1	A2B3	A2B2	A2B1	A1B3	A1B2	A1B1	P	SSR	LSR
	5,535	5,580	5,645	5,680	5,710	5,810	5,880	5,905	6,205			
5,535	0											
5,580	0,0450	0								2	3,20	0,0185
5,645	0,1100	0,0650	0							3	3,34	0,0193
5,680	0,1450	0,1000	0,0350	0						4	3,42	0,0197
5,710	0,1750	0,1300	0,0650	0,0300	0					5	3,47	0,0200
5,810	0,2750	0,2300	0,1650	0,1300	0,1000	0				6	3,50	0,0202
5,880	0,3450	0,3000	0,2350	0,2000	0,1700	0,0700	0			7	3,52	0,0203
5,905	0,3700	0,3250	0,2600	0,2250	0,1950	0,0950	0,0250	0		8	3,54	0,0204
6,205	0,6700	0,6250	0,5600	0,5250	0,4950	0,3950	0,3250	0,3000	0	9	3,54	0,0204
NOTASI	a	b	c	d	e	f	g	h	i			

Lampiran 11. Analisa Statistik Rendemen Kecap Biji Matahari

PERLAKUAN	ULANGAN I	ULANGAN II	JUMLAH	RATA-RATA
A1B1	63,382	63,411	126,793	63,397
A1B2	66,210	66,289	132,499	66,250
A1B3	67,381	67,408	134,789	67,395
A2B1	67,426	67,418	134,844	67,422
A2B2	67,988	67,943	135,931	67,966
A2B3	68,205	68,216	136,421	68,211
A3B1	68,314	68,398	136,712	68,356
A3B2	68,987	68,924	137,911	68,956
A3B3	69,511	69,566	139,077	69,539
TOTAL	607,404	607,573	1214,977	
RATA-RATA	67,489	67,508	134,997	

Tabel Dua Arah

FAKTOR A	FAKTOR B			TOTAL	RATA-RATA
	B1	B2	B3		
A1	126,793	132,499	134,789	394,081	65,680
A2	134,844	135,931	136,421	407,196	67,866
A3	136,712	137,911	139,077	413,700	68,950
TOTAL	398,349	406,341	410,287	1214,977	
RATA-RATA	66,392	67,724	68,381		

Analysis Of Variance (ANOVA)

SK	db	JK	KT	F Hitung	F (Tabel 5%)
Perlakuan	8	52,2957	6,5370	4888,2628	3,23
A	2	33,2895	16,6447	12446,7285	4,26
B	2	12,3310	6,1655	4610,5028	4,26
A/B	4	6,6752	1,6688	1247,9101	3,63
Galat	9	0,0120	0,0013		
Total	17	52,3078			

Lampiran 12. Uji Duncan Rendemen Kecap Biji Bunga Matahari

Uji Duncan Rendemen Kecap Biji Bunga Matahari

Se = 0,0259

PERLAKUAN	A1B1	A1B2	A1B3	A2B1	A2B2	A2B3	A3B1	A3B2	A3B3	P	SSR	LSR
	63,397	66,250	67,395	67,422	67,966	68,211	68,356	68,956	69,539			
63,397	0											
66,250	2,8530	0								2	3,20	0,0827
67,395	3,9980	1,1450	0							3	3,34	0,0864
67,422	4,0255	1,1725	0,0275	0						4	3,42	0,0884
67,966	4,5690	1,7160	0,5710	0,5435	0					5	3,47	0,0897
68,211	4,8140	1,9610	0,8160	0,7885	0,2450	0				6	3,50	0,0905
68,356	4,9595	2,1065	0,9615	0,9340	0,3905	0,1455	0			7	3,52	0,0910
68,956	5,5590	2,7060	1,5610	1,5335	0,9900	0,7450	0,5995	0		8	3,54	0,0915
69,539	6,1420	3,2890	2,1440	2,1165	1,5730	1,3280	1,1825	0,5830	0	9	3,54	0,0915
NOTASI	a	b	c	d	e	f	g	h	i			

