








## Lampiran 1. Lembar Kuesioner Uji Organoleptik

### KUESIONER

Nama Panelis :  
Hari/Tanggal :  
Produk : *Nugget Tuna Menjes*  
Pengujian : Rasa

Di hadapan Saudara disediakan 7 sampel *nugget* tuna dengan formulasi berbeda. Saudara diminta untuk memberikan garis pada kolom yang disediakan untuk setiap sampel berdasarkan kesukaan terhadap rasa. Skala nilai 1-9 menunjukkan parameter kesukaan dengan keterangan sebagai berikut :

- |                            |                      |
|----------------------------|----------------------|
| 1 = amat sangat tidak suka | 6 = agak suka        |
| 2 = sangat tidak suka      | 7 = suka             |
| 3 = tidak suka             | 8 = sangat suka      |
| 4 = agak tidak suka        | 9 = amat sangat suka |
| 5 = netral                 |                      |

124	
794	
346	
457	
683	
359	
461	

## KUESIONER

Nama Panelis :  
 Hari/Tanggal :  
 Produk : *Nugget Tuna Menjes*  
 Pengujian : Kemudahan digigit

Di hadapan Saudara disediakan 7 sampel *nugget* tuna dengan formulasi berbeda. Saudara diminta untuk memberikan garis pada kolom yang disediakan untuk setiap sampel berdasarkan kesukaan terhadap kemudahan digigit. Skala nilai 1-9 menunjukkan parameter kesukaan dengan keterangan sebagai berikut :

1 = amat sangat tidak suka	6 = agak suka
2 = sangat tidak suka	7 = suka
3 = tidak suka	8 = sangat suka
4 = agak tidak suka	9 = amat sangat suka
5 = netral	

572	
	1      2      3      4      5      6      7      8      9
248	
	1      2      3      4      5      6      7      8      9
235	
	1      2      3      4      5      6      7      8      9
815	
	1      2      3      4      5      6      7      8      9
926	
	1      2      3      4      5      6      7      8      9
147	
	1      2      3      4      5      6      7      8      9
461	
	1      2      3      4      5      6      7      8      9

## KUESIONER

Nama Panelis :  
 Hari/Tanggal :  
 Produk : *Nugget Tuna Menjes*  
 Pengujian : kemudahan dikunyah

Di hadapan Saudara disediakan 7 sampel *nugget* tuna dengan formulasi berbeda. Saudara diminta untuk memberikan garis pada kolom yang disediakan untuk setiap sampel berdasarkan kesukaan terhadap kemudahan dikunyah. Skala nilai 1-9 menunjukkan parameter kesukaan dengan keterangan sebagai berikut :

1 = amat sangat tidak suka	6 = agak suka
2 = sangat tidak suka	7 = suka
3 = tidak suka	8 = sangat suka
4 = agak tidak suka	9 = amat sangat suka
5 = netral	

217	
	1 2 3 4 5 6 7 8 9
460	
	1 2 3 4 5 6 7 8 9
205	
	1 2 3 4 5 6 7 8 9
695	
	1 2 3 4 5 6 7 8 9
109	
	1 2 3 4 5 6 7 8 9
274	
	1 2 3 4 5 6 7 8 9
387	
	1 2 3 4 5 6 7 8 9

## KUESIONER

Nama Panelis :  
 Hari/Tanggal :  
 Nama produk : *Nugget Tuna Menjes*  
 Pengujian : *Juiceness*

Di hadapan Saudara disediakan 7 sampel *nugget* tuna dengan formulasi berbeda. Saudara diminta untuk memberikan garis pada kolom yang disediakan untuk setiap sampel berdasarkan kesukaan terhadap *juiceness*. Skala nilai 1-9 menunjukkan parameter kesukaan dengan keterangan sebagai berikut :

1 = amat sangat tidak suka	6 = agak suka
2 = sangat tidak suka	7 = suka
3 = tidak suka	8 = sangat suka
4 = agak tidak suka	9 = amat sangat suka
5 = netral	

583	
1      2      3      4      5      6      7      8      9	
285	
1      2      3      4      5      6      7      8      9	
475	
1      2      3      4      5      6      7      8      9	
428	
1      2      3      4      5      6      7      8      9	
185	
1      2      3      4      5      6      7      8      9	
720	
1      2      3      4      5      6      7      8      9	
853	
1      2      3      4      5      6      7      8      9	

**Lampiran 2. Lembar Kuisisioner Uji Ranking****KUISISIONER**

Nama :

Tanggal :

Produk : *Nugget* Tuna Menjes

Saudara diminta untuk mengurutkan tiga parameter dibawah ini berdasarkan tingkat kepentingan yang menurut saudara paling penting dalam penentuan kualitas *nugget* tuna menjes. Dengan urutan 1 untuk parameter yang paling saudara anggap penting.

<b>Parameter</b>	<b>Rasa</b>	<b>Kemudahan dikunyah</b>	<b>Kemudahan digigit</b>	<i>Juiceness</i>	<b>WHC</b>	<b>Kadar Air</b>
<b>Nomor urut</b>						

Komentar:

---

---

---

### **Lampiran 3. Spesifikasi Bahan yang Digunakan**

#### **Maizena**

Spesifikasi: warna putih, kering, air 14%, karbohidrat 85%

#### **Tapioka**

Spesifikasi: warna putih, kering, karbohidrat 99,78%, air 13%.

#### **Terigu**

Spesifikasi: *hard wheat* (protein 13-14%), warna putih kekuningan, kering.

#### ***Bread Crumb Mix***

Spesifikasi: warna campuran antara kuning tua dengan putih kekuningan, kering.

#### **Minyak goreng**

Spesifikasi: warna kuning muda, jernih. Empat liter minyak goreng dipakai untuk menggoreng *nugget* berukuran 3 x 3 x 1,5 cm, 4 ulangan, sebanyak (7 perlakuan x 32 *nugget*)  $\pm$  224 *nugget* per ulangan.

### Lampiran 4. Dokumentasi Penelitian

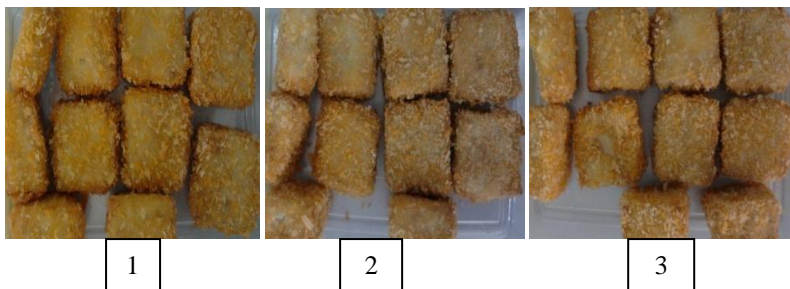
#### Adonan *Nugget* Tuna Menjes

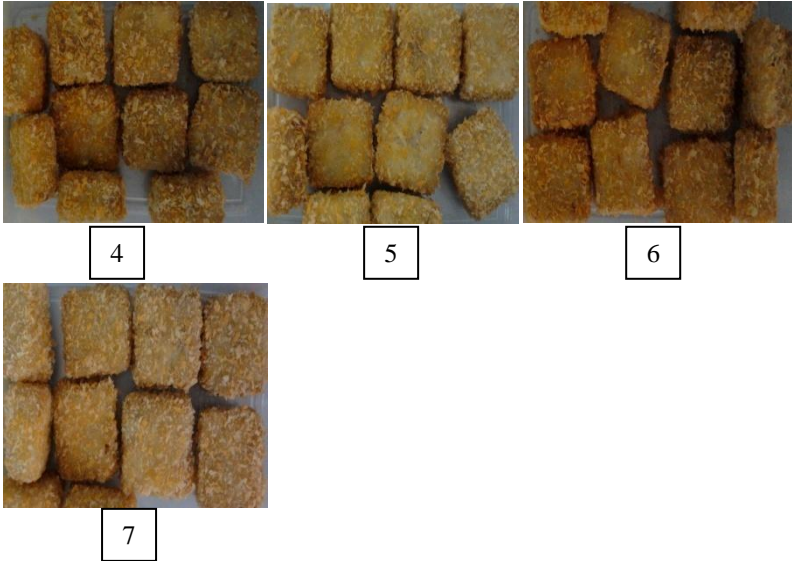


#### *Nugget* Tuna Menjes Kukus



#### *Nugget* Tuna Menjes Goreng





**Keterangan:**

1 = Maizena:Tepung Menjes (%) = 100:0

2 = Maizena:Tepung Menjes (%) = 95:5

3 = Maizena:Tepung Menjes (%) = 90:10

4 = Maizena:Tepung Menjes (%) = 85:15

5 = Maizena:Tepung Menjes (%) = 80:20

6 = Maizena:Tepung Menjes (%) = 75:25

7 = Maizena:Tepung Menjes (%) = 70:30



**Lampiran 5. Data pH dan WHC Daging****pH**

Ulangan	I	II	III	Rata-rata	SD	Batas atas	Batas bawah	Rerata	pH
1	5,98	5,80	5,79	5,86	0,11	5,96	5,75	5,80	5,70
2	5,43	5,56	5,32	5,44	0,12	5,56	5,32	5,44	
3	6,00	5,90	5,87	5,92	0,07	5,99	5,86	5,89	
4	5,72	5,68	5,88	5,76	0,11	5,87	5,65	5,70	

**WHC (g/g sampel)**

Ulangan	I	II	III	IV
1	4,9976	4,7528	4,5080	4,7936
2	4,8752	4,5080	4,4264	4,5080
3	4,8344	4,9568	4,8344	4,8752
Rata-rata	4,9024	4,7392	4,5896	4,7256
SD	0,0849	0,2247	0,2159	0,1928
Batas atas	4,9873	4,9639	4,8054	4,9184
Batas bawah	4,8174	4,5144	4,3737	4,5327
Rerata	4,8548	4,8548	4,4672	4,8344
WHC	4,7528			

## Lampiran 6. Data Uji Serat dan Kadar Air Tepung Menjes

### Data Uji Serat Tepung Menjes

Berat krus konstan (g)	Berat krusibel+sampel (g)	Berat krusibel+abu (g)	Berat sampel (g)	Kadar serat (%)	Rerata
30,7531	31,4109	30,7638	1,0154	63,73	62,85
30,9297	31,5734	30,9409	1,0151	62,31	
30,7401	31,3939	30,7603	1,0137	62,50	
				SD	0,01
				Batas atas	63,62
				Batas bawah	62,08
				Rata-rata	62,41

### Data Kadar Air Tepung Menjes

Keterangan	Hasil (%db)
1.	8,8202
2.	8,7039
3.	8,5338
<b>Rerata</b>	8,6860
<b>SD</b>	0,1440
<b>Rata Atas</b>	8,8300
<b>Rata Bawah</b>	8,5420
<b>Kadar Air Tepung</b>	<b>8.6860</b>

**Lampiran 7. Data Uji Kadar Serat Nugget Tuna Menjes (80:20 (M4))**

**Data defatting Nugget Tuna Menjes Goreng**

Berat labu (g)	Berat labu+minyak(g)	Berat sampel (g)	Kadar lemak (%)
36,9228	37,4974	5,0033	11,48

**Data Uji Serat Nugget Tuna Menjes Goreng**

Berat krus konstan (g)	Berat krusibel+sampel (g)	Berat krusibel+abu (g)	Berat sampel (g)	Kadar serat (%wb nugget)	Rerata
30,8695	31,0896	30,8759	1,0019	21,33	19,81
30,6159	30,8171	30,6181	1,0154	19,60	
30,4944	30,6744	30,4952	0,9692	18,49	
				SD	0,01
				Batas atas	21,24
				Batas bawah	18,37
				Rata-rata	19,04

### Lampiran 8. Perhitungan ANAVA Kadar Air *Nugget* Tuna Menjes

Hipotesa:

Ho = tidak ada pengaruh perbedaan proporsi maizena dan tepung menjes terhadap kadar air *nugget* tuna menjes goreng yang dihasilkan.

Hi = ada pengaruh perbedaan proporsi maizena dan tepung menjes terhadap kadar air *nugget* tuna menjes goreng yang dihasilkan.

Perlakuan		M0	M1	M2	M3	M4	M5	M6
ulangan	1	56,81	55,08	55,80	53,65	47,69	47,21	43,42
	2	57,28	56,30	55,35	52,18	48,97	48,16	45,51
	3	57,51	55,76	55,38	52,60	49,63	48,13	44,67
	4	56,87	54,40	53,74	51,96	50,16	47,25	44,10
Rerata		57,12	55,38	55,07	52,60	49,11	47,69	44,42
SD		0,33	0,83	0,91	0,75	1,06	0,53	0,89

#### ANAVA

Sumber Varian	db	JK	KT	F hitung	F tabel
Kelompok	3	3,160	1,053	157,672	2,66
Perlakuan	6	523,027	87,171		
Galat	18	9,952	0,553		
Total	27	536,139			

Kesimpulan:  $F_{hitung} > F_{tabel}$ , maka ada pengaruh perbedaan proporsi maizena dan tepung menjes terhadap kadar air *nugget* tuna menjes goreng.

