

## Lampiran 1. Etik Penelitian



### KOMISI ETIK PENELITIAN KESEHATAN POLITEKNIK KESEHATAN KEMENKES MALANG

#### REKOMENDASI PERSETUJUAN ETIK *ETHICAL APPROVAL RECOMMENDATION*

*Reg.No.: 526 / KEPK-POLKESMA/2017*

Komisi Etik Penelitian Kesehatan Politeknik Kemenkes Malang telah menyelenggarakan Pertemuan pada tanggal 26 Juli 2017 untuk membahas protokol penelitian

*The Ethic Committee of Polytechnic of Health The Ministry of Health in Malang has convened a meeting on July 26<sup>th</sup> 2017 to discuss the research protocol*

Judul <i>Entitled</i>	<b>PENGARUH SUBSTITUSI TEPUNG KECAMBAH KEDELAI, TEPUNG BERAS MERAH, DAN TEPUNG IKAN PATIN TERHADAP KADAR PROKSIMAT, NILAI ENERGI, KADAR ZINK, KADAR FE, MUTU FISIK, DAN MUTU ORGANOLEPTIK BISKUIT MP-ASI</b>  <i>The Influences Of Substitution Of Soybean Sprout Flour, Red Rice Flour, And Patine Fish Flour On Proximate Level, Energy Value, Zinc Level, Fe Feet, Physical Quality, And Quality Of Organoleptic Biscuit MP-ASI</i>
Peneliti <i>Researcher</i>	Hanifah Nurul Fauziyyah

Dan menyimpulkan bahwa protokol tersebut **telah memenuhi semua persyaratan etik**  
*And concluded that the protocol has fulfilled all ethical requirements*

Malang, 28 Juli 2017  
  
**Dr. ANNASARI MUSTAFA.,MSc.**  
**Head of Committee**

## Lampiran 2. Randomisasi Unit Penelitian

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

1. Memberi nomor urut semua unit penelitian, yaitu 1-12
2. Mengambil bilangan random dari kalkulator menggunakan 3 digit sebanyak jumlah unit penelitian sebagaimana disajikan pada Gambar 1
3. Memberi ranking pada bilangan random yang diperoleh pada Gambar 1

<b>1</b> 415 5	<b>2</b> 562 8	<b>3</b> 633 11
<b>4</b> 246 3	<b>5</b> 653 12	<b>6</b> 254 4
<b>7</b> 145 1	<b>8</b> 573 10	<b>9</b> 151 2
<b>10</b> 545 7	<b>11</b> 542 6	<b>12</b> 572 9

Keterangan:

Baris pertama : Nomor urut (Penempatan unit penelitian sebelum randomisasi)

Baris kedua : Bilangan random

Baris ketiga : Ranking (Penempatan unit penelitian setelah randomisasi)

### Gambar Lampiran 1. Nomor Urut, Bilangan Random, dan Ranking

4. Dengan menggunakan prinsip permutasi sederhana, maka nomor ranking dapat dianggap mewakili nomor urut sesuai dengan jumlah unit penelitian. Dengan demikian taraf perlakuan  $X_0$  akan diulang 3 kali dan ditempatkan pada unit penelitian nomor 7, 9, dan 4. Taraf perlakuan  $X_1$  akan diulang 3 kali dan ditempatkan pada unit penelitian 6, 1, dan 11. Taraf perlakuan  $X_2$  akan diulang 3 kali dan ditempatkan pada unit penelitian 10, 2, dan 12. Taraf perlakuan  $X_3$  akan diulang 3 kali dan ditempatkan pada unit penelitian 8, 3, dan 5.

5. Memasukkan unit penelitian dalam layout

Urutan 1 ditempati oleh unit penelitian  $X_{12}$ , urutan 2 ditempati oleh unit penelitian  $X_{22}$ , urutan 3 ditempati oleh unit penelitian  $X_{32}$ , dan seterusnya sampai urutan 12 ditempati oleh unit penelitian  $X_{33}$ .

1 $X_{12}$	2 $X_{22}$	3 $X_{32}$
4 $X_{03}$	5 $X_{33}$	6 $X_{11}$
7 $X_{01}$	8 $X_{31}$	9 $X_{02}$
10 $X_{21}$	11 $X_{13}$	12 $X_{23}$

Keterangan:

1 – 12 : Nomor urut (penempatan unit penelitian setelah randomisasi)

$X_{01}$ - $X_{33}$  : Unit Penelitian

**Gambar Lampiran 2. *Layout* Penelitian dengan Desain RAL**

### Lampiran 3. Form Uji Organoleptik

#### UJI MUTU ORGANOLEPTIK

Nama :

Tanggal :

Petunjuk :

Dihadapan saudara disajikan 4 buah produk makanan berupa Biskuit Substitusi Tepung Kecambah Kedelai, Tepung Beras Merah, dan Tepung Ikan Patin. Saudara diminta untuk memberikan penilaian terhadap karakteristik warna, aroma, rasa ikan, rasa langu, rasa manis, tekstur, dan struktur berpori produk berdasarkan nilai (rating) untuk masing-masing atribut sesuai dengan deskripsi di bawah ini.

