

LAMPIRAN

Lampiran 1. Prosedur Analisa

1. Analisa Kadar Air (AOAC, 2007)

Penentuan kadar air didasarkan pada perbedaan berat contoh sebelum dan sesudah dikeringkan.

- a. Cawan porselin yang akan digunakan, dikeringkan terlebih dahulu selama 1 jam pada suhu 105°C
- b. Cawan yang telah dikeringkan, lalu didinginkan dalam desikator selama 30 menit dan ditimbang hingga beratnya tetap.
- c. Sampel yang akan dianalisa ditimbang sebanyak 2 gr dalam cawan tersebut, kemudian dikeringkan dalam oven pada suhu 100-105°C selama 5 jam atau sampai mencapai beratnya tetap (konstan)
- d. Beratnya tetap. Kadar air dihitung dengan rumus :

$$\text{Kadar air (\%)} = \frac{(B-C)}{(B-A)} \times 100\%$$

Keterangan :

A : berat cawan kosong (gram)

B : berat cawan + sampel (gram)

C : berat cawan + sampel setelah pengeringan (gram)

2. Kadar Abu (AOAC, 2005)

Cawan yang akan digunakan dioven terlebih dahulu selama 30 menit pada suhu 100-105°C, kemudian didinginkan dalam desikator untuk menghilangkan uap air dan ditimbang (A). Sampel ditimbang sebanyak 2 gram dan diletakkan dalam cawan yang sudah dikeringkan (B) kemudian dibakar diatas nyala pembakar sampai tidak berasap. Setelah itu pengabuan sampel didalam tanur bersuhu 550-600°C hingga pengabuan sempurna. Sampel yang telah diabukan didinginkan dalam desikator dan ditimbang (C). Tahap pengabuan didalam tanur diulangi sampai didapat bobot yang konstan. Kadar abu dapat dihitung dengan menggunakan rumus :

$$\text{Kadar abu (\%)} = \frac{(C-A)}{(B-A)} \times 100\%$$

Keterangan :

A : berat cawan kosong (gram)

B : berat cawan + sampel (gram)

C : berat cawan + sampel setelah pengeringan (gram)

3. Analisis Kadar Protein, Metode Semi Mikro Kjeldahl (Sudarmadji dkk, 1997)

- a. Sampel ditimbang sebanyak 0,5 g dan dimasukkan ke dalam labu.
- b. Katalisator (tablet kjeldahl) sebanyak 1 tablet dimasukkan kedalam labu dan 10 ml H₂SO₄.
- c. Sampel didekstruksi, mula-mula dengan suhu rendah sampai tinggi (450°C) dan dilakukan dalam lemari asam selama 2-3 jam (larutan sampai jernih).
- d. Sampel yang sudah didekstruksi didinginkan dan dinding labu dicuci dengan aquades secukupnya, kemudian dididihkan selama 30 menit lagi.
- e. Sampel dimasukkan ke dalam alat destilasi dan ditambahkan NaOH 30% sebanyak 50 ml dan 80 ml aquades, dipanaskan selama 15 menit.
- f. NH₃ yang terbentuk ditampung dalam Erlenmeyer yang berisi 25 ml larutan asam borat 4% dan 3 tetes indikator BGC-MR.
- g. Larutan dalam erlenmeyer dititrasi dengan HCl 0,1 N sampai terjadi perubahan warna hijau muda menjadi ungu muda. Dicatat volume HCl yang dipakai.

$$\text{Rumus: \%N} = \frac{(\text{ml HCl sampel} - \text{ml HCl blanko}) \times \text{N HCl}}{\text{mg sampel}} \times 100\%$$

$$\text{Kadar Protein (\%)} = \%N \times \text{faktor konversi}$$

4. Analisis Kadar Lemak, Metode Soxhlet (Sudarmadji dkk, 1997)

- a. Bahan ditimbang sebanyak 2 g, kemudian dibungkus dalam kertas saring dan dimasukkan ke dalam tabung ekstraksi *soxhlet*.
- b. Air pendingin dialirkan dalam kondensor.
- c. Tabung ekstraksi dipasang pada alat distilasi *soxhlet* dengan pelarut petroleum benzene secukupnya selama 3 jam.
- d. Petroleum benzene yang telah mengandung ekstrak lemak dan minyak dipindahkan ke dalam botol timbang yang bersih dan diketahui beratnya kemudian uapkan dengan penangas air sampai agak pekat, meneruskan pengeringan dalam oven 100°C sampai berat konstan. Berat residu dalam botol timbang dinyatakan sebagai berat lemak dan minyak. Kadar lemak dapat dihitung dengan rumus:

$$\text{Rumus: Kadar Lemak (\%)} = \frac{\text{Berat lemak (gr)}}{\text{Berat sampel (gr)}} \times 100\%$$

5. Uji Kadar Pati (Sudarmadji, 2010)

- a. 5 gr sampel dimasukkan dalam erlenmeyer 100 ml.
- b. Ditambahkan aquades 50 ml, diaduk selama 10 menit.
- c. Penyaringan dengan kertas saring.
- d. Pencucian endapan dengan aquades sampai volume filtrat 50 ml.
- e. Endapan dipindahkan ke erlenmeyer dan dicuci dengan aquades 200 ml.
- f. Penambahan HCl 25% 20 ml, dipanaskan pada penangas air dengan pendingin balik 20 menit.
- g. Pendinginan, setelah itu dinetralkan dengan NaOH 45% pH=7
- h. Pengenceran sampai volume 500 ml dengan aquades, kemudian dilakukan penyaringan.
- i. Pengambilan filtrat 50 ml dalam erlenmeyer 250 ml, ditambahkan fehling A dan fehling B masing-masing 25 ml.
- j. Dilakukan pemanasan dengan kompor sampai terbentuk endapan merah bata, endapan disaring.
- k. Kertas saring dan endapan dioven 1-2 jam, didinginkan dalam desikator 15 menit, kemudian ditimbang.

