

## BAB 4

### METODOLOGI PENELITIAN

#### 4.1 Rancangan Penelitian

Jenis penelitian ini merupakan penelitian *true eksperiment* dengan desain penelitian rancangan acak lengkap. Berdasarkan hasil penelitian Arintika (2014) menunjukkan hasil formulasi cookies tepung beras hitam dan tepung jagung yang memiliki daya terima paling baik adalah cookies dengan proporsi tepung beras hitam 70% dan tepung jagung 30%. Formulasi dengan proporsi tepung beras hitam 70% dan tepung jagung 30% ini yang akan digunakan pada penelitian ini.

Penelitian ini adalah dengan penambahan konsentrasi lesitin kedelai pada cookies tepung beras hitam dan tepung jagung. Total tepung campuran adalah 100 gram. Dilakukan penambahan konsentrasi lesitin kedelai secara trial and error dengan 4 perlakuan berbeda lalu diukur kadar lemak dari formula yang terpilih. Konsentrasi penambahan lesitin kedelai didasarkan pada bahwa setiap pengurangan 10 gram margarin pada produk cookies ditambahkan sejumlah kecil lesitin kedelai yaitu sebesar 1% dari total jumlah tepung The Solae Company (tanpa tahun), sehingga penambahan konsentrasi diperoleh sebagai berikut :

Penambahan lesitin kedelai ( dari jumlah berat tepung ) :

1. L0 = Tanpa penambahan lesitin ( sebagai kontrol )
2. L1 = 1 %
3. L2 = 2 %
4. L3 = 3 %

## 4.2 Populasi dan Sampel

Dalam penelitian ini unit eksperimen adalah cookies dengan menggunakan bahan utama tepung beras hitam dan tepung jagung dengan penambahan lesitin kedelai . Bahan utama dari tepung beras hitam menggunakan bahan beras hitam organik N790 jenis varietas Toraja yang disuplai dari daerah sawojajar, Malang dan tepung jagung yang digunakan adalah tepung jagung yang umum digunakan oleh masyarakat dengan merk dagang “maizenaku” serta lesitin kedelai dengan merk RRC yang digunakan dalam bentuk gel dari toko kimia Makmur Sejati di daerah Soekarno-Hatta, Malang.

a. Kriteria beras hitam yang digunakan :

Seluruh lapisan sekamnya terkelupas, butiran utuh, keras, berwarna hitam cemerlang, tidak ada kotoran seperti kerikil, pasir dan tidak bercampur.

b. Kriteria tepung jagung yang digunakan :

berwarna putih, tidak berbau, tidak berasa dan halus.

c. Kriteria lesitin kedelai yang digunakan :

Berbentuk seperti gel serta berwarna coklat.

d. Kriteria tepung beras hitam yang digunakan :

Bentuk halus, tidak bergumpal, berwarna hitam dan tidak berbau apek.

Pada penelitian tahap kedua, terdapat 4 taraf perlakuan di mana setiap taraf perlakuan masing-masing dilakukan replikasi, yang dihitung dengan menggunakan rumus : (Supranto, 2000)

$$(t - 1)(r - 1) \geq 15$$

$$(4-1)(r-1) \geq 15$$

$$4r-4-r+1 \geq 15$$

$$3r-3 \geq 15$$

$$r \geq 18/3$$

$$r \geq 6$$

t = banyaknya kelompok perlakuan

r = jumlah replikasi

sehingga jumlah replikasi setiap taraf perlakuan adalah 6 kali. Jumlah unit eksperimen yang digunakan adalah 4 (taraf perlakuan) x 6 (replikasi) = 24 unit cookies.