Kode Contoh	Atribut Mutu						
	Warna	Aroma	Rasa Ikan	Rasa Langu	Rasa Manis	Tekstur	Struktur Berpori
415							
246							
145							
545							

Keterangan:

<p><b>Warna</b></p> <p>(4) Normal (kuning kecokelatan)</p> <p>(3) Agak pucat / agak gelap</p> <p>(2) Pucat / gelap</p> <p>(1) Cokelat kehitaman</p>	<p><b>Aroma</b></p> <p>(4) Sangat amis</p> <p>(3) Amis</p> <p>(2) Agak amis</p> <p>(1) Normal (tidak amis)</p>	<p><b>Rasa ikan</b></p> <p>(4) Sangat terasa</p> <p>(3) Terasa</p> <p>(2) Agak terasa</p> <p>(1) Tidak terasa</p>	<p><b>Rasa langu</b></p> <p>(4) Sangat langu</p> <p>(3) Langu</p> <p>(2) Agak langu</p> <p>(1) Tidak langu</p>
<p><b>Rasa Manis</b></p> <p>(4) Normal (manis)</p> <p>(3) Kurang manis</p> <p>(2) Tidak manis</p> <p>(1) Sangat manis</p>	<p><b>Tekstur</b></p> <p>(4) Normal (renyah)</p> <p>(3) Agak renyah</p> <p>(2) Tidak renyah/ agak keras</p> <p>(1) Mudah hancur/ sangat keras</p>	<p><b>Struktur Berpori</b></p> <p>(4) Normal (renggang)</p> <p>(3) Agak renggang</p> <p>(2) Rapat</p> <p>(1) Sangat rapat</p>	

## Lampiran 4. Formulasi Biskuit MP-ASI

### TAHAPAN FORMULASI BISKUIT MP-ASI

#### 1. Perhitungan Kebutuhan Energi dan Zat Gizi

##### a. Kebutuhan energi berdasarkan kelompok usia

Usia	AKG Sehari <sup>1</sup>	Kebutuhan Energi	
		ASI <sup>2</sup>	MP-ASI*
6 bulan	550 kkal	413 kkal	137 kkal
7-8 bulan	725 kkal	413 kkal	312 kkal
9-11 bulan	725 kkal	379 kkal	346 kkal
12-24 bulan	1125 kkal	346 kkal	779 kkal

Keterangan:

<sup>1</sup>(AKG, 2013) dan <sup>2</sup>(Kathryn, 2001)

\* Energi MP-ASI = AKG – Energi ASI

##### b. Energi dan zat gizi ASI dalam 100 gram ASI

Zat Gizi	Jumlah
Energi	68,8 kkal
Protein	1,1 g
Lemak	4 g
Karbohidrat	7 g
Zink	0,1 mg

(Nutrisurvey, 2007)

##### c. Total energi, protein, lemak, dan karbohidrat dari asupan ASI berdasarkan kelompok usia

Usia (bulan)	Berat (g)	Kandungan ASI				
		Energi (kkal)	Protein (g)	Lemak (g)	KH (g)	Zink (mg)
6	600	413	6,60	24,01	42,02	0,60
7- 8	600	413	6,60	24,01	42,02	0,60
9 – 11	551	379	6,06	22,03	38,56	0,55
12 – 24	503	346	5,53	20,12	35,20	0,50

(Nutrisurvey, 2007)

- d. Kebutuhan energi, protein, lemak, dan karbohidrat sehari dari asupan ASI dan MP-ASI berdasarkan kelompok usia

Usia	Zat Gizi	Kebutuhan Sehari		
		AKG <sup>1</sup>	ASI <sup>2</sup>	MP-ASI
6 bulan	Energi	550 kkal	413 kkal	137 kkal
	Protein	12 g	6,6 g	5,4 g
	Lemak	34 g	24,01 g	9,99 g
	Karbohidrat	58 g	42,02 g	15,98 g
	Zink	-	0,6 mg	-
7 - 8 bulan	Energi	725 kkal	413,0 kkal	312,0 kkal
	Protein	18 g	6,6 g	11,4 g
	Lemak	36 g	24,0 g	12,0 g
	Karbohidrat	82 g	42,0 g	40,0 g
	Zink	3 mg	0,6 mg	2,4 mg
9 - 11 bulan	Energi	725 kkal	379,0 kkal	346,0 kkal
	Protein	18 g	6,1 g	11,9 g
	Lemak	36 g	22,0 g	14,0 g
	Karbohidrat	82 g	38,6 g	43,4 g
	Zink	3 mg	0,6 mg	2,4 mg
12 - 24 bulan	Energi	1125 kkal	346,0 kkal	779,0 kkal
	Protein	26 g	5,5 g	20,5 g
	Lemak	44 g	20,1 g	23,9 g
	Karbohidrat	155 g	35,2 g	119,8 g
	Zink	4 mg	0,5 mg	3,5 mg

Sumber: <sup>1</sup>(AKG, 2013) dan <sup>2</sup>(Nutrisurvey, 2007)

- e. Kebutuhan energi, protein, lemak, dan karbohidrat sehari dari asupan MP-ASI berdasarkan kelompok usia

Jenis Zat Gizi	Kebutuhan Gizi dari MP-ASI			
	6 bulan	7 - 8 bulan	9 – 11 bulan	12 – 24 bulan
Energi (kkal)	137	312,0	346,0	779,0
Protein (g)	5,40	11,4	11,9	20,5
Lemak (g)	9,99	12,0	14,0	23,9
Karbohidrat (g)	15,98	40,0	43,4	119,8
Zink (mg)	-	3,0	3,0	4,0