$$\text{Rumus: Kadar pati} = \frac{0,9 \times \frac{500}{50} \times \text{glukosa} \times 100\%}{\text{berat sampel}}$$

6. Uji Kadar Serat Pangan (Apriyantono dkk, 1989)

1. Penetapan Kadar NDF
 - a. 0,5 gr sampel bentuk tepung dimasukkan dalam erlenmeyer.
 - b. Ditambahkan 30ml larutan alfa amilase dan diinkubasi pada suhu 40°C selama 16 jam (semalam).
 - c. Ditambahkan 200ml larutan NDF dan 0,5 gr Na₂SO₃.
 - d. Refluks campuran pada pendingin tegak selama 60 menit.
 - e. Saring campuran melalui filter gelas 2-G-3 dan cuci dengan aquades panas beberapa kali.
 - f. Bilas endapan dengan aseton beberapa kali.
 - g. Keringkan filter dan endapan pada oven yang bersuhu 100°C, diperoleh berat yang tetap (±8jam), kemudian timbang.

- h. Filter diabukan dan endapan pada tanur yang bersuhu 450-500°C sampai diperoleh berat yang tetap (± 3 jam) dan kemudian ditimbang.

$$\text{Rumus: \% Kadar NDF} = \frac{a-b}{w} \times 100\%$$

Dimana:

- a = berat filter dan endapan setelah dikeringkan (gr)
b = berat filter dan endapan setelah diabukan (gr)
w = berat awal sampel (gr)

2. Penetapan Substansi Pektat Metode Gravimetrik

- a. 25 gr sampel dimasukkan dalam gelas piala 1000ml.
- b. Masukkan sampel kedalam air yang sudah disiapkan. Sambil dipanaskan, hancurkan sampel dengan gelas pengaduk.
- c. Dinginkan, pindahkan sampel ke dalam labu takar 500ml. Tepatkan sampai tanda tera dengan air, kemudian saring dengan kertas saring whatman no. 40

Penetapan sampel

- d. Pipet 100-200ml masing-masing alikuot, masukkan ke dalam gelas piala 1000ml. Tambahkan 250ml air. Netralkan dengan penambahan NaOH 1N dengan menggunakan fenolftalein (pp) sebagai indikator. Tambahkan lagi 10 ml NaOH 1N, sambil melakukan pengadukan. Biarkan selama 1 malam.
- e. Tambahkan 50ml asam asetat 1N, kemudian sesudah 5 menit tambahkan 25ml kalsium klorida 1N, aduk rata.
- f. Saring dengan kertas saring yang sudah disiapkan sebelumnya (sebelumnya, kertas saring dibasahkan dengan air panas, keringkan dalam oven 102°C \pm 2jam, dinginkan dalam desikator kemudian ditimbang).
- g. Endapan dicuci dengan air panas yang hampir mendidih sampai bebas klorida (uji dengan perak nitrat).
- h. Pindahkan kertas saring yang berisi endapan ke dalam wadah timbang, keringkan pada 100°C selama 1 malam, dinginkan dalam desikator lalu ditimbang.

$$\text{Rumus: \% Kalsium Pektat} = \frac{\text{berat kalsium pektat} \times 500 \times 100}{\text{ml filtrat yang digunakan untuk penetapan} \times \text{berat sampel}}$$

3. Total Serat Pangan = (%) Kadar NDF + (%) Kadar Substansi Pektat

7. Analisis Kadar β -Karoten Metode Spektrofotometri (A0AC, 1992)

1. Persiapan Larutan Standard dan Pembuatan Kurva Standar
 - a. Beta karoten standar dilarutkan ke dalam aseton 9% dalam heksan. Larutan ini diencerkan hingga konsentrasinya 0.5 ppm; 1.0 ppm; 1.5 ppm; 2.0 ppm; 2.5 ppm; 3.0 ppm; dan 3.5 ppm.
 - b. Masing-masing konsentrasi standar beta karoten diukur absorbansinya pada panjang gelombang 436 nm, lalu dibuat kurva standar dengan memplotkan konsentrasi pada sumbu x dan absorbansi pada sumbu y.
 - c. Hubungan antara konsentrasi dan absorbansi dapat dilihat dari persamaan liniernya.