Lampiran 13. Uji Organoleptik Warna Kecap Biji Bunga Matahari

P	WARNA																	
	A1S1	R	A1S2	R	A1S3	R	A2S1	R	A2S2	R	A2S3	R	A3S1	R	A3S2	R	A3S3	R
1	3	5,5	2	1,5	3	5,5	4	9	3	5,5	2	1,5	2	1,5	3	5,5	3	5,5
2	2	3,5	1	1	2	3,5	4	9	2	3,5	2	3,5	3	7	3	7	3	7
3	1	1,5	4	8	3	6	5	9	3	6	3	6	1	1,5	2	3,5	2	3,5
4	4	6	3	1,5	3	1,5	4	6	4	6	4	6	4	6	4	6	4	6
5	4	6,5	3	3	4	6,5	3	3	5	9	4	6,5	4	6,5	3	3	2	1
6	2	1,5	3	4	3	4	3	4	4	8,5	4	8,5	3	4	3	4	2	1,5
7	2	1,5	3	5	2	1,5	4	8,5	3	5	4	8,5	3	5	3	5	3	5
8	2	1,5	2	1,5	3	4	4	6,5	5	8,5	5	8,5	3	4	4	6,5	3	4
9	2	2,5	2	2,5	2	2,5	3	6,5	3	6,5	4	9	3	6,5	3	6,5	2	2,5
10	3	5,5	3	5,5	3	5,5	2	1	3	5,5	3	5,5	3	5,5	3	5,5	3	5,5
11	3	5	4	8,5	3	5	2	1,5	4	8,5	3	5	2	1,5	3	5	3	5
12	2	1	3	4,5	3	4,5	4	8,5	3	4,5	3	4,5	3	4,5	3	4,5	4	8,5
13	4	7	4	7	3	3,5	3	3,5	4	7	5	9	2	1	3	3,5	3	3,5
14	3	4,5	2	2,5	4	7,5	4	7,5	4	7,5	4	7,5	3	4,5	1	1	2	2,5
15	2	3	3	6,5	3	6,5	4	9	3	6,5	3	6,5	2	3	2	3	1	1
16	3	4	3	4	2	1,5	2	1,5	3	4	4	8,5	3	4	3	4	4	8,5
17	2	6	2	6	2	6	2	6	3	9	2	6	1	2	1	2	1	2
18	1	1,5	2	3,5	2	3,5	3	5,5	4	7,5	5	9	3	5,5	1	1,5	4	7,5
19	3	4	4	7,5	2	1	5	9	4	7,5	3	4	3	4	3	4	3	4
20	3	3,5	3	3,5	3	3,5	4	7,5	5	9	4	7,5	3	3,5	3	3,5	3	3,5
21	1	1,5	1	1,5	2	3,5	4	7,5	5	9	4	7,5	2	3,5	3	5,5	3	5,5
22	1	1	2	2,5	3	5,5	3	5,5	2	2,5	4	8	3	5,5	3	5,5	5	9
23	2	2	3	6	3	6	2	2	2	2	4	9	3	6	3	6	3	6
24	3	6	2	2,5	1	1	4	9	3	6	2	2,5	3	6	3	6	3	6
25	1	1,5	2	4	3	7	5	9	3	7	3	7	1	1,5	2	4	2	4
Total	59	87	66	103,5	67	106	87	155	87	161,5	88	165	66	103,5	68	111,5	71	118
Rata-Rata	2,36	3,48	2,64	4,14	2,68	4,24	3,48	6,2	3,48	6,46	3,52	6,6	2,64	4,14	2,72	4,46	2,84	4,72

Lampiran 14. Analisa Friedman Warna

Rumus:

$$X^2 \text{ hitung} = \frac{12}{r p \cdot (p+1)} \times [\sum R_j^2] - 3 n (k+1)$$

Keterangan :

r = Banyaknya panelis

p = Banyaknya perlakuan

$\sum R_j^2$ = Jumlah pangkat perlakuan ke-i

Db x^2 = k-1

$$\begin{aligned} X^2 \text{ hitung} &= \frac{12}{25 \times 9(9+1)} \times [(-38^2) + (-21,5)^2 + (19^2) + (30^2) + (36,5^2) + (40^2) + \\ &\quad (82,67^2) + (-90,67^2) + (97,17^2)] - (3 \times 25 (9+1)) \\ &= 17,563 \end{aligned}$$

X^2 hitung (17,563) > X^2 tabel taraf 5% (15,5) → maka terdapat perbedaan yang nyata antar perlakuan terhadap warna pada taraf 5%.