- f. Kebutuhan energi, protein, lemak, dan karbohidrat sehari dari asupan MP-ASI pada usia 8 bulan

Jenis Zat Gizi	Kebutuhan Gizi
Energi (kkal)	312,0
Protein (g)	11,4
Lemak (g)	12,0
Karbohidrat (g)	40,0
Zink (mg)	3,0

2. Kandungan Gizi Bahan Penyusun Biskuit MP-ASI

Nama Bahan	Energi (kkal)	Protein (g)	Lemak (g)	KH (g)	Zink (mg)
Tepung terigu <sup>1</sup>	333,0	9,0	1,0	77,2	0,7
Tepung kecambah kedelai <sup>2</sup>	483,4	33,2	20,8	40,8	11,4*
Tepung beras merah <sup>3</sup>	333,6	9,4	1,6	72,2	5,9*
Tepung ikan patin <sup>4</sup>	464,7	68,1	20,1	2,8	13,8*
Tepung susu skim <sup>1</sup>	359,0	35,6	1,0	52,0	4,2
Kuning telur <sup>1</sup>	355,0	16,3	31,9	0,7	2,1
Gula <sup>1</sup>	394,0	0,0	0,0	94,0	0,0
Minyak kelapa <sup>1</sup>	870,0	1,0	98,0	0,0	0,0

Sumber: <sup>1</sup>TKPI, 2009 <sup>2</sup>Hartoyo, 2006 <sup>3</sup>Wijayanti, 2015 <sup>4</sup>Elvizahro, 2011

\*Estimasi zink berdasarkan perbandingan kadar air bahan segar dan tepung  
Perhitungan estimasi kadar zink bahan:

$$\text{Estimasi Zink (mg)} = \frac{(\text{Kadar air} \times \text{Zink})_{\text{bahan segar}}}{\text{Kadar air tepung}}$$

Nama bahan	Bahan Segar		Tepung	
	Kadar air (%)	Zink (mg)	Kadar air (%)	Zink* (mg)
Kecambah kedelai	81	1,2	8,55	11,4
Beras merah	14,6	1,9	4,7	5,9
Ikan patin	74,4	0,8	4,3	13,8

\*Estimasi kadar zink

3. Formulasi Biskuit MP-ASI berdasarkan AKG (2013) dan Kepmenkes (2007)

a. AKG usia 8 bulan

Zat Gizi	Energi	Protein	Lemak	KH	Zink
Kebutuhan sehari	312,00	11,40	12,00	40,00	3,00
Makanan utama (25%)	78	2,85	3,00	10,00	0,75

b. Syarat mutu biskuit per 100 gram biskuit MP-ASI berdasarkan Kepmenkes 2007

Zat Gizi	Energi	Protein	Lemak	KH	Zink
SNI 100 gram biskuit	400 kkal	8 - 12 g	10 - 18 g	*	2,5 - 3 g

\* KH berasal dari sukrosa maksimal 30 g, fruktosa maksimal 15 g

c. Formulasi biskuit per taraf perlakuan

**Kandungan Gizi Biskuit Berbagai Taraf Perlakuan**

Nama Bahan	P0 (100:0:0:0)							P1 (74:12:6:8)						
	Berat	Energi	Protein	Lemak	KH	Zn	Fe	Berat	Energi	Protein	Lemak	KH	Zn	Fe
	(g)	(kkal)	(g)	(g)	(g)	(mg)	(mg)	(g)	(kkal)	(g)	(g)	(g)	(mg)	(mg)
Tepung terigu	120	399,6	10,8	1,2	92,6	0,8	1,6	88,8	295,7	8	0,9	68,6	0,6	1,2
Tepung kecambah kedelai	0	0	0	0	0	0	0	14,4	69,6	4,8	3	5,9	1,6	1,4
Tepung beras merah	0	0	0	0	0	0	0	7,2	24	0,7	0,1	5,2	0,4	0,9
Tepung ikan patin	0	0	0	0	0	0	0	9,6	44,6	6,5	1,9	0,3	1,3	2,7
Tepung susu skim	5	18	1,8	0,1	2,6	0,2	0	5	18	1,8	0,1	2,6	0,2	0
Kuning telur	20	71	3,3	6,4	0,1	0,4	1,4	20	71	3,3	6,4	0,1	0,4	1,4
Gula	35	137,9	0	0	32,9	0	0	35	137,9	0	0	32,9	0	0
Margarin	30	216	0,2	24,3	0,1	0	0	30	216	0,2	24,3	0,1	0	0
Maizena	10	34,1	0	0	8,5	0	0,2	10	34,1	0	0	8,5	0	0,2
Total	220	876,6	16,1	31,9	136,9	1,5	3,3	220	910,9	25,2	36,7	124,2	4,6	7,9
per 100 gram bahan biskuit	100	398,43	7,3	14,51	62,23	0,67	1,5	100	414,04	11,47	16,66	56,43	2,11	3,57
Rendemen	215	876,6	16,1	31,9	136,9	1,5	3,3	215	910,9	25,2	36,7	124,2	4,6	7,9
Per 100 gram biskuit	100	407,7	7,5	14,9	63,7	0,7	1,5	100	423,7	11,7	17,1	57,7	2,2	3,7
Per sajian	15	61,2	1,1	2,2	9,6	0,1	0,2	15	63,6	1,8	2,6	8,7	0,3	0,5
Per AKG	75	305,8	5,6	11,1	47,8	0,5	1,2	75	317,8	8,8	12,8	43,3	1,6	2,7

Nama Bahan	P2 (73:9:9:9)							P3 (72:8:10:10)						
	Berat	Energi	Protein	Lemak	KH	Zn	Fe	Berat	Energi	Protein	Lemak	KH	Zn	Fe
	(g)	(kkal)	(g)	(g)	(g)	(mg)	(mg)	(g)	(kkal)	(g)	(g)	(g)	(mg)	(mg)
Tepung terigu	87,6	291,7	7,9	0,9	67,6	0,6	1,1	86,4	287,7	7,8	0,9	66,7	0,6	1,1
Tepung kecambah kedelai	10,8	52,2	3,6	2,2	4,4	1,2	1	9,6	46,4	3,2	2	3,9	1,1	0,9
Tepung beras merah	10,8	36	1	0,2	7,8	0,6	1,4	12	40	1,1	0,2	8,7	0,7	1,6
Tepung ikan patin	10,8	50,2	7,4	2,2	0,3	1,5	3	12	55,8	8,2	2,4	0,3	1,7	3,3
Tepung susu skim	5	18	1,8	0,1	2,6	0,2	0	5	18	1,8	0,1	2,6	0,2	0
Kuning telur	20	71	3,3	6,4	0,1	0,4	1,4	20	71	3,3	6,4	0,1	0,4	1,4
Gula	35	137,9	0	0	32,9	0	0	35	137,9	0	0	32,9	0	0
Margarin	30	216	0,2	24,3	0,1	0	0	30	216	0,2	24,3	0,1	0	0
Maizena	10	34,1	0	0	8,5	0	0,2	10	34,1	0	0	8,5	0	0,2
Total	220	907,1	25,1	36,2	124,4	4,6	8,3	220	906,9	25,5	36,2	123,9	4,7	8,7
per 100 gram bahan biskuit	100	412,31	11,4	16,45	56,54	2,09	3,78	100	412,21	11,6	16,45	56,31	2,13	3,94
Rendemen	215	907,1	25,1	36,2	124,4	4,6	8,3	215	906,9	25,5	36,2	123,9	4,7	8,7
Per 100 gram biskuit	100	421,9	11,7	16,8	57,9	2,1	3,9	100	421,8	11,9	16,8	57,6	2,2	4
Per sajian	15	63,3	1,8	2,5	8,7	0,3	0,6	15	63,3	1,8	2,5	8,6	0,3	0,6
Per AKG	75	316,4	8,8	12,6	43,4	1,6	2,9	75	316,3	8,9	12,6	43,2	1,6	3



## Lampiran 5. Spesifikasi dan Kebutuhan Bahan Penyusun Biskuit

### Spesifikasi dan Kebutuhan Bahan Penyusun Biskuit

Nama Bahan	Spesifikasi	Jumlah	Foto
Tepung terigu	Tepung terigu merk <i>Kunci Biru</i> dengan spesifikasi berwarna putih, tidak apek, tidak menggumpal, tidak ada benda asing	1,75 kg	
Kacang kedelai	Kacang kedelai berwarna kekuningan, kering tidak lembab, biji utuh, tidak keriput, tidak ada benda asing	600 g	
Beras merah	Beras merah merk <i>Indomaret</i> dengan spesifikasi tidak lembab, tidak apek, tidak ada benda asing	300 g	
Ikan patin	Ikan patin segar dengan berat $\pm 450 - 500$ gram per ekor, tekstur daging bingkas, jika tekanan dengan jari tidak membekas, warna insang merah segar, sedikit lendir pada kulit	1 kg	
Tepung susu skim	Tepung susu skim merk <i>ProLac</i> , warna putih kekuningan, aroma khas susu, tidak apek, tidak ada benda asing, tidak kadaluarsa	80 g	
Telur ayam	Telur ayam ras yang bersih, bentuk utuh, cangkang tidak retak, dan disimpan pada suhu ruang	2 kg	
Gula	Gula pasir merk <i>Gulaku</i> , berwarna putih, tidak lembab, tidak ada benda asing, merk <i>Gulaku</i> , tidak kadaluarsa	560 g	
Margarin	Margarin merk <i>Palmboom</i> berwarna kekuningan, tidak ada benda asing, dan tidak kadaluarsa	480 g	

## Lampiran 6. Data Rendemen Tepung dan Biskuit MP-ASI

### 1. Tepung Kecambah Kedelai

No	Keterangan	Berat (g)
1	Kedelai	600
2	Kecambah kedelai	1200
3	Tepung kecambah kedelai	250

$$\begin{aligned}\text{Rendemen} &= \frac{\text{Berat tepung kecambah kedelai}}{\text{Berat kedelai}} \times 100\% \\ &= \frac{600}{250} \times 100\% = 41,67\%\end{aligned}$$

### 2. Tepung Beras Merah

No	Keterangan	Berat (g)
1	Beras merah	300
2	Nasi merah	650
3	Tepung beras merah	202

$$\begin{aligned}\text{Rendemen} &= \frac{\text{Berat tepung beras merah}}{\text{Berat beras merah}} \times 100\% \\ &= \frac{202}{300} \times 100\% = 67,33\%\end{aligned}$$

### 3. Tepung Ikan Patin

No	Keterangan	Berat (g)
1	Berat ikan utuh	900
2	Fillet ikan sebelum dikukus	270
3	Daging ikan setelah dikukus	225
4	Setelah dipres	215
5	Tepung ikan patin	132

$$\begin{aligned}\text{Rendemen} &= \frac{\text{Berat tepung ikan patin}}{\text{Berat ikan patin utuh}} \times 100\% \\ &= \frac{132}{900} \times 100\% = 14,67\%\end{aligned}$$

### 4. Biskuit

No	Keterangan	Berat (g)
1	Berat bahan	220
2	Berat biskuit	215

$$\begin{aligned}\text{Rendemen} &= \frac{\text{Berat biskuit}}{\text{Berat bahan mentah}} \times 100\% \\ &= \frac{215}{220} \times 100\% = 97,72\%\end{aligned}$$

Lampiran 7.

Hasil Uji Deskripsi

No	P0						
	Warna	Aroma	Rasa Amis	Rasa Langu	Rasa Manis	Tekstur	Struktur Berpori
1	2	1	1	1	4	3	4
2	4	1	1	1	4	3	3
3	3	1	1	1	4	3	3
4	2	1	1	1	4	4	4
5	4	1	1	1	4	4	4
6	2	1	1	1	4	2	4
7	3	1	1	1	4	3	2
8	4	1	1	1	4	4	4
Rata-rata	3,00	1,00	1,00	1,00	4,00	3,25	3,50
No	P1						
	Warna	Aroma	Rasa Amis	Rasa Langu	Rasa Manis	Tekstur	Struktur Berpori
1	4	1	1	2	4	3	3
2	4	1	1	1	4	3	2
3	3	1	1	4	3	3	2
4	3	1	1	1	4	4	3
5	3	1	1	3	4	4	4
6	4	1	1	2	4	4	4
7	4	1	1	2	4	1	3
8	4	1	1	2	4	4	4
Rata-rata	3,63	1,00	1,00	2,13	3,88	3,25	3,13
No	P2						
	Warna	Aroma	Rasa Amis	Rasa Langu	Rasa Manis	Tekstur	Struktur Berpori
1	3	1	1	1	4	4	2
2	4	1	1	1	4	3	2
3	3	2	2	2	3	2	3
4	3	1	2	1	4	4	3
5	3	1	1	1	4	2	4
6	4	2	1	1	4	3	2
7	4	1	1	3	4	4	2
8	3	1	1	1	4	3	4
Rata-rata	3,38	1,25	1,25	1,38	3,88	3,13	2,75
No	P3						
	Warna	Aroma	Rasa Amis	Rasa Langu	Rasa Manis	Tekstur	Struktur Berpori
1	4	1	1	1	2	2	4
2	3	2	2	1	4	3	2
3	1	2	2	3	3	2	2
4	4	1	1	1	4	3	4
5	3	1	3	1	4	3	2
6	4	1	1	1	4	2	2
7	2	1	1	1	3	2	1
8	3	1	1	1	4	3	4
Rata-rata	3,00	1,25	1,50	1,25	3,50	2,50	2,63

Lampiran 8

Hasil Uji Prosimat, Kadar Zink, Kadar Fe, dan Daya Patah



**BALAI PENELITIAN DAN KONSULTASI INDUSTRI**  
**LABORATORIUM**  
**PENELITIAN DAN KONSULTASI INDUSTRI**  
**SURABAYA – JAWA TIMUR**

**REPORT**

Certificate of Analysis

No : 06811/KI/III-2017  
 Code : Penelitian  
 Sample Sender : Mhs. Poltekkes Malang  
 Sample Name : Biskuit  
 Test : Lengkap  
 Sample Brand :  
 Sample Identity : Padatan cetak kekuningan  
 Sample Accepted : 27 Juli 2017

Chemical laboratory test result is :

Kode	Air, %	Abu, %	Protein, %	Lemak, %	Fe, mg/100g	Zn, mg/100g	Daya patah gr/cm <sup>2</sup>
01	5,05	2,18	7,90	15,15	2,90	0,82	60,5
2	4,98	2,21	7,65	14,92	2,45	0,74	58,5
3	5,10	2,09	7,82	15,02	2,60	0,91	62,4
011	5,96	3,44	11,62	16,68	5,32	2,48	66,3
2	6,04	3,38	11,32	16,82	6,05	2,12	63,8
3	6,01	3,43	11,43	16,50	5,62	2,06	64,1
021	6,11	3,36	11,38	16,82	6,11	2,15	48,5
2	6,09	3,41	11,41	16,44	5,90	2,38	50,5
3	6,13	3,38	11,28	16,36	5,89	2,24	51,2
031	6,32	3,34	11,70	16,12	6,35	2,02	43,6
2	6,04	3,30	11,45	16,30	5,90	2,55	40,5
3	6,24	3,31	11,51	16,44	6,11	2,20	41,2

Surabaya, 31 Juli 2017  
 Head of Chemical Laboratory Researcher  
  
 M. Fatoni, M.S.

Laboratory Office Jl. Ketintang Baru XVII no 14  
 Telp 08155151337, Bank BCA – Bank Jatim  
 Surabaya

**Lampiran 9. Mutu Fisik (Uji Seduh dan Waktu Persiapan)**

Taraf Perlakuan	Uji Seduh (ml/100g)	Waktu persiapan (detik)
P0	415	125,00
	562	125,00
	633	125,00
P1	246	115,00
	653	120,00
	254	115,00
P2	145	105,00
	573	110,00
	151	110,00
P3	545	100,00
	542	97,50
	572	100,00