2. Persiapan Larutan Sampel
 - a. Untuk sampel basah, 5-10 gram bahan dicampur dengan 40 ml aseton dan 60 ml heksan serta 0.1 gram MgCO₃ kemudian diblender selama 5 menit.
 - b. Residu dibiarkan mengendap kemudian larutan disaring (dekantasi).
 - c. Dalam labu terpisah, residu kemudian dicuci dua kali masing-masing dengan 25 ml aseton dan 25 ml heksan.
 - d. Air cucian digabung dengan larutan ekstrak. Aseton dipisahkan dengan menggunakan aquades berkali-kali. Fase heksan dipindahkan ke dalam labu takar 100 ml yang telah berisi 9 ml aseton, kemudian tepatkan sampai tanda tera dengan heksan sehingga pelarutnya menjadi aseton % dalam heksan.
 - e. Larutan sampel kemudian diukur absorbansinya pada panjang gelombang 436 nm. Jika nilai absorbansinya terlalu tinggi, larutan dapat diencerkan dengan menambah aseton 9% dalam heksan.
 - f. Data absorbansi sampel dapat dibandingkan dengan absorbansi standar yaitu dengan persamaan linier antara konsentrasi dan absorbansi. Dengan demikian konsentrasi beta karoten dalam larutan dapat diketahui. Dengan memperhitungkan faktor pengenceran, kadar beta karoten dapat diketahui pula.

8. Uji Tekstur (Yuwono dan Susanto, 1998)

Analisa Tekstur menggunakan alat penetrometer.

- a. Timbang berat beban (beban dengan batang pemegang).
- b. Bahan yang diukur diletakkan tepat dibawah jarum penusuk penetrometer.
- c. Tentukan waktu pengujian, yaitu waktu yang diperlukan untuk penekanan terhadap bahan.
- d. Lepaskan beban lalu baca skala penunjuk setelah alat berhenti.
- e. Pengujian perlu diulang pada berbagai sisi sampel.
- f. Buat rata-rata hasil pembacaan.

$$\text{Rumus: Penetrasi} = \frac{\text{rata-rata hasil pengukuran} \times \frac{1}{10}}{\text{berat beban (gr)} \times \text{waktu pengujian (detik)}}$$

9. Rendemen (Hartanti dkk, 2013)

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

$$\text{Rumus: \% rendemen} = \frac{\text{Berat hasil olahan}}{\text{Berat olahan}} \times 100\%$$

10. Uji Organoleptik (Kartika, 1998)

Uji yang digunakan adalah uji kesukaan (*hedonic*). Uji ini dilakukan untuk mengetahui tingkat penerimaan atau kesukaan konsumen terhadap formulasi produk yang telah dibuat menggunakan metode *friedman*. Parameter yang akan diuji adalah rasa, aroma, tekstur. Pengujian ini dilakukan terhadap 20 panelis agak terlatih. Skala yang digunakan adalah skala 5 poin dimulai dari skala 1 (sangat tidak suka) sampai 5 (sangat suka), seperti berikut ini :

1= Sangat tidak suka

2 = Tidak suka

3 = Biasa

4 = Suka

5 = Sangat suka

Lampiran 2. Kuisisioner Uji Organoleptik Metode Hedonik

- Nama Panelis :
Hari / tanggal :
Nama Produk : Pembuatan *Nugget* dengan proporsi ikan belanak :
tepung labu kuning dan penambahan putih telur
Instruksi : Berilah penilaian terhadap rasa, aroma, tekstur dari
sampel-sampel berikut ini sesuai kriteria sebagai berikut :
1. Sangat tidak suka 4. Suka
2. Tidak suka 5. Sangat suka
3. Biasa

Kode sampel	Rasa	Aroma	Tekstur
135			
357			
579			
791			
911			
113			
135			
157			
179			

Komentar/Saran

.....

Lampiran 3. Analisa Bahan Baku

1. Ikan Belanak

Parameter	Ulangan		Rata-rata	Standar Deviasi
	I	II		
Kadar air (%)	65,44	64,61	65,03	0,58
Kadar abu (%)	2,56	1,57	2,06	0,69
Kadar lemak (%)	2,09	3,26	2,67	0,82
Kadar protein (%)	18,21	18,20	18,21	0,09

2. Tepung Labu Kuning

Parameter	Ulangan		Rata-rata	Standar Deviasi
	I	II		
Kadar air (%)	10,66	10,98	10,82	0,22
Kadar abu (%)	5,13	5,67	5,40	0,38
Kadar lemak (%)	0,60	0,68	0,64	0,05
Kadar protein (%)	5,11	5,10	5,11	0,00
Kadar pati (%)	25,30	24,94	25,12	0,25
Betakaroten (mg/100gr)	6,97	6,82	6,90	0,10

Lampiran 4. Analisa Kadar Air

A	B	Ulangan		Jumlah	Rata-rata
		I	II		
A1	B1	51,57	51,60	103,18	51,59
	B2	52,93	52,96	105,89	52,94
	B3	53,57	53,90	107,48	53,74
A2	B1	51,00	50,91	101,92	50,96
	B2	51,57	51,95	103,53	51,76
	B3	52,99	52,98	105,98	52,99
A3	B1	49,62	49,83	99,45	49,72
	B2	50,07	50,48	100,55	50,27
	B3	51,71	51,94	103,66	51,83
Jumlah		465,08	466,59	931,67	
Rata-rata		51,67	51,83		

Tabel Dua Arah

	B1	B2	B3	Jumlah	Rata-rata
A1	103,18	105,89	107,48	316,56	105,52
A2	101,92	103,53	105,98	311,43	103,81
A3	99,45	100,55	103,66	303,67	101,22
Jumlah	304,56	309,99	317,12		
Rata-rata	101,52	103,33	105,70		

Tabel Anova

SK	Db	JK	KT	F Hitung	F Tabel (0,05%)
Perlakuan	8	27,68	3,46	119,23*	3,23
A	2	14,02	7,01	241,61*	4,26
B	2	13,23	6,61	227,95*	4,26
AB	4	0,42	0,10	3,68*	3,63
Galat	9	0,26	0,02		
Total	17	27,94			