#### Tabel DMRT

Perlakuan	N	1	2	3	4	5	6	Notasi
M6	4	44,42						a
M5	4		47,69					b
M4	4			49,11				c
M3	4				52,60			d
M2	4					55,07		e
M1	4					55,38		e
M0	4						57,12	f
Sig,		1,000	1,000	1,000	1,000	0,552	1,000	

## Lampiran 9. Perhitungan ANAVA WHC Adonan dan *Nugget* Tuna Menjes Goreng

### WHC *Nugget*

Hipotesa:

Ho = tidak ada pengaruh perbedaan proporsi maizena dan tepung menjes terhadap WHC *nugget* tuna menjes goreng yang dihasilkan.

Hi = ada pengaruh perbedaan proporsi maizena dan tepung menjes terhadap WHC *nugget* tuna menjes goreng yang dihasilkan.

Perlakuan		M0	M1	M2	M3	M4	M5	M6
ulangan	1	4,2245	4,5330	4,1804	5,2780	5,3020	5,3892	5,5524
	2	4,2894	4,4740	4,5589	4,6775	4,9708	5,4672	5,5864
	3	4,5042	4,4370	4,5060	5,3291	5,7348	5,4535	5,6839
	4	3,9716	4,6776	5,2780	4,5712	5,0902	5,4221	5,6659
Rerata		4,2474	4,5304	4,6215	4,9640	5,2745	5,4330	5,6222
SD		0,2193	0,1058	0,4455	0,3951	0,3361	0,0348	0,0629

### ANAVA

Sumber Varian	db	JK	KT	F hitung	F tabel
Kelompok	3	0,488	0,163	16,988	2,66
Perlakuan	6	6,271	1,045		
Galat	18	1,108	0,062		
Total	27	7,867			

Kesimpulan:  $F_{hitung} > F_{tabel}$ , maka ada pengaruh perbedaan proporsi maizena dan tepung menjes terhadap WHC *nugget* tuna menjes goreng.

### Tabel DMRT

Perlakuan	N	1	2	3	4	Notasi
M0	4	4,2474				a
M1	4	4,5304				a
M2	4	4,6215	4,6215			ab
M3	4		4,9640	4,9640		bc

Perlakuan	N	1	2	3	4	Notasi
M4	4			5,2745	5,2745	cd
M5	4				5,4330	d
M6	4				5,6622	d
Sig,		0,057	0,067	0,094	0,076	

### WHC Adonan Nugget

Hipotesa:

Ho = tidak ada pengaruh perbedaan proporsi maizena dan tepung menjes terhadap WHC *nugget* tuna menjes yang dihasilkan.

Hi = ada pengaruh perbedaan proporsi maizena dan tepung menjes terhadap WHC adonan *nugget* tuna menjes yang dihasilkan.

Perlakuan		M0	M1	M2	M3	M4	M5	M6
ulangan	1	3,110	3,1885	3,3735	3,4903	3,4353	3,8403	4,0805
	2	3,0583	3,1187	3,2346	3,5076	3,6401	3,8739	3,9631
	3	2,9529	3,2757	3,3735	3,5596	3,7083	3,4706	3,7954
	4	3,0759	3,3455	3,4255	3,4556	3,7765	3,7731	4,0805
Rerata		3,0495	3,2321	3,3518	3,5033	3,6401	3,7395	3,9799
SD		0,0680	0,0992	0,0819	0,0433	0,1474	0,1841	0,1348

### ANAVA

Sumber Varian	db	JK	KT	F hitung	F tabel
Kelompok	3	0,047	0,016	29,783	2,66
Perlakuan	6	2,416	0,403		
Galat	18	0,243	0,014		
Total	27	2,706			

Kesimpulan:  $F_{hitung} > F_{tabel}$ , maka ada pengaruh perbedaan proporsi maizena dan tepung menjes terhadap WHC adonan *nugget* tuna menjes.

Tabel DMRT

Perlakuan	N	1	2	3	4	5	6	Notasi
M0	4	3,0495						a
M1	4		3,2321					ab
M2	4		3,3518	3,3518				b
M3	4			3,5033	3,5033			bc
M4	4				3,6401	3,6401		c
M5	4					3,7395		cd
M6	4						3,9799	d
Sig.		0,332	0,163	0,082	0,113	0,242	1,000	

### Lampiran 10. Perhitungan ANAVA *Juiceness Nugget Tuna Menjes*

Hipotesa:

Ho = tidak ada pengaruh perbedaan proporsi maizena dan tepung menjes terhadap *juiceness nugget* tuna menjes goreng yang dihasilkan.

Hi = ada pengaruh perbedaan proporsi maizena dan tepung menjes terhadap *juiceness nugget* tuna menjes goreng yang dihasilkan.

Perlakuan		M0	M1	M2	M3	M4	M5	M6
ulangan	1	95	90	89	82	83	78	73
	2	97	91,3	87,5	86	82	82	72,5
	3	93,5	91,4	86	87	84,5	85,5	76,5
	4	93	90	84	87,5	81	77	70,5
Rerata		94,63	90,68	86,63	85,63	82,63	80,63	73,13
SD		1,80	0,78	2,14	2,50	1,49	3,90	2,50

#### ANAVA

Sumber Varian	db	JK	KT	F hitung	F tabel
Kelompok	3	37,661	12,554	45,569	2,66
Perlakuan	6	1174,037	195,673		
Galat	18	77,291	4,294		
Total	27	1288,990			

Kesimpulan:  $F_{hitung} > F_{tabel}$ , maka ada pengaruh perbedaan proporsi maizena dan tepung menjes terhadap *juiceness nugget* tuna menjes goreng.

#### Tabel DMRT

Perlakuan	N	6	5	4	3	2	1	Notasi
M0	4	94,675	90,675	86,63	85,63	82,63	80,63	f
M1	4							e
M2	4							d
M3	4							cd
M4	4							bc
M5	4							b
M6	4	a						
Sig,		1,000	1,000	0,504	0,055	0,189	1,000	



### Lampiran 11. Perhitungan ANAVA TPA *Nugget* Tuna Menjes Goreng

- **Hardness**

Hipotesa:

Ho = tidak ada pengaruh perbedaan proporsi maizena dan tepung menjes terhadap *hardness nugget* tuna menjes goreng yang dihasilkan.

Hi = ada pengaruh perbedaan proporsi maizena dan tepung menjes terhadap *hardness nugget* tuna menjes goreng yang dihasilkan.

Perlakuan		M0	M1	M2	M3	M4	M5	M6
ulangan	1	5214,4310	6090,1285	7124,1440	7699,4505	7626,7455	7668,6935	8377,3385
	2	5035,1050	6186,2970	6749,9860	7066,075	7665,6410	7400,9620	8690,0035
	3	5055,7315	6301,1875	6970,6800	7491,7855	7208,7980	8313,1285	8285,6485
	4	5167,8865	6773,5230	6245,0220	6635,4850	7744,4505	7469,2305	8833,1705
Rerata		5118,2885	6337,784	6772,458	7223,199	7561,4088	7713,0036	8546,5403
SD		86,6722	303,0343	383,6964	472,2464	240,1193	415,8960	257,8322

#### ANAVA

Sumber Varian	db	JK	KT	F hitung	F tabel
Kelompok	3	113825,218	37941,739	39,990	2,66
Perlakuan	6	29142719,33	4857119,889		
Galat	18	2186231,743	121457,319		
Total	27	31442776,29			

Kesimpulan:  $F_{hitung} > F_{tabel}$ , maka ada pengaruh perbedaan proporsi maizena dan tepung menjes terhadap *hardness nugget* tuna menjes goreng.

#### Tabel DMRT

Perlakuan	N	1	2	3	4	5	Notasi
M0	4	5118,2885					a
M1	4		6337,7840				b
M2	4		6772,4580	6772,4580			bc
M3	4			7223,1990	7223,1990		cd
M4	4				7561,4088		d

Perlakuan	N	1	2	3	4	5	Notasi
M5	4				7713,0036		d
M6	4					8546,5403	e
Sig.		1,000	0,095	0,084	0,075	1,000	

- **Cohesiveness**

Hipotesa:

Ho = tidak ada pengaruh perbedaan proporsi maizena dan tepung menjes terhadap *cohesiveness nugget* tuna menjes goreng yang dihasilkan.

Hi = ada pengaruh perbedaan proporsi maizena dan tepung menjes terhadap *cohesiveness nugget* tuna menjes goreng yang dihasilkan.

Perlakuan		M0	M1	M2	M3	M4	M5	M6
ulangan	1	0,4595	0,4720	0,4165	0,4035	0,3510	0,3555	0,3025
	2	0,4635	0,4210	0,4210	0,3885	0,3565	0,3445	0,3190
	3	0,5270	0,4310	0,3930	0,3680	0,3890	0,3470	0,3095
	4	0,5090	0,4335	0,4335	0,3765	0,3980	0,3585	0,2715
Rerata		0,4898	0,4394	0,4160	0,3841	0,3736	0,3514	0,3006
SD		0,0335	0,0224	0,0169	0,0154	0,0234	0,0067	0,0206

#### ANAVA

Sumber Varian	db	JK	KT	F hitung	F tabel
Kelompok	3	0,0004	0,0001	29,9121	2,66
Perlakuan	6	0,0910	0,0152		
Galat	18	0,0091	0,0005		
Total	27	0,1005			

Kesimpulan:  $F_{hitung} > F_{tabel}$ , maka ada pengaruh perbedaan proporsi maizena dan tepung menjes terhadap *cohesiveness nugget* tuna menjes goreng.

Tabel DMRT

Perlakuan	N	1	2	3	4	5	Notasi
M6	4	0,3006					a
M5	4		0,3514				b
M4	4		0,3736				b
M3	4		0,3841	0,3841			bc
M2	4			0,4160	0,4160		c
M1	4				0,4394		c
M0	4					0,4898	d
Sig.		1,000	0,066	0,061	0,159	1,000	

## Lampiran 12. Perhitungan ANAVA TPA *Nugget* Tuna Menjes Kukus

- **Hardness**

Hipotesa:

Ho = tidak ada pengaruh perbedaan proporsi maizena dan tepung menjes terhadap *hardness nugget* tuna menjes kukus yang dihasilkan.

H1 = ada pengaruh perbedaan proporsi maizena dan tepung menjes terhadap *hardness nugget* tuna menjes kukus yang dihasilkan.

Perlakuan		M0	M1	M2	M3	M4	M5	M6
ulangan	1	2989,4430	3336,5990	3168,3070	3565,3921	3826,2730	4265,4620	5262,9380
	2	2931,4785	3275,0835	3231,4415	3359,7105	4086,4125	4285,3420	5352,6280
	3	3124,9710	3288,9995	3416,8885	3596,3935	3875,6345	4605,1865	4815,2370
	4	3019,7115	3107,1360	3543,4945	4017,4825	3756,1090	5016,2725	4238,0730
Rerata		3016,4010	3251,9545	3340,0329	3565,3921	3885,6073	4543,0658	4917,219
SD		81,1110	100,0739	171,8384	328,9418	142,8689	351,7902	510,1445

### ANAVA

Sumber Varian	db	JK	KT	F hitung	F tabel
Kelompok	3	31299,907	10433,302	21,796	2,66
Perlakuan	6	11950894,76	1991815,794		
Galat	18	1644920,596	91384,478		
Total	27	13627115,26			

Kesimpulan:  $F_{hitung} > F_{tabel}$ , maka ada pengaruh perbedaan proporsi maizena dan tepung menjes terhadap *cohesiveness nugget* tuna menjes kukus.

### Tabel DMRT

Perlakuan	N	1	2	3	4	Notasi
M0	4	3016,4010				a
M1	4	3251,9545	3251,9545			ab
M2	4	3340,0329	3340,0329			ab
M3	4		3565,3921	3565,3921		bc
M4	4			3885,6073		c

Perlakuan	N	1	2	3	4	Notasi
M5	4				4543,0658	d
M6	4				4917,2190	d
Sig.		0,168	0,181	0,151	0,097	

- *Cohesiveness*

Hipotesa:

Ho = tidak ada pengaruh perbedaan proporsi maizena dan tepung menjes terhadap *cohesiveness nugget* tuna menjes kukus yang dihasilkan.

H1 = ada pengaruh perbedaan proporsi maizena dan tepung menjes terhadap *cohesiveness nugget* tuna menjes kukus yang dihasilkan.