Lampiran 15. Uji Organoleptik Aroma Kecap Biji Bunga Matahari

P	AROMA																	
	A1S1	R	A1S2	R	A1S3	R	A2S1	R	A2S2	R	A2S3	R	A3S1	R	A3S2	R	A3S3	R
1	3	5	2	1	3	5	3	5	3	5	4	9	3	5	3	5	3	5
2	1	2	1	2	2	5,5	2	5,5	1	2	3	8,5	2	5,5	2	5,5	3	8,5
3	2	3	3	7	2	3	3	7	2	3	4	9	3	7	2	3	2	3
4	3	4	4	7	2	2	4	7	3	4	5	9	3	4	4	7	1	1
5	3	1,5	4	5	4	5	4	5	5	8,5	4	5	4	5	5	8,5	3	1,5
6	2	1	3	4,5	3	4,5	3	4,5	3	4,5	4	8,5	3	4,5	4	8,5	3	4,5
7	3	3,5	2	1	3	3,5	3	3,5	3	3,5	4	7,5	4	7,5	4	7,5	4	7,5
8	2	2	1	1	3	4,5	3	4,5	4	7,5	5	9	3	4,5	4	7,5	3	4,5
9	2	1,5	3	5	3	5	3	5	4	8,5	4	8,5	2	1,5	3	5	3	5
10	3	5	2	1,5	3	5	3	5	4	8,5	4	8,5	2	1,5	3	5	3	5
11	3	4	4	8	5	9	3	4	3	4	3	4	3	4	3	4	3	4
12	2	1	3	4,5	3	4,5	4	8,5	3	4,5	3	4,5	3	4,5	3	4,5	4	8,5
13	3	2,5	3	2,5	5	9	4	6	4	6	4	6	2	1	4	6	4	6
14	2	1,5	3	4,5	4	7,5	2	1,5	3	4,5	5	9	3	4,5	3	4,5	4	7,5
15	1	1	3	4,5	3	4,5	3	4,5	4	8	5	9	3	4,5	3	4,5	3	4,5
16	3	4,5	3	4,5	3	4,5	3	4,5	3	4,5	4	8,5	2	1	4	8,5	3	4,5
17	1	2,5	1	2,5	2	6,5	2	6,5	1	2,5	3	9	2	6,5	1	2,5	2	6,5
18	1	1	2	3	3	5,5	4	8	2	3	4	8	4	8	2	3	3	5,5
19	3	4,5	3	4,5	2	1,5	3	4,5	4	7,5	5	9	2	1,5	4	7,5	3	4,5
20	3	4,5	2	2	2	2	4	7	4	7	5	9	2	2	3	4,5	4	7
21	1	1	2	3	2	3	3	6,5	4	9	3	6,5	3	6,5	2	3	3	6,5
22	2	2	2	2	3	5	3	5	4	5,5	5	9	2	2	4	5,5	3	5
23	2	2,5	2	2,5	3	7	3	7	3	7	3	7	2	2,5	3	7	2	2,5
24	4	7,5	3	5	2	2	2	2	5	9	4	7,5	3	5	3	5	2	2
25	2	3,5	2	3,5	3	7,5	3	7,5	2	3,5	4	9	2	3,5	2	3,5	2	3,5
Total	57	72	63	91,5	73	122	77	135	81	140,5	101	197,5	67	103	78	136	73	123,5
Mean	2,28	2,88	2,52	3,66	2,92	4,88	3,08	5,4	3,24	5,62	4,04	7,9	2,68	4,12	3,12	5,44	2,92	4,94

Lampiran 16. Analisa Friedman Aroma

Rumus:

$$X^2 \text{ hitung} = \frac{12}{r p \cdot (p+1)} \times [\sum R_j^2] - 3 n (k+1)$$

Keterangan :

r = Banyaknya panelis

p = Banyaknya perlakuan

$\sum R_j^2$ = Jumlah pangkat perlakuan ke-i

Db x^2 = k-1

$$\begin{aligned} X^2 \text{ hitung} &= \frac{12}{25 \times 9(9+1)} \times [(-53^2) + (-33,5^2) + (-3^2) + (10^2) + (-15,5^2) + (72,5^2) + \\ &\quad (82,17^2) + (115,17^2) + (102,67^2)] - (3 \times 25 (9+1)) \\ &= 48,768 \end{aligned}$$

X^2 hitung (48,768) > X^2 tabel taraf 5% (15,5) → maka terdapat perbedaan yang nyata antar perlakuan terhadap aroma pada taraf 5%.