Keterangan: *) berpengaruh nyata atau terdapat interaksi ($F_{hitung} > F_{tabel}$)

Tabel DMRT

Kode Sampel	Rata-rata	A3B1	A3B2	A2B1	A1B1	A2B2	A3B3	A1B2	A2B3	A1B3	P	SSR	LSR
		49,72	50,27	50,96	51,59	51,76	51,83	52,94	52,99	53,74			
A3B1	49,72												
A3B2	50,27	0,54									2	3,19	0,38
A2B1	50,96	1,23	0,68								3	3,33	0,40
A1B1	51,59	1,86	1,31	0,63							4	3,42	0,41
A2B2	51,76	2,03	1,48	0,80	0,17						5	3,47	0,41
A3B3	51,83	2,10	1,55	0,87	0,24	0,06					6	3,50	0,42
A1B2	52,94	3,22	2,67	1,98	1,35	1,18	1,11				7	3,52	0,42
A2B3	52,99	3,26	2,71	2,03	1,39	1,22	1,15	0,04			8	3,53	0,42
A1B3	53,74	4,01	3,46	2,78	2,14	1,97	1,90	0,79	0,75	-	9	3,54	0,42
Notasi		A	b	c	d	d	d	e	e	f		s.e	0,12

Lampiran 5. Analisis Ragam Kadar Abu

A	B	Ulangan		Jumlah	rata-rata
		1	2		
A1	B1	2.36	2.30	4.66	2.33
	B2	2.47	2.41	4.88	2.44
	B3	2.52	2.49	5.01	2.50
A2	B1	2.57	2.53	5.10	2.55
	B2	2.62	2.59	5.21	2.60
	B3	2.62	2.60	5.22	2.61
A3	B1	2.70	2.72	5.42	2.71
	B2	2.84	2.87	5.71	2.85
	B3	2.96	2.90	5.86	2.93
Jumlah		23.66	23.41	47.07	
rata-rata		2.62	2.60		

Tabel Dua Arah

				Jumlah	Rata-rata
	B1	B2	B3		
A1	4.66	4.88	5.01	14.55	4.85
A2	5.1	5.21	5.22	15.53	5.18
A3	5.42	5.71	5.86	16.99	5.66
Jumlah	15.18	15.8	16.09	47.07	
Rata-rata	5.06	5.27	5.36		

Tabel Anova

SK	dB	JK	KT	F Hitung	F tabel (0,05%)
Perlakuan	8	0.58	0.07	83.25*	3.23
A	2	0.50	0.25	284.45*	4.26
B	2	0.07	0.03	40.77*	4.26
AB	4	0.01	0.01	3.88*	3.63
Galat	9	0.08	0.01		
Total	17				

Keterangan: *) berpengaruh nyata atau terdapat interaksi ($F_{hitung} > F_{tabel}$)

Tabel DMRT

Kode Sampel	Rata-rata	A1B1	A1B2	A1B3	A2B1	A2B2	A2B3	A3B1	A3B2	A3B3	P	SSR	LSR
		2,33	2,44	2,50	2,55	2,60	2,61	2,71	2,85	2,93			
A1B1	2,33												
A1B2	2,44	0,11									2	3.20	0.06
A1B3	2,50	0,17	0,06								3	3.34	0.07
A2B1	2,55	0,22	0,11	0,04							4	3.42	0.07
A2B2	2,60	0,27	0,16	0,10	0,05						5	3.47	0.07
A2B3	2,61	0,28	0,17	0,10	0,06	0,05					6	3.50	0.07
A3B1	2,71	0,38	0,27	0,20	0,16	0,10	0,10				7	3.52	0.07
A3B2	2,85	0,52	0,41	0,41	0,30	0,25	0,24	0,14			8	3.54	0.07
A3B3	2,93	0,60	0,49	0,42	0,38	0,32	0,32	0,22	0,08	-	9	3.54	0.07
Notasi		a	b	b	b	b	b	c	d	e		s.e	0.02

Lampiran 6. Kadar Protein Nugget

A	B	Ulangan		Jumlah	Rata-rata
		I	II		
A1	B1	9,67	9,81	19,48	9,74
	B2	10,05	10,26	20,31	10,16
	B3	11,53	11,59	23,12	11,56
A2	B1	8,57	8,71	17,27	8,64
	B2	9,52	9,63	19,15	9,58
	B3	10,36	10,46	20,81	10,41
A3	B1	7,24	7,22	14,46	7,23
	B2	8,98	9,00	17,97	8,99
	B3	9,59	9,63	19,22	9,61
Jumlah		85,52	86,31	171,83	
Rata-rata		9,50	9,59		

Tabel Dua Arah

	B1	B2	B3	Jumlah	Rata-rata
A1	19,48	20,31	23,12	62,92	20,97
A2	17,27	19,15	20,81	57,24	19,08
A3	14,46	17,97	19,22	51,66	17,22
Jumlah	51,22	57,44	63,16		
Rata-rata	17,07	19,14	21,05		

Tabel Anova

SK	Db	JK	KT	F Hitung	F Tabel (0,05%)
Perlakuan	8	23,43	2,93	471,85*	3,23
A	2	11,89	5,28	850,706*	4,26
B	2	10,56	5,94	957,66*	4,26
AB	4	0,98	0,24	39,52*	3,63
Galat	9	0,05	0,06		
Total	17	23,49			