Perlakuan		M0	M1	M2	M3	M4	M5	M6
ulangan	1	0,3490	0,3215	0,3645	0,3320	0,2445	0,2525	0,2390
	2	0,3870	0,3455	0,3380	0,2700	0,2280	0,2285	0,2165
	3	0,3910	0,3435	0,2855	0,2600	0,2870	0,2465	0,2430
	4	0,3600	0,3540	0,3115	0,2915	0,2445	0,2135	0,2160
Rerata		0,3718	0,3411	0,3249	0,2884	0,2510	0,2353	0,2286
SD		0,0205	0,0139	0,0340	0,0319	0,0252	0,0177	0,0144

#### ANAVA

Sumber Varian	db	JK	KT	F hitung	F tabel
Kelompok	3	0,0010	0,0003	20,8979	2,66
Perlakuan	6	0,0751	0,0125		
Galat	18	0,0108	0,0006		
Total	27	0,0870			

Kesimpulan: F hitung > F tabel, maka ada pengaruh perbedaan proporsi maizena dan tepung menjes terhadap *cohesiveness nugget* tuna menjes kukus.

Tabel DMRT

Perlakuan	N	1	2	3	4	Notasi
M6	4	0,2286				a
M5	4	0,2353				a
M4	4	0,2510				a
M3	4		0,2884			b
M2	4			0,3249		c
M1	4			0,3411	0,3411	cd
M0	4				0,3718	d
Sig,		0,237	1,000	0,360	0,094	

**Lampiran 13. Perhitungan ANAVA Uji Organoleptik Rasa *Nugget*  
Tuna Menjes Goreng**

Hipotesa:

Ho = tidak ada pengaruh perbedaan proporsi maizena dan tepung menjes terhadap kesukaan panelis pada rasa *nugget* tuna menjes goreng yang dihasilkan.

Hi = ada pengaruh perbedaan proporsi maizena dan tepung menjes terhadap kesukaan panelis pada rasa *nugget* tuna menjes goreng yang dihasilkan.

Panelis	Perlakuan						
	M0	M1	M2	M3	M4	M5	M6
1	6,5	6,5	6,5	7,5	7	6	7
2	4,5	5	5	5	5	4,5	6
3	6	6	6	7	6,5	5,5	6,5
4	8,9	8,6	8,5	8,1	8,6	8,8	8,4
5	6	7	6	4	7	6,5	6,5
6	6,5	6,1	8	7,2	8,3	6	7
7	6	5	5,5	6	6,5	5	6
8	8	7	8	7,5	7,5	8	8,5
9	4	4	8	6	7	5	5,5
10	4,5	7	7	8	7	6	7,5
11	4	7	8	2	8	6	7
12	8	3	7,5	8	6,5	6	4,5
13	5,1	6	5,5	6,4	6,7	5,5	6,2
14	5	7	5	7	4,1	7	6,5
15	7	7	7	7	7	7	7
16	7	7,2	6,5	7,5	7	8	6,5
17	7	7,8	6,5	7	6	7,5	7
18	6	7,2	6,4	6,9	6,7	7,1	6,3
19	6	5	6	6,5	6	5	7
20	4	7	4	8	8	7	8
21	8	7	6	3	1	6	4
22	7	7	7	7	7	7	7
23	7	7	7	7	7	7	7

Panelis	Perlakuan						
	M0	M1	M2	M3	M4	M5	M6
24	6	6	5	7	7	4	8
25	6,3	6,5	7,5	7,2	7,8	6,2	6,7
26	9	7,1	7,1	7,1	7,1	7,1	7,1
27	7,5	6	5	5	5	7	4
28	5	6	5	5,5	6,5	6	5,3
29	7	7,5	7,5	7,5	7,5	7,5	7,5
30	5	8	9	9	8	9	8
31	6,5	6,5	6,5	7,5	7	6	7
32	4,5	5	5	5	5	4,5	6
33	6	6	6	7	6,5	5,5	6,5
34	8,9	8,6	8,5	8,1	8,6	8,8	8,4
35	6	7	6	4	7	6,5	6,5
36	6,5	6,1	8	7,2	8,3	6	7
37	6	5	5,5	6	6,5	5	6
38	8	7	8	7,5	7,5	8	8,5
39	4	4	8	6	7	5	5,5
40	4,5	7	7	8	7	6	7,5
41	4	7	8	2	8	6	7
42	8	3	7,5	8	6,5	6	4,5
43	5,1	6	5,5	6,4	6,7	5,5	6,2
44	5	7	5	7	4,1	7	6,5
45	7	7	7	7	7	7	7
46	8	7,2	6,5	7,5	7	8	6,5
47	7	7,8	6,5	7	6	7,5	7
48	8	7,2	6,4	6,9	6,7	7,1	6,3
49	7,5	5	6	6,5	6	5	7
50	7,8	7	4	8	8	7	8
51	7,1	7	6	3	1	6	4
52	7	7	7	7	7	7	7
53	7	7	7	7	7	7	7
54	6	6	5	7	7	4	8
55	6,3	6,5	7,5	7,2	7,8	6,2	6,7
56	6	7,1	7,1	7,1	7,1	7,1	7,1
57	7,5	6	5	5	5	7	4
58	6,4	6	5	5,5	6,5	6	5,3
59	7	7,5	7,5	7,5	7,5	7,5	7,5
60	7	8	9	9	8	9	8
61	7,5	6,5	6,5	7,5	7	6	7
62	4,5	5	5	5	5	4,5	6



Panelis	Perlakuan						
	M0	M1	M2	M3	M4	M5	M6
63	6	6	6	7	6,5	5,5	6,5
64	8,9	8,6	8,5	8,1	8,6	8,8	8,4
65	6	7	6	4	7	6,5	6,5
66	7	7	7	7	7	7	7
67	7,5	7	7	7	7	7	7
68	7	6	5	7	7	4	8
69	6,9	4	8	6	7	5	5,5
70	6,5	7	7	8	7	6	7,5
71	8	7	8	2	8	6	7
72	8	3	7,5	8	6,5	6	4,5
73	5,1	6	5,5	6,4	6,7	5,5	6,2
74	5	7	5	7	4,1	7	6,5
75	7	7	7	7	7	7	7
76	6,5	7,2	6,5	7,5	7	8	6,5
77	5,5	7,8	6,5	7	6	7,5	7
78	6	7,2	6,4	6,9	6,7	7,1	6,3
79	7	5	6	6,5	6	5	7
80	7	7	4	8	8	7	8

## ANAVA

Sumber Varian	db	JK	KT	F hitung	F tabel
Perlakuan	6	6,304	1,051	0,514	2,1149
Galat	553	1129,792	2,043		
Total	559	1136,096			

Kesimpulan:  $F_{hitung} < F_{tabel}$ , maka tidak ada pengaruh perbedaan proporsi maizena dan tepung menjes terhadap kesukaan panelis pada rasa *nugget* tuna menjes goreng.

**Lampiran 14. Perhitungan ANAVA Uji Organoleptik Kemudahan  
Dikunyah *Nugget* Tuna Menjes Goreng**

Hipotesa:

Ho = tidak ada pengaruh perbedaan proporsi maizena dan tepung menjes terhadap kesukaan panelis pada kemudahan dikunyah *nugget* tuna menjes goreng yang dihasilkan.

Hi = ada pengaruh perbedaan proporsi maizena dan tepung menjes terhadap kesukaan panelis pada kemudahan dikunyah *nugget* tuna menjes goreng yang dihasilkan.

Panelis	Perlakuan						
	M0	M1	M2	M3	M4	M5	M6
1	6,5	6,5	6,5	7,5	7	6	7
2	4,5	5	5	5	5	4,5	6
3	6	6	6	7	6,5	5,5	6,5
4	8,9	8,6	8,5	8,1	8,6	8,8	8,4
5	6	7	6	4	7	6,5	6,5
6	6,5	6,1	8	7,2	8,3	6	7
7	6	5	5,5	6	6,5	5	6
8	8	7	8	7,5	7,5	8	8,5
9	4	4	8	6	7	5	5,5
10	4,5	7	7	8	7	6	7,5
11	4	7	8	2	8	6	7
12	8	3	7,5	8	6,5	6	4,5
13	5,1	6	5,5	6,4	6,7	5,5	6,2
14	5	7	5	7	4,1	7	6,5
15	7	7	7	7	7	7	7
16	7	7,2	6,5	7,5	7	8	6,5
17	7	7,8	6,5	7	6	7,5	7
18	6	7,2	6,4	6,9	6,7	7,1	6,3
19	6	5	6	6,5	6	5	7
20	4	7	4	8	8	7	8
21	8	7	6	3	1	6	4
22	7	7	7	7	7	7	7
23	7	7	7	7	7	7	7

Panelis	Perlakuan						
	M0	M1	M2	M3	M4	M5	M6
24	6	6	5	7	7	4	8
25	6,3	6,5	7,5	7,2	7,8	6,2	6,7
26	9	7,1	7,1	7,1	7,1	7,1	7,1
27	7,5	6	5	5	5	7	4
28	5	6	5	5,5	6,5	6	5,3
29	7	7,5	7,5	7,5	7,5	7,5	7,5
30	5	8	9	9	8	9	8
31	6,5	6,5	6,5	7,5	7	6	7
32	4,5	5	5	5	5	4,5	6
33	6	6	6	7	6,5	5,5	6,5
34	8,9	8,6	8,5	8,1	8,6	8,8	8,4
35	6	7	6	4	7	6,5	6,5
36	6,5	6,1	8	7,2	8,3	6	7
37	6	5	5,5	6	6,5	5	6
38	8	7	8	7,5	7,5	8	8,5
39	4	4	8	6	7	5	5,5
40	4,5	7	7	8	7	6	7,5
41	4	7	8	2	8	6	7
42	8	3	7,5	8	6,5	6	4,5
43	5,1	6	5,5	6,4	6,7	5,5	6,2
44	5	7	5	7	4,1	7	6,5
45	7	7	7	7	7	7	7
46	8	7,2	6,5	7,5	7	8	6,5
47	7	7,8	6,5	7	6	7,5	7
48	8	7,2	6,4	6,9	6,7	7,1	6,3
49	7,5	5	6	6,5	6	5	7
50	7,8	7	4	8	8	7	8
51	7,1	7	6	3	1	6	4
52	7	7	7	7	7	7	7
53	7	7	7	7	7	7	7
54	6	6	5	7	7	4	8
55	6,3	6,5	7,5	7,2	7,8	6,2	6,7
56	6	7,1	7,1	7,1	7,1	7,1	7,1
57	7,5	6	5	5	5	7	4
58	6,4	6	5	5,5	6,5	6	5,3
59	7	7,5	7,5	7,5	7,5	7,5	7,5
60	9	7	8	8	7	8	9
61	6,5	6	5,5	7,5	6	7,1	6,5

Panelis	Perlakuan						
	M0	M1	M2	M3	M4	M5	M6
62	5	5	5	5	5	5,5	5
63	6	5,5	5	7	5,5	7,5	6
64	8,8	8,5	7,7	8,8	8,7	8,7	8,5
65	3	6	4	2	5,5	4	4
66	5,8	6,3	8	7,1	9	6,5	7
67	5	4	4,5	5,5	6,5	3,5	4,5
68	7	8	8	7,5	7,5	8	8
69	5,5	5,5	8	7	7,5	6	6,5
70	5,3	5,5	7	7,5	7,5	7	7
71	6	5,5	5	6	4	7	7
72	6	6,5	6,5	6	6	6	6,5
73	6,5	5,2	5,8	5,8	5,5	7,4	6,8
74	7	7,5	7	8	7	7,5	7,5
75	6,5	6	6,5	5,5	6,5	8,2	6,5
76	7,3	7,4	6,5	7,4	7,6	8,3	7,4
77	6	7	6	7,5	6	6,7	7
78	8,5	8,4	8,6	8,2	8,5	8,4	8,6
79	6	4	4,5	5	5	4	6,5
80	6	7	6	6	6	7	7

## ANAVA

Sumber Varian	db	JK	KT	F hitung	F tabel
Perlakuan	6	6,071	1,012	0,637	2,1149
Galat	553	878,964	1,589		
Total	559	885,036			

Kesimpulan:  $F_{hitung} < F_{tabel}$ , maka ada pengaruh perbedaan proporsi maizena dan tepung menjes terhadap kesukaan panelis pada kemudahan dikunyah *nugget* tuna menjes goreng.

**Lampiran 15. Perhitungan ANAVA Uji Organoleptik Kemudahan  
Digigit *Nugget* Tuna Menjes Goreng**

Hipotesa:

Ho = tidak ada pengaruh perbedaan proporsi maizena dan tepung menjes terhadap kesukaan panelis pada kemudahan digigit *nugget* tuna menjes goreng yang dihasilkan.

Hi = ada pengaruh perbedaan proporsi maizena dan tepung menjes terhadap kesukaan panelis pada kemudahan digigit *nugget* tuna menjes goreng yang dihasilkan.