## Lampiran 10. Hasil Output SPSS

### 1. Kadar Air

#### Descriptives

Kadar Air (%)

	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error	95% Confidence Interval for Mean		Minimum	Maximum
					Lower Bound	Upper Bound		
					P0	3		
P1	3	6,0033	,04041	,02333	5,9029	6,1037	5,96	6,04
P2	3	6,1100	,02000	,01155	6,0603	6,1597	6,09	6,13
P3	3	6,2000	,14422	,08327	5,8417	6,5583	6,04	6,32
Total	12	5,8392	,49031	,14154	5,5276	6,1507	4,98	6,32

#### ANOVA

Kadar Air (%)

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	2,592	3	,864	130,557	,000
Within Groups	,053	8	,007		
Total	2,644	11			

### Post Hoc Tests

#### Homogeneous Subsets

Kadar Air (%)

Duncan<sup>a</sup>

Tarf Perlakuan	N	Subset for alpha = 0.05		
		1	2	3
P0	3	5,0433		
P1	3		6,0033	
P2	3		6,1100	6,1100
P3	3			6,2000
Sig.		1,000	,147	,212

Means for groups in homogeneous subsets are displayed.

a. Uses Harmonic Mean Sample Size = 3,000.

## 2. Kadar Abu

### Descriptives

Kadar Abu (%)

	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error	95% Confidence Interval for Mean		Minimum	Maximum
					Lower Bound	Upper Bound		
P0	3	2,1600	,06245	,03606	2,0049	2,3151	2,09	2,21
P1	3	3,4167	,03215	,01856	3,3368	3,4965	3,38	3,44
P2	3	3,3833	,02517	,01453	3,3208	3,4458	3,36	3,41
P3	3	3,3167	,02082	,01202	3,2650	3,3684	3,30	3,34
Total	12	3,0692	,55053	,15892	2,7194	3,4190	2,09	3,44

### ANOVA

Kadar Abu (%)

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	3,322	3	1,107	738,198	,000
Within Groups	,012	8	,002		
Total	3,334	11			

### Post Hoc Tests

#### Homogeneous Subsets

Kadar Abu (%)

Duncan<sup>a</sup>

Tarf Perlakuan	N	Subset for alpha = 0.05		
		1	2	3
P0	3	2,1600		
P3	3		3,3167	
P2	3		3,3833	3,3833
P1	3			3,4167
Sig.		1,000	,068	,323

Means for groups in homogeneous subsets are displayed.

a. Uses Harmonic Mean Sample Size = 3,000.

### 3. Lemak

#### Descriptives

Lemak (g/100g)

	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error	95% Confidence Interval for Mean		Minimum	Maximum
					Lower Bound	Upper Bound		
					P0	3		
P1	3	16,6667	,16042	,09262	16,2682	17,0652	16,50	16,82
P2	3	16,5400	,24576	,14189	15,9295	17,1505	16,36	16,82
P3	3	16,2867	,16042	,09262	15,8882	16,6852	16,12	16,44
Total	12	16,1308	,69559	,20080	15,6889	16,5728	14,92	16,82

#### ANOVA

Lemak (g/100g)

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	5,072	3	1,691	54,029	,000
Within Groups	,250	8	,031		
Total	5,322	11			

### Post Hoc Tests

#### Homogeneous Subsets

Lemak (g/100g)

Duncan<sup>a</sup>

Taraf Perlakuan	N	Subset for alpha = 0.05		
		1	2	3
P0	3	15,0300		
P3	3		16,2867	
P2	3		16,5400	16,5400
P1	3			16,6667
Sig.		1,000	,118	,406

Means for groups in homogeneous subsets are displayed.

a. Uses Harmonic Mean Sample Size = 3,000.



#### 4. Protein

##### Descriptives

Protein (g/100g)

	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error	95% Confidence Interval for Mean		Minimum	Maximum
					Lower Bound	Upper Bound		
P0	3	7,7900	,12767	,07371	7,4728	8,1072	7,65	7,90
P1	3	11,4567	,15177	,08762	11,0797	11,8337	11,32	11,62
P2	3	11,3567	,06807	,03930	11,1876	11,5258	11,28	11,41
P3	3	11,5533	,13051	,07535	11,2291	11,8775	11,45	11,70
Total	12	10,5392	1,66274	,47999	9,4827	11,5956	7,65	11,70

##### ANOVA

Protein (g/100g)

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	30,290	3	10,097	662,070	,000
Within Groups	,122	8	,015		
Total	30,412	11			

#### Post Hoc Tests

##### Homogeneous Subsets

##### Protein (g/100g)

Duncan<sup>a</sup>

Taraf Perlakuan	N	Subset for alpha = 0.05	
		1	2
P0	3	7,7900	
P2	3		11,3567
P1	3		11,4567
P3	3		11,5533
Sig.		1,000	,098

Means for groups in homogeneous subsets are displayed.

a. Uses Harmonic Mean Sample Size = 3,000.