Keterangan: *) berpengaruh nyata atau terdapat interaksi ($F_{hitung} > F_{tabel}$)

Tabel DMRT

Kode Sampel	Rata-rata	A3B1	A2B1	A3B2	A2B2	A3B3	A1B1	A1B2	A2B3	A1B3	P	SSR	LSR
		7,23	8,64	8,99	9,58	9,61	9,74	10,16	10,41	11,56			
A3B1	7,23												
A2B1	8,64	1,41									2	3,20	0,53
A3B2	8,99	1,76	0,35								3	3,34	0,56
A2B2	9,58	2,35	0,94	0,59							4	3,42	0,57
A3B3	9,61	2,38	0,97	0,62	0,04						5	3,47	0,58
A1B1	9,74	2,51	1,11	0,75	0,17	0,13					6	3,50	0,59
A1B2	10,16	2,93	1,52	1,17	0,58	0,55	0,41				7	3,52	0,59
A2B3	10,41	3,18	1,77	1,42	0,83	0,80	0,67	0,25			8	3,54	0,59
A1B3	11,56	4,33	2,92	2,57	1,98	1,95	1,82	1,40	1,15	_	9	3,54	0,59
		A	b	b	c	c	C	c	c	d		s.e	0,17

Lampiran 7. Kadar Lemak Nugget

A	B	Ulangan		Jumlah	Rata-rata
		I	II		
A1	B1	6,66	7,52	14,18	7,09
	B2	7,32	7,35	14,68	7,34
	B3	7,27	7,16	14,44	7,22
A2	B1	6,98	6,61	13,60	6,80
	B2	6,37	6,40	12,78	6,39
	B3	6,19	6,31	12,50	6,25
A3	B1	5,95	5,49	11,46	5,73
	B2	5,96	5,43	11,38	5,69
	B3	5,65	5,45	11,10	5,55
Jumlah		58,40	57,75	116,15	
Rata-rata		6,48	6,41		

Tabel Dua Arah

	B1	B2	B3	Jumlah	Rata-rata
A1	14,18	14,68	14,44	43,30	14,43
A2	13,60	12,78	12,50	38,88	12,96
A3	11,46	11,38	11,10	33,95	11,32
Jumlah	39,25	38,85	38,05		
Rata-rata	13,08	12,95	12,68		

Tabel Anova

SK	Db	JK	KT	F Hitung	F Tabel (0,05%)
Perlakuan	8	7,71	0,96	12,09*	3,23
A	2	7,29	3,64	45,71*	4,26
B	2	0,12	0,06	0,77*	4,26
AB	4	0,32	0,07	0,94*	3,63
Galat	9	0,71	0,07		
Total	17	8,43			

Keterangan : *) berpengaruh nyata atau terdapat interaksi (Fhitung>Ftabel)

Tabel DMRT

Perlakuan		A3	A2	A1	P	SSR	LSR
Kode sampel	Rerata	11,32	12,96	14,43			
A3	11,32						
A2	12,96	1,64			2	3,19	1,11
A1	14,43	3,11	1,47	-	3	3,33	1,15
NOTASI		a	b	c		s.e	0,35

Perlakuan		B3	B2	B1	P	SSR	LSR
Kode sampel	Rerata	12,68	12,95	13,08			
B3	12,68						
B2	12,95	0,26			2	3,19	1,11
B1	13,08	0,39	0,13	-	3	3,33	1,15
NOTASI		a	a	a		s.e	0,35

Lampiran 8. Rendemen Nugget

A	B	Ulangan		Jumlah	Rata-rata
		I	II		
A1	B1	165,10	162,13	330,23	165,12
	B2	166,80	166,98	333,78	166,89
	B3	167,56	167,66	335,22	167,61
A2	B1	164,31	164,42	328,73	164,37
	B2	165,05	165,17	330,22	165,11
	B3	166,42	166,46	332,87	166,44
A3	B1	163,57	163,59	327,16	163,58
	B2	164,98	164,87	329,85	164,93
	B3	165,55	165,56	331,12	165,56
Jumlah		1489,36	1489,83	2979,19	1489,60
Rata-rata		165,48	165,54		

Tabel Dua Arah

	B1	B2	B3	Jumlah	Rata-rata
A1	330,23	333,78	335,22	999,24	333,08
A2	328,73	330,22	332,87	991,83	330,61
A3	327,16	329,85	331,12	988,13	329,38
Jumlah	986,12	993,85	999,21		
Rata-rata	328,71	331,28	333,07		

Tabel Anova

SK	Db	JK	KT	F Hitung	F Tabel (0,05%)
Perlakuan	8	25,75	3,22	716,33*	3,23
A	2	10,66	5,33	1186,66*	4,26
B	2	14,44	7,22	1606,87*	4,26
AB	4	0,65	0,16	35,90*	3,63
Galat	9	0,04	0,05		
Total	17	25,79			

Keterangan : *) berpengaruh nyata atau terdapat interaksi (Fhitung>Ftabel)