Panelis	Perlakuan						
	M0	M1	M2	M3	M4	M5	M6
1	6,5	6,5	6,5	7	7	6,5	7
2	4	5,5	5	5	5,5	5	5,5
3	5,5	5,5	5,5	6	6	5,5	6
4	8,6	8,5	8,6	8,3	8,8	8,8	8,7
5	5	7	5	4	7	6	6
6	6,2	6,3	8,3	7	8,5	6,2	6,7
7	6	5	6	6,5	6,6	5	6
8	8	7	8	7,5	7,5	8	8,5
9	4	4	8	6	7	5	5,5
10	4,5	6,2	7	8	7,2	7	7,5
11	2	4,5	9	8	7	5	6
12	8	3	7,5	8	6,5	6	4,5
13	5,4	6,1	6,1	7,5	6,6	5,5	6,2
14	5	7	5	7	4,1	7	6,5
15	7	7	7	7	7	7	7
16	6,4	7,4	7	7,4	7	8	6,3
17	5,5	8	6,3	7	6,5	7,5	6,8
18	4,9	8	6,4	7,7	7,3	7,7	6,3
19	7	4	6,5	6	6,5	7	7
20	4	7	6	8	9	7	8
21	3	6	7	2	1	4	1
22	7	7	7	7	7	7	7

Panelis	Perlakuan						
	M0	M1	M2	M3	M4	M5	M6
23	7	7	7	7	7	7	7
24	4	6	5	7	7	5	8
25	5,8	6,8	7,8	7	7,5	6,2	6,8
26	7,1	8	7,1	8,1	8,1	8,1	7,2
27	6	5	5	7	7	6	4
28	4	6	6,5	5,5	6,9	6	5
29	8,1	8,1	8,1	8,1	8,1	8,1	8,1
30	5	8	9	9	8	9	8
31	6,5	6,5	6,5	7	7	6,5	7
32	4	5,5	5	5	5,5	5	5,5
33	5,5	5,5	5,5	6	6	5,5	6
34	8,6	8,5	8,6	8,3	8,8	8,8	8,7
35	5	7	5	4	7	6	6
36	6,2	6,3	8,3	7	8,5	6,2	6,7
37	6	5	6	6,5	6,6	5	6
38	8	7	8	7,5	7,5	8	8,5
39	4	4	8	6	7	5	5,5
40	4,5	6,2	7	8	7,2	7	7,5
41	2	4,5	9	8	7	5	6
42	8	3	7,5	8	6,5	6	4,5
43	5,4	6,1	6,1	7,5	6,6	5,5	6,2
44	5	7	5	7	4,1	7	6,5
45	7	7	7	7	7	7	7
46	6,4	7,4	7	7,4	7	8	6,3
47	5,5	8	6,3	7	6,5	7,5	6,8
48	4,9	8	6,4	7,7	7,3	7,7	6,3
49	7	4	6,5	6	6,5	7	7
50	4	7	6	8	9	7	8
51	3	6	7	2	1	4	1
52	7	7	7	7	7	7	7
53	7	7	7	7	7	7	7
54	4	6	5	7	7	5	8
55	5,8	6,8	7,8	7	7,5	6,2	6,8
56	7,1	8	7,1	8,1	8,1	8,1	7,2
57	6	5	5	7	7	6	4
58	4	6	6,5	5,5	6,9	6	5
59	8,1	8,1	8,1	8,1	8,1	8,1	8,1
60	5	8	9	9	8	9	8
61	6,5	6,5	6,5	7	7	6,5	7

Panelis	Perlakuan						
	M0	M1	M2	M3	M4	M5	M6
62	4	5,5	5	5	5,5	5	5,5
63	5,5	5,5	5,5	6	6	5,5	6
64	8,6	8,5	8,6	8,3	8,8	8,8	8,7
65	5	7	5	4	7	6	6
66	6,2	6,3	8,3	7	8,5	6,2	6,7
67	6	5	6	6,5	6,6	5	6
68	8	7	8	7,5	7,5	8	8,5
69	4	4	8	6	7	5	5,5
70	4,5	6,2	7	8	7,2	7	7,5
71	2	4,5	9	8	7	5	6
72	8	3	7,5	8	6,5	6	4,5
73	5,4	6,1	6,1	7,5	6,6	5,5	6,2
74	5	7	5	7	4,1	7	6,5
75	7	7	7	7	7	7	7
76	6,4	7,4	7	7,4	7	8	6,3
77	5,5	8	6,3	7	6,5	7,5	6,8
78	4,9	8	6,4	7,7	7,3	7,7	6,3
79	7	4	6,5	6	6,5	7	7
80	4	7	6	8	9	7	8

## ANAVA

Sumber Varian	db	JK	KT	F hitung	F tabel
Perlakuan	6	87,576	14,596	7,971	2,1149
Galat	553	1012,672	1,831		
Total	559	1100,249			

Kesimpulan:  $F_{hitung} > F_{tabel}$ , maka ada pengaruh perbedaan proporsi maizena dan tepung menjes terhadap kesukaan panelis pada kemudahan digigit *nugget* tuna menjes goreng.

Tabel DMRT

Perlakuan	N	1	2	3	Notasi
M0	80	5,6813			a
M1	80		6,3288		b
M6	80		6,5025	6,5025	bc
M5	80		6,5613	6,5613	bc
M2	80			6,7888	c
M4	80			6,8875	c
M3	80			6,9013	c
Sig.		1,000	0,309	0,098	



**Lampiran 16. Perhitungan ANAVA Uji Organoleptik *Juiceness Nugget*  
Tuna Menjes Goreng**

Hipotesa:

Ho = tidak ada pengaruh perbedaan proporsi maizena dan tepung menjes terhadap kesukaan panelis pada *juiceness nugget* tuna menjes goreng yang dihasilkan.

Hi = ada pengaruh perbedaan proporsi maizena dan tepung menjes terhadap kesukaan panelis pada *juiceness nugget* tuna menjes goreng yang dihasilkan.

Panelis	Perlakuan						
	M0	M1	M2	M3	M4	M5	M6
1	6	6	6	7	6,5	6	6,5
2	6	4	4	4	6	5	5
3	5,5	5,5	5,5	6,5	6	5,5	6
4	8,3	7,8	8,7	8,4	8,4	8,2	8,7
5	1	4	5	2	4	3	4,5
6	6	6,5	8	7,5	8,5	6,2	6,8
7	5	5	5	5,5	6,5	3,5	5,5
8	7,5	7	7,5	8	7,8	8	7,5
9	5	4,5	8	7	7,5	5	6
10	5	3,9	7,3	7	8	3,2	6,5
11	4	7	8	8	8	5	7
12	8	2,5	7	8	7,5	6	3,5
13	4,1	4,7	6,6	7,5	7,1	5,7	5,5
14	6	7,5	6,5	7,5	6	7,5	7
15	6,5	6	6,5	7	6,5	7	6,5
16	6,4	7,5	6,5	7,5	7	8	6,6
17	5,5	7,3	5	7	5,5	6,8	6
18	6,7	8,2	8,3	8,7	8,3	7,7	7,6
19	5,5	4,5	5	6	5,5	4	6
20	4	7	6	7	7	6	4
21	7	6	7	8	1	6	4
22	7	7	7	7	7	7	7

Panelis	Perlakuan						
	M0	M1	M2	M3	M4	M5	M6
23	7	7	7	7	7	7	7
24	4	7	5	5	7	3	8
25	6,2	6,7	8,2	7	8,1	6,5	6,9
26	7,5	6,5	7,3	7,5	6,6	6,5	7,5
27	4	5	6	7	6	6	6
28	4,5	5	6	5,1	7	4,5	5,5
29	8,5	8,1	7,5	7,5	7,5	8	8
30	6	8	8	8	7	9	9
31	6	6	6	7	6,5	6	6,5
32	6	4	4	4	6	5	5
33	5,5	5,5	5,5	6,5	6	5,5	6
34	8,3	7,8	8,7	8,4	8,4	8,2	8,7
35	1	4	5	2	4	3	4,5
36	6	6,5	8	7,5	8,5	6,2	6,8
37	5	5	5	5,5	6,5	3,5	5,5
38	7,5	7	7,5	8	7,8	8	7,5
39	5	4,5	8	7	7,5	5	6
40	5	3,9	7,3	7	8	3,2	6,5
41	4	7	8	8	8	5	7
42	8	2,5	7	8	7,5	6	3,5
43	4,1	4,7	6,6	7,5	7,1	5,7	5,5
44	6	7,5	6,5	7,5	6	7,5	7
45	6,5	6	6,5	7	6,5	7	6,5
46	6,4	7,5	6,5	7,5	7	8	6,6
47	5,5	7,3	5	7	5,5	6,8	6
48	6,7	8,2	8,3	8,7	8,3	7,7	7,6
49	5,5	4,5	5	6	5,5	4	6
50	4	7	6	7	7	6	4
51	7	6	7	8	1	6	4
52	7	7	7	7	7	7	7
53	7	7	7	7	7	7	7
54	4	7	5	5	7	3	8
55	6,2	6,7	8,2	7	8,1	6,5	6,9
56	7,5	6,5	7,3	7,5	6,6	6,5	7,5
57	4	5	6	7	6	6	6
58	4,5	5	6	5,1	7	4,5	5,5
59	8,5	8,1	7,5	7,5	7,5	8	8
60	6	8	8	8	7	9	9
61	6	6	6	7	6,5	6	6,5

Panelis	Perlakuan						
	M0	M1	M2	M3	M4	M5	M6
62	6	4	4	4	6	5	5
63	5,5	5,5	5,5	6,5	6	5,5	6
64	8,3	7,8	8,7	8,4	8,4	8,2	8,7
65	1	4	5	2	4	3	4,5
66	6	6,5	8	7,5	8,5	6,2	6,8
67	5	5	5	5,5	6,5	3,5	5,5
68	7,5	7	7,5	8	7,8	8	7,5
69	5	4,5	8	7	7,5	5	6
70	5	3,9	7,3	7	8	3,2	6,5
71	4	7	8	8	8	5	7
72	8	2,5	7	8	7,5	6	3,5
73	4,1	4,7	6,6	7,5	7,1	5,7	5,5
74	6	7,5	6,5	7,5	6	7,5	7
75	6,5	6	6,5	7	6,5	7	6,5
76	6,4	7,5	6,5	7,5	7	8	6,6
77	5,5	7,3	5	7	5,5	6,8	6
78	6,7	8,2	8,3	8,7	8,3	7,7	7,6
79	5,5	4,5	5	6	5,5	4	6
80	4	7	6	7	7	6	4

## ANAVA

Sumber Varian	db	JK	KT	F hitung	F tabel
Perlakuan	6	89,487	14,915	7,229	2,1149
Galat	553	1140,891	2,063		
Total	559	1230,378			

Kesimpulan:  $F_{hitung} > F_{tabel}$ , maka ada pengaruh perbedaan proporsi maizena dan tepung menjes terhadap kesukaan panelis pada *juiceness nugget* tuna menjes goreng.

Tabel DMRT

Perlakuan	N	1	2	3	4	Notasi
M0	80	5,7425				a
M1	80	5,9862	5,9862			ab
M6	80	6,0225	6,0225			ab
M5	80		6,3238	6,3238		bc
M2	80			6,6150	6,6150	cd
M4	80			6,7650	6,7650	cd
M3	80				6,8688	d
Sig.		0,248	0,162	0,066	0,296	

**Lampiran 17. Perhitungan Uji Pembobotan**

Panelis	Ranking					
	Rasa	Kemudahan dikunyah	Kemudahan digigit	Juiceness	WHC	Kadar air
1	1	4	3	2	5	6
2	1	3	4	2	5	6
3	1	4	3	2	5	6
4	1	4	2	3	6	5
5	1	3	5	2	4	6
6	1	4	3	2	5	6
7	1	4	3	2	5	6
8	1	3	2	4	5	6
9	1	2	3	4	6	5
10	4	3	1	2	6	5
11	4	2	1	3	6	5
12	4	3	2	1	6	5
13	1	3	5	2	4	6
14	2	3	1	4	5	6
15	1	2	3	4	5	6
16	1	3	2	4	5	6
17	4	3	1	2	6	5
18	1	4	3	2	6	5
19	1	3	4	2	6	5
20	1	3	4	2	6	5
21	1	4	2	3	5	6
22	1	4	3	2	5	6
23	1	4	3	2	6	5
24	1	3	4	2	6	5
25	1	4	3	2	6	5
26	1	3	4	2	6	5
27	1	2	4	3	5	6
28	1	3	5	2	4	6
29	1	3	2	5	4	6
30	4	3	2	1	6	5
31	4	5	6	1	4	3
32	1	3	2	4	5	6
33	4	3	1	2	5	6
34	1	4	3	2	5	6
35	1	3	4	2	5	6

