

## LAMPIRAN

### Lampiran 1. Prosedur Analisa

#### a. Analisa Tekstur Metode *Tensile Strength Instrument (TSI)*

1. Menghidupkan mesin tensile strength dan memasang aksesoris alat, sesuai dengan sampel yang akan dianalisa memakai tekanan atau tarikan.
2. Menghidupkan computer masuk program software untuk mesin *tensile strength* (Filanya ZP recorder).
3. Setelah antara mesin tensile strength dan computer terjadi hubungan, maka pada layar akan tampil program tersebut.
4. Kursor ditempatkan di ZERO dan di ON kan supaya antara alat tensile strength dan monitor computer menunjukkan angka 0,0 pada waktu pengujian.
5. Meletakkan sample dibawah aksesoris penekan atau menjepit sampel dengan aksesoris penarik.
6. Kursor diletakkan pada tanda [ ], dan di ON kan sehingga computer secara otomatisakan mencatat gaya (N) dan jarak yang ditempuh oleh tekanan atau tarikan terhadap sampel.
7. Menekan tombol [▼] untuk penekanan (*compression*) atau tombol [▲] untuk tarikan (*tension*) yang ada pada alat tensile strength.
8. Setelah pengujian selesai tekan tombol [■] untuk berhenti dan menyimpan data.
9. Hasil pengukuran berupa grafik dapat dicatat atau langsung di print.
10. Setelah selesai matikan computer dan alat tensile strength.
11. Bersihkan alat dari sisa sampel yang menempel.

**b. Analisa Warna Metode Coloreader**

1. Sampel dipersiapkan dalam keadaan terbungkus plastik bening.
2. Dibuka penutup sensor cahaya pada coloreader.
3. Dinyalakan tombol ON pada sisi bawah coloreader.
4. Tekan tombol target pada bagian bawah layar hingga muncul notasi L, a+ dan b+ yang akan dihitung.
5. Tempelkan sensor cahaya pada produk yang sudah terbungkus plastik bening dan kemudian tekan start/enter pada bagian atas coloreader.
6. Hingga muncul suara “bip” dan kemudian angka akan muncul pada layar coloreader untuk kemudian dicatat.

**c. Analisa Kadar Fenol Modifikasi Metode Folin (Anisah, 2014)**

1. Sampel sebanyak 50  $\mu\text{L}$  diencerkan dengan aquades hingga volume 20 ml.
2. Dari 20 ml yang diencerkan dipipet sebanyak 0,5 ml dan dimasukkan kedalam tabung reaksi.
3. Ditambahkan 2 ml  $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$  15% ke tiap sampel.
4. Ditambahkan 2,2 ml  $\text{H}_2\text{O}$  dan dikocok dalam vortex mixer.
5. Diinkubasi selama 2 jam pada suhu kamar.
6. Diukur absorbansinya pada panjang gelombang 350 nm.

**d. Analisa pH**

1. Sampel ikan asap sebanyak 1 g dihaluskan.
2. Dimasukkan ke dalam beaker glass.
3. Ditambahkan dengan 10 ml aquades.
4. Siapkan larutan buffer dengan pH 4 dan 7.
5. pH meter dicelupkan ke dalam larutan buffer.

6. Setelah pH meter dicelupkan ke dalam larutan buffer kemudian dicelupkan ke dalam larutan sampel.
7. Ditunggu hingga didapatkan angka digital konstan pada pH meter.

**e. Sealer**

1. Hubungkan dengan arus listrik.
2. Atur level suhu dengan cara memutar tombol pengatur suhu.
3. Masukkan sampel dalam plastik dan siap disealer sesuai dengan ketebalan plastik.
4. Tekan tuas kebawah sampai lampu indicator pada display mati.
5. Ulangi lagi jika belum tertutup sempurna.
6. Setelah selesai matikan alat dan cabut steker.
7. Bersihkan sealer dari sisa sampel dan bahan.

**f. Analisa Organoleptik SNI No. 01-2725.1-2009 (Swastawati et al., 2013).**

1. Uji Organoleptik menggunakan bantuan alat indera manusia.
2. Nilai score sheet terdiri dari 9 untuk paling baik dan 1 untuk yang terendah.
3. Uji organoleptik dilakukan oleh 20 orang panelis hedonik

Lembar pengujian mutu organoleptik daging tiruan dengan menggunakan uji

*Hedonic Scale* sebagai berikut :

### LEMBAR PENGUJIAN ORGANOLEPTIK

Tanggal : \_\_\_\_\_

Nama : \_\_\_\_\_

Dihadapan saudara disajikan contoh produk ikan cakalang asap berbahan dasar asap cair bambu dan sekam padi. Saudara diminta untuk memberikan penilaian sesuai pernyataan yang disiapkan dalam bentuk 2 tabel kolom kesukaan (ikan cakalang asap). Suatu pernyataan yang bijaksana dari anda pribadi akan sangat membantu kami. Terima kasih.

1. Sangat tidak menyukai
2. Tidak menyukai
3. Agak tidak menyukai
4. Netral
5. Agak menyukai
6. Menyukai
7. Sangat menyukai

**Tabel 1. Kolom Penilaian Ikan Cakalang Asap**

Kode Sampel	Warna	Aroma	Tekstur	Rasa
KT				
AT				
BT				
ABT				

Saran : \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

**g. Analisa Kadar Air (Modifikasi AOAC, 1995)**

1. Botol timbang dikeringkan dalam oven semalam
2. Botol timbang didinginkan dalam desikator selama 15 menit lalu ditimbang
3. Timbang sampel kurang lebih sebanyak 1 gram dalam botol timbang
4. Botol timbang beserta isi dikeringkan dalam oven  $100^{\circ}\text{C}$  selama 6 jam
5. Pindahkan botol timbang ke dalam desikator, kemudian didinginkan dan ditimbang
6. Botol timbang beserta isinya dikeringkan kembali sampai diperoleh berat konstan. Perhitungannya adalah sebagai berikut :

$$k.a = \frac{[W_2 - (W_3 - W_1)]}{W_3 - W_1} \times 100\%$$

Keterangan :

W1 : berat botol timbang (g)

W2 : berat sampel (g)

W3 : berat botol timbang dan sampel setelah dikeringkan (g)

**h. Analisa Scanning Electron Microscopy (SEM)**

1. Sampel ikan asap sebanyak  $\pm 2$  gram diiris tipis dan kemudian diletakkan diatas cover slip yang kemudian dilapisi dengan karbon tip.
2. Sampel divakumkan dengan menggunakan *vacuum cycle*.
3. Setelah sampel vakum dilanjutkan dengan dengan pelapisan sampel dengan coating emas yang kemudian dilanjutkan untuk uji SEM.
4. Sampel yang sudah dilapisi emas kemudian diratakan dibawah sensor EDA untuk melihat struktur dari daging.

5. Kemudian sampel kembali diratakan dibawah sensor SEM untuk kemudian dilakukan pengambilan gambar dari struktur daging.

i. **Metode Perhitungan Perlakuan Terbaik (De Garmo et al., 1984).**

1. Menggunakan parameter-parameter sesuai dengan prioritas dari kontribusi terhadap hasil.
2. Menentukan bobot pada setiap parameter sesuai dengan kontribusi antara 0 sampai 1.
3. Mencari bobot normal dari masing-masing parameter yaitu bobot setiap parameter dibagi total bobot.
4. Menghitung nilai efektifitas dengan menggunakan rumus berikut.

$$NE = \frac{Np - Ntj}{Ntb - Ntj}$$

Keterangan : NE = Nilai Efektifitas

Np = Nilai Perlakuan

Ntj = Nilai Terendah

Ntb = Nilai Tertinggi

5. Untuk parameter dengan nilai rerata semakin besar semakin baik, maka rerata terendah sebagai nilai terjelek dan rerata tertinggi sebagai nilai terbaik. Sebaiknya untuk parameter dengan rerata semakin kecil semakin baik, maka rerata terendah sebagai nilai terbaik dan rerata tertinggi sebagai nilai terjelek.
6. Menghitung nilai produk yang diperoleh dengan perkalian antara bobot normal dengan nilai efektifitas.
7. Menjumlahkan nilai-nilai produk untuk setiap kali perlakuan.
8. Perlakuan terbaik dipilih dari jumlah nilai produk yang tertinggi.