**Tabel 4.1 Jumlah Ulangan Penelitian**

Ulangan	Perlakuan				Total Keseluruhan
	L <sub>0</sub>	L <sub>1</sub>	L <sub>2</sub>	L <sub>3</sub>	
1	L <sub>01</sub>	L <sub>11</sub>	L <sub>21</sub>	L <sub>31</sub>	
2	L <sub>02</sub>	L <sub>12</sub>	L <sub>22</sub>	L <sub>32</sub>	
3	L <sub>03</sub>	L <sub>13</sub>	L <sub>23</sub>	L <sub>33</sub>	
4	L <sub>04</sub>	L <sub>14</sub>	L <sub>24</sub>	L <sub>34</sub>	
5	L <sub>05</sub>	L <sub>15</sub>	L <sub>25</sub>	L <sub>35</sub>	
6	L <sub>06</sub>	L <sub>16</sub>	L <sub>26</sub>	L <sub>36</sub>	
Total perlakuan	6	6	6	6	24

### 4.3 Variabel Penelitian

#### 4.3.1 Variabel Tergantung

Variabel tergantung dari penelitian ini adalah kadar lemak dan mutu organoleptik (warna, rasa, aroma, dan tekstur) cookies.

### 4.3.2 Variabel Bebas

Variabel bebas dari penelitian ini adalah konsentrasi penambahan lesitin pada cookies

### 4.4 Lokasi dan Waktu Penelitian

Pemeriksaan kadar lemak akan dilakukan di Laboratorium Pengujian Mutu dan Keamanan Pangan Jurusan Teknologi Hasil Pertanian Universitas Brawijaya Malang dan Laboratorium Penyelenggaraan Makanan Jurusan Gizi Fakultas Kedokteran Universitas Brawijaya Malang untuk uji mutu organoleptik. Penelitian dilaksanakan pada bulan Januari-Februari 2014

### 4.5 Bahan dan Alat/Instrumen Penelitian

#### 4.5.1 Pembuatan Tepung Beras

Alat :

1. Loyang
2. Baskom
3. Mesin penggiling
4. Ayakan

#### 4.5.2 Pembuatan Cookies

**Tabel 4.2 Alat dan Bahan Pembuatan Cookies**

Alat	Bahan
• Mixer	• Tepung beras hitam
• Sendok	• Tepung terigu
• Loyang	• Tepung jagung
• Oven pemanggang	• Margarin
• Kual	• Telur

- 
- Kompor
  - Timbangan
  - Gula halus
  - Susu skim
  - Ragi
  - Air
  - Lesitin kedelai
  - Soda kue.
- 

#### 4.5.3 Uji Kadar Lemak

**Tabel 4.3 Alat dan Bahan Uji Kadar Lemak**

Alat	Bahan
• Kertas saring	• Sampel (Cookies)
• Labu lemak	• Pelarut Hexane
• Alat soxhlet	
• Oven	
• Neraca analitik	
• Desikator	
• Krustang.	

Sumber : Sudarmadji, 1989

#### 4.5.4 Uji Mutu Organoleptik

**Tabel 4.5 Alat dan Bahan Uji Mutu Organoleptik**

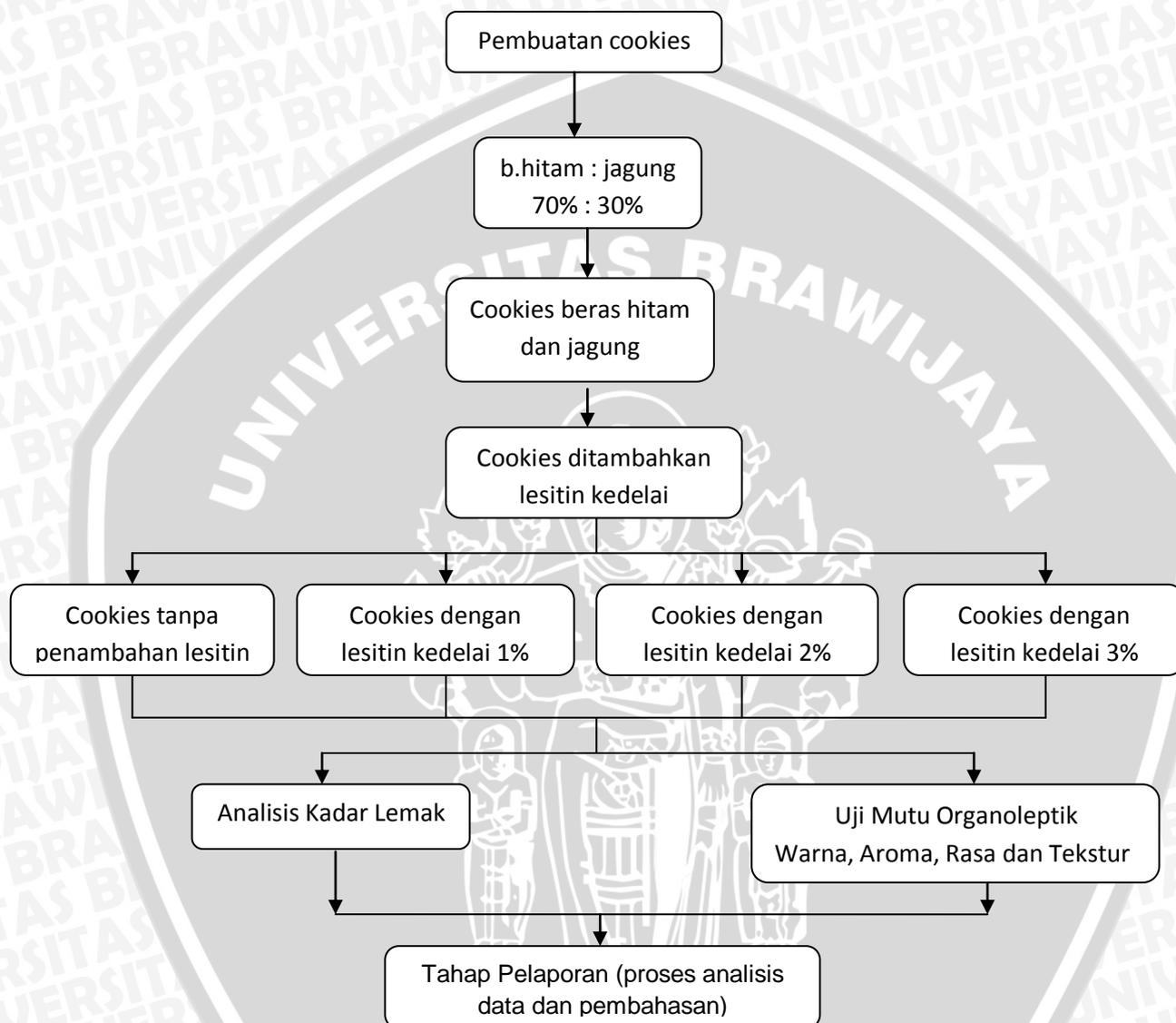
Alat	Bahan
• Kuesioner	• Cookies
• Alat tulis	• AMDK (Air Minum Dalam Kemasan)
• Sendok	
• Label untuk tiap sampel perlakuan	

#### 4.6 Definisi Istilah/ Operasional

1. Tepung beras hitam adalah tepung yang berasal dari beras hitam organik N790 jenis varietas Toraja yang disuplai dari daerah Sawojajar, Malang dan melalui proses penggilingan hingga menjadi tepung.
2. Tepung jagung adalah tepung jagung pipil varietas Pioneer-21 yang umum digunakan oleh masyarakat dengan merk dagang "maizenaku".
3. Lesitin kedelai adalah sejenis emulsifier yang umum digunakan untuk memperbaiki tekstur cookies sebagai akibat dari pengurangan pemakaian sumber lemak yaitu margarin.
4. Kadar lemak adalah persentase jumlah lemak dalam cookies dianalisis dengan metode soxhlet.
5. Mutu organoleptik adalah tingkat kesukaan panelis yang ditentukan dengan menggunakan uji penerimaan dengan skala hedonik 1-5 lalu dikelompokkan menjadi 2 kategori yaitu suka dan tidak suka, meliputi atribut rasa, aroma, warna, dan tekstur yang dilakukan oleh panelis kurang terlatih.
6. Panelis kurang terlatih adalah panelis yang pernah mendapat penjelasan atau pelatihan yang tidak intensif mengenai sifat-sifat sensorik pada bahan atau produk makanan, dan jumlahnya berkisar antara 15-25 orang dalam tiap kegiatan uji mutu organoleptik.

## 4.7 Prosedur Penelitian/Pengumpulan Data

### 4.7.1 Alur Penelitian



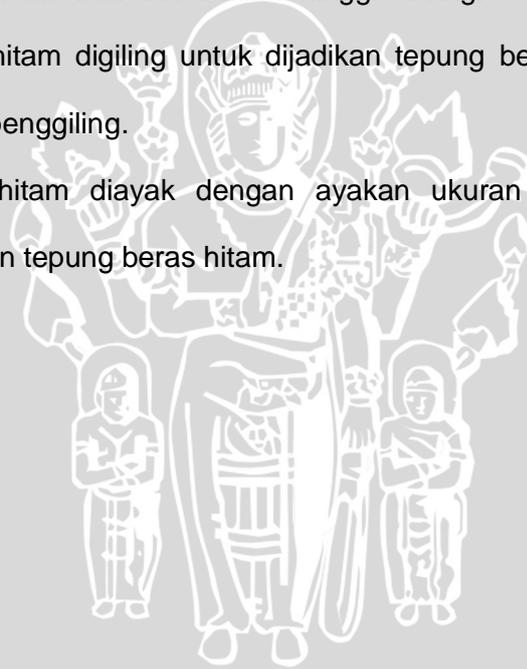
Gambar 4.1 Alur Penelitian

## 4.7.2 Tahap Pelaksanaan

### 4.7.2.1 Tahap Pembuatan Tepung Beras Hitam

Proses pembuatan tepung beras hitam adalah sebagai berikut :

1. Beras hitam sebanyak 1kg direndam ke dalam air bersih selama 12 jam.
2. Beras hitam yang telah direndam, kemudian ditiriskan selama 1 jam.
3. Beras hitam dicuci dengan air bersih sebanyak 3 kali pengulangan
4. Beras hitam ditiriskan kembali hingga kering.
5. Beras hitam digiling untuk dijadikan tepung beras hitam dengan mesin penggiling.
6. Beras hitam diayak dengan ayakan ukuran 80 mesh, untuk dijadikan tepung beras hitam.



### 4.7.2.2 Pembuatan Cookies

#### 4.7.2.2.1 Formulasi Cookies Penelitian

Tabel 4.5 Formulasi Cookies (Hanafi dengan modifikasi, 1999)

Bahan	Formulasi				Satuan
	L0	L1	L2	L3	
Tepung beras hitam	70	70	70	70	Gram
Tepung jagung	30	30	30	30	Gram
Gula halus	60	60	60	60	Gram
Margarin	30	20	10	-	Gram
Lesitin kedelai	-	1	2	3	Gram
Baking powder	1	1	1	1	Gram
Kuning telur	16	16	16	16	Gram
Susu skim	10	10	10	10	Gram

#### 4.7.2.2.2 Tahapan Pembuatan Cookies

Proses pembuatan cookies adalah sebagai berikut :

1. Bahan-bahan ditimbang dengan formulasi yang ditetapkan.
2. Gula halus, kuning telur, lesitin kedelai dan susu skim, dicampurkan dengan menggunakan mixer dengan kecepatan tinggi hingga membentuk krim, dengan waktu sekitar 10 menit.
3. Tepung beras hitam dan tepung jagung ditambahkan ke dalam adonan sambil terus – menerus diaduk menggunakan mixer dengan kecepatan sedang selama 5 menit.

4. Loyang kue yang telah diolesi dengan margarin disiapkan, kemudian adonan dicetak diatas loyang dengan ukuran tebal 3 mm, dan diameter 4 cm.
5. Adonan yang telah dicetak dipanggang ke dalam oven dengan suhu 150°C selama 15 menit.

#### 4.7.2.2.3 Tahap Uji Mutu Organoleptik Cookies

Analisis mutu organoleptik dilakukan di Laboratorium Penyelenggaraan Makanan Jurusan Gizi Fakultas Kedokteran Universitas Brawijaya Malang. Pada penelitian ada 4 unit sampel yang akan diuji. Jumlah panelis adalah 30 orang mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas Brawijaya yang merupakