

LAMPIRAN

Lampiran 1. Gambar Randomisasi dan Penentuan Desain *Lay Out*

Besar unit penelitian mempunyai peluang yang sama untuk mendapatkan perlakuan, maka dalam penempatan unit penelitian digunakan randomisasi atau pengacakan dilakukan dengan langkah-langkah sebagai berikut:

- a. Memberi nomor urut pada semua unit penelitian, yaitu 1 - 12
- b. Mengambil bilangan random dari Tabel Gomez menggunakan 3 digit sebanyak jumlah unit penelitian sebagaimana disajikan pada Gambar 1.

1 143 8	2 639 5	3 571 12
4 916 7	5 882 1	6 193 9
7 456 3	8 237 2	9 012 4
10 746 10	11 862 6	12 354 11

Keterangan :

Baris pertama : Nomor urut (Penempatan Unit Penelitian sebelum Randomisasi)

Baris Kedua : Bilangan Random

Baris Ketiga : Ranking (Penempatan Unit Penelitian setelah Randomisasi)

Gambar 1. Nomor Urut, Bilangan Random, dan Ranking

- c. Dengan menggunakan prinsip permutasi sederhana, maka nomor ranking dapat dianggap mewakili nomor urut sesuai dengan jumlah unit penelitian. Dengan demikian taraf perlakuan P_0 akan diulang 3 kali dan ditempatkan pada unit penelitian nomor 8, 1, dan 12. Taraf perlakuan P_1 akan diulang 3 kali dan ditempatkan pada unit penelitian nomor 7, 5, dan 9. Taraf perlakuan P_2 akan diulang 3 kali dan ditempatkan pada unit penelitian 3, 2, dan 4. Taraf perlakuan P_3 akan diulang 3 kali dan ditempatkan pada unit penelitian 10, 6, dan 11.

d. Memasukkan unit penelitian dalam *lay out*.

Urutan 1 ditempati oleh unit penelitian X_{12} , urutan 2 ditempati oleh unit penelitian X_{22} , urutan 3 ditempati oleh unit penelitian X_{21} .

Lampiran 2. Formulir Uji Skala Kesukaan (*Hedonic Scale Test*)

Hedonic Scale Test

Nama :

Tanggal Uji :

Nama Produk : Substitusi Bayam Merah (*Blitum rubrum*) pada *Fish Stick Nugget Teri Nasi (Engraulidae)* Terhadap Mutu Kimia dan Nilai Energi serta Mutu Organoleptik untuk Pencegahan Anemia pada Remaja Putri

Kriteria Mutu yang Dinilai : Aroma, Warna, Rasa, dan Tekstur

Intruksi : Dihadapan saudara disajikan 4 buah contoh "*fish stick nugget*". Saudara diminta untuk memberikan penilaian terhadap aroma, warna, rasa, dan tekstur dengan menggunakan skala penilaian sebagai berikut:

- 1 = Tidak suka
- 2 = Biasa
- 3 = Suka
- 4 = Sangat Suka

Setelah saudara mencicipi salah satu sampel, saudara diminta berkumur dengan air mineral yang telah disediakan sebelum mencicipi sampel yang lain. Selain itu saudara juga diminta kritik dan saran terhadap sampel.

Kode Sampel	Kriteria Penilaian			
	Aroma	Warna	Rasa	Tekstur
143				
916				
456				
746				

Kritik dan Saran:

.....

Terima Kasih Atas Partisipasinya

Lampiran 3. Formulir Penentuan Taraf Perlakuan Terbaik

PENENTUAN TARAF PERLAKUAN TERBAIK

- Nama :
- Tanggal :
- Produk : “Substitusi Bayam Merah pada *Fish Stick Nugget* Teri Terhadap Nilai Energi dan Mutu Kimia serta Mutu Organoleptik untuk Pencegahan Anemia pada Remaja Putri”
- Instruksi : Saudara diminta untuk mengemukakan pendapat tentang urutan (ranking) pentingnya peranan ketiga variabel berikut terhadap mutu Substitusi Teri nasi dan Bayam Merah terhadap Nilai Energi dan Mutu Kimia serta Mutu Organoleptik *Fish Stick* untuk Pencegahan Anemia pada Remaja Putri, dengan cara meranking 12 variabel dari yang tertinggi ke terendah dengan cara mencantumkan angka 1 — 12. Angka terendah untuk variabel kurang penting dan angka tertinggi untuk variabel terpenting. Pemberian nilai boleh sama apabila dirasa variabel yang dinilai sama pentingnya.

Variabel Mutu	Ranking
Kadar Air	
Kadar Abu	
Kadar Protein	
Kadar Karbohidrat	
Kadar Lemak	
Kadar Fe	
Kadar Vitamin C	
Nilai Energi	
Warna	
Aroma	
Rasa	
Tekstur	

Lampiran 4. Dasar Penentuan Proporsi Produk *Fish Stick Nugget*

Tabel 1. Taraf P₀ (100 : 0)

No	Bahan Makanan	Berat (g)	Protein (g)	Kadar Asam Amino			
				Lisin	Treonin	Triptofan	Sistin + Metionin
1	Ikan teri	200	42.8	2884.72	1647.8	594.92	3646.56
2	Telur	110	13.9	847.9	596.31	170.97	590.75
3	Tepung terigu	80	8.2	199.26	236.98	100.86	301.76
4	Tepung tapioka	25	0.1	4.47	2.79	0.41	1.5
Jumlah			65	3936.35	2483.88	867.16	4540.57
Konsumsi AA per gram (mg/g)				60.56	38.21	13.34	69.85
Pola Kebutuhan AA (FAO/WHO/UNU 2007)				52	27	7.4	22
Skor Asam Amino (mg/g)				116.46	141.53	180.28	317.52