## 5. Karbohidrat

### Descriptives

Karbohidrat (g/100g)

	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error	95% Confidence Interval for Mean		Minimum	Maximum
					Lower Bound	Upper Bound		
P0	3	69,9767	,26006	,15015	69,3306	70,6227	69,72	70,24
P1	3	62,4567	,16563	,09563	62,0452	62,8681	62,30	62,63
P2	3	62,6100	,26230	,15144	61,9584	63,2616	62,33	62,85
P3	3	62,6433	,23116	,13346	62,0691	63,2176	62,50	62,91
Total	12	64,4217	3,35649	,96893	62,2891	66,5543	62,30	70,24

### ANOVA

Karbohidrat (g/100g)

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	123,492	3	41,164	757,733	,000
Within Groups	,435	8	,054		
Total	123,926	11			

### Post Hoc Tests

#### Homogeneous Subsets

Karbohidrat (g/100g)

Duncan<sup>a</sup>

Taraf Perlakuan	N	Subset for alpha = 0.05	
		1	2
P1	3	62,4567	
P2	3	62,6100	
P3	3	62,6433	
P0	3		69,9767
Sig.		,374	1,000

Means for groups in homogeneous subsets are displayed.

a. Uses Harmonic Mean Sample Size = 3,000.

## 6. Nilai Energi

### Descriptives

Energi (kkal)

	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error	95% Confidence Interval for Mean		Minimum	Maximum
					Lower Bound	Upper Bound		
P0	3	446,3367	,49501	,28579	445,1070	447,5663	445,84	446,83
P1	3	445,6533	,84955	,49049	443,5429	447,7637	444,74	446,42
P2	3	444,7267	1,31184	,75739	441,4679	447,9855	443,76	446,22
P3	3	443,3667	1,22022	,70449	440,3355	446,3979	441,96	444,14
Total	12	445,0208	1,45277	,41938	444,0978	445,9439	441,96	446,83

### ANOVA

Energi (kkal)

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	14,863	3	4,954	4,745	,035
Within Groups	8,353	8	1,044		
Total	23,216	11			

### Post Hoc Tests

#### Homogeneous Subsets

Energi (kkal)

Duncan<sup>a</sup>

Taraf Perlakuan	N	Subset for alpha = 0.05	
		1	2
P3	3	443,3667	
P2	3	444,7267	444,7267
P1	3		445,6533
P0	3		446,3367
Sig.		,142	,101

Means for groups in homogeneous subsets are displayed.

a. Uses Harmonic Mean Sample Size = 3,000.

## 7. Kadar Zn

### Descriptives

Zn (mg/100g)

	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error	95% Confidence Interval for Mean		Minimum	Maximum
					Lower Bound	Upper Bound		
P0	3	,8233	,08505	,04910	,6121	1,0346	,74	,91
P1	3	2,2200	,22716	,13115	1,6557	2,7843	2,06	2,48
P2	3	2,2567	,11590	,06692	1,9687	2,5446	2,15	2,38
P3	3	2,2567	,26951	,15560	1,5872	2,9262	2,02	2,55
Total	12	1,8892	,66308	,19142	1,4679	2,3105	,74	2,55

### ANOVA

Zn (mg/100g)

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	4,547	3	1,516	41,838	,000
Within Groups	,290	8	,036		
Total	4,836	11			

### Post Hoc Tests

#### Homogeneous Subsets

Zn (mg/100g)

Duncan<sup>a</sup>

Taraf Perlakuan	N	Subset for alpha = 0.05	
		1	2
P0	3	,8233	
P1	3		2,2200
P2	3		2,2567
P3	3		2,2567
Sig.		1,000	,826

Means for groups in homogeneous subsets are displayed.

a. Uses Harmonic Mean Sample Size = 3,000.

## 8. Kadar Fe

### Descriptives

Fe (mg/100g)

	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error	95% Confidence Interval for Mean		Minimum	Maximum
					Lower Bound	Upper Bound		
P0	3	2,6500	,22913	,13229	2,0808	3,2192	2,45	2,90
P1	3	5,6633	,36692	,21184	4,7518	6,5748	5,32	6,05
P2	3	5,9667	,12423	,07172	5,6581	6,2753	5,89	6,11
P3	3	6,1200	,22517	,13000	5,5607	6,6793	5,90	6,35
Total	12	5,1000	1,50274	,43380	4,1452	6,0548	2,45	6,35

### ANOVA

Fe (mg/100g)

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	24,334	3	8,111	128,108	,000
Within Groups	,507	8	,063		
Total	24,841	11			

### Post Hoc Tests

#### Homogeneous Subsets

Fe (mg/100g)

Duncan<sup>a</sup>

Taraf Perlakuan	N	Subset for alpha = 0.05	
		1	2
P0	3	2,6500	
P1	3		5,6633
P2	3		5,9667
P3	3		6,1200
Sig.		1,000	,066

Means for groups in homogeneous subsets are displayed.

a. Uses Harmonic Mean Sample Size = 3,000.