## Formulir Pemilihan Terbaik

Produk : Ikan Cakalang Asap

Tanggal :

Berikut adalah parameter fisik, kimia, dan organoleptik ikan asap yang diberi perlakuan pemberian asap cair bambu dan sekam padi.

- a) Anda diminta mengurutkan berdasarkan pemilihan anda yang kurang penting sampai makin penting dengan nilai 1-6.

### 1. Nilai Fisik dan Kimia

Atribut	Urutan
Tekstur	
Warna	
pH	
Total Fenol	
Kadar Lemak	
Kadar Protein	

- b) Anda diminta mengurutkan berdasarkan pemilihan anda yang kurang penting sampai makin penting dengan nilai 1-4.

### 2. Parameter Organoleptik

Atribut	Urutan
Warna	
Tekstur	
Aroma	
Rasa	

j. Analisa Senyawa Asap Cair Menggunakan Gas *Chromatography-Mass Spectrometry (GC-MS)*

1. Spesifikasi Alat :

Merk	: QP2010S SHIMADZU
Kolom	: AGILENT HP 5MS
Panjang	: 30 meter
ID	: 0,25 mm
Suhu Kolom	: 60 - 280 °C (5°C/min)
Suhu Injektor	: 310°C
Injektor Mode	: Split
Split Ratio	: 32,4
Tekanan	: 12.0 kPa
Total Aliran	: 20.0 mL/min
Aliran Kolom	: 0.51 mL/min
Gas Pembawa	: Helium
Pengionan	: EI

2. Prinsip Kerja GC-MS (Ernawati, 2012)

Analisa komponen senyawa dalam suatu bahan pangan baik secara kualitatif maupun kuantitatif menggunakan instrumen GC-MS. GC-MS merupakan peralatan kombinasi dari GC (untuk melakukan proses pemisahan senyawa) dan MS (untuk memberikan berat molekul pada sampel yang diuji). Analit yang memiliki bentuk cair diinjeksikan menggunakan *microsyringe* dan kemudian dibawa ke kolom. Absorbs dari molekul analit ke dalam dinding kolom yang akan menghambat pergerakan ini. Perbedaan waktu timbul karena selama proses pemisahan molekul analit di dalam kolom yang membutuhkan waktu lama. Kemudian hasil akan masuk ke detector untuk

direkam dalam bentuk kromatogram yang terdiri dari beberapa *peak* (puncak) yang menyatakan jumlah senyawa yang terdapat dalam campuran.

Penggunaan gas sebagai fase gerak adalah menggunakan gas helium karena memiliki sifat inert (tidak bereaksi) walaupun dalam fase diam. Gas helium ini disimpan didalam silinder baja dengan tekanan tinggi, sehingga gas tersebut dapat mengalir dengan membawa komponen campuran hasil pemisahan. Gas helium ini juga disebut dengan gas pembawa (*carrier gas*).

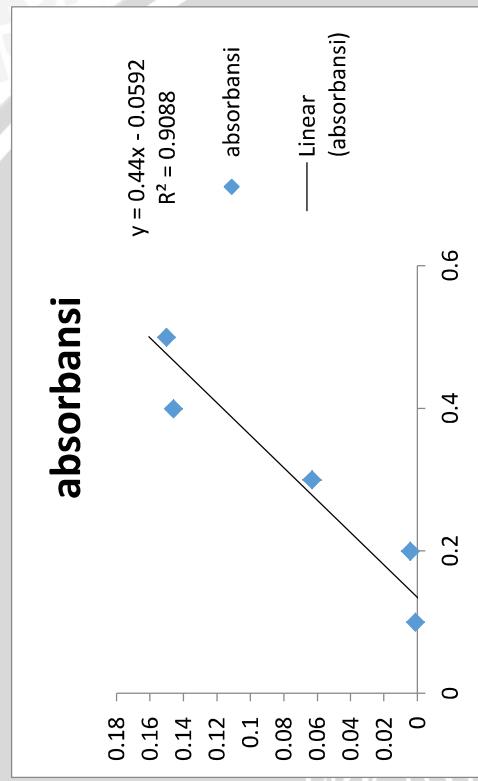
### 3. Prosedur Preparasi Sampel (Budijanto *et al.*, 2008)

Prosedur Preparasi Sampel untuk GC-MS adalah sebagai berikut :

- Masukkan 30 ml asap cair ke dalam labu pemisah.
- Ditambahkan 10 ml *dichloro-methane* kemudian digojog sebentar.
- Sampel didiamkan selama 1 jam hingga terbentuk dua fraksi.
- Fraksi bagian bawah diambil dan dimasukkan ke dalam erlenmeyer, kemudian ditambahkan kembali *dichloromethane* 10 ml.
- Sampel kemudian digojog dan kembali didiamkan selama 1 jam.
- Setelah terbentuk dua fraksi, ambil fraksi bagian bawah dan ditambahkan dengan fraksi yang pertama.
- Kemudian disaring menggunakan kertas Whatman 42 dengan diberi penambahan  $\text{Na}_2\text{SO}_4$ .
- Hasil dari penyaringan sudah dapat diinjekkan.

**Lampiran 2. Data Hasil Penelitian Pendahuluan****a. Kurva Standar Asam Galat**

konsentrasi	absorbansi
0.1	0.001
0.2	0.004
0.3	0.063
0.4	0.146
0.5	0.15



**b. Total Fenol Penentu Konsentrasi Terbaik**

Sampel	Total Fenol			Rerata	I	II	III	$\chi^2$	Total	ST DEV
	I	II	III							
K <sub>1</sub>	0.1573	0.1641	0.1618	0.4832	0.23348	0.16107	0.02474	0.02693	0.026179	0.07785
B <sub>2</sub>	0.062	0.047	0.055	0.114	0.013	0.038	0.003844	0.00221	0.00025	0.02955
B <sub>4</sub>	0.065	0.061	0.058	0.134	0.01796	0.04467	0.004225	0.00372	0.00064	0.03182
B <sub>6</sub>	0.066	0.046	0.012	0.124	0.01538	0.04133	0.004356	0.00212	0.00144	0.00662
A <sub>2</sub>	0.1618	0.1527	0.1368	0.4513	0.20367	0.15043	0.02617924	0.02332	0.0181424	0.06821
A <sub>4</sub>	0.1709	0.1505	0.1414	0.4628	0.21418	0.15427	0.02920681	0.02265	0.01999396	0.07185
A <sub>6</sub>	0.1664	0.1936	0.1527	0.5127	0.26286	0.1709	0.02768896	0.03748	0.02331729	0.08849
Total	0.8494	0.8149	0.6177	2.282	0.96053				0.327104	0.3271

Tabel ANOVA II

FK	SK	db	JK	KT	Fhit	F. tabel
JK PERLAKUAN	0.0074	2	0.00218	0.00109	2.76977	
JK GALAT	0.0082	2	0.00218	0.00109	2.76977	
JK TOTAL	0.0053	8	0.00775	0.00129	3.27992	2.85
JK ULANGAN	0.0135	2	0.00005	0.00002	0.06017	
	JK ULANGAN	0.0024				
	A dalam 2	2	0.00211	0.00105	2.67337	
	A dalam 4	2	0.00200	0.00100	2.54033	
	A dalam 6	2	0.00280	0.00140	3.55023	
	Galat	7	0.00552	0.00039		
	Total	17	0.01327			

Kesimpulan tabel Anova II : Ulangan nyata, Perlakuan nyata; B (konsentrasi asap cair : kode 1,2,3) nyata; A dalam 1 (asap cair 2%) nyata; A dalam 2 (asap cair 4%) nyata, A dalam 3 (asap cair 6%) nyata.