Panelis	Ranking					
	Rasa	Kemudahan dikunyah	Kemudahan digigit	Juiceness	WHC	Kadar air
36	1	3	4	2	6	5
37	1	4	2	3	6	5
38	1	3	5	2	4	6
39	1	4	3	2	5	6
40	1	3	4	2	5	6
41	1	4	3	2	5	6
42	1	3	5	2	4	6
43	1	2	4	3	6	5
44	1	4	3	2	6	5
45	1	4	3	2	6	5
46	4	3	2	1	6	5
47	1	4	3	2	5	6
48	1	6	5	2	3	4
49	4	5	6	1	4	3
50	1	4	2	3	5	6
51	1	3	4	2	5	6
52	1	4	3	2	5	6
53	1	4	3	2	6	5
54	1	3	2	4	6	5
55	1	2	3	4	6	5
56	4	3	1	2	6	5
57	4	2	1	3	5	6
58	4	3	2	1	5	6
59	1	4	3	2	5	6
60	2	3	1	4	6	5
61	4	5	6	1	4	3
62	4	5	6	1	4	3
63	1	2	4	3	5	6
64	1	4	3	2	5	6
65	1	4	3	2	5	6
66	4	3	2	1	6	5
67	1	2	3	4	6	5
68	1	3	2	4	6	5
69	4	3	1	2	6	5
70	4	5	6	1	4	3
71	1	3	4	2	5	6
72	1	3	4	2	5	6
73	1	4	2	3	5	6

Panelis	Ranking						
	Rasa	Kemudahan dikunyah	Kemudahan digigit	Juiceness	WHC	Kadar air	
74	4	5	6	1	4	3	
75	4	5	6	1	4	3	
76	1	4	3	2	5	6	
77	4	5	6	1	4	3	
78	1	4	3	2	5	6	
79	1	3	4	2	5	6	
80	1	4	3	2	5	6	
Jumlah	142	257	277	182	413	425	
Rata-rata	1,775	3,2125	3,4625	2,275	5,1625	5,3125	21,2
Proporsi	0,0837	0,1515	0,1633	0,1073	0,2435	0,2506	1

Bobot variable	0,9163	0,8485	0,8367	0,8927	0,7565	0,7494	5
Bobot normal	0,1833	0,1697	0,1673	0,1785	0,1513	0,1499	1

Nilai perlakuan	M0	M1	M2	M3	M4	M5	M6
Rasa	6,3238	6,3475	6,4438	6,6363	6,4625	6,3663	6,5525
Kemudahan digigit	5,6813	6,3288	6,7888	6,9013	6,8875	6,5613	6,5025
Kemudahan dikunyah	6,4538	6,4663	6,5300	6,6088	6,6963	6,4350	6,6800
Juiceness	5,7425	6,0225	6,6150	6,8688	6,7650	5,9863	6,3238
WHC	4,2474	4,5304	4,6215	4,9640	5,2745	5,4330	5,6222
Kadar air	57,12	55,38	55,07	52,60	49,11	47,69	44,42

Parameter	Nilai terburuk	Nilai terbaik
Rasa	6,3238	6,6363
Kemudahan digigit	5,6813	6,9013
Kemudahan dikunyah	6,4350	6,6963
Juiceness	5,7425	6,8688
WHC	4,2474	5,6222
Kadar air	44,42	57,12

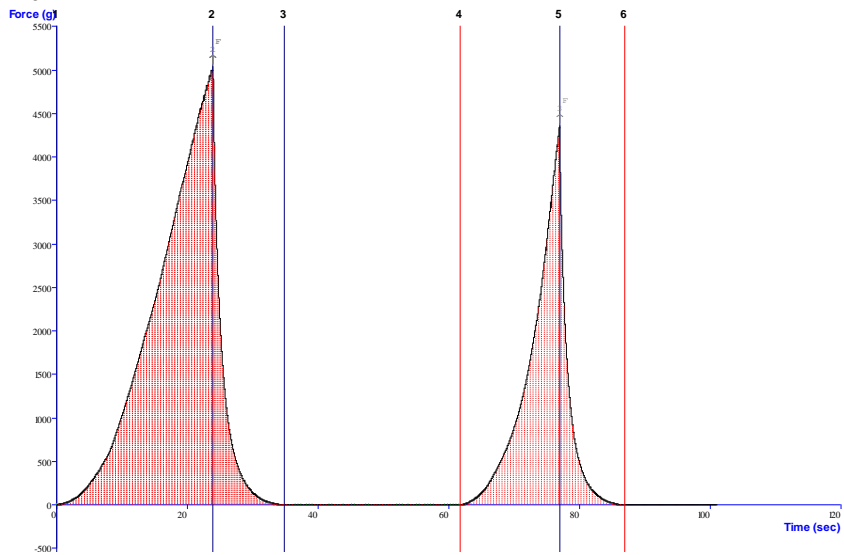
Nilai efektivitas	M0	M1	M2	M3	M4	M5	M6
Rasa	0,0000	0,0760	0,3840	1,0000	0,4440	0,1360	0,7320
Kemudahan digigit	0,0000	0,5307	0,9078	1,0000	0,9887	0,7213	0,6732
Kemudahan dikunyah	0,0718	0,1196	0,3636	0,6651	1,0000	0,0000	0,9378
Juiceness	0,0000	0,2486	0,7747	1,0000	0,9079	0,2164	0,5161
WHC	0,0000	0,2058	0,2721	0,5212	0,7471	0,8624	1,0000
Kadar air	1,0000	0,8634	0,8383	0,6439	0,3693	0,2571	0,0000

Nilai parameter	M0	M1	M2	<b>M3</b>	M4	M5	M6
Rasa	0,0000	0,0139	0,0704	<b>0,1833</b>	0,0814	0,0249	0,1341
Kemudahan digigit	0,0000	0,0901	0,1540	<b>0,1697</b>	0,1678	0,1224	0,1142
Kemudahan dikunyah	0,0120	0,0200	0,0608	<b>0,1113</b>	0,1673	0,0000	0,1569
Juiceness	0,0000	0,0444	0,1383	<b>0,1785</b>	0,1621	0,0386	0,0921
WHC	0,0000	0,0311	0,0412	<b>0,0789</b>	0,1130	0,1305	0,1513
Kadar air	0,1499	0,1294	0,1257	<b>0,0965</b>	0,0554	0,0385	0,0000
Jumlah	0,1619	0,3289	0,5904	<b>0,8181</b>	0,7470	0,3550	0,6487