Lampiran 17. Uji Organoleptik Tekstur (Kekentalan) Kecap Biji Bunga Matahari

P	TEKSTUR																	
	A1S1	R	A1S2	R	A1S3	R	A2S1	R	A2S2	R	A2S3	R	A3S1	R	A3S2	R	A3S3	R
1	3	6	3	6	2	2	3	6	3	6	3	6	1	1	3	6	3	6
2	2	4,5	2	4,5	2	4,5	4	9	2	4,5	3	8	2	4,5	1	1	2	4,5
3	1	1	2	2,5	3	5,5	5	9	3	5,5	4	8	2	2,5	3	5,5	3	5,5
4	1	1	2	3	2	3	3	6	2	3	4	8,5	3	6	4	8,5	3	6
5	3	5,5	2	1,5	3	5,5	5	9	3	5,5	3	5,5	3	5,5	2	1,5	3	5,5
6	3	5	3	5	3	5	4	8,5	3	5	3	5	2	1,5	4	8,5	2	1,5
7	3	3,5	3	3,5	2	1	4	7,5	4	7,5	4	7,5	4	7,5	3	3,5	3	3,5
8	2	1,5	3	5	3	5	5	9	4	8	3	5	3	5	3	5	2	1,5
9	3	5,5	2	2	3	5,5	3	5,5	3	5,5	4	9	3	5,5	3	5,5	1	1
10	3	6	3	6	3	6	3	6	3	6	2	2,5	1	1	2	2,5	4	9
11	3	6	4	8,5	3	6	1	1	2	3	2	3	3	6	2	3	4	8,5
12	2	1	3	5	3	5	4	9	3	5	3	5	3	5	3	5	3	5
13	3	4	4	7,5	2	1,5	3	4	4	7,5	4	7,5	4	7,5	3	4	2	1,5
14	4	7	3	5	2	3,5	4	7	4	7	5	9	1	1,5	2	3,5	1	1,5
15	1	2,5	2	5	3	6	4	7,5	4	7,5	5	9	1	2,5	1	2,5	1	2,5
16	4	7,5	4	7,5	3	4	4	7,5	3	4	4	7,5	1	1	3	4	2	2
17	1	2,5	2	6	2	6	3	8,5	2	6	3	8,5	1	2,5	1	2,5	1	2,5
18	1	1	3	6	2	3	3	6	5	8,5	5	8,5	3	6	2	3	2	3
19	3	4	3	4	3	4	4	8	4	8	4	8	2	1	3	4	3	4
20	3	3,5	3	3,5	3	3,5	4	7,5	4	7,5	4	7,5	3	3,5	2	1	4	7,5
21	2	2	3	5	2	2	5	8,5	4	7	5	8,5	2	2	3	5	3	5
22	1	1	2	3,5	2	3,5	2	3,5	3	6,5	4	8	3	6,5	2	3,5	5	9
23	3	5	3	5	3	5	3	5	3	5	3	5	3	5	3	5	3	5
24	3	3,5	4	7,5	4	7,5	3	3,5	2	1	4	7,5	4	7,5	3	3,5	3	3,5
25	1	1	3	6	5	9	3	6	4	8	2	3	2	3	2	3	2	3
Total	59	91	71	124	68	112,5	89	168	81	148	90	170,5	60	100,5	63	100	65	107,5
Rata-Rata	2,36	3,64	2,84	4,96	2,72	4,5	3,56	6,72	3,24	5,92	3,6	6,82	2,4	4,02	2,52	4	2,6	4,3

Lampiran 18. Analisa Friedman Tesktur (Kekentalan)

Rumus:

$$X^2 \text{ hitung} = \frac{12}{r p \cdot (p+1)} \times [\sum R_j^2] - 3 n (k+1)$$

Keterangan :

r = Banyaknya panelis

p = Banyaknya perlakuan

$\sum R_j^2$ = Jumlah pangkat perlakuan ke-i

Db x^2 = k-1

$$\begin{aligned} X^2 \text{ hitung} &= \frac{12}{25 \times 9(9+1)} \times [(-34^2) + (-1^2) + (-12,5^2) + (43^2) + (23^2) + (45,5^2) + \\ &(79,67^2) + (79,17^2) + (86,67^2)] - (3 \times 25 (9+1)) \\ &= 34,896 \end{aligned}$$

X^2 hitung (34,896) > X^2 tabel taraf 5% (15,5) → maka terdapat perbedaan yang nyata antar perlakuan terhadap tekstur pada taraf 5%.