Pembanding	p=2	p=3	p=4	p=5	p=6	p=7
d0,05	3.081	3.225	3.312	3.37	3.41	3.439
D	0.0002	0.0002	0.00023	0.00024	0.00024	0.00024

**NOTASI**

0.1709	a	A <sub>6</sub>				
0.15427	0.01663	<b>b</b>	A <sub>4</sub>			
0.15043	0.02047	0.0038	<b>c</b>	A <sub>2</sub>		
0.04467	0.12623	0.1096	0.105767	<b>d</b>	B <sub>4</sub>	
0.04133	0.12957	0.1129	0.1091	0.003333	<b>e</b>	B <sub>6</sub>
0.038	0.1329	0.1163	0.112433	0.006667	0.003333	<b>f</b>
0.00773	0.16317	0.1465	0.1427	0.036933	0.0336	0.030267
					<b>g</b>	K



c. pH Ikan Cakalang Asap

Sampel	pH I	pH II	pH III	Total	Total 2	Rerata	I	II	III	x^2	Total	ST DEV
K <sub>1</sub>	6.01	6.06	6.09	18.16	329.79	6.053	36.12	36.72	37.09	109.93	0.04041	
B <sub>2</sub>	6.14	6.09	6.05	18.28	334.16	6.093	37.7	37.09	36.6	111.39	0.04509	
B <sub>4</sub>	6.16	6.08	6.06	18.3	334.89	6.1	37.95	36.97	36.72	111.64	0.05292	
B <sub>6</sub>	6.12	6.05	6.07	18.24	332.7	6.08	37.45	36.6	36.84	110.9	0.03606	
A <sub>2</sub>	6.04	6.23	6.2	18.47	341.14	6.157	36.48	38.81	38.44	113.73	0.10214	
A <sub>4</sub>	6.07	6.24	6.21	18.52	342.99	6.173	36.84	38.94	38.56	114.35	0.09074	
A <sub>6</sub>	6.04	6.25	6.23	18.52	342.99	6.173	36.48	39.06	38.81	114.36	0.1159	
<b>Total</b>	<b>42.58</b>	<b>43</b>	<b>42.91</b>	<b>128.49</b>	<b>2358.7</b>					<b>786.3</b>	<b>786.3</b>	

Tabel ANOVA II

FIK	786.18	JK	JK	JK	Fhit	F tabel
JK PERLUAKAN	0.0425	Ulangan	2	0.01400	0.00700	0.00013
JK GALAT	0.0797	Perlakuan	8	0.04252	0.00709	0.00013
JK TOTAL	0.1223	B	2	0.00005	0.00003	0.00000
JK ULANGAN	0.014	A dalam 2	2	0.00067	0.00033	0.00001
		A dalam 4	2	0.00090	0.00045	0.00001
		A dalam 6	2	0.00145	0.00073	0.00001
		Galat	7	0.07973	0.01139	
		<b>Total</b>	<b>17</b>	<b>0.12226</b>		

Kesimpulan tabel Anova II : Ulangan nyata, Perlakuan tidak nyata; B (konsentrasi asap cair : kode 1,2,3) nyata; A dalam 1 (asap cair 2%) nyata; A dalam 2 (asap cair 4%) nyata, A dalam 3 (asap cair 6%) nyata.

**Lampiran 3. Data Hasil Penelitian Utama**

**a. Tekstur (TSI)**

Perlakuan	Penyimpanan	Kekerasan Tekstur (N)			Total 2	Rerata	$\Sigma^2$	Total	St. Deviasi
		1	2	3					
KT	0	16.10	15.10	17.70	48.9	2391.21	16.30	259.21	228.01
	1	24.60	23.80	9.40	57.8	3340.84	19.27	605.16	566.44
	3	17.40	13.40	35.50	66.3	4395.69	22.10	302.76	179.56
AT	0	16.20	25.50	17.30	59.0	3481.00	19.67	262.44	650.25
	1	11.80	31.20	20.40	63.4	4019.56	21.13	139.24	973.44
	3	18.00	14.30	24.80	57.1	3260.41	19.03	324	204.49
BT	0	31.20	23.90	19.20	74.3	5520.49	24.77	973.44	571.21
	1	25.20	15.30	12.00	52.5	2756.25	17.50	635.04	234.09
	3	13.50	13.10	11.40	38.0	1444.00	12.67	182.25	171.61
ABT	0	13.60	8.90	33.90	56.4	3180.96	18.80	184.96	79.21
	1	19.50	14.30	14.30	48.1	2313.61	16.03	380.25	204.49
	3	15.80	15.10	23.70	54.6	2981.16	18.20	249.64	228.01
<b>Total</b>		222.9	213.9	239.6	676.4	39085.18		4498.39	4290.81

FK  
 JK Perlakuan  
 JK Ulangan  
 JK Galat  
 JK Total

12708.80444  
 319.5888889  
 28.34388889  
 1311.19  
 1630.78

800.51  
 1259.96  
 8.55  
 1742.57  
 11.78  
 1211.98  
 5.08  
 1528.84  
 9.72  
 1143.53  
 5.33  
 1913.29  
 6.05  
 1013.13  
 6.87  
 483.82  
 1.12  
 1413.38  
 13.29  
 204.49  
 789.23  
 3.00  
 561.69  
 1039.34  
 4.78  
 5550.38  
 14339.58

**Tabel ANOVA II**

SK	df	JK	KT	Fhit	F tabel
Ulangan	2	28.344	14.172	0.259	
Perlakuan	8	319.589	29.054	0.532	2.59
B	2	0.258	0.129	0.002	
A dalam 1	2	408.227	204.113	3.736	
A dalam 2	2	287.021	143.510	2.627	
A dalam 3	2	244.399	122.199	2.237	
Galat	16	1311.187	54.633		
Total	26	1630.776			

Kesimpulan tabel Anova II : Ulangan nyata, Perlakuan tidak nyata; B (Masa simpan : kode 1,2,3) nyata; A dalam 1 (penyimpanan 0 hari) nyata; A dalam 2 (penyimpanan 1 hari) nyata, A dalam 3 (penyimpanan 3 hari) nyata.



## Warna (coloreader)

FK	121104
JK Perlakuan	288.41
JK Ulangan	40.37
JK Galat	299.01
JK Total	587.42

Tabel ANOVA II

SK	db	JK	KT	F hit	F tabel
Ulangan	2	40.372	20.186	0.068	
Perlakuan	8	288.413	288.413	0.965	2.22
B	2	0.762	0.381	0.001	
A dalam 1	2	2685.400	1342.700	4.491	
A dalam 2	2	3088.912	1544.456	5.165	
A dalam 3	2	3224.867	1612.433	5.393	
Galat	16	299.007	299.007		
Total	26	587.420			

Kesimpulan tabel Anova II : Ulangan nyata, Perlakuan tidak nyata; B (Masa simpan : kode 1,2,3) nyata; A dalam 1 (penyimpanan 0 hari) nyata; A dalam 2 (penyimpanan 1 hari) nyata, A dalam 3 (penyimpanan 3 hari) nyata.

o Nilai a (Kemerahan)

Sampel	Perlakuan	Nilai a+ (Kemerahan)			Total	Total 2	Rerata	$x^2$	1	2	3	Total	St. Deviasi
		1	2	3									
KT	0	4.70	4.60	4.20	13.5	182.25	4.50	22.09	21.16	17.64	60.89	60.89	0.26
	1	3.20	3.90	3.60	10.7	114.49	3.57	10.24	15.21	12.96	38.41	38.41	0.35
	3	2.80	2.50	2.90	8.2	67.24	2.73	7.84	6.25	8.41	22.50	22.50	0.21
AT	0	4.30	7.90	5.10	17.3	299.29	5.77	18.49	62.41	26.01	106.91	106.91	1.89
	1	1.20	6.60	3.90	11.7	136.89	3.90	1.44	43.56	15.21	60.21	60.21	2.70
	3	1.90	2.40	3.20	7.5	56.25	2.50	3.61	5.76	10.24	19.61	19.61	0.66
BT	0	2.80	1.40	6.40	10.6	112.36	3.53	7.84	1.96	40.96	50.76	50.76	2.58
	1	4.70	2.70	2.30	9.7	94.09	3.23	22.09	7.29	5.29	34.67	34.67	1.29
	3	1.90	2.90	3.10	7.9	62.41	2.63	3.61	8.41	9.61	21.63	21.63	0.64
ABT	0	5.10	4.00	12.80	21.9	479.61	7.30	26.01	16.00	163.84	205.85	205.85	4.79
	1	2.10	2.80	7.00	11.9	141.61	3.97	4.41	7.84	49.00	61.25	61.25	2.65
	3	2.40	3.70	4.60	10.7	114.49	3.57	5.76	13.69	21.16	40.61	40.61	1.11
<b>Total</b>		<b>37.1</b>	<b>45.4</b>	<b>59.1</b>	<b>141.6</b>	<b>1860.98</b>		<b>133.43</b>	<b>209.54</b>	<b>380.33</b>	<b>723.30</b>		

FK  
 JK Perlakuan  
 JK Ulangan  
 JK Galat  
 JK Total

556.96

63.37

20.57

102.97

166.34

**Tabel ANOVA II**

SK	db	JK	KT	Fhit	F tabel
Ulangan	2	20.572	10.286	1.598	
Perlakuan	8	63.367	5.761	0.895	2.22
B	2	0.597	0.298	0.046	
A dalam 1	2	29.315	14.657	2.277	
A dalam 2	2	12.110	6.055	0.941	
A dalam 3	2	7.941	3.970	0.617	
Galat	16	102.973	6.436		
Total	26	166.340			

Kesimpulan tabel Anova II : Ulangan nyata, Perlakuan tidak nyata; B (Masa simpan : kode 1,2,3) nyata; A dalam 1 (penyimpanan 0 hari) nyata; A dalam 2 (penyimpanan 1 hari) nyata, A dalam 3 (penyimpanan 3 hari) nyata.



o Nilai b (Kekuningan)

Sampel	Penyimpanan	Nilai b+ (Kekuningan)			Total	Total 2	Rerata	$x^2$	1	2	3	St. Deviasi
		1	2	3								
KT	0	9.70	9.00	10.00	28.7	823.69	9.57	94.09	81.00	100.00	275.09	0.51
	1	12.20	14.40	12.30	38.9	1513.21	12.97	148.84	207.36	151.29	507.49	1.24
	3	14.20	16.00	14.20	44.4	1971.36	14.80	201.64	256.00	201.64	659.28	1.04
AT	0	7.90	11.80	8.30	28.0	784.00	9.33	62.41	139.24	68.89	270.54	2.15
	1	8.50	12.60	12.80	33.9	1149.21	11.30	72.25	158.76	163.84	394.85	2.43
	3	17.10	14.50	13.50	45.1	2034.01	15.03	292.41	210.25	182.25	684.91	1.86
BT	0	13.20	9.40	16.00	38.6	1489.96	12.87	174.24	88.36	256.00	518.60	3.31
	1	11.60	3.90	14.70	30.2	912.04	10.07	134.56	15.21	216.09	365.86	5.56
	3	14.30	14.30	17.20	45.8	2097.64	15.27	204.49	204.49	295.84	704.82	1.67
ABT	0	10.20	10.20	10.80	31.2	973.44	10.40	104.04	104.04	116.64	324.72	0.35
	1	11.70	12.40	10.90	35.0	1225.00	11.67	136.89	153.76	118.81	409.46	0.75
	3	12.60	14.40	14.20	41.2	1697.44	13.73	158.76	207.36	201.64	567.76	0.99
<b>Total</b>		143.2	142.9	154.9	441.0	16671.00		1784.62	1825.83	2072.93	5683.38	

FK 5402.25

JK Perlakuan 154.75

JK Ulangan 7.81

JK Galat 126.38

JK Total 281.13

**Tabel ANOVA II**

SK	db	JK	KT	F hit	F tabel
Ulangan	2	7.805	3.903	0.494	
Perlakuan	8	154.750	19.344	2.449	2.22
B	2	1.863	0.931	0.118	
A dalam 1	2	110.595	55.298	7.001	
A dalam 2	2	107.525	53.763	6.806	
A dalam 3	2	190.781	95.390	12.077	
Galat	16	126.380	7.899		
Total	26	281.130			

Kesimpulan tabel Anova II : Ulangan nyata, Perlakuan nyata; B (Masa simpan : kode 1,2,3) nyata; A dalam 1 (penyimpanan 0 hari) nyata; A dalam 2 (penyimpanan 1 hari) nyata, A dalam 3 (penyimpanan 3 hari) nyata.

Pembanding	p=2	p=3	p=4	p=5	p=6	p=7	p=8	p=9	p=10	p=11	p=12
d0,05	2.919	3.066	3.16	3.226	3.276	3.315	3.345	3.37	3.39	3.406	3.42
D	1.92654	2.02356	2.0856	2.12916	2.16216	2.1879	2.2077	2.2242	2.2374	2.24796	2.2572

Sampel	Penyimpanan	Rerata	Notasi
AT	0	9.33	11.26 a
KT	0	9.57	11.59 ab
BT	1	10.07	12.15 abc
ABT	0	10.40	12.53 abc
AT	1	11.30	13.46 bcd
ABT	1	11.67	13.85 cde
BT	0	12.87	15.07 def
KT	1	12.97	15.19 defg
ABT	3	13.73	15.20 efg
KT	3	14.80	17.04 fgh
AT	3	15.03	17.29 fgh
BT	3	15.27	h

UNIVERSITAS BRAWIJAYA



c. Total Fenol Ikan Cakalang Asap

Sampel	Penyimpanan	Ulangan			Total	Total <sup>a^2</sup>	Rerata	I	II	III	$x^2$	Total	ST DEV
		I	II	III									
KT	0	0.00730	0.01410	0.00180	0.02320	0.00054	0.00773	0.00005	0.00020	0.00000	0.00026	0.00616	
	1	0.12000	0.10000	0.00800	0.22800	0.05198	0.07600	0.01440	0.01000	0.00006	0.02446	0.05973	
	3	0.01000	0.01200	0.00700	0.02900	0.00084	0.00967	0.00010	0.00014	0.00005	0.00029	0.00252	
AT	0	0.16640	0.19360	0.15270	0.51270	0.26286	0.17090	0.02769	0.03748	0.02332	0.08849	0.02082	
	1	0.16200	0.16100	0.16000	0.48300	0.23329	0.16100	0.02624	0.02592	0.02560	0.07777	0.00100	
	3	0.16000	0.17100	0.15600	0.48700	0.23717	0.16233	0.02560	0.02924	0.02434	0.07918	0.00777	
BT	0	0.06600	0.04600	0.01200	0.12400	0.01538	0.04133	0.00436	0.00212	0.00014	0.00662	0.02730	
	1	0.07100	0.03500	0.02600	0.13200	0.01742	0.04400	0.00504	0.00123	0.00068	0.00694	0.02381	
	3	0.06500	0.03500	0.02500	0.12500	0.01563	0.04167	0.00423	0.00123	0.00063	0.00608	0.02082	
ABT	0	0.22000	0.22500	0.22400	0.66900	0.44756	0.22300	0.04840	0.05063	0.05018	0.14920	0.00265	
	1	0.28000	0.21000	0.22000	0.71000	0.50410	0.23667	0.07840	0.04410	0.04840	0.17090	0.03786	
	3	0.02600	0.23000	0.22000	0.47600	0.22658	0.15867	0.00068	0.05290	0.04840	0.10198	0.11500	
Total		1.35370	1.43270	1.21250	3.99890	2.01334					0.71215	0.71215	

FK 0.44420  
 JK PERLAKUAN 0.22691  
 JK GALAT 0.04104  
 JK TOTAL 0.26795  
 JK ULANGAN 0.00207

**ANOVA**

S. Variasi	db	JK	RK	F. Hit	F. tabel	Notasi	Duncan
Perlakuan	11	0.22691481	0.020629	12.06449	2.22	N	3.406
Galat	24	0.041036707	0.00171				
Total	35	0.267951516					

Pembanding	p=2	p=3	p=4	p=5	p=6	p=7	p=8	p=9	p=10	p=11	p=12
d0,05	2.919	3.066	3.16	3.226	3.276	3.315	3.345	3.37	3.39	3.406	3.42
D	0.06968	0.07319	0.07543	0.07700	0.07820	0.07913	0.07985	0.08044	0.08092	0.08130	0.08164

**Sampel Penyimpanan Rerata Notasi**

KT	0	0.00773	0.07741	a
KT	3	0.00967	0.08285	ab
BT	0	0.04133	0.11676	abc
BT	3	0.04167	0.11867	abc
BT	1	0.04400	0.12220	abc
KT	1	0.07600	0.15513	abc
ABT	3	0.15867	0.23851	d
AT	1	0.16100	0.24144	d
AT	3	0.16233	0.24325	d
AT	0	0.17090	0.25220	d
ABT	0	0.22300	0.30464	d
ABT	1	0.23667	d	

Lampiran 4. Data Organoleptik

## a. Organoleptik Warna

Panelis	Perlakuan Sampel												ABT	
	KT			AT			BT			I				
	I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III		
1	6	4	4	6	4	4	6	6	6	4	5	5	6	
2	4	6	6	3	6	6	3	2	6	4	5	5	6	
3	6	6	6	5	4	5	5	2	3	3	4	3	4	
4	6	6	5	5	6	6	5	5	6	6	4	4	6	
5	3	4	5	4	3	5	4	4	5	4	4	4	6	
6	6	6	6	3	3	6	6	6	6	5	6	5	6	
7	5	5	6	5	5	5	5	5	5	5	5	5	6	
8	6	6	6	6	6	6	5	5	5	5	6	6	6	
9	6	6	6	5	6	6	6	2	5	4	4	4	3	
10	4	4	4	1	4	4	6	4	4	4	4	4	7	
11	6	6	5	6	6	6	6	6	6	3	6	6	3	
12	4	5	6	5	6	6	6	5	5	5	6	5	5	
13	4	2	5	6	6	6	4	4	3	6	3	6	4	
14	6	6	5	6	6	6	4	4	5	5	5	6	6	
15	5	6	5	5	5	5	6	5	5	6	5	6	6	
16	6	5	4	6	6	6	4	6	6	6	6	5	4	
17	4	4	6	4	4	5	3	3	3	4	4	3	5	
18	5	5	5	6	5	4	5	5	5	6	6	6	6	
19	4	4	5	4	4	4	4	5	5	3	6	6	4	
20	6	6	5	6	6	6	6	6	5	6	6	6	5	
Total	102	101	98	105	100	99	91	97	96	102	98	102	1191	
Rerata	5.1	5.05	4.9	5.25	5	4.95	4.55	4.85	4.8	5.1	4.9	5.1	5.1	

JK	5910.34
JK	10404
Perlakuan	10201

Perlakuan	Ulangan			Rerata	$\chi^2$	Total	ST DEV
	I	II	III				
KT	5.10	5.05	4.90	15.05	5.017	26.01	25.503
AT	2.35	5.00	4.95	12.30	4.100	5.5225	25
BT	4.55	4.85	4.80	14.20	4.733	20.703	23.523
ABT	5.10	4.90	5.10	15.10	5.033	26.01	24.01
Total	17.10	19.80	19.75	56.65	18.883	273.84	269.148

**FK** 267.435

**JK Total**

1.712

**JK Perlakuan**

4.695

**JK Galat**

SK	db	JK	KT	F Hitung	F5%	F1%
Perlakuan	3	1.712	0.571	0.973	4.066	7.591
Galat	8	4.695	0.587			
<b>Total</b>	11	6.407				

## b. Organoleptik Aroma

Panelis	Perlakuan Sampel												ABT
	AT			BT			I			II			
KT	I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III	ABT
1	6	4	4	6	7	4	5	4	4	7	5	7	7
2	4	6	2	6	5	3	3	6	6	6	6	7	7
3	3	4	5	5	6	4	4	4	2	5	4	4	4
4	6	6	5	6	5	7	4	5	6	6	3	5	5
5	4	5	6	2	2	3	1	4	3	2	5	5	5
6	6	6	5	4	5	6	3	5	5	6	6	3	3
7	7	5	5	5	3	3	5	4	3	3	5	4	3
8	3	2	6	2	3	3	4	3	3	3	4	4	4
9	9	2	2	2	1	3	2	3	6	1	4	2	2
10	6	4	2	5	4	4	4	3	3	3	6	5	7
11	6	6	2	3	6	5	6	5	4	6	6	4	5
12	6	6	6	6	5	6	5	6	6	6	6	6	3
13	6	6	3	5	6	3	3	3	3	5	5	4	4
14	6	6	4	3	6	5	5	4	4	5	5	6	5
15	6	6	6	5	5	4	6	6	6	5	4	6	5
16	6	6	6	5	4	5	3	6	6	5	4	5	4
17	2	3	5	5	4	3	5	4	4	5	5	5	5
18	6	6	5	7	6	3	6	6	6	4	4	4	5
19	4	4	5	4	3	5	5	5	5	5	3	6	6
20	6	5	2	5	3	4	6	6	4	3	6	6	6
Total	95	95	87	93	90	83	88	89	86	95	98	95	1094

Rerata	4.75	4.75	4.35	4.65	4.5	4.15	4.4	4.45	4.3	4.75	4.9	4.75
JK	4987											
JK												
Perlakuan	9025	9025	7569	8649	8100	6889	7744	7921	7396	9025	9604	9025

Perlakuan	Ulangan			Total	Rerata	$\chi^2$			Total	$\chi^2$	ST DEV
	I	II	III			I	II	III			
KT	4.75	4.75	4.35	13.85	4.617	22.563	22.5625	18.9225	191.82	0.23094	
AT	4.65	4.50	4.15	13.30	4.433	21.623	20.25	17.2225	176.89	0.25658	
BT	4.40	4.45	4.30	13.15	4.383	19.36	19.8025	18.49	172.92	0.076376	
ABT	4.75	4.90	4.75	14.40	4.800	22.563	24.01	22.5625	207.36	0.086603	
Total	18.55	18.60	17.55	54.70	18.233				249.93	249.6665	

<b>FK</b>	249.341										
JK Total	0.589										
JK Perlakuan	0.324										
JK Galat	0.265										

SK	db	JK	KT	F Hitung	F 5%	F 1%
Perlakuan	3	0.324	0.108	3.262	4.066	7.591
Galat	8	0.265	0.033			
Total	11	0.589				

c. Organoleptik Tekstur

Panelis	KT			AT			BT			Pperlakuan Sampel			ABT
	I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III	
1	4	4	4	6	6	4	6	5	6	6	5	4	6
2	6	4	6	3	6	6	3	6	7	6	6	6	6
3	4	5	3	4	6	5	6	4	5	6	6	3	4
4	6	6	5	6	5	5	6	6	6	6	5	6	6
5	5	5	6	4	4	7	5	5	7	5	5	7	5
6	4	6	6	5	5	7	6	5	6	2	2	5	5
7	6	5	5	4	4	5	4	5	5	4	5	5	5
8	5	6	4	5	6	5	6	6	4	6	5	5	5
9	6	2	4	5	2	6	4	6	2	2	2	2	5
10	6	3	6	5	5	4	2	3	3	6	4	4	7
11	6	6	6	6	6	6	6	6	2	6	6	6	7
12	4	3	5	5	6	6	4	4	5	6	6	6	6
13	6	6	3	6	6	5	6	6	4	6	6	6	2
14	5	5	5	5	5	6	5	5	5	5	3	5	5
15	3	3	6	5	3	5	5	5	5	6	4	5	5
16	5	6	6	4	6	4	6	6	4	4	4	4	4
17	4	4	4	4	4	5	4	4	6	4	4	4	3
18	6	6	5	6	6	4	7	7	3	6	6	6	6
19	3	4	3	5	5	5	5	5	5	5	6	4	4
20	6	6	6	5	5	3	6	6	4	6	6	6	3
Total	100	95	98	98	101	103	102	105	95	99	95	101	1192

Perlakuan	Ulangan			Rerata	$x^2$		ST DEV
	I	II	III				
KT	5.00	4.75	4.90	14.65	4.883	25	24
AT	4.90	5.05	5.15	15.10	5.033	24.01	26.5
BT	5.10	5.25	4.75	15.10	5.033	26.01	22.6
ABT	4.95	4.75	5.05	14.75	4.917	24.503	23
Total	19.95	19.80	19.85	59.60	19.867		296.068333

FK	SK	db	JK	KT	F Hitung	F 5%	F 1%
JK Total		3	0.055	0.018	0.607	4.066	7.591
JK Perlakuan		8	0.242	0.030			
JK Galat		11	0.297				
Total		296.013					

d. Organoleptik Rasa

Panelis	Perilaku Sampel												ABT	
	KT			AT			BT			I				
	I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III		
1	5	3	4	5	7	5	5	5	5	3	4	7		
2	6	4	5	3	6	5	6	6	6	5	6	6		
3	6	5	5	4	6	6	6	6	6	5	3	4		
4	7	6	5	6	5	4	7	5	5	7	5	3	7	
5	5	6	5	3	4	5	7	3	3	6	4	3	5	
6	2	3	6	5	5	4	2	5	5	2	3	5	5	
7	5	4	5	7	2	4	7	3	2	5	3	3	7	
8	3	5	1	3	2	3	6	2	2	3	2	1	5	
9	3	1	5	7	2	4	7	3	2	3	2	1	4	
10	6	3	7	5	5	4	2	3	2	3	2	6	4	
11	5	6	3	5	5	3	6	6	6	4	5	6	7	
12	3	3	6	7	5	3	4	6	6	6	6	6	6	
13	5	5	5	5	3	4	6	6	6	3	5	6	5	
14	6	5	3	5	3	4	4	5	6	5	6	5	6	
15	5	6	3	5	4	5	5	6	6	4	6	5	6	
16	5	5	6	5	5	5	5	5	6	6	5	3	5	
17	3	3	4	3	3	2	3	3	3	6	3	3	4	
18	5	6	5	6	7	3	7	7	4	3	3	5	5	
19	1	2	4	3	4	2	6	5	5	6	5	5	4	
20	5	5	5	4	3	4	5	5	4	6	6	6	4	
Total	91	85	99	85	90	97	96	96	96	90	89	102	1116	

Rerata	4.55	4.25	4.95	4.25	4.5	4.85	4.8	4.8	4.5	4.45	5.1
JK	5189										
JK	8281	7225	9801	7225	8100	9409	9216	9216	8100	7921	10404
Perlakuan											

Perlakuan	Ulangan			Total	Rerata	I	II	$\chi^2$	III	Total	$\sigma^2$
	I	II	III								
KT	4.55	4.25	4.95	13.75	4.583	20.7025	18.0625	24.5025	189.06	0.351188	
AT	4.25	4.50	4.85	13.60	4.533	18.0625	20.25	23.5225	184.96	0.301386	
BT	4.80	4.80	4.80	14.40	4.800	23.04	23.04	23.04	207.36	0	
ABT	4.50	4.45	5.10	14.05	4.683	20.25	19.8025	26.01	197.40	0.361709	
Total	18.10	18.00	19.70	55.80	18.600				260.285	259.595	

FK	259.470										
JK Total	0.815										
JK Perlakuan	0.125										
JK Galat	0.690										

SK	db	JK	KT	F Hitung	F5%	F1%
Perlakuan	3	0.125	0.042	0.483	4.066	7.591
Galat	8	0.690	0.086			
Total	11	0.815				

Lampiran 5. Kadar Air

Sampel Penyimpanan	Ulangan			Total 2			Rerata			x^2			ST DEV
	I	II	III	Total	I	II	III	I	II	III	Total	ST DEV	
KT	1	49.201	51.417	57.827	158.445	25104.668	52.815	2420.719	2643.729	3343.906	8408.354	4.479	
	3	49.304	51.719	57.606	158.629	25163.205	52.876	2430.902	2674.853	3318.450	8424.204	4.270	
AT	1	43.924	47.835	49.678	141.437	20004.364	47.146	1929.344	2288.163	2467.878	6685.385	2.938	
	3	43.703	47.308	49.750	140.762	19813.915	46.921	1909.981	2238.054	2475.112	6623.148	3.042	
BT	1	41.937	45.332	48.476	135.745	18426.667	45.248	1758.720	2054.990	2349.900	6163.610	3.270	
	3	42.346	45.977	48.435	136.758	18702.780	45.586	1793.177	2113.886	2345.966	6253.029	3.063	
ABT	1	40.050	43.713	46.933	130.695	17081.214	43.565	1603.993	1910.789	2202.675	5717.457	3.444	
	3	41.127	43.837	46.660	131.624	17324.777	43.875	1691.399	1921.681	2177.157	5790.237	2.767	
Total		351.592	377.138	405.364	1134.094	161621.590		351.592	377.138	405.364	1134.094	161621.590	15538.235

JK Perlakuan  
JK Galat  
JK Total

53590.38965  
283.47  
191.56  
475.03

ANOVA					
S. Variasi	db	JK	RK	F. Hit	F. tabel
Perlakuan	7	283.47	40.50	3.38	2.66
Galat	16	191.56	11.97		N
Total	23	475.03			

Pembanding	p=2	p=3	p=4	p=5	p=6	p=7	p=8
d0,05	2.998	3.144	3.235	3.297	3.343	3.376	3.345
D	5.987	6.279	6.460	6.584	6.676	6.742	6.680

Sampel	Penyimpanan	Rerata	Notasi
ABT	1	43.565	a
	3	43.875	ab
BT	1	45.248	abc
	3	45.586	abcd
AT	3	46.921	abcde
	1	47.146	abcde
KT	1	52.815	e
	3	52.876	e

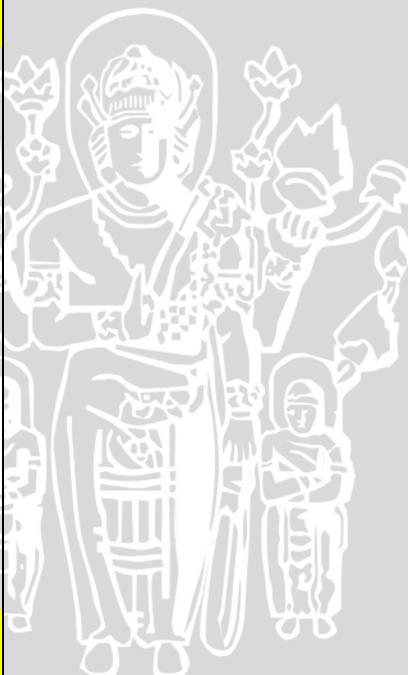
Lampiran 6. Perlakuan Terbaik

Panelis	Fisik dan Kimia						Parameter				Organoleptik			Total								
	Tekstur	Warna	pH	Total Fenol	Lemak	Protein	Warna	Tekstur	Aroma	Rasa												
1	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4				31								
2	2	3	1	4	5	6	2	1	3	4				31								
3	5	4	2	3	1	6	1	2	3	4				31								
4	2	1	5	6	3	4	3	4	2	1				31								
5	2	3	3	6	4	5	1	2	3	4				31								
6	5	4	6	1	3	3	3	2	2	4				31								
7	5	2	4	1	5	6	1	1	3	4				31								
8	4	3	1	2	5	6	2	1	2	3				31								
9	5	6	3	2	1	4	2	1	4	3				31								
10	4	6	3	1	2	5	3	1	4	2				31								
11	2	4	6	5	1	3	1	4	2	3				31								
12	6	5	2	2	1	3	3	2	4	3				31								
13	6	2	1	3	5	4	4	2	3	4				31								
14	5	4	2	3	1	1	6	2	3	1				31								
15	6	5	1	3	2	4	4	3	2	4				31								
16	5	6	2	1	3	3	4	2	3	1				31								
17	2	1	4	6	5	3	2	4	3	1				31								
18	5	6	4	1	3	2	3	1	2	4				31								
19	5	6	1	2	3	4	4	3	2	1				31								
20	6	5	1	4	2	3	3	4	1	2				31								
Total Bobot	80	78	54	59	64	85	44	41	53	62	620	0.129032	0.125806	0.08709677	0.0951613	0.103226	0.137097	0.070968	0.066129	0.085484	0.1	1

Parameter	Penyimpanan	KT	Sampel			Terbaik	Terjelek	Selisih
			AT	BT	ABT			
Total	0	0.008 <sup>a</sup>	0.171 <sup>d</sup>	0.041 <sup>abc</sup>	0.223 <sup>d</sup>	0.008 <sup>a</sup>	0.171 <sup>d</sup>	0.041 <sup>abc</sup>
Fenol	1	0.076 <sup>abc</sup>	0.161 <sup>d</sup>	0.044 <sup>abc</sup>	0.237 <sup>d</sup>	0.076 <sup>abc</sup>	0.161 <sup>d</sup>	0.044 <sup>abc</sup>
Ph	3	0.010 <sup>ab</sup>	0.162 <sup>d</sup>	0.042 <sup>abc</sup>	0.159 <sup>d</sup>	0.010 <sup>ab</sup>	0.162 <sup>d</sup>	0.042 <sup>abc</sup>
Warna	0	6.053*	6.167*	6.110*	6.091*	6.053*	6.167*	6.110*
	0	7.035 <sup>ab</sup>	23.390 <sup>a</sup>	23.353 <sup>def</sup>	24.623 <sup>abc</sup>	7.035 <sup>ab</sup>	23.390 <sup>a</sup>	23.353 <sup>def</sup>
	1	25.057 <sup>defg</sup>	24.357 <sup>bcd</sup>	24.457 <sup>abc</sup>	24.723 <sup>cde</sup>	25.057 <sup>defg</sup>	24.357 <sup>bcd</sup>	24.457 <sup>abc</sup>
	3	26.687 <sup>gh</sup>	25.367 <sup>gh</sup>	25.320 <sup>h</sup>	26.923 <sup>fg</sup>	26.687 <sup>gh</sup>	25.367 <sup>gh</sup>	25.320 <sup>h</sup>
Tekstur	0	16.300*	19.667*	18.800*	24.767*	16.300*	19.667*	18.800*
	1	19.267*	21.133*	16.033*	17.500*	19.267*	21.133*	16.033*
	3	22.100*	19.033*	18.200*	12.667*	22.100*	19.033*	18.200*
Organoleptik								
Warna	1	5.017*	4.100*	5.033*	4.733*	5.017*	4.100*	5.033*
Tekstur	1	4.883*	5.033*	4.917*	5.033*	4.883*	5.033*	4.917*
Aroma	1	4.617*	4.433*	4.800*	4.433*	4.617*	4.433*	4.800*
Rasa	1	4.583*	4.533*	4.683*	4.800*	4.583*	4.533*	4.683*

Keterangan : notasi \* : tidak berbeda nyata

Parameter	Bobot	KT			AT			BT			ABT		
		NE	NP										
Tekstur	0.129	0.6814	0.0879	1.0000	0.1290	0.2788	0.0360	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
Warna	0.126	0.0000	0.0000	0.9983	0.1256	1.0000	0.1258	1.3256	0.1668				
Ph	0.087	0.0000	0.0000	1.0000	0.0871	0.5000	0.0435	0.3333	0.0290				
Total Fenol	0.095	1.0000	0.0952	0.0000	0.0000	0.6667	0.0634	0.9833	0.0936				
Lemak	0.103	1.0000	0.1032	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
Protein	0.137	0.0000	0.0000	0.6969	0.0955	1.2669	0.1737	1.0000	0.1371				
Warna	0.071	0.9821	0.0697	0.0000	0.0000	1.0000	0.0710	0.6786	0.0482				
Tekstur	0.066	0.0000	0.0000	1.0000	0.0661	0.2222	0.0147	1.0000	0.0661				
Aroma	0.085	0.5000	0.0427	0.0000	0.0000	1.0000	0.0855	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
Rasa	0.100	0.1875	0.0187	0.0000	0.0000	0.5625	0.0562	1.0000	0.1000				
TOTAL	1.0000		0.4175		0.5034		0.6699		0.6856				



## Lampiran 7. Analisa Mikrostruktur

### a. Perlakuan Kontrol

#### Spectrum details

Project

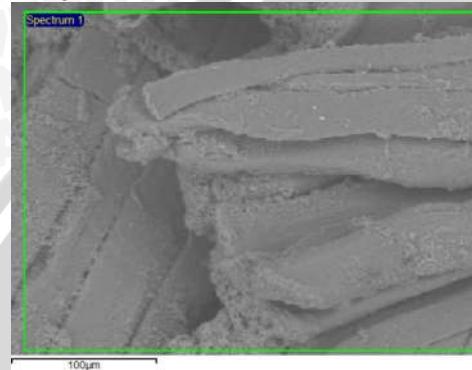
New project

Spectrum name

Spectrum 1

#### Electron Image

Image Width: 321.0  $\mu\text{m}$

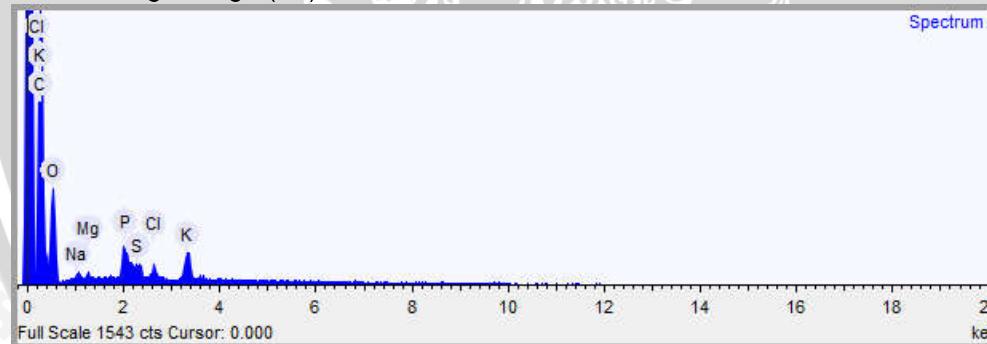


#### Acquisition conditions

Acquisition time (s) 100.0

Process time 4

Accelerating voltage (kV) 15.0



#### Quantification Settings

Quantification method

All elements (normalised)

Coating element

None

**Summary results**

Element	Weight %	Atomic %
Carbon	55.840	64.716
Oxygen	37.156	32.329
Sodium	0.619	0.375
Magnesium	0.289	0.166
Phosphorus	1.718	0.772
Sulfur	0.669	0.291
Chlorine	0.881	0.346
Potassium	2.827	1.006

**b. Perlakuan Asap Kombinasi (Sekam Padi dan Bambu)****Spectrum details**

Project

New project

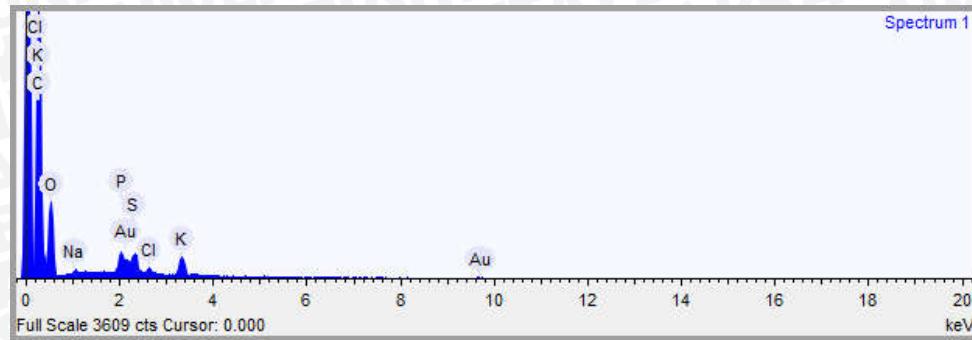
Spectrum name

Spectrum 1

**Electron Image**Image Width: 321.0  $\mu\text{m}$ **Acquisition conditions**

Acquisition time (s) 100.0 Process time 4

Accelerating voltage (kV) 15.0

**Quantification Settings**

Quantification method All elements (normalised)

Coating element None

**Summary results**

Element	Weight %	Atomic %
Carbon	59.404	69.265
Oxygen	32.221	28.205
Sodium	0.359	0.219
Phosphorus	1.278	0.578
Sulfur	1.486	0.649
Chlorine	0.481	0.190
Potassium	1.932	0.692

Lampiran 8. Dokumentasi Pembuatan Ikan Cakalang Asap



### Lampiran 9. Dokumentasi Penelitian

- Coloreader



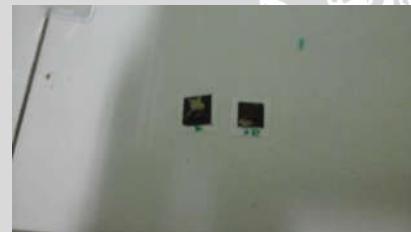
- TSI



- Organoleptik (Lab. Organoleptik FTP UB)



- SEM (LSIH UB)



Sampel diiris tipis dan diletakkan diatas cover slip dan dilapisi karbon tip



Divakumkan menggunakan vacuum cycle



Pengujian SEM



Sensor EDA (struktur)  
dan sensor SEM  
(pengambilan gambar)



Pelapisan dengan coating emas

**Lampiran 10. Hasil Analisa GC-MS**

GCMS-QP2010S SHIMADZU

Kolom : AGILENT HP 5MS  
Panjang : 30 meter  
ID : 0,25 mm  
Film : 0,25 um  
Gas pembawa : Helium  
Pengionan : EI  
70 Ev

===== Analytical Line 1 =====

[GC-2010]

Column Oven Temp. : 60.0 °C  
Injection Temp. : 310.00 °C  
Injection Mode : Split  
Flow Control Mode : Pressure  
Pressure : 12.0 kPa  
Total Flow : 20.0 mL/min  
Column Flow : 0.51 mL/min  
Linear Velocity : 26.0 cm/sec  
Purge Flow : 3.0 mL/min  
Split Ratio : 32.4  
High Pressure Injection: OFF  
Carrier Gas Saver : OFF  
Splitter Hold : OFF

Oven Temp. Program

Rate Temperature(°C) Hold Time(min)

- 60.0 5.00

5.00 280.0 21.00

&lt; Ready Check Heat Unit &gt;

Column Oven : Yes

SPL1 : Yes

MS : No

&lt; Ready Check Detector(FTD) &gt;

&lt; Ready Check Baseline Drift &gt;

&lt; Ready Check Injection Flow &gt;

SPL1 Carrier : Yes

SPL1 Purge : Yes

&lt; Ready Check APC Flow &gt;

&lt; Ready Check Detector APC Flow &gt;

External Wait : No

Equilibrium Time : 1.0 min

[GC Program]

[GCMS-QP2010]

IonSourceTemp : 250.00 °C  
Interface Temp. : 305.00 °C  
Solvent Cut Time : 1.60 min  
Detector Gain Mode : Relative  
Detector Gain : +0.00 kV  
Threshold : 0

[MS Table]

--Group 1 - Event 1-

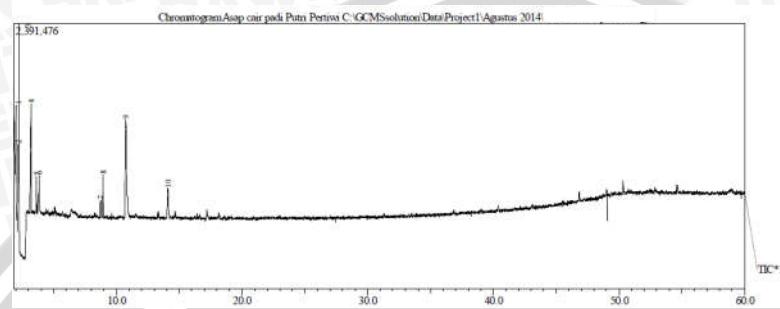
Start Time : 1.80min  
End Time : 70.00min  
ACQ Mode : Scan  
Event Time : 0.50sec  
Scan Speed : 1250  
Start m/z : 28.00  
End m/z : 600.00  
Sample Inlet Unit : GC

[MS Program]

Use MS Program : OFF

**Lab.Kimia Organik FMIPA – UGM****Sample Information**

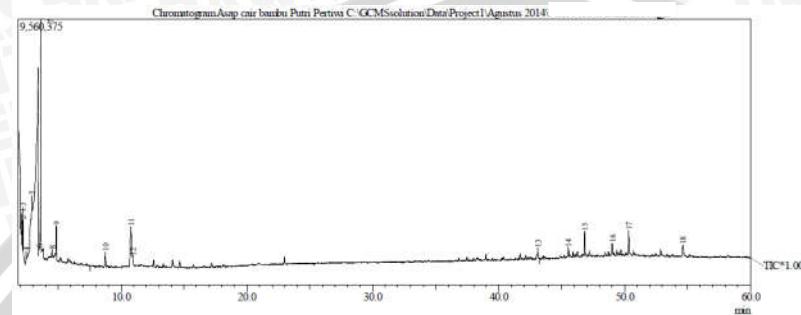
Analyzed by : Admin  
Sample Name : Asap cair padi  
Sample ID :  
Data File : C:\GCMSsolution\Data\Project1\Agustus 2014\padi001.qgd  
Method File : C:\GCMSsolution\Data\Project1\Agustus 2014\Asap cair.qgm  
Tuning File : C:\GCMSsolution\System\Tune1\februari 2015.qgt

**Peak Report TIC**

Peak#	R.Time	I.Time	F.Time	Area	Area%	Height	Name
1	2.016	1.983	2.058	1557453	6.76	794320	
2	2.154	2.117	2.192	2281321	9.91	819816	
3	2.221	2.192	2.292	5005804	21.74	1985639	
4	3.197	3.092	3.217	2964342	12.88	985932	
5	3.624	3.575	3.675	645051	2.80	326485	
6	3.842	3.808	3.900	443028	1.92	231471	
7	8.727	8.675	8.808	594862	2.58	157361	
8	8.939	8.808	9.017	1537492	6.68	389180	
9	10.736	10.625	10.967	6620980	28.76	874411	
10	14.097	14.000	14.208	1372393	5.96	259797	

**Lab.Kimia Organik FMIPA – UGM****Sample Information**

Analyzed by : Admin  
Sample Name : Asap cair padi  
Sample ID :  
Data File : C:\GCMSsolution\Data\Project1\Agustus 2014\Bambu001.qgd  
Method File : C:\GCMSsolution\Data\Project1\Agustus 2014\Asap cair.qgm  
Tuning File : C:\GCMSsolution\System\Tune1\februari 2015.qgt

**Peak Report TIC**

Peak#	R.Time	I.Time	F.Time	Area	Area%	Height	Name
1	2.086	2.058	2.125	1708211	0.99	914039	
2	2.156	2.125	2.192	1790526	1.04	976271	
3	2.223	2.192	2.283	3045627	1.77	1665134	
4	2.475	2.417	2.708	4694967	2.73	455966	
5	2.910	2.708	2.967	22971209	13.36	2303635	
6	3.483	2.967	3.567	90608085	52.69	197827	
7	3.616	3.567	3.667	15634139	9.09	8388363	
8	4.532	4.500	4.583	697350	0.41	279958	
9	4.855	4.783	4.925	3077502	1.79	1138420	
10	8.757	8.650	8.842	2564109	1.49	536978	
11	10.791	10.642	10.892	10835498	6.30	1410889	
12	10.950	10.892	11.033	1711331	1.00	341140	
13	43.103	43.050	43.183	1010398	0.59	319975	
14	45.526	45.467	45.592	1091502	0.63	307204	
15	46.829	46.758	46.908	3421444	1.99	861305	
16	49.032	48.950	49.108	1680404	0.98	404926	
17	50.332	50.242	50.408	3670268	2.13	836241	
18	54.641	54.558	54.742	1760284	1.02	354390	