P ₀			
Bahan	Konsumsi Asam Amino		
	Protein	Bio-Assay	Protein x Bio Assay
Ikan teri	42.8	97	4151.6
Telur	13.9	100	1390
Tepung terigu	8.2	96	787.2
Tepung tapioka	0.1	86	8.6
JUMLAH	65	379	6328.8
Mutu Cerna Teoritis			97.37
NPU			119.61

Tabel 2. Taraf P₁ (90 : 10)

No	Bahan Makanan	Berat (g)	Protein (g)	Kadar Asam Amino			
				Lisin	Treonin	Triptofan	Sistin + Metionin
1	Bayam merah	20	0.7	39.34	26.95	9.73	16.17
2	Ikan teri	180	38.5	2594.9	1513.05	454.3	1255.1
3	Telur	110	13.9	847.9	596.31	170.97	590.75
4	Tepung terigu	80	8.2	199.26	236.98	100.86	301.76
5	Tepung tapioka	25	0.1	4.47	2.79	0.41	1.5
Jumlah			61.4	3685.87	2376.08	736.27	2165.28
Konsumsi AA per gram (mg/g)				60.03	38.70	11.99	35.27
Pola Kebutuhan AA (FAO/WHO/UNU 2007)				52	27	7.4	22
Skor Asam Amino (mg/g)				115.44	143.33	162.05	160.30

P1			
Bahan	Konsumsi Asam Amino		
	Protein	Bio-Assay	Protein x Bio Assay
Bayam merah	0.7	67	46.9
Ikan teri	38.5	97	3734.5
Telur	13.9	100	1390
Tepung terigu	8.2	96	787.2
Tepung tapioka	0.1	86	8.6
JUMLAH	61.4	446	5958.6
Mutu Cerna Teoritis			97.05
NPU			118.95

Tabel 3. Taraf P₂(40 : 40 : 20)

No	Bahan Makanan	Berat (g)	Protein (g)	Kadar Asam Amino			
				Lisin	Treonin	Triptofan	Sistin + Metionin
1	Bayam merah	40	1.5	84.3	57.75	20.85	34.65
2	Ikan teri	160	34.2	2305.08	1344.06	403.56	1117.56
3	Telur	110	13.9	847.9	596.31	170.97	590.75
4	Tepung terigu	80	8.2	199.26	236.98	100.86	301.76
5	Tepung tapioka	25	0.1	4.47	2.79	0.41	1.5
Jumlah			57.9	3441.01	2237.89	696.65	2046.22
Konsumsi AA per gram (mg/g)				59.43	38.65	12.03	35.34
Pola Kebutuhan AA (FAO/WHO/UNU 2007)				52	27	7.4	22
Skor Asam Amino (mg/g)				114.29	143.15	162.59	160.64

P2			
Bahan	Konsumsi Asam Amino		
	Protein	Bio-Assay	Protein x Bio Assay
Bayam merah	1.5	67	100.5
Ikan teri	34.2	97	3317.4
Telur	13.9	100	1390
Tepung terigu	8.2	96	787.2
Tepung tapioka	0.1	86	8.6
JUMLAH	57.9	446	5595.1
Mutu Cerna Teoritis			96.63
NPU			118.28

Tabel 4. Taraf P₃ (70 : 30)

No	Bahan Makanan	Berat (g)	Protein (g)	Kadar Asam Amino			
				Lisin	Treonin	Triptofan	Sistin + Metionin
1	Bayam merah	60	2.2	123.64	84.7	30.58	50.82
2	Ikan teri	140	30	2022	1179	354	978
3	Telur	110	13.9	847.9	596.31	170.97	590.75
4	Tepung terigu	80	8.2	199.26	236.98	100.86	301.76
5	Tepung tapioka	25	0.1	4.47	2.79	0.41	1.5
Jumlah			54.4	3197.27	2099.78	656.82	1922.83
Konsumsi AA per gram (mg/g)				58.77	38.60	12.07	35.35
Pola Kebutuhan AA (FAO/WHO/UNU 2007)				52	27	7.4	22
Skor Asam Amino (mg/g)				113.03	142.96	163.16	160.66

P3			
Bahan	Konsumsi Asam Amino		
	Protein	Bio-Assay	Protein x Bio Assay
Bayam merah	2.2	67	147.4
Ikan teri	30	97	2910
Telur	13.9	100	1390
Tepung terigu	8.2	96	787.2
Tepung tapioka	0.1	86	8.6
JUMLAH	54.4	446	5243.2
Mutu Cerna Teoritis			96.38
NPU			117.28

Lampiran 5. Standar Resep Nugget Teri Nasi

40 porsi (1 porsi = 30 gram)

Bahan	Berat (g)
Bahan Nugget	
Teri nasi segar	400
Telur ayam	220
Tepung tapioca	50
Tepung terigu	100
Bawang putih	28
Garam	10
Lada	5
Gula	5
Bahan Pencelup	
Tepung terigu	50
Tepung Panir	100
Garam	2
Bahan Goreng	
Minyak goreng	100
TOTAL	1120

Sumber : Dani dan Buyung (2016)

Lampiran 6. Perhitungan Kadar Protein Fish Stick Nugget Teri Menggunakan Calculated Value