Tabel DMRT

Kode Sampel	Rata-rata	A3B1	A2B1	A3B2	A2B2	A1B1	A3B3	A2B3	A1B2	A1B3	P	SSR	LSR
		163,58	164,37	164,93	165,11	165,12	165,56	166,44	166,89	167,61			
A3B1	163,58												
A2B1	164,37	0,79									2,00	3,20	0,45
A3B2	164,93	1,35	0,56								3,00	3,34	0,47
A2B2	165,11	1,53	0,75	0,19							4,00	3,42	0,49
A1B1	165,12	1,54	0,75	0,19	0,01						5,00	3,47	0,49
A3B3	165,56	1,98	1,19	0,63	0,45	0,44					6,00	3,50	0,50
A2B3	166,44	2,86	2,07	1,51	1,33	1,32	0,88				7,00	3,52	0,50
A1B2	166,89	3,31	2,52	1,96	1,78	1,77	1,33	0,45			8,00	3,54	0,50
A1B3	167,61	4,03	3,25	2,69	2,50	2,49	2,05	1,17	0,72	–	9,00	3,54	0,50
Notasi		a	b	c	c	c	c	d	d	e		s.e	0,14

Lampiran 9. Tekstur Nugget

A	B	Ulangan		Jumlah	Rata-rata
		I	II		
A1	B1	3,07	3,09	6,16	3,08
	B2	4,02	4,01	8,02	4,01
	B3	5,30	5,21	10,51	5,26
A2	B1	2,40	2,51	4,91	2,45
	B2	3,40	3,39	6,78	3,39
	B3	4,38	4,38	8,76	4,38
A3	B1	1,79	1,71	3,51	1,75
	B2	2,40	2,34	4,74	2,37
	B3	3,92	4,01	7,92	3,96
Jumlah		30,67	30,63	61,30	30,65
Rata-rata		3,41	3,40		

Tabel Dua Arah

	B1	B2	B3	Jumlah	Rata-rata
A1	6,16	8,02	10,51	24,69	8,23
A2	4,91	6,78	8,76	20,45	6,82
A3	3,51	4,74	7,92	16,16	5,39
Jumlah	14,58	19,54	27,18		
Rata-rata	4,86	6,51	9,06		

Tabel Anova

SK	db	JK	KT	F Hitung	F Tabel (0,05%)
Perlakuan	8	19,71	2,46	1209,47*	3,23
A	2	6,07	3,03	1488,76*	4,26
B	2	13,45	6,72	3300,40*	4,26
AB	4	0,20	0,05	24,36*	3,63
Galat	9	0,02	0,02		
Total	17	19,73			

Keterangan : *) berpengaruh nyata atau terdapat interaksi ($F_{hitung} > F_{tabel}$)

Tabel DMRT

Kode Sampel	Rata-rata	A3B1	A3B2	A2B1	A1B1	A2B2	A3B3	A1B2	A2B3	A1B3	P	SSR	LSR
		1,75	2,37	2,45	3,08	3,39	3,96	4,01	4,38	5,26			
A3B1	1,75												
A3B2	2,37	0,62									2	3,20	0,31
A2B1	2,45	0,70	0,08								3	3,34	0,32
A1B1	3,08	1,33	0,71	0,63							4	3,42	0,33
A2B2	3,39	1,64	1,02	0,94	0,31						5	3,47	0,33
A3B3	3,96	2,20	1,59	1,50	0,88	0,57					6	3,50	0,34
A1B2	4,01	2,26	1,64	1,56	0,93	0,62	0,05				7	3,52	0,34
A2B3	4,38	2,62	2,01	1,92	1,30	0,99	0,42	0,37			8	3,54	0,34
A1B3	5,26	3,50	2,89	2,80	2,18	1,86	1,30	1,25	0,88	–	9	3,54	0,34
Notasi		a	b	b	c	C	d	d	e	f		s.e	0,10

Lampiran 10. Data Pendahuluan Uji Organoleptik Rasa

PANELIS	A1B1 (135)	R	A1B2 (357)	R	A1B3 (579)	R	A2B1 (791)	R	A2B2 (911)	R	A2B3 (113)	R	A3B1 (135)	R	A3B2 (157)	R	A3B3 (179)	R	TOTAL
1	3	2.5	3	2.5	3	2.5	4	6	5	8.5	4	6	3	2.5	4	6	5	8.5	34
2	3	2.5	4	6	3	2	3	2.5	4	6	5	8.5	5	8.5	3	2.5	4	6	34
3	4	6	3	2	4	6	4	6	4	6	5	9	4	6	3	2	3	2	34
4	4	7.5	3	3	4	7.5	4	7.5	3	3	3	3	4	7.5	3	3	3	3	31
5	4	5.5	4	5.5	3	1.5	4	5.5	4	5.5	5	9	4	5.5	4	5.5	3	1.5	35
6	3	2.5	4	6	3	2.5	4	6	5	8.5	4	6	3	2.5	3	2.5	5	8.5	34
7	4	6	3	2	4	6	5	9	3	2	3	2	4	6	4	6	4	6	34
8	4	6	4	6	4	6	4	6	3	2	5	9	4	6	3	2	3	2	34
9	4	6	4	6	4	6	4	6	4	6	3	1.5	4	6	4	6	3	1.5	34
10	3	2.5	3	2.5	4	6.5	3	2.5	4	6.5	3	2.5	4	6.5	5	9	4	6.5	33
11	4	4.5	4	4.5	4	4.5	5	8	5	8	4	4.5	3	1.5	5	8	3	1.5	37
12	3	1.5	4	5	4	5	4	5	8.5	9	4	5	4	5	3	1.5	5	8.5	39.5
13	3	3	3	3	3	3	5	8	5	8	3	3	3	3	4	6	5	8	34
14	4	5	4	5	3	1.5	5	8.5	5	8.5	4	5	3	1.5	4	5	4	5	36
15	3	2	4	6.5	4	6.5	3	2	4	6.5	4	6.5	4	6.5	4	6.5	3	2	33
16	3	2.5	3	2.5	3	2.5	5	8	4	5.5	5	8	4	5.5	3	2.4	5	8	35
17	3	2.5	4	6	3	2.5	5	8.5	5	8.5	4	6	4	6	3	2.5	3	2.5	34
18	4	6	3	1.5	4	6	4	6	4	6	3	1.5	4	6	4	6	4	6	34
19	4	5	3	1	4	5	4	5	4	5	4	5	4	5	4	5	5	9	36
20	3	1.5	4	5	4	5	4	5	5	7.5	4	5	3	1.5	5	7.5	4	5	36
TOTAL	70	80.5	71	81.5	72	88	83	121	88.5	126.5	79	106	75	98.5	75	94.9	78	101	691.5
RATA2	3.5	4.025	3.55	4.075	3.6	4.4	4.15	6.05	4.425	6.325	3.95	5.3	3.75	4.925	3.75	4.745	3.9	5.05	34.575