Lampiran 19. Uji Organoleptik Rasa Kecap Biji Bunga Matahari

P	RASA																	
	A1S1	R	A1S2	R	A1S3	R	A2S1	R	A2S2	R	A2S3	R	A3S1	R	A3S2	R	A3S3	R
1	1	1	2	3	2	3	4	8	3	5,5	4	8	3	5,5	4	8	2	3
2	2	4	1	1,5	2	4	3	7	2	4	4	9	3	7	3	7	1	1,5
3	3	5	2	2,5	1	1	4	7,5	4	7,5	5	9	3	5	3	5	2	2,5
4	1	1	3	5,5	3	5,5	2	2,5	3	5,5	4	8,5	4	8,5	3	5,5	2	2,5
5	2	2	1	1	3	4,5	4	8	3	4,5	4	8	3	4,5	4	8	3	4,5
6	1	1	2	2	3	4	4	7,5	4	7,5	4	7,5	4	7,5	3	4	3	4
7	3	2,5	2	1	3	2,5	4	6,5	4	6,5	4	6,5	4	6,5	4	6,5	4	6,5
8	1	2	1	2	3	5,5	3	5,5	5	8,5	5	8,5	1	2	2	4	4	7
9	2	1,5	3	2,5	4	7	4	7	4	7	4	7	2	1,5	3	3,5	4	7
10	2	1,5	3	4,5	4	7,5	3	4,5	3	4,5	5	9	3	4,5	2	1,5	4	7,5
11	4	8	3	4,5	4	8	3	4,5	3	4,5	4	8	3	4,5	2	1,5	2	1,5
12	3	5,5	2	1,5	3	5,5	3	5,5	3	5,5	4	9	2	1,5	3	5,5	3	5,5
13	2	1	3	3,5	4	7	3	3,5	4	7	5	9	3	3,5	4	7	3	3,5
14	1	1,5	3	4,5	1	1,5	5	8,5	4	6,5	5	8,5	3	4,5	2	3	4	6,5
15	1	1	3	4,5	4	7,5	4	7,5	4	7,5	4	7,5	3	4,5	2	2,5	2	2,5
16	2	1,5	3	5,5	3	5,5	3	5,5	2	1,5	4	9	3	5,5	3	5,5	3	5,5
17	1	3	1	3	2	6,5	2	6,5	1	3	3	8,5	3	8,5	1	3	1	3
18	1	1	2	3,5	2	3,5	3	7	3	7	5	9	3	7	2	3,5	2	3,5
19	3	3,5	3	3,5	3	3,5	4	8	4	8	4	8	3	3,5	3	3,5	3	3,5
20	3	4,5	3	4,5	2	1	3	4,5	5	8,5	5	8,5	3	4,5	3	4,5	3	4,5
21	3	5	2	1,5	3	5	3	5	4	8	5	9	3	5	2	1,5	3	5
22	2	2,5	2	2,5	2	2,5	3	5,5	4	7,5	5	9	3	5,5	4	7,5	2	2,5
23	2	2	2	2	3	5,5	4	8,5	3	5,5	4	8,5	3	5,5	3	5,5	2	2
24	2	1	4	7	3	3,5	3	3,5	4	7	5	9	3	3,5	4	7	3	3,5
25	3	6	2	3,5	3	6	4	8	3	6	5	9	2	2,5	1	1,5	1	1,5
Total	51	68,5	58	80,5	70	116,5	85	155,5	86	154	110	210,5	73	122	70	115,5	66	100
Rata-Rata	2,04	2,74	2,32	3,22	2,8	4,66	3,4	6,22	3,44	6,16	4,4	8,42	2,92	4,88	2,8	4,62	2,64	4

Lampiran 20. Analisa Friedman Rasa

Rumus:

$$X^2 \text{ hitung} = \frac{12}{r p \cdot (p+1)} \times [\sum R_j^2] - 3 n (k+1)$$

Keterangan :

r = Banyaknya panelis

p = Banyaknya perlakuan

$\sum R_j^2$ = Jumlah pangkat perlakuan ke-i

Db x^2 = k-1

$$\begin{aligned} X^2 \text{ hitung} &= \frac{12}{25 \times 9(9+1)} \times [(-56,5^2) + (-44,5^2) + (-8,5^2) + (29^2) + (85,5^2) + \\ & (101,17^2) + (94,67^2) + (79,167^2) + (28^2)] - (3 \times 25 (9+1)) \\ &= 77,603 \end{aligned}$$

X^2 hitung (77,603) > X^2 tabel taraf 5% (15,5) → maka terdapat perbedaan yang nyata antar perlakuan terhadap aroma pada taraf 5%.

Lampiran 21. Dokumentasi Penelitian



Menghaluskan biji bunga matahari yang sudah ditimbang

Memasak biji bunga matahari dengan air 100 ml



Menimbang buah nanas hingga mencapai 100 gr lalu di haluskan dan diambil ekstraknya

Proses pemasakan kecap biji bunga matahari dengan penambahan ekstrak nanas





Penambahan bumbu untuk menghasilkan cita rasa dan aroma kecap biji bunga matahari

Proses pencampuran bumbu yang sudah ditentukan dan dimasak hingga 40 menit



Setelah proses pemasakan maka hasil disaring agar terpisah dari bahan bahan dapur selama proses pemasakan

Lampiran 22. Dokumentasi hasil kecap biji bunga matahari