Menentukan %YIELD Factor per Taraf Perlakuan

P₀

$$\%YIELD\ Factor = \frac{590.2\ g}{633\ g} \times 100\% = 93.24\%$$

P₁

$$\%YIELD\ Factor = \frac{594.6\ g}{633\ g} \times 100\% = 93.93\%$$

P₂

$$\%YIELD\ Factor = \frac{599.09\ g}{633\ g} \times 100\% = 94.64\%$$

P₃

$$\%YIELD\ Factor = \frac{603.5\ g}{633\ g} \times 100\% = 95.34\%$$

Menghitung Kandungan Gizi Makanan Matang per Taraf Perlakuan

1. Taraf Perlakuan 0 (P₀)

NO.	Bahan Makanan	Perhitungan Kadar Air	Kadar Air (g)
1.	Teri Nasi	$Gizi\ m.\ matang = \frac{160}{0.93} \times 0.93$ $= 160\ g$	160
2.	Telur	$Gizi\ m.\ matang = \frac{81.73}{0.93} \times 0.93$ $= 81.73\ g$	81.73
3.	Tepung Terigu	$Gizi\ m.\ matang = \frac{9.44}{0.93} \times 0.1$ $= 1.01\ g$	1.01
4.	Tepung Tapioka	$Gizi\ m.\ matang = \frac{2.3}{0.93} \times 0.1$ $= 0.25\ g$	0.25
5.	Tepung Panir	$Gizi\ m.\ matang = \frac{65.7}{0.93} \times 0.1$ $= 7.06\ g$	7.06
TOTAL			250.05
TOTAL PER 100 G			42.36

2. Taraf Perlakuan 1 (P₁)

NO.	Bahan Makanan	Perhitungan Kadar Air	Kadar Air (g)
1.	Teri Nasi	$Gizi\ m.\ matang = \frac{144}{0.94} \times 0.93$ $= 142.47\ g$	142.47
2.	Bayam Merah	$Gizi\ m.\ matang = \frac{17.7}{0.94} \times 1$ $= 18.83\ g$	18.83
3.	Telur	$Gizi\ m.\ matang = \frac{81.73}{0.94} \times 0.93$ $= 80.86\ g$	80.86
4.	Tepung Terigu	$Gizi\ m.\ matang = \frac{9.44}{0.94} \times 0.1$ $= 1\ g$	1
5.	Tepung Tapioka	$Gizi\ m.\ matang = \frac{2.3}{0.94} \times 0.1$ $= 0.16\ g$	0.24
6.	Tepung Panir	$Gizi\ m.\ matang = \frac{65.7}{0.94} \times 0.1$ $= 6.92\ g$	6.98
TOTAL			250.38
TOTAL PER 100 G			42.44
TOTAL PER 200 G			

3. Taraf Perlakuan 2 (P₂)

NO.	Bahan Makanan	Perhitungan Kadar Air	Kadar Air (g)
1.	Teri Nasi	$Gizi\ m.\ matang = \frac{128}{0.95} \times 0.93$ $= 125.31\ g$	125.31
2.	Bayam Merah	$Gizi\ m.\ matang = \frac{35.4}{0.95} \times 1$ $= 37.26\ g$	37.26
3.	Telur	$Gizi\ m.\ matang = \frac{81.73}{0.95} \times 0.93$ $= 80.01\ g$	80.01
4.	Tepung Terigu	$Gizi\ m.\ matang = \frac{9.44}{0.95} \times 0.1$ $= 0.99\ g$	0.99
5.	Tepung Tapioka	$Gizi\ m.\ matang = \frac{2.3}{0.95} \times 0.1$ $= 0.24\ g$	0.24
6.	Tepung Panir	$Gizi\ m.\ matang = \frac{65.7}{0.95} \times 0.1$ $= 6.92\ g$	6.92
TOTAL			250.73
TOTAL PER 100 G			42.5

4. Taraf Perlakuan 3 (P₃)

NO.	Bahan Makanan	Perhitungan Kadar Air	Kadar Air (g)
1.	Teri Nasi	$Gizi\ m.\ matang = \frac{112}{0.95} \times 0.93$ $= 109.64\ g$	109.64
2.	Bayam Merah	$Gizi\ m.\ matang = \frac{53.1}{0.95} \times 1$ $= 55.89\ g$	55.89
3.	Telur	$Gizi\ m.\ matang = \frac{81.73}{0.95} \times 0.93$ $= 80.01\ g$	80.01
4.	Tepung Terigu	$Gizi\ m.\ matang = \frac{9.44}{0.95} \times 0.1$ $= 0.99\ g$	0.99
5.	Tepung Tapioka	$Gizi\ m.\ matang = \frac{2.28}{0.95} \times 0.1$ $= 0.16\ g$	0.24
6.	Tepung Panir	$Gizi\ m.\ matang = \frac{65.7}{0.95} \times 0.1$ $= 6.92\ g$	6.92
TOTAL			253.69
TOTAL PER 100 G			42.99

Hasil perhitungan kadar air *Fish Stick Nugget Teri* 100 g

Taraf Perlakuan (%) (Teri Nasi : Bayam Merah)	Kadar Air (g)
P ₀ (100 : 0)	42.36
P ₁ (90 : 10)	42.44
P ₂ (80 : 20)	42.50
P ₃ (70 : 30)	42.99