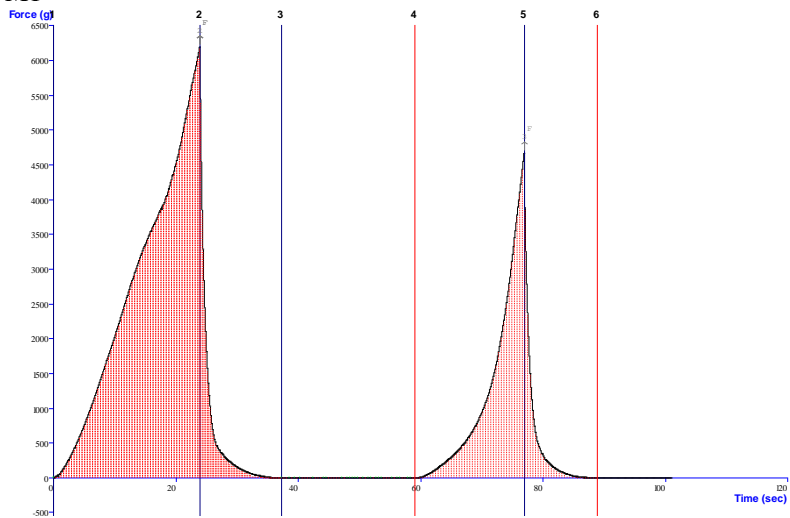


**Lampiran 18. Grafik Hasil TPA *Nugget Tuna Menjes*****Grafik TPA *Nugget Goreng***

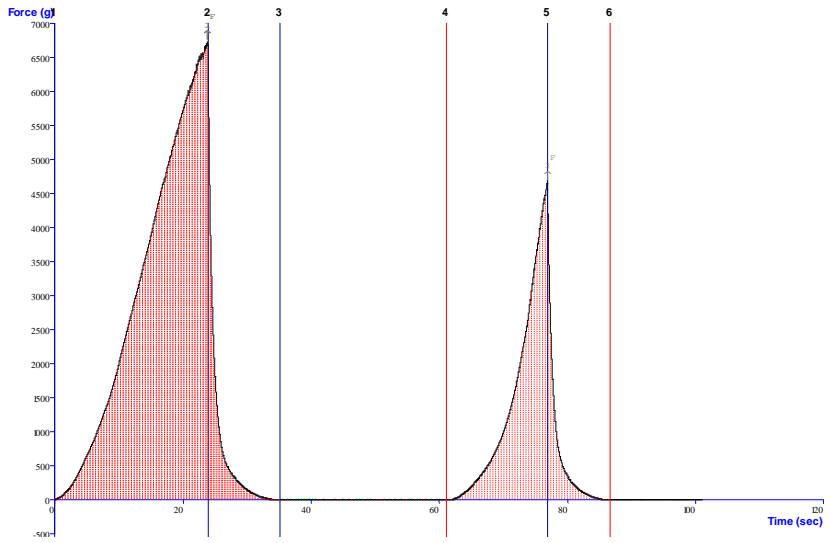
M0



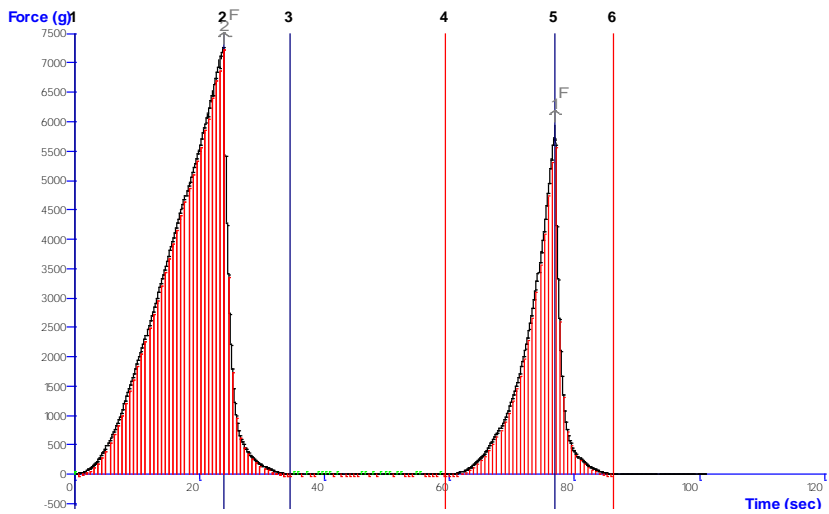
M1



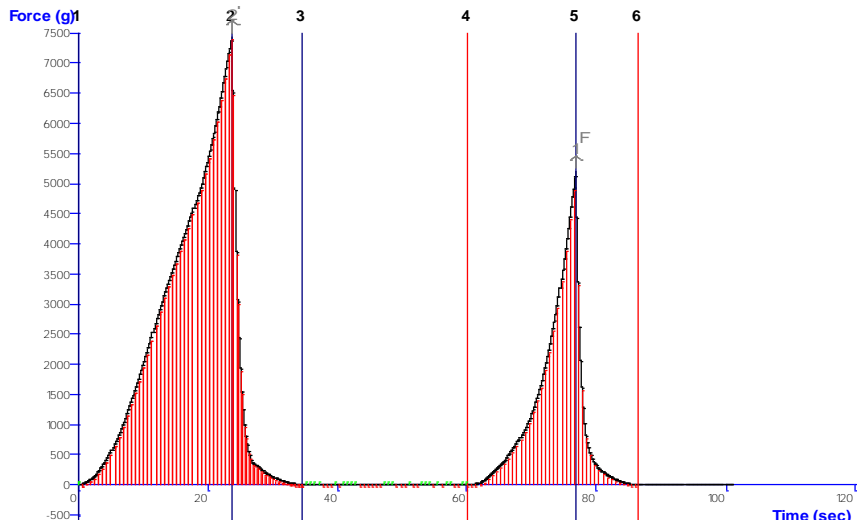
## M2



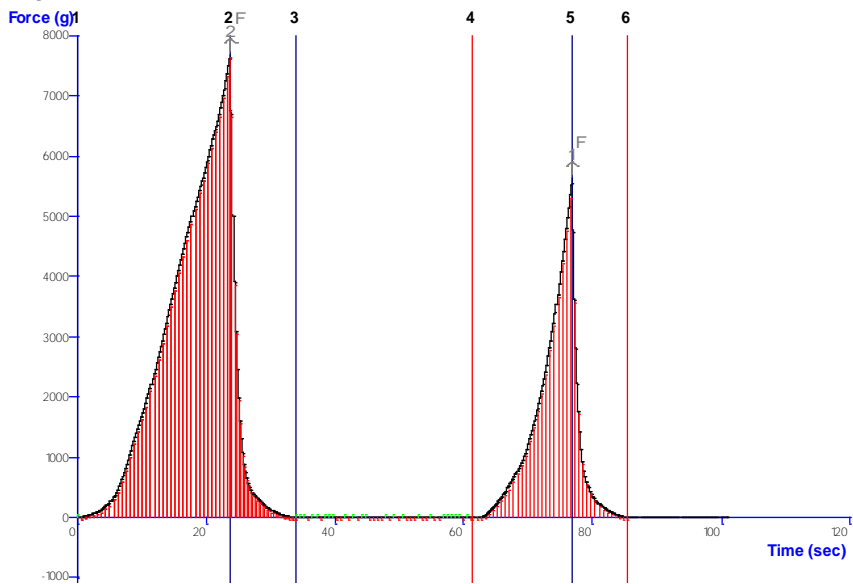
## M3



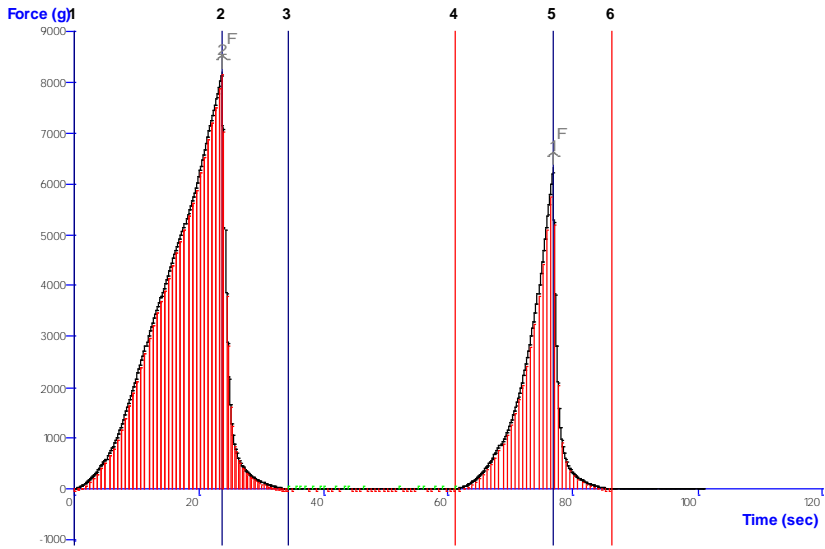
### M4



### M5

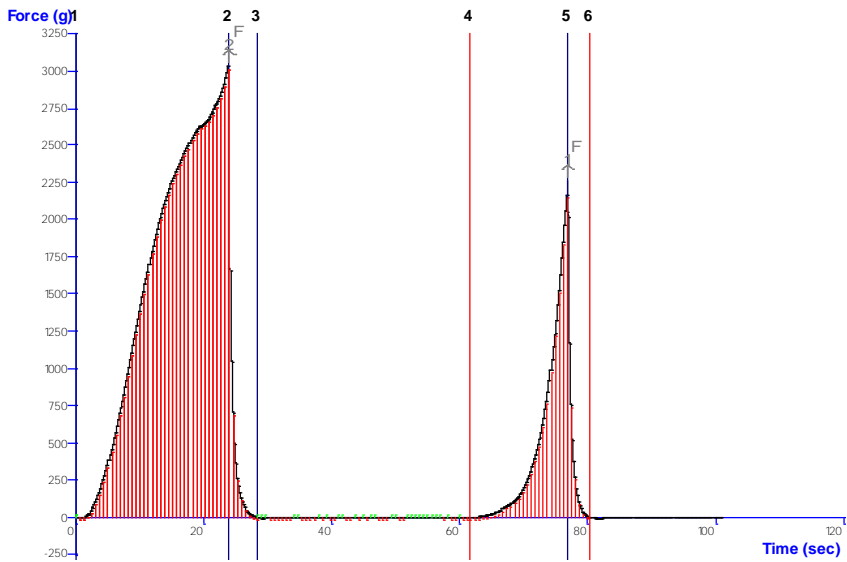


M6

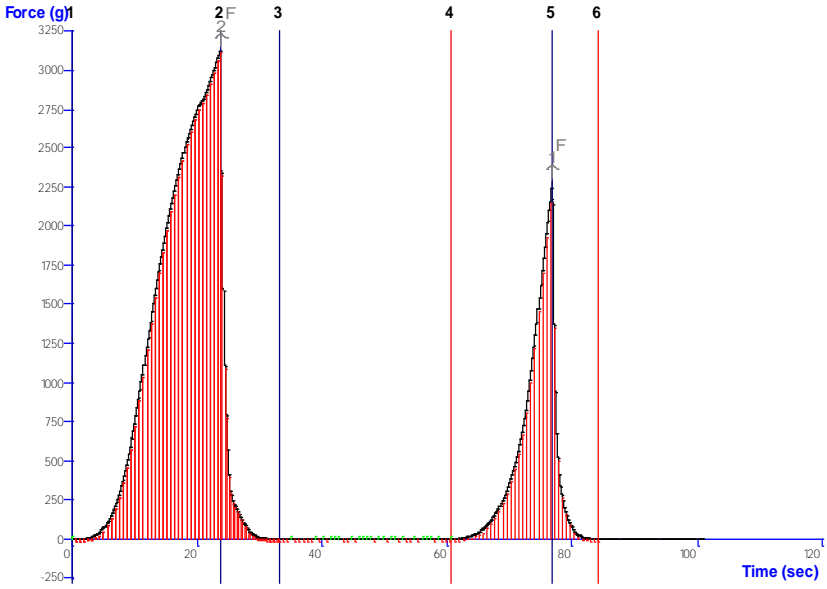


Grafik TPA Nugget Kukus

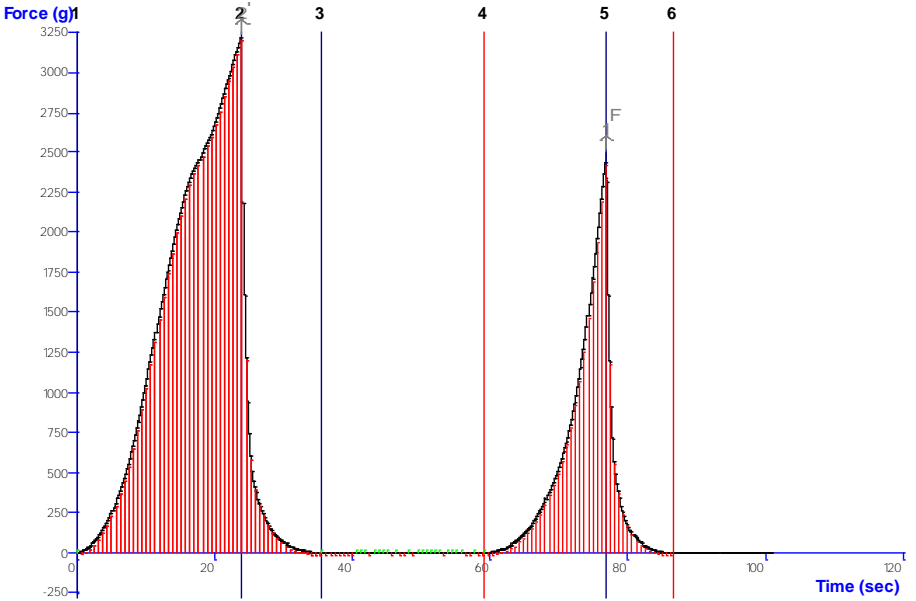
M0



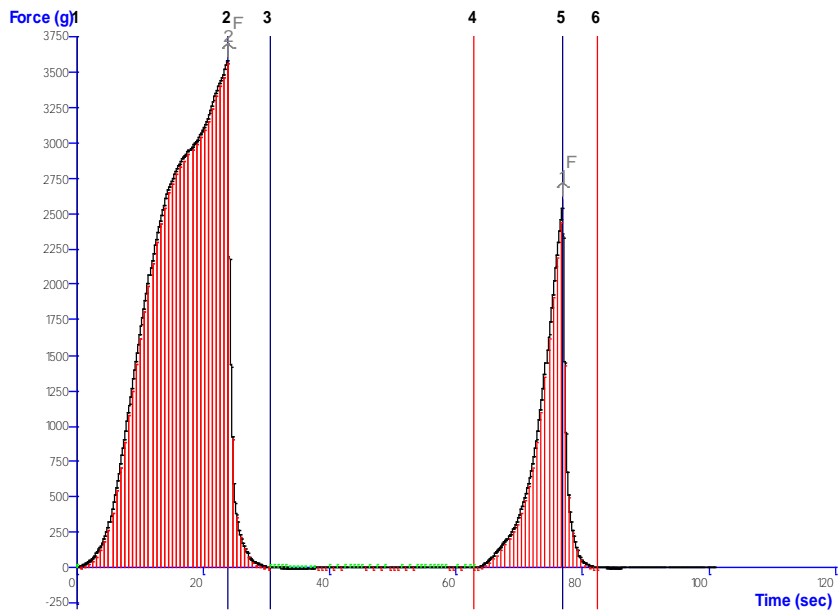
M1



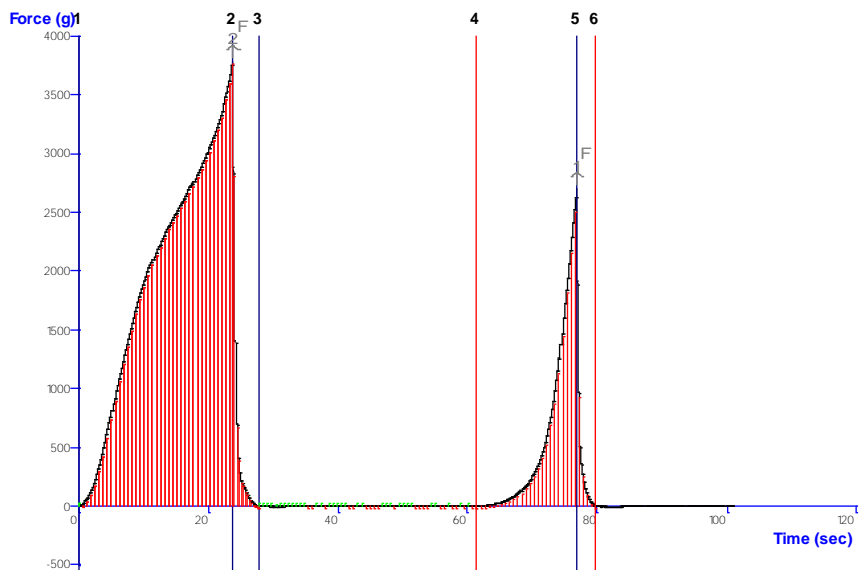
M2



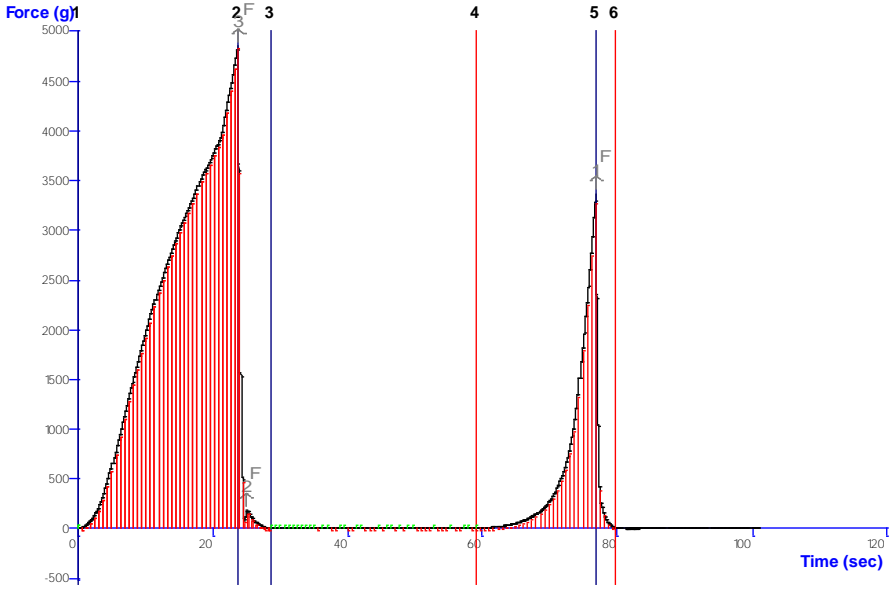
M3



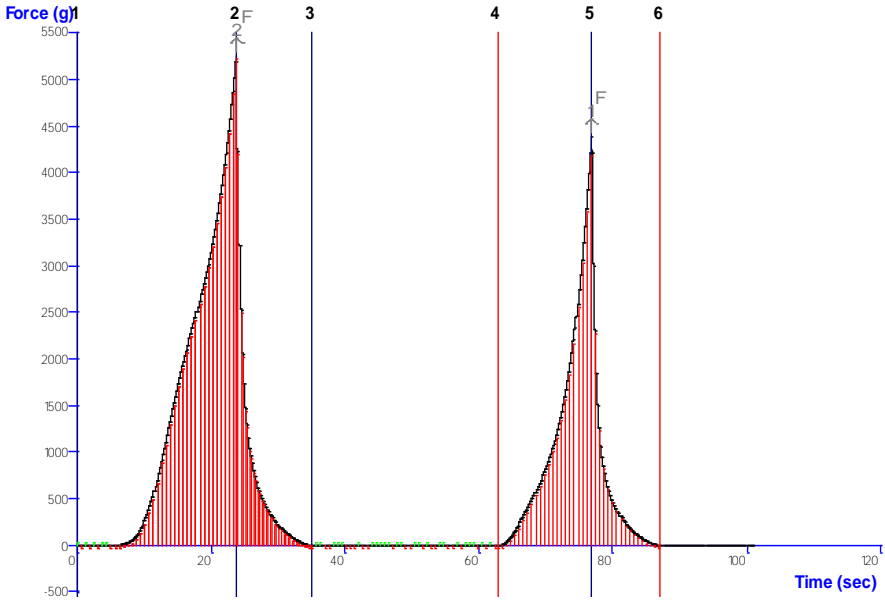
M4



M5



M6



# SIFAT FISIKOKIMIA DAN ORGANOLEPTIK *NUGGET* IKAN TUNA DENGAN PROPORSI MAIZENA DAN TEPUNG MENJES

## *Physicochemical and Organoleptic Tuna Nugget With Proportion Of Maizena and Menjes Flour*

Freda Illene<sup>1\*</sup>; Thomas Indarto Putut Suseno<sup>2</sup>; Adrianus Rulianto Utomo<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Mahasiswa Fakultas Teknologi Pertanian, Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya

<sup>2</sup>Staff Pengajar FTP-UKWMS

\*mazeltov03freda@gmail.com

### **Abstract**

Tuna is a protein source with its protein content more than 20% which highly available in Indonesia and also an Indonesian export good. Nugget from fish meat is still rarely available, hence fish meat from tuna is made into nugget. The making of tuna nugget uses maizena as filler. Maizena has high carbohydrate content which is 73,7 gram per 100 gram ingredient. Furthermore, there is flour made from tempe menjes that is use in tuna *nugget*. Tempe menjes has high fiber content which is 30,9 gram/100 gram ingredient thus increasing dietary fiber in tuna nugget. The difference proportion of maizena and menjes flour allegedly will influence the physicochemical and organoleptic of tuna *nugget*. The correct proportion is expected to produce nugget that customer can accept.

The study design used Randomized Block Design with single factor, that is proportion of maizena and menjes flour consisting of 7 (seven) level of treatment those are maizena:menjes flour 100:0; 95:5; 90:10; 85:15; 80:20; 75:25; 70:30. Each level are repeated 4 (four) times. Parameters of analysis are water content, WHC, juiciness, dietary fiber content (the best treatment), texture, and organoleptic (easiness to be chewed and bitten, taste, juiciness).

Test results show that the higher proportion of menjes flour, the higher WHC and hardness, but water content, juiciness, and cohesiveness are lower. The best treatment of nugget tuna menjes is nugget with the proportion of 80% maizena and 20% menjes flour. This nugget has water content 52.60%, WHC of fried nugget 4.9640 g/g sample, WHC of nugget dough 3.5033 g/g sample, juiciness 85.63%, hardness of fried nugget 7223.1990 g, hardness of steamed nugget 3565.3921 g, cohesiveness of fried nugget 0.3841, and cohesiveness of steamed nugget 0.2884.

**Keyword: *Nugget, Tuna, Maizena, Menjes flour***



## Abstrak

Ikan tuna merupakan sumber protein dengan kadar protein lebih dari 20% yang banyak terdapat di Indonesia serta produk unggulan ekspor Indonesia. Produk *nugget* dari daging ikan masih jarang tersedia sehingga dilakukan pengolahan ikan tuna menjadi produk *nugget*. *Filler* yang digunakan yaitu maizena dengan kandungan karbohidrat yaitu 73,7 gram per 100 gram bahan. Selain itu digunakan tepung yang berasal dari tempe menjes karena kadar serat kasarnya cukup tinggi yaitu 30,9 gram/100 gram bahan sehingga dapat meningkatkan kadar serat *nugget* tuna. Perbedaan proporsi maizena dan tepung menjes diduga akan mempengaruhi sifat fisikokimia dan organoleptik *nugget* tuna. Proporsi yang tepat diharapkan menghasilkan *nugget* yang dapat diterima oleh konsumen.

Rancangan penelitian yang digunakan adalah Rancangan Acak Kelompok (RAK) faktor tunggal, yaitu proporsi maizena dan tepung menjes yang terdiri dari 7 (tujuh) taraf perlakuan, yaitu maizena:tepung menjes 100:0; 95:5; 90:10; 85:15; 80:20; 75:25; 70:30. Masing-masing perlakuan diulang sebanyak 4 (empat) kali. Parameter yang diuji kadar air, WHC, *juiceness*, tekstur (*hardness* dan *cohesiveness*), kadar serat (perlakuan terbaik), dan organoleptik (kemudahan digigit dan dikunyah, rasa, *juiceness*).

Hasil pengujian menunjukkan bahwa semakin tinggi proporsi tepung menjes, maka semakin tinggi nilai WHC dan *hardness*, namun nilai kadar air, *juiceness* dan *cohesiveness* semakin turun. Perlakuan terbaik dari *nugget* tuna menjes adalah *nugget* dengan proporsi 85% maizena dan 15% tepung menjes. *Nugget* ini memiliki kadar air 52,60%; WHC *nugget* goreng 4,9640 g/g sampel; WHC adonan 3,5033 g/g sampel; *juiceness* 85,63%; *hardness nugget* goreng 7223,1990 g; *hardness nugget* kukus 3565,3921 g; *cohesiveness nugget* goreng 0,3841; *cohesiveness nugget* kukus 0,2884.

**Kata kunci:** *Nugget*, Ikan tuna, Maizena, Tepung menjes

## PENDAHULUAN

Produk *nugget* biasanya menggunakan daging ayam, namun *nugget* dari daging ikan masih jarang tersedia. *Fish nugget* adalah produk olahan dari daging ikan yang digiling halus dan diberi bumbu-bumbu serta dicampur dengan bahan pengikat dan bahan pengisi, kemudian dicetak setelah itu dikukus, dipotong, dicelupkan ke dalam *batter*, *breading*, kemudian digoreng atau disimpan terlebih dahulu dalam *freezer* sebelum digoreng (Mesra, 1994 dalam Rumaniah, 2002). Ikan tuna merupakan sumber protein karena kadar proteinnya yang tinggi (lebih dari 20%) (Stansby dan Olcott, 1963 dalam Wahyuni, 2011). Ikan tuna merupakan salah satu hasil perairan yang banyak terdapat di Indonesia. Ikan tuna dalam

bentuk segar memiliki masa simpan yang pendek sehingga dengan diolah menjadi *fish nugget* dapat memperpanjang masa simpannya.

Proses pembuatan *nugget* menggunakan bahan pengisi (*filler*) yaitu bahan yang mampu mengikat sejumlah air, tetapi berpengaruh kecil terhadap emulsifikasi (Soeparno, 2005). Bahan pengisi yang biasa digunakan adalah tepung yang mengandung pati, seperti maizena karena kadar karbohidratnya yang cukup tinggi yaitu 73,7 gram per 100 gram bahan. Menurut Tanoto (1994), produk *nugget* ikan tengiri yang menggunakan maizena memiliki elastisitas baik. Setyowati (2002) menyatakan bahwa *nugget* kelinci dan ayam dengan penambahan maizena paling disukai oleh panelis, serta *nugget* yang dihasilkan memiliki warna yang cerah. Produk pangan yang menggunakan maizena lebih renyah dibandingkan tepung lainnya.

Selain maizena, juga ditambahkan tepung yang berasal dari tempe menjes sebagai *filler*. Tempe menjes banyak terdapat di daerah Jawa Timur dan harganya murah. Tempe menjes dibuat dari ampas tahu melalui proses fermentasi. Tempe menjes memiliki kandungan serat sebesar 30,9 gram per 100 gram bahan (Gandjar dan Slamet, 1972) sehingga dapat meningkatkan kadar serat pada produk *nugget* dari ikan tuna ini. Tempe menjes juga memiliki kadar protein sekitar 4,9% dan kadar lemak yang cukup rendah yaitu sekitar 2,3%.

Tempe menjes yang ditambahkan dalam bentuk tepung karena memiliki umur simpan yang lebih panjang. Penggunaan maizena dan tepung tempe menjes dapat mempengaruhi karakteristik fisikokimia dari *nugget* ikan tuna, sehingga pada penelitian ini digunakan tingkat proporsi maizena dan tepung menjes yaitu 100:0, 95:5, 90:10, 85:15, 80:20, 75:25, 70:30. Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui proporsi maizena dan tepung menjes yang tepat terhadap sifat fisikokimia dan organoleptik *nugget* tuna menjes yang dihasilkan.

## BAHAN DAN METODE

### Bahan dan Alat

Bahan yang digunakan adalah daging ikan tuna dari Pasar Keputran Surabaya dengan panjang 50-60 cm dan berat  $\pm 1,8-2,5$  kg, tempe menjes dari Pasar Keputran, maizena, tapioka, tepung terigu, merica, garam dapur, air minum dalam kemasan, *bread crumb*, minyak goreng.

Alat yang digunakan dalam proses pengolahan adalah neraca digital (Denver Instrument XL-3100), *dry mill* dan motor (Phillips HR 2071), vibrator tyller (Retsch) dan saringan *mesh* (15 *mesh*, 45 *mesh*, 80 *mesh*), piring, baskom, sendok, kuas, solet, pisau, telenan, loyang aluminium ukuran 19,5 cm x 7 cm x 5,5 cm, kompor gas (Rinnai RI 522E), dandang

ukuran 41 cm x 41 cm x 22,5 cm, nampan, *deep fryer* (Fritel Profesional), penjepit *stainless steel*, *refrigerator* (Mitsubishi MR428W), *freezer box* (Modena MO45), *disk mill*. Alat yang digunakan untuk analisa adalah Neraca analitis (Mettler Toledo), botol timbang, *beaker glass* 250 mL (Pyrex), gelas ukur 5 mL dan 100 mL (Pyrex), sendok tanduk, pengaduk kaca, pipet tetes, tabung *centrifuge* (Pyrex), *centrifuge* (Hettich Zentrifugen D78532 Tuttlingen), vortex (Lab Dancer Vario 3417700), *freezer* (Rotary Mitsubishi MR428W), oven (Binder), eksikator, *texture profile analyzer* (TA-XT Plus), pH meter (MicroBech T12100).

### **Rancangan Penelitian**

Rancangan penelitian yang digunakan adalah Rancangan Acak Kelompok (RAK) faktor tunggal, yaitu konsentrasi tepung menjes yang terdiri dari 7 (tujuh) level perlakuan yang terdiri dari M0 (100:0), M1 (95:5), M2 (90:10), M3 (85:15), M4 (80:20), M5 (75:25), M6 (70:30) dan diulang sebanyak 4 (empat) kali. Data yang diperoleh dianalisa statistic dengan uji ANAVA (*Analysis of Varians*) pada  $\alpha = 5\%$  untuk mengetahui perbedaan yang terdapat antar perlakuan tersebut. Jika pada hasil pengujian ANAVA menunjukkan adanya perbedaan nyata, maka pengujian dilanjutkan dengan uji perbandingan berganda menggunakan uji DMRT (*Duncan's Multiple Range Test*) dengan  $\alpha = 5\%$ .

### **Proses Pembuatan Tepung Menjes**

Tempe menjes dipotong dengan ukuran 2x1x1 cm, kemudian *diblanching* 100°C selama 15 menit. Tempe menjes dipress kemudian dipotong kembali. Potongan-potongan tempe menjes dikeringkan pada suhu 60°C selama 24 jam kemudian digiling dan diayak 80 *mesh*.

### **Proses Pembuatan Nugget Tuna Menjes**

Ikan tuna *difillet* untuk mendapat daging putihnya. Bawang putih, bawang bombay, garam, merica, telur, maizena, dan tepung menjes ditimbang dan digiling selama 6 detik. Bumbu-bumbu dan daging tuna dicampur menjadi adonan kemudian dicetak pada loyang dengan ukuran 19,5x7x3,5 cm. Adonan dikukus pada suhu 100°C selama 30 menit. *Nugget* kukus didinginkan di suhu kamar selama 15 menit kemudian dipotong dengan ukuran 4x2x1 cm. Terigu, tapioka, dan air ditimbang lalu dicampur dan digunakan untuk melapisi *nugget* dengan *bread crumb*. *Pre-frying nugget* dilakukan pada suhu 180°C selama 20 detik kemudian dibekukan pada suhu -18°C selama 15 jam. *Nugget* kemudian digoreng pada suhu 180°C selama 1 menit dan dilakukan analisa.