LAMPIRAN 11. Perhitungan Data Pendahuluan Uji Organoleptik Rasa Dengan Uji Friedman

Rumus

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

Keterangan :

r = Banyaknya panelis

p = Banyaknya perlakuan

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

Db x^2 = k-1

$$\begin{aligned} X^2 \text{ hitung} &= \frac{12}{20 \times 9(9+1)} \times [(80,5^2) + (81,5^2) + (88^2) + (121^2) + (126,5^2) + (106^2) + \\ &(98,5^2) + (94,9^2) + (101^2)] - (3 \times 20 (9+1)) \\ &= 11,0334 \end{aligned}$$

X^2 hitung (11,0334) < X^2 tabel taraf 5% (11,07) → maka tidak terdapat perbedaan yang tidak nyata antar perlakuan terhadap rasa pada taraf 5 %

Lampiran 12. Data Pendahuluan Uji Organoleptik Aroma

PANELIS	A1B1 (135)	R	A1B2 (357)	R	A1B3 (579)	R	A2B1 (791)	R	A2B2 (911)	R	A2B3 (113)	R	A3B1 (135)	R	A3B2 (157)	R	A3B3 (179)	R	TOTAL
1	3	3.5	2	1	3	3.5	5	9	4	7	4	7	3	3.5	3	3.5	4	7	31
2	4	6.5	4	6.5	4	6.5	4	6.5	4	6.5	4	6.5	3	2	3	2	3	2	33
3	3	1	4	4.5	4	4.5	5	8.5	4	4.5	4	4.5	5	8.5	4	4.5	4	4.5	37
4	3	4	3	4	2	1	3	4	3	4	4	8	4	8	3	4	4	8	29
5	3	3.5	5	9	3	3.5	3	3.5	4	7	3	3.5	4	7	2	1	4	7	31
6	3	3	4	4.5	4	4.5	5	7.5	5	7.5	1	1	5	7.5	2	2	5	7.5	34
7	4	6	2	2	4	6	2	2	5	8.5	5	8.5	2	2	3	4	4	6	31
8	4	6.5	3	2.5	4	6.5	4	6.5	3	2.5	4	6.5	5	9	3	2.5	3	2.5	33
9	4	6	2	2	4	6	2	2	5	8.5	5	8.5	2	2	3	4	4	6	31
10	3	3.5	3	3.5	4	8	3	3.5	3	3.5	3	3.5	4	8	4	8	3	3.5	30
11	3	4	3	4	4	7.5	2	1	5	9	3	4	4	7.5	3	4	3	4	30
12	3	4.5	3	4.5	5	9	2	2	4	7.5	1	1	4	7.5	3	4.5	3	4.5	28
13	3	4.5	3	4.5	5	9	2	2	3	4.5	1	1	4	7.5	4	7.5	3	4.5	28
14	3	4	3	4	5	8.5	2	1.5	5	8.5	2	1.5	4	6.5	3	4	4	6.5	31
15	3	6.5	1	1	2	3.5	2	3.5	4	8	2	3.5	3	6.5	2	3.5	5	9	24
16	3	4.5	3	4.5	5	9	2	2	4	7.5	1	1	4	7.5	3	4.5	3	4.5	28
17	3	4.5	3	4.5	5	9	3	4.5	4	7.5	1	1	4	7.5	3	4.5	2	2	28
18	3	4.5	3	4.5	5	8.5	2	2	5	8.5	1	1	4	7	3	4.5	3	4.5	29
19	4	7.5	3	3.5	4	7.5	3	3.5	4	7.5	2	1	4	7.5	3	3.5	3	3.5	32
20	4	6.5	4	6.5	4	6.5	3	2	4	6.5	4	6.5	3	2	4	6.5	3	2	33
TOTAL	66	94.5	61	81	80	128	59	77	82	134.5	55	79	75	124.5	61	82.5	70	99	611
RATA2	3.3	4.725	3.05	4.05	4	0.006667	2.95	3.85	4.1	6.725	2.75	3.95	3.75	6.225	3.05	4.125	3.5	4.95	30.55

LAMPIRAN 13. Perhitungan Data Pendahuluan Uji Organoleptik Aroma Dengan Uji Friedman

Rumus

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

Keterangan :

r = Banyaknya panelis

p = Banyaknya perlakuan

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

Db x^2 = k-1

$$\begin{aligned} X^2 \text{ hitung} &= \frac{12}{20 \times 9(9+1)} \times [(94,5^2) + (81^2) + (128^2) + (77^2) + (134,5^2) + (79^2) + \\ & (124,5^2) + (82,5^2) + (99^2)] - (3 \times 20 (9+1)) \\ &= 28,286 \end{aligned}$$

X^2 hitung (28,286) > X^2 tabel taraf 5% (11,07) → maka terdapat perbedaan yang nyata antar perlakuan terhadap aroma pada taraf 5%

Lampiran 14. Data Pendahuluan Uji Organoleptik Tekstur

PANELIS	A1B1 (135)	R	A1B2 (357)	R	A1B3 (579)	R	A2B1 (791)	R	A2B2 (911)	R	A2B3 (113)	R	A3B1 (135)	R	A3B2 (157)	R	A3B3 (179)	R	TOTAL
1	2	3.5	2	5	6	9	3	3.5	3	6	3	7	2	6	2	3.5	2	3.5	25
2	3	4	4	6.5	2	6.5	3	6.5	4	3.5	5	7	4	1.5	3	8.5	3	4	31
3	2	4	4	5.5	3	8.5	4	8	3	6	2	3	5	2,5	4	6	2	4	31
4	2	5	1	4	3	4	2	4	4	7.5	3	5	4	6	2	7.5	2	5	23
5	2	8	5	7	6	3.5	7	7.5	6	5.5	5	7	2	6.5	4	5.5	2	8	39
6	2	4	3	4.5	1	7.5	3	8	3	6	2	5.5	2	7.5	3	2.5	2	4	23
7	2	5	3	2	2	5	2	6	2	8	4	6	3	6	4	6	4	5	26
8	2	1.5	1	2.5	3	6.5	3	6.5	2	8	3	4.5	2	9	2	6	2	1.5	22
9	2	4	2	5	3	2	4	7	4	6	4	6	4	2,5	5	8	4	4	32
10	3	3	3	3.5	3	3.5	5	3.5	4	3.5	3	6	2	4	2	6.5	2	3	27
11	2	5	3	4	3	2	4	4	3	8	3	6	3	5	2	1.5	3	5	26
12	2	2	4	5.5	3	5	2	4.5	3	5	3	4	3	3	4	5	2	2	26
13	2	2	4	4.5	4	2	3	4.5	4	8	3	5.5	4	3.5	4	7	2	2	30
14	2	5.5	3	4	4	1.5	2	7	5	8.5	2	6	4	2	2	1.5	2	5.5	24
15	2	4.5	2	2	2	3.5	4	6.5	4	2	4	4.5	3	8	5	6.5	2	4.5	28
16	2	2	4	4.5	3	2	4	4.5	4	8	3	7.5	3	4	5	5.5	4	2	32
17	3	5.5	3	5	3	4.5	5	6	4	8.5	3	6.5	4	6	3	6	4	5.5	32
18	2	2.5	2	4.5	3	2	2	5.5	4	6	3	2.5	4	7	2	8	3	2.5	25
19	2	3.5	4	3.5	2	3.5	3	7.5	3	6	3	3.5	3	8	3	2,5	3	3.5	26
20	2	5	4	5.5	3	2	4	6.5	4	6	3	4	4	5	4	1.5	2	5	29
TOTAL	43	79,5	61	88,5	62	83	69	117	73	126	64	107	65	103	67	105	52	79,5	557
RATA2	2.15	3,97	3,05	4,425	3,1	4,15	3,45	5,85	3.65	6,3	3,2	5,35	3.25	5,15	3.35	5,25	2.60	3,97	27,85

LAMPIRAN 15. Perhitungan Data Pendahuluan Uji Organoleptik Tekstur Dengan Uji Friedman

Rumus

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

Keterangan :

r = Banyaknya panelis

p = Banyaknya perlakuan


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

Db x^2 = k-1

$$\begin{aligned} X^2 \text{ hitung} &= \frac{12}{20 \times 9(9+1)} \times [(88,5^2) + (83^2) + (90^2) + (117^2) + (126^2) + (107^2) + \\ & (103^2) + (105^2) + (52^2)] - (3 \times 20 (9+1)) \\ &= 11,93 \end{aligned}$$

X^2 hitung (11,93) > X^2 tabel taraf 5% (11,07) → maka terdapat perbedaan yang nyata antar perlakuan terhadap warna pada taraf 5%

Lampiran 16. Foto Produk *Nugget* Ikan Belanak : Tepung Labu Kuning dan Penambahan Putih Telur

Gambar	Keterangan	Gambar	Keterangan
	<p>Pemotongan ukuran kecil-kecil labu kuning</p>		<p>Daging ikan belanak</p>
	<p>Labu kuning yang telah kering</p>		<p>Nugget ikan belanak</p>
	<p>Hasil jadi penepungan tepung labu kuning</p>		

Lampiran 17. Gambar analisa *nugget*

Gambar	
	Kadar Air
	Kadar Abu
	Organoleptik

Lampiran 18. Foto Produk



A1B1



A1B2



A1B3



A2B1



A2B2



A2B3



A3B1



A3B2



A3B3