Lampiran 7. Hasil Analisis *One Way Anova* Kadar Abu *Fish Stick Nugget Teri*

Descriptives

Kadar Abu

	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error	95% Confidence Interval for Mean		Minimum
					Lower Bound	Upper Bound	
P0	3	1.7967	.05508	.03180	1.6599	1.9335	1.74
P1	3	1.5700	.23516	.13577	.9858	2.1542	1.30
P2	3	1.4667	.20306	.11724	.9622	1.9711	1.33
P3	3	1.4033	.14503	.08373	1.0431	1.7636	1.26
Total	12	1.5592	.21517	.06211	1.4225	1.6959	1.26

ANOVA

Kadar Abu

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	.268	3	.089	2.964	.097
Within Groups	.241	8	.030		
Total	.509	11			

Lampiran 8. Perhitungan Kadar Protein Fish Stick Nugget Teri Menggunakan Calculated Value

Menentukan %YIELD Factor per Taraf Perlakuan

P₀

$$\%YIELD\ Factor = \frac{590.2\ g}{633\ g} \times 100\% = 93.24\%$$

P₁

$$\%YIELD\ Factor = \frac{594.6\ g}{633\ g} \times 100\% = 93.93\%$$

P₂

$$\%YIELD\ Factor = \frac{599.09\ g}{633\ g} \times 100\% = 94.64\%$$

P₃

$$\%YIELD\ Factor = \frac{603.5\ g}{633\ g} \times 100\% = 95.34\%$$

Menghitung Kandungan Gizi Makanan Matang per Taraf Perlakuan

1. Taraf Perlakuan 0 (P₀)

NO.	Bahan Makanan	Perhitungan Protein	Kadar Protein (g)
1.	Teri Nasi	$Gizi\ m.\ matang = \frac{42.86}{0.93} \times 0.75$ $= 34.56\ g$	35.72
2.	Telur	$Gizi\ m.\ matang = \frac{13.9}{0.93} \times 1$ $= 14.95\ g$	14.95
3.	Tepung Terigu	$Gizi\ m.\ matang = \frac{8.2}{0.93} \times 1$ $= 8.82\ g$	8.82
4.	Tepung Tapioka	$Gizi\ m.\ matang = \frac{0.15}{0.93} \times 1$ $= 0.16\ g$	0.16
5.	Tepung Panir	$Gizi\ m.\ matang = \frac{6.4}{0.93} \times 1$ $= 6.88\ g$	6.88
TOTAL			66.53
TOTAL PER 100 G			11.27
TOTAL PER 200 G			22.54

2. Taraf Perlakuan 1 (P₁)

NO.	Bahan Makanan	Perhitungan Protein	Kadar Protein (g)
1.	Teri Nasi	$Gizi\ m.\ matang = \frac{38.5}{0.94} \times 0.75$ $= 30.71\ g$	30.71
2.	Bayam Merah	$Gizi\ m.\ matang = \frac{0.7}{0.94} \times 0.95$ $= 0.71\ g$	0.71
3.	Telur	$Gizi\ m.\ matang = \frac{13.9}{0.94} \times 1$ $= 14.79\ g$	14.79
4.	Tepung Terigu	$Gizi\ m.\ matang = \frac{8.2}{0.94} \times 1$ $= 8.72\ g$	8.72
5.	Tepung Tapioka	$Gizi\ m.\ matang = \frac{0.15}{0.94} \times 1$ $= 0.16\ g$	0.16
6.	Tepung Panir	$Gizi\ m.\ matang = \frac{6.4}{0.93} \times 1$ $= 6.81\ g$	6.81
TOTAL			61.9
TOTAL PER 100 G			10.41
TOTAL PER 200 G			20.82

3. Taraf Perlakuan 2 (P₂)

NO.	Bahan Makanan	Perhitungan Protein	Kadar Protein (g)
1.	Teri Nasi	$Gizi\ m.\ matang = \frac{34.2}{0.95} \times 0.75$ $= 27\ g$	27
2.	Bayam Merah	$Gizi\ m.\ matang = \frac{1.5}{0.95} \times 0.95$ $= 0.7\ g$	0.7
3.	Telur	$Gizi\ m.\ matang = \frac{13.9}{0.95} \times 1$ $= 14.63\ g$	14.63
4.	Tepung Terigu	$Gizi\ m.\ matang = \frac{8.2}{0.95} \times 1$ $= 8.63\ g$	8.63
5.	Tepung Tapioka	$Gizi\ m.\ matang = \frac{0.15}{0.95} \times 1$ $= 0.16\ g$	0.16
6.	Tepung Panir	$Gizi\ m.\ matang = \frac{6.4}{0.95} \times 1$ $= 6.74\ g$	6.74
TOTAL			57.86
TOTAL PER 100 G			9.67
TOTAL PER 200 G			19.31

4. Taraf Perlakuan 3 (P₃)

NO.	Bahan Makanan	Perhitungan Protein	Kadar Protein (g)
1.	Teri Nasi	$Gizi\ m.\ matang = \frac{30}{0.95} \times 0.75$ $= 23.68\ g$	23.68
2.	Bayam Merah	$Gizi\ m.\ matang = \frac{2.2}{0.95} \times 0.95$ $= 2.2\ g$	2.2
3.	Telur	$Gizi\ m.\ matang = \frac{13.9}{0.95} \times 1$ $= 14.63\ g$	14.63
4.	Tepung Terigu	$Gizi\ m.\ matang = \frac{8.2}{0.95} \times 1$ $= 8.63\ g$	8.63
5.	Tepung Tapioka	$Gizi\ m.\ matang = \frac{0.15}{0.95} \times 1$ $= 0.16\ g$	0.16
6.	Tepung Panir	$Gizi\ m.\ matang = \frac{6.4}{0.95} \times 1$ $= 6.74\ g$	6.74
TOTAL			56.04
TOTAL PER 100 G			9.29
TOTAL PER 200 G			18.57

Hasil perhitungan kadar protein *Fish Stick Nugget Teri* 100 g

Taraf Perlakuan (%) (Teri Nasi : Bayam Merah)	Kadar Protein (g)
P ₀ (100 : 0)	11.27
P ₁ (90 : 10)	10.41
P ₂ (80 : 20)	9.67
P ₃ (70 : 30)	9.29

Hasil perhitungan kadar protein *Fish Stick Nugget Teri* 200 g

Taraf Perlakuan (%) (Teri Nasi : Bayam Merah)	Kadar Protein (g)
P ₀ (100 : 0)	22.54
P ₁ (90 : 10)	20.82
P ₂ (80 : 20)	19.31
P ₃ (70 : 30)	18.57

Lampiran 9. Perhitungan Kadar Lemak Fish Stick Nugget Teri Menggunakan Calculated Value

Menentukan %YIELD Factor per Taraf Perlakuan

P₀

$$\%YIELD\ Factor = \frac{590.2\ g}{633\ g} \times 100\% = 93.24\%$$

P₁

$$\%YIELD\ Factor = \frac{594.6\ g}{633\ g} \times 100\% = 93.93\%$$

P₂

$$\%YIELD\ Factor = \frac{599.09\ g}{633\ g} \times 100\% = 94.64\%$$

P₃

$$\%YIELD\ Factor = \frac{603.5\ g}{633\ g} \times 100\% = 95.34\%$$

Menghitung Kandungan Gizi Makanan Matang per Taraf Perlakuan

1. Taraf Perlakuan 0 (P₀)

NO.	Bahan Makanan	Perhitungan Lemak	Kadar Lemak (g)
1.	Teri Nasi	$Gizi\ m.\ matang = \frac{4.57}{0.93} \times 0.90$ $= 4.42\ g$	4.42
2.	Telur	$Gizi\ m.\ matang = \frac{11.7}{0.93} \times 1$ $= 12.58\ g$	12.58
3.	Tepung Terigu	$Gizi\ m.\ matang = \frac{0.8}{0.93} \times 1$ $= 0.86\ g$	0.86
4.	Tepung Tapioka	$Gizi\ m.\ matang = \frac{0.1}{0.93} \times 1$ $= 0.11\ g$	0.11
5.	Tepung Panir	$Gizi\ m.\ matang = \frac{4.3}{0.93} \times 1$ $= 4.62\ g$	4.62
TOTAL			22.59
TOTAL PER 100 G			3.83
TOTAL PER 200 G			7.66

2. Taraf Perlakuan 1 (P₁)

NO.	Bahan Makanan	Perhitungan Lemak	Kadar Lemak (g)
1.	Teri Nasi	$Gizi\ m.\ matang = \frac{4.1}{0.94} \times 0.90$ $= 3.93\ g$	3.93
2.	Bayam Merah	$Gizi\ m.\ matang = \frac{0.1}{0.94} \times 0.95$ $= 0.1\ g$	0.1
3.	Telur	$Gizi\ m.\ matang = \frac{11.7}{0.94} \times 1$ $= 12.45\ g$	12.45
4.	Tepung Terigu	$Gizi\ m.\ matang = \frac{0.8}{0.94} \times 1$ $= 0.85\ g$	0.85
5.	Tepung Tapioka	$Gizi\ m.\ matang = \frac{0.1}{0.94} \times 1$ $= 0.11\ g$	0.11
6.	Tepung Panir	$Gizi\ m.\ matang = \frac{4.3}{0.94} \times 1$ $= 4.57\ g$	4.57
TOTAL			22.01
TOTAL PER 100 G			3.70
TOTAL PER 200 G			7.40

3. Taraf Perlakuan 2 (P₂)

NO.	Bahan Makanan	Perhitungan Lemak	Kadar Lemak (g)
1.	Teri Nasi	$Gizi\ m.\ matang = \frac{3.7}{0.95} \times 0.90$ $= 3.1\ g$	3.1
2.	Bayam Merah	$Gizi\ m.\ matang = \frac{0.1}{0.95} \times 0.95$ $= 0.1\ g$	0.1
3.	Telur	$Gizi\ m.\ matang = \frac{11.7}{0.95} \times 1$ $= 12.32\ g$	12.32
4.	Tepung Terigu	$Gizi\ m.\ matang = \frac{0.8}{0.95} \times 1$ $= 0.84\ g$	0.84
5.	Tepung Tapioka	$Gizi\ m.\ matang = \frac{0.1}{0.95} \times 1$ $= 0.11\ g$	0.11
6.	Tepung Panir	$Gizi\ m.\ matang = \frac{4.3}{0.95} \times 1$ $= 4.53\ g$	4.53
TOTAL			21
TOTAL PER 100 G			3.51
TOTAL PER 200 G			7.01

4. Taraf Perlakuan 3 (P₃)

NO.	Bahan Makanan	Perhitungan Lemak	Kadar Lemak (g)
1.	Teri Nasi	$Gizi\ m.\ matang = \frac{3.2}{0.95} \times 0.90$ $= 3.03\ g$	3.03
2.	Bayam Merah	$Gizi\ m.\ matang = \frac{0.1}{0.95} \times 0.95$ $= 0.1\ g$	0.1
3.	Telur	$Gizi\ m.\ matang = \frac{11.7}{0.95} \times 1$ $= 14.63\ g$	12.31
4.	Tepung Terigu	$Gizi\ m.\ matang = \frac{0.8}{0.95} \times 1$ $= 0.84\ g$	0.84
5.	Tepung Tapioka	$Gizi\ m.\ matang = \frac{0.1}{0.95} \times 1$ $= 0.11\ g$	0.11
6.	Tepung Panir	$Gizi\ m.\ matang = \frac{4.3}{0.95} \times 1$ $= 4.53\ g$	4.53
TOTAL			20.92
TOTAL PER 100 G			3.47
TOTAL PER 200 G			6.93

Hasil Perhitungan Kadar Lemak *Fish Stick Nugget Teri* 100 g

Taraf Perlakuan (%) (Teri Nasi : Bayam Merah)	Kadar Lemak (g)
P ₀ (100 : 0)	3.83
P ₁ (90 : 10)	3.70
P ₂ (80 : 20)	3.51
P ₃ (70 : 30)	3.47

Hasil Perhitungan Kadar Lemak *Fish Stick Nugget Teri* 200 g

Taraf Perlakuan (%) (Teri Nasi : Bayam Merah)	Kadar Lemak (g)
P ₀ (100 : 0)	7.66
P ₁ (90 : 10)	7.40
P ₂ (80 : 20)	7.01
P ₃ (70 : 30)	6.93

Lampiran 10. Hasil Analisis *One Way Anova* Kadar Fe *Fish Stick Nugget* Teri

Descriptives

Kadar Fe

	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error	95% Confidence Interval for Mean		Minimum
					Lower Bound	Upper Bound	
P0	3	2.8900	.02000	.01155	2.8403	2.9397	2.87
P1	3	3.9767	.06110	.03528	3.8249	4.1284	3.91
P2	3	4.7267	.04933	.02848	4.6041	4.8492	4.67
P3	3	5.1900	.53703	.31005	3.8559	6.5241	4.57
Total	12	4.1958	.93712	.27052	3.6004	4.7912	2.87

ANOVA

Kadar Fe

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	9.070	3	3.023	41.000	.000
Within Groups	.590	8	.074		
Total	9.660	11			

**Post Hoc Tests
Homogeneous Subsets**

Kadar Fe

Duncan^a

Perlakuan	N	Subset for alpha = 0.05		
		1	2	3
P0	3	2.8900		
P1	3		3.9767	
P2	3			4.7267
P3	3			5.1900
Sig.		1.000	1.000	.070

Means for groups in homogeneous subsets are displayed.

a. Uses Harmonic Mean Sample Size = 3.000.

Lampiran 11. Hasil Analisis *One Way Anova* Vitamin C *Fish Stick Nugget* Teri

Descriptives

Kadar Vitamin C

	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error	95% Confidence Interval for Mean		Minimum
					Lower Bound	Upper Bound	
P0	3	1.2767	.57353	.33113	-.1481	2.7014	.67
P1	3	1.5000	.27622	.15948	.8138	2.1862	1.24
P2	3	1.6067	.30746	.17751	.8429	2.3704	1.40
P3	3	1.6233	.04509	.02603	1.5113	1.7353	1.58
Total	12	1.5017	.33480	.09665	1.2889	1.7144	.67

ANOVA

Kadar Vitamin C

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	.229	3	.076	.609	.627
Within Groups	1.004	8	.125		
Total	1.233	11			

Lampiran 12. Hasil Analisis Kruskal Wallis Mutu Organoleptik *Fish Stick Nugget Teri*

Descriptive Statistiks					
	N	Mean	Std. Deviation	Min	Max
Warna	80	2.70	.719	1	4
Aroma	80	2.80	.770	1	4
Rasa	80	2.98	.811	1	4
Tekstur	80	2.91	.715	1	4
Perlakuan	80	1.50	1.125	0	3

Kruskal-Wallis Test

Ranks			
	Perlakuan	N	Mean Rank
Warna	P0	20	37.90
	P1	20	40.30
	P2	20	36.10
	P3	20	47.70
	Total	80	
Aroma	P0	20	34.70
	P1	20	45.03
	P2	20	41.53
	P3	20	40.75
	Total	80	
Rasa	P0	20	40.38
	P1	20	41.00
	P2	20	43.75
	P3	20	36.88
	Total	80	
Tekstur	P0	20	44.45
	P1	20	35.38
	P2	20	39.85
	P3	20	42.33
	Total	80	

Test Statistiks^{a,b}

	Warna	Aroma	Rasa	Tekstur
Chi-Square	3.446	2.353	1.000	2.037
df	3	3	3	3
Asymp. Sig.	.328	.502	.801	.565