## PEMBAHASAN

**Tabel 1. Hasil Kadar Air, WHC, *Juiceness* Setiap Parameter dari Berbagai Perlakuan**

Parameter	Kadar air (%wb)	WHC (g/g sampel)		<i>Juiceness</i> (%)
		adonan	goreng	
M0	57,12 <sup>f</sup>	3,0495 <sup>a</sup>	4,2474 <sup>a</sup>	94,63 <sup>f</sup>
M1	55,38 <sup>e</sup>	3,2321 <sup>ab</sup>	4,5304 <sup>a</sup>	90,68 <sup>e</sup>
M2	55,07 <sup>e</sup>	3,3518 <sup>b</sup>	4,6215 <sup>ab</sup>	86,63 <sup>d</sup>
M3	52,60 <sup>d</sup>	3,5033 <sup>bc</sup>	4,9640 <sup>bc</sup>	85,63 <sup>cd</sup>
M4	49,11 <sup>c</sup>	3,6401 <sup>c</sup>	5,2745 <sup>cd</sup>	82,63 <sup>bc</sup>
M5	47,69 <sup>b</sup>	3,7395 <sup>cd</sup>	5,4330 <sup>d</sup>	80,63 <sup>b</sup>
M6	44,42 <sup>a</sup>	3,9799 <sup>d</sup>	5,6222 <sup>d</sup>	73,13 <sup>a</sup>

**Tabel 2. Hasil *Hardness* dan *Cohesiveness* Setiap Parameter dari Berbagai Perlakuan**

Parameter	<i>Hardness</i> (g)		<i>Cohesiveness</i>	
	kukus	goreng	kukus	goreng
M0	3016,4010 <sup>a</sup>	5118,2885 <sup>a</sup>	0,3718 <sup>d</sup>	0,4898 <sup>d</sup>
M1	3251,9545 <sup>ab</sup>	6337,784 <sup>b</sup>	0,3411 <sup>cd</sup>	0,4394 <sup>c</sup>
M2	3340,0329 <sup>ab</sup>	6772,458 <sup>bc</sup>	0,3249 <sup>c</sup>	0,4160 <sup>c</sup>
M3	3565,3921 <sup>bc</sup>	7223,199 <sup>cd</sup>	0,2884 <sup>b</sup>	0,3841 <sup>bc</sup>
M4	3885,6073 <sup>c</sup>	7561,4088 <sup>d</sup>	0,2510 <sup>a</sup>	0,3736 <sup>b</sup>
M5	4543,0658 <sup>d</sup>	7713,0036 <sup>d</sup>	0,2353 <sup>a</sup>	0,3514 <sup>b</sup>
M6	4917,2190 <sup>d</sup>	8546,5403 <sup>e</sup>	0,2286 <sup>a</sup>	0,3006 <sup>a</sup>

Keterangan: angka yang diikuti huruf berbeda pada kolom yang sama menunjukkan perbedaan nyata pada uji DMRT ( $\alpha=0,05$ )

### Kadar Air

Hasil uji pada Tabel 1. menunjukkan semakin tinggi proporsi tepung menjes maka semakin rendah kadar air *nugget*. Kadar air dipengaruhi gelatinisasi karena adanya panas menyebabkan air dapat terserap masuk ke dalam granula pati sehingga pati membengkak. Selain itu, adanya serat dari tepung menjes menyebabkan air berikatan dengan gugus hidroksil dalam serat dan tidak mudah dilepaskan karena struktur serat yang kompleks. Serat pangan memiliki luas permukaan yang besar sehingga memiliki kemampuan untuk membentuk ikatan hidrogen dengan molekul air dengan luas (Darajat, 2010)

## **Water Holding Capacity (WHC)**

Hasil pada Tabel 1. menunjukkan peningkatan seiring dengan bertambahnya proporsi tepung menjes. Peningkatan WHC dapat disebabkan terjadi gelatinisasi pati yang menyebabkan air terperangkap dalam granula pati. Selain itu, serat memiliki gugus hidroksil yang banyak sehingga dapat berikatan dengan molekul air secara kuat. Menurut Cai dan Arnfield (1997) dalam Evanuarini (2010), adanya panas menyebabkan denaturasi protein sehingga rantai polipeptida terbuka kemudian terjadi interaksi antara protein dan polisakarida yang terjadi di bagian gugus negatif pada polisakarida dan gugus positif pada rantai polipeptida. Pengikatan yang terjadi membentuk suatu *network* tiga dimensi yang melibatkan pembentukan *cross linking* disulfida sehingga air yang terperangkap dalam matriks tiga dimensi ini tidak mudah terlepas. Hal ini menyebabkan WHC *nugget* goreng lebih tinggi dari adonan *nugget*.

## **Juiciness**

Hasil pada Tabel 1. menunjukkan bahwa *juiciness* semakin menurun dengan bertambahnya proporsi tepung menjes. Proses gelatinisasi pati menyebabkan air terikat oleh gugus hidrofilik dari amilosa dan amilopektin sehingga air bebas dalam sistem menurun sehingga kesan basah dari *nugget* semakin berkurang. Selain itu, penambahan proporsi tepung menjes yang semakin tinggi menyebabkan serat dalam *nugget* semakin banyak. Serat memiliki gugus hidrofilik yang banyak sehingga air berikatan dengan serat yang menyebabkan kesan *juicy* dari *nugget* berkurang.

## **Hardness**

Hasil pada Tabel 2. menunjukkan semakin tinggi proporsi tepung menjes, semakin tinggi nilai *hardness nugget*. Maizena dan tepung menjes sebagai *filler* dapat mengisi ruang-ruang kosong dalam protein daging dan membentuk interaksi antara protein dan polisakarida. Interaksi tersebut terjadi dengan adanya panas membentuk *network* tiga dimensi dengan *cross linking* disulfida sehingga tekstur menjadi lebih keras. Tingkat kekerasan dapat dipengaruhi oleh jumlah kadar air dalam makanan. Adanya serat dapat menyebabkan air bebas dalam bahan menjadi semakin sedikit karena air terserap dalam struktur molekul serat sehingga dapat mempengaruhi kekerasan dari *nugget* (Abdillah, 2006). *Nugget* goreng memiliki tekstur lebih keras karena telah dilakukan *battering* dan *breeding*.

## **Cohesiveness**

Hasil pada Tabel 2. menunjukkan bahwa proporsi tepung menjes yang semakin besar menyebabkan nilai *cohesiveness* dari *nugget* menjadi

semakin rendah. Dawkins *et al.* (1999) menyatakan bahwa patties ayam dengan penambahan *oat bran* menghasilkan produk yang tidak kompak karena peningkatan serat dalam produk berbasis daging menyebabkan penurunan ikatan dalam matriks daging sehingga menurunkan *cohesiveness* produk. Nilai *cohesiveness* juga dipengaruhi oleh terbentuknya matriks antara pati dan protein.

### Uji Organoleptik

**Tabel 3. Hasil Organoleptik Setiap Parameter dari Berbagai Perlakuan**

Parameter	Organoleptik			
	Rasa	Kemudahan dikunyah	Kemudahan digigit	<i>Juiceness</i>
M0	6,3	6,4	5,7 <sup>a</sup>	5,7 <sup>a</sup>
M1	6,4	6,5	6,3 <sup>b</sup>	6,0 <sup>ab</sup>
M2	6,4	6,5	6,8 <sup>c</sup>	6,6 <sup>cd</sup>
M3	6,6	6,6	6,9 <sup>c</sup>	6,9 <sup>d</sup>
M4	6,5	6,7	6,9 <sup>c</sup>	6,8 <sup>cd</sup>
M5	6,4	6,4	6,6 <sup>bc</sup>	6,0 <sup>bc</sup>
M6	6,6	6,7	6,5 <sup>bc</sup>	6,3 <sup>ab</sup>

Keterangan: angka yang diikuti huruf berbeda pada kolom yang sama menunjukkan perbedaan nyata pada uji DMRT ( $\alpha=0,05$ )

Hasil pada Tabel 3. menunjukkan tidak ada beda nyata antara perbedaan proporsi maizena dan tepung menjes terhadap rasa dan kemudahan dikunyah, namun ada beda nyata terhadap kemudahan digigit dan *juiceness* dari *nugget* tuna menjes. Adanya serat dapat mempengaruhi tekstur dan kesan *juicy* dari *nugget*.

### Uji Pembobotan

Hasil uji pembobotan berdasarkan organoleptik dan nilai WHC serta kadar air menunjukkan perlakuan M3 merupakan perlakuan terbaik. *Nugget* M4 memiliki kadar air 52,60%; WHC *nugget* goreng 4,9640 g/g sampel; WHC adonan 3,5033 g/g sampel; *juiceness* 85,63%; *hardness nugget* goreng 7223,1990 g; *hardness nugget* kukus 3565,3921 g; *cohesiveness nugget* goreng 0,3841; *cohesiveness nugget* kukus 0,2884; serta hasil uji kesukaan terhadap rasa 6,6; kemudahan digigit 6,9; kemudahan dikunyah 6,6; *juiceness* 6,9 (agak suka hingga suka). Kadar serat total sampel *nugget* M3 adalah 19,04%.

## KESIMPULAN

Proporsi maizena dan tepung menjes berpengaruh terhadap kadar air, WHC, *juiceness*, *hardness*, *cohesiveness*, serta tingkat kesukaan terhadap *juiceness* dan kemudahan digigit, namun tidak berpengaruh terhadap rasa dan kemudahan dikunyah. Semakin tinggi proporsi tepung menjes, semakin tinggi nilai WHC dan *hardness*, namun nilai kadar air, *juiceness*, dan *cohesiveness nugget* menurun. Perlakuan terbaik terdapat pada *nugget* tuna menjes dengan proporsi maizena 80% dan tepung menjes 20%.

## DAFTAR PUSTAKA

- Abdillah, F. 2006. Penambahan Tepung Wortel dan Karagenan Untuk Meningkatkan Kadar Serat Pangan Pada *Nugget* Ikan Nila (*Oreochromis sp.*), *Skripsi*, Fakultas Teknologi Pertanian IPB, Bogor.
- Darojat, D. 2010. Manfaat Penambahan Serat Pangan pada Produk Daging Olah, *Food Review* 5(7):52-53.
- Dawkins, N.L., Phepls O., McMillin K.W., and Forrester I.T. 1999. Composition and Physicochemical Properties of Chevron Patties Containing Oat Bran. *Journal of Food Science* 64:597-600.
- Evanuarini, H. 2010. Kualitas *Chicken Nuggets* dengan Penambahan Putih Telur. *Jurnal Ilmu dan Teknologi Hasil Ternak* 5(2):17-22.
- Gandjar, I. dan D.S. Slamet. 1972. Tempe Gembus Hasil Fermentasi Ampas Tahu. *Penelitian GIzi dan Makanan*, 2.
- Joseph, G. 2002. Manfaat Serat Makan Bagi Kesehatan Kita. *Makalah Falsafah Sains*. Program Pasca Sarjana. IPB.
- Rumaniah. 2002. Kajian Proses Pembuatan Fish *Nugget* dari Ikan Mas (*Cyprinus carpio*), *Skripsi*, Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan IPB, Bogor.  
<http://repository.ipb.ac.id/bitstream/handle/123456789/16939/C02rum.pdf?sequence=1>
- Setyowati, M.T. 2002. Sifat Fisik, Kimia, dan Palatabilitas *Nugget* Kelinci, Sapi, dan Ayam yang Menggunakan Berbagai Tingkat Konsentrasi Tepung Maizena. *Skripsi*, Teknologi Hasil Ternak IPB, Bogor.  
<http://repository.ipb.ac.id/bitstream/handle/123456789/15153/D02mts.pdf?sequence=3>
- Soeparno. 2005. *Ilmu dan Teknologi Daging*. Yogyakarta: Gadjah Mada University Press.
- Tanoto, E. 1994. Pengolahan Fish *Nugget* dari Ikan Tengiri (*Scomberomorus commersoni*), *Skripsi*, Fakultas Teknologi Pertanian IPB, Bogor.

<http://repository.ipb.ac.id/bitstream/handle/123456789/31037/F94ETA.pdf?sequence=1>

Wahyuni, S. 2011. Histamin Tuna (*Thunnus sp.*) dan Identifikasi Bakteri Pembentuknya Pada Kondisi Suhu Penyimpanan Standar, *Skripsi*, Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan IPB, Bogor.

<http://repository.ipb.ac.id/bitstream/handle/123456789/53894/C11swa.pdf?sequence=6>

Yoshiko, K. dan Kunihiko K. 2014. Myosin Denaturation in “Burnt” Bluefin Tuna Meat. *Fisheries Science* 80(2):381.