## 9. Daya Patah

### Descriptives

Daya Patah (g/nm<sup>2</sup>)

	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error	95% Confidence Interval for Mean		Minimum	Maximum
					Lower Bound	Upper Bound		
P0	3	60,4667	1,95021	1,12596	55,6221	65,3113	58,50	62,40
P1	3	64,7333	1,36504	,78811	61,3424	68,1243	63,80	66,30
P2	3	50,0667	1,40119	,80898	46,5859	53,5474	48,50	51,20
P3	3	41,7667	1,62583	,93868	37,7279	45,8055	40,50	43,60
Total	12	54,2583	9,46856	2,73334	48,2423	60,2744	40,50	66,30

### ANOVA

Daya Patah (g/nm<sup>2</sup>)

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	965,643	3	321,881	125,327	,000
Within Groups	20,547	8	2,568		
Total	986,189	11			

### Post Hoc Tests

#### Homogeneous Subsets

Daya Patah (g/nm<sup>2</sup>)

Duncan<sup>a</sup>

Tarf Perlakuan	N	Subset for alpha = 0.05			
		1	2	3	4
P3	3	41,7667			
P2	3		50,0667		
P0	3			60,4667	
P1	3				64,7333
Sig.		1,000	1,000	1,000	1,000

Means for groups in homogeneous subsets are displayed.

a. Uses Harmonic Mean Sample Size = 3,000.

## 10. Uji Seduh

### Descriptives

Uji Seduh (ml/100g)

	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error	95% Confidence Interval for Mean		Minimum	Maximum
					Lower Bound	Upper Bound		
					P0	3		
P1	3	116,6667	2,88675	1,66667	109,4956	123,8378	115,00	120,00
P2	3	108,3333	2,88675	1,66667	101,1622	115,5044	105,00	110,00
P3	3	99,1667	1,44338	,83333	95,5811	102,7522	97,50	100,00
Total	12	112,2917	10,19460	2,94293	105,8143	118,7690	97,50	125,00

### ANOVA

Uji Seduh (ml/100g)

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	1105,729	3	368,576	78,630	,000
Within Groups	37,500	8	4,688		
Total	1143,229	11			

### Post Hoc Tests

#### Homogeneous Subsets

Uji Seduh (ml/100g)

Duncan<sup>a</sup>

Taraf Perlakuan	N	Subset for alpha = 0.05			
		1	2	3	4
P3	3	99,1667			
P2	3		108,3333		
P1	3			116,6667	
P0	3				125,0000
Sig.		1,000	1,000	1,000	1,000

Means for groups in homogeneous subsets are displayed.

a. Uses Harmonic Mean Sample Size = 3,000.

## 11. Waktu persiapan

### Descriptives

Waktu persiapan (detik/20g)

	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error	95% Confidence Interval for Mean		Minimum	Maximum
					Lower Bound	Upper Bound		
P0	3	98,6667	1,15470	,66667	95,7982	101,5351	98,00	100,00
P1	3	80,0000	1,00000	,57735	77,5159	82,4841	79,00	81,00
P2	3	77,3333	1,15470	,66667	74,4649	80,2018	76,00	78,00
P3	3	72,3333	,57735	,33333	70,8991	73,7676	72,00	73,00
Total	12	82,0833	10,43994	3,01375	75,4501	88,7166	72,00	100,00

### ANOVA

Waktu persiapan (detik/20g)

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	1190,917	3	396,972	396,972	,000
Within Groups	8,000	8	1,000		
Total	1198,917	11			

## Post Hoc Tests

### Homogeneous Subsets

Waktu persiapan (detik/20g)

Duncan<sup>a</sup>

Taraf Perlakuan	N	Subset for alpha = 0.05			
		1	2	3	4
P3	3	72,3333			
P2	3		77,3333		
P1	3			80,0000	
P0	3				98,6667
Sig.		1,000	1,000	1,000	1,000

Means for groups in homogeneous subsets are displayed.

a. Uses Harmonic Mean Sample Size = 3,000.



## Lampiran 11. Dokumentasi

### 1. Penepungan

Kecambah Kedelai	Beras Merah	Ikan Patin
 ↓  ↓  ↓ 	 ↓  ↓  ↓ 	 ↓  ↓  ↓ 

## 2. Pembuatan biskuit



Persiapan bahan



Pencampuran menggunakan mixer



Pencetakan



Pengovenan



Biskuit MP-ASI

### 3. Uji Organoleptik

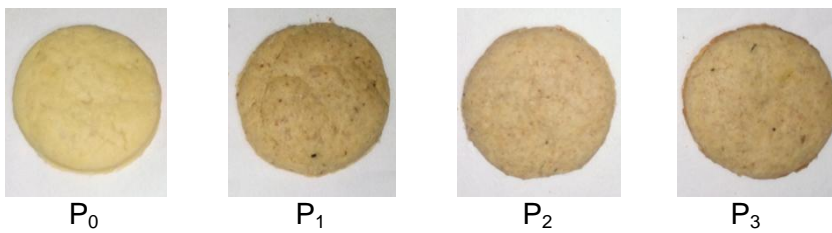


Pelatihan panelis sebelum uji mutu organoleptik

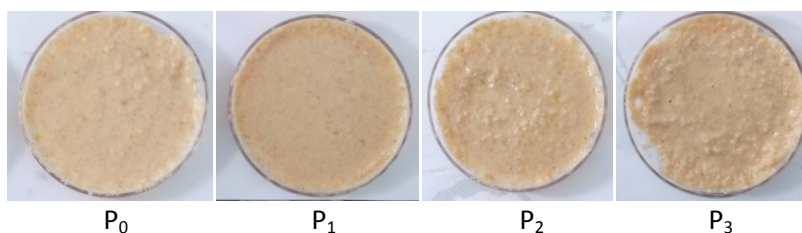


Uji mutu organoleptik

### 4. Uji Seduh



Biskuit MP-ASI sebelum diseduh



Biskuit MP-ASI setelah diseduh