a. Kruskal Wallis Test

b. Grouping Variable: Perlakuan

Lampiran 13. Hasil Uji Organoleptik

PANELIS	WARNA				AROMA				RASA				TEKSTUR			
	P0	P1	P2	P3	P0	P1	P2	P3	P0	P1	P2	P3	P0	P1	P2	P3
1	2	2	2	2	3	3	2	1	3	3	3	2	3	2	2	3
2	2	3	1	4	2	2	4	2	3	4	4	3	2	3	3	4
3	3	3	2	4	2	2	3	4	3	4	3	3	2	2	2	4
4	3	3	3	3	2	3	3	3	3	2	2	3	3	3	3	3
5	2	3	4	3	2	4	3	3	3	3	4	2	3	2	4	2
6	3	3	3	3	3	3	2	2	3	2	2	2	3	3	3	3
7	3	4	4	4	4	4	3	4	4	3	4	3	4	3	3	3
8	3	2	3	2	4	4	4	2	4	4	4	2	3	3	3	2
9	3	3	3	4	3	3	4	3	4	4	4	3	4	3	3	3
10	3	2	2	3	3	3	3	2	3	2	3	2	3	3	2	2
11	3	3	3	4	3	3	2	4	4	2	2	4	4	4	4	4
12	3	2	2	1	3	2	2	2	3	2	4	2	3	2	3	2
13	3	3	2	3	3	3	2	3	2	3	2	3	2	2	2	1
14	2	2	3	3	2	2	2	4	1	2	3	3	3	2	2	4
15	2	2	2	2	2	2	2	2	3	2	2	3	3	2	3	3
16	3	4	3	4	2	3	2	3	2	4	2	3	4	3	4	3
17	2	3	2	2	2	3	3	2	3	3	4	4	2	3	3	3
18	2	2	2	2	3	4	4	3	2	4	3	2	3	4	4	4
19	3	2	2	3	2	3	3	4	4	4	3	4	4	3	2	3
20	2	3	3	3	2	3	4	3	2	3	4	4	3	3	3	3
JUMLAH	52	54	51	59	52	59	57	56	59	60	62	57	61	55	58	59
RATA-RATA	2.6	2.7	2.55	2.95	2.6	2.95	2.85	2.8	2.95	3	3.1	2.85	3.05	2.8	2.9	2.95
MODUS	3	3	2	3	2	3	2	2	3	4	4	3	3	3	3	3

Lampiran 14. Hasil Uji Indeks Efektivitas Taraf Perlakuan Terbaik

PANELIS	VARIABEL MUTU											
	KADAR AIR	KADAR ABU	KADAR PROTEIN	KADAR LEMAK	KADAR KARBOHIDRAT	KADAR FE	KADAR VITAMIN C	WARNA	AROMA	RASA	TEKSTUR	ENERGI
1	1	2	4	6	3	12	7	11	9	10	8	5
2	2	1	10	9	3	12	11	4	5	7	6	8
3	5	6	9	8	7	11	12	1	2	4	3	10
4	3	2	10	7	9	12	11	5	4	6	1	8
5	2	1	11	4	3	12	10	7	5	8	6	9
6	4	3	12	10	8	9	11	5	6	1	2	7
7	2	1	7	6	3	9	4	5	9	11	10	8
8	10	12	6	8	7	11	9	1	3	2	4	7
9	9	6	3	7	8	11	10	1	4	2	5	8
10	1	6	11	7	9	10	8	5	4	3	2	9
11	6	1	8	7	9	12	11	2	3	4	5	10
12	1	3	5	6	9	11	8	2	7	10	4	8
13	7	1	6	9	8	12	10	11	2	3	4	5
14	4	1	7	5	8	10	6	3	11	2	9	6
15	3	4	8	2	11	10	9	6	7	8	5	6
16	2	1	10	11	3	9	12	5	4	8	6	7
17	1	2	12	8	10	11	9	3	6	5	4	7
18	5	6	11	9	1	10	12	2	7	8	3	4
19	6	7	10	9	12	8	11	1	4	3	2	5
20	7	8	12	1	11	10	9	6	4	5	2	3
JUMLAH	81	74	172	139	142	212	190	86	106	110	91	140
RATA-RATA	4.05	3.7	8.6	6.95	7.1	10.6	9.5	4.3	5.3	5.5	4.55	7
RANGKING	11	12	3	6	4	1	2	10	8	7	9	5
BV	0.382	0	1	1	0.670	1	0.896	0.406	0.500	0.519	0.429	0.660
BN	0.052	0.048	0.111	0.090	0.092	0.137	0.123	0.056	0.069	0.071	0.059	0.091

Lanjutan Hasil Uji Indeks Efektivitas Taraf Perlakuan Terbaik

	Kadar Air	Kadar Abu	Kadar Protein	Kadar Lemak	Kadar Karbohidrat	Kadar Fe	Kadar Vitamin C	Warna	Aroma	Rasa	Tekstur
P0	42.36	1.8	11.27	3.83	40.74	2.89	1.28	2.6	2.6	2.95	3.05
P1	42.44	1.57	10.41	3.7	41.88	3.98	1.5	2.7	2.95	3	2.75
P2	42.5	1.47	9.67	3.51	42.85	4.73	1.61	2.55	2.85	3.1	2.9
P3	42.99	1.4	9.29	3.47	42.85	5.19	1.62	2.95	2.8	2.85	2.95

Variabel Mutu	P0		P1		P2		P3	
	Ne	Nh	Ne	Nh	Ne	Nh	Ne	Nh
Kadar Air	0	0	0.127	0.0067	0.222	0.0117	1	0.0525
Kabar Abu	1	0.0480	0.425	0.0204	0.175	0.0084	0	0
Kadar Protein	1	0.1115	0.566	0.0631	0.192	0.0214	0	0
Kadar Lemak	1	0.0901	0.639	0.0576	0.111	0.01	0	0
Kadar Karbohidrat	0	0	0.494	0.0454	1	0.092	0.256	0.0235
Nilai Energi	1	0.0907	0.982	0.0891	0.691	0.0627	0	0
Kadar Fe	0	0	0.472	0.0649	0.799	0.1097	1	0.1374
Kadar Vitamin C	0	0	0.647	0.0797	0.971	0.1195	1	0.1231
Warna	0.125	0.007	0.375	0.0209	0	0	1	0.0557
Aroma	0	0	1	0.0687	0.714	0.0491	0.571	0.0393
Rasa	0.4	0.0285	0.6	0.0428	1	0.0713	0	0
Tekstur	1	0.059	0	0	0.5	0.0295	0.667	0.0393

Lampiran 15. Dokumentasi Penelitian

Bahan pembuatan produk	Proses pencetakan produk
	
Proses pengukusan	Proses memanir
	
Produk <i>fish stick nugget</i>	Uji organoleptik
	

Lampiran 16. Hasil Uji Laboratorium Kadar Fe *Fish Stick Nugget Teri*



LABORATORIUM GIZI
DEPARTEMEN GIZI KESEHATAN
FAKULTAS GIZI KESEHATAN MASYARAKAT
UNIVERSITAS AIRLANGGA
SURABAYA
Kampus C, Jl. Mulyorejo Surabaya, 61115
Telp. 0315964808

No. Sampel : 95/Lab. Gizi/2021
Nama Sampel : Fish Stick Nugget Teri Nasi (Engrulidae) Substitusi Bayam Merah (*Amaranthus gangeticus*)
Pengirim : Harera Zela Widyasmara
Alamat : Prodi Gizi Poltekes Malang
Tanggal diterima : 28 April 2021
Tanggal selesai : 5 Mei 2021

HASIL

Kode Sampel	Fe (mg/100g)
237 (100 : 0)%	2,87
143 (100 : 0)%	2,91
354 (100 : 0)%	2,89
456 (90 : 10)%	4,03
882 (90 : 10)%	3,91
012 (90 : 10)%	3,99
571 (80 : 20)%	4,67
639 (80 : 20)%	4,75
916 (80 : 20)%	4,76
746 (70 : 30)%	5,49
193 (70 : 30)%	5,51
862 (70 : 30)%	4,57

Surabaya, 5 Mei 2021
Teknisi



Ev. Arianti, S.KM, M.Kes.
NIP. 197303282000032005

Lampiran 17. Hasil Uji Laboratorium Proksimat dan Kadar Vitamin C



KEMENTERIAN KESEHATAN RI
BADAN PENGEMBANGAN DAN PEMBERDAYAAN SDM KESEHATAN
POLITEKNIK KESEHATAN KEMENKES MALANG

- Kampus Pusat : Jl. Besar Ijen No. 77 C Malang, 65112 Telp (0341) 566075, 571388 Fax (0341) 556746
 - Kampus I : Jl. Srikoyo No. 106 Jember Telp (0331) 486613
 - Kampus II : Jl. A. Yani Sumberporong Lawang Telp (0341) 427847
 - Kampus III : Jl. Dr. Soetomo No. 46 Blitar Telp (0342) 801043
 - Kampus IV : Jl. KH Wakhid Hasyim No. 64B Kediri Telp (0354) 773095
 - Kampus V : Jl. Dr. Soetomo No. 5 Trenggalek Telp (0355) 791293
 - Kampus VI : Jl. Dr. Cipto Mangunkusumo No. 82A Ponorogo Telp (0352) 461792
Website : [Http://www.poltekkes-malang.ac.id](http://www.poltekkes-malang.ac.id) Email : direktorat@poltekkes-malang.ac.id



LAPORAN HASIL PENGUJIAN

Nomor : 001/PUI-PK/VI/2021

Berdasarkan hasil analisis uji kimia yang dilaksanakan di Pusat Unggulan IPTEK Poltekkes Kemenkes Malang pada produk yang dihasilkan oleh :


Nama : Harera Zela Widyasmara
 Prodi/Jurusan/ Universitas : Program Studi Sarjana Terapan Gizi Dan Dietetika Jurusan Gizi Politeknik Kesehatan Kemenkes Malang
 Sampel : Substitusi Bayam Merah (*Amaranthus Gangeticus*) pada Fish Stick Nugget Teri Nasi (*Engraulidae*) terhadap Mutu Kimia dan Nilai Energi serta Mutu Organoleptik untuk Pencegahan Anemia Remaja Putri
 Jenis Analisis : Proksimat dan Vitamin C
 Tanggal Terima : 30 April 2021
 Tanggal Pengujian : 17 Mei 2021
 Tanggal Keluar : 4 Juni 2021

Dengan ini disampaikan hasil seperti di bawah ini :

Jenis Analisis	Metode	Kode Produk yang Diuji											
		P0			P1			P2			P3		
		237	143	354	456	882	012	571	639	916	746	193	862
Protein (%)	Kjehldahl	5,70	5,34	3,55	4,67	6,90	3,95	5,08	3,62	4,63	6,19	3,71	4,05
Lemak (%)	Soxhlet	14,58	18,61	4,91	24,97	4,64	7,71	7,75	5,67	16,22	3,60	10,97	3,49
Air (%)	Gravimetri	64,70	62,50	61,72	60,44	67,34	59,01	60,80	59,74	63,38	64,02	66,85	63,25
Abu (%)	Gravimetri	1,74	1,80	1,85	1,30	1,73	1,68	1,7	1,33	1,37	1,40	1,55	1,26
Karbohidrat (%)	By Difference	13,28	11,76	27,96	8,62	19,39	27,65	24,65	29,64	14,39	24,79	16,92	27,95
Vitamin C (%)	Spektrofotometri uv-vis (Asam Askorbat)	1,35	1,81	0,67	1,79	1,47	1,24	1,46	1,40	1,96	1,62	1,67	1,58

*Keterangan : Hasil analisis hanya berlaku pada sampel yang diterima

Malang, 4 Juni 2021
 Koordinator CoE, IPE dan IPC
 Politeknik Kesehatan Kemenkes Malang


Dr. Nur Rahman, STP., MP
 NIP 196509131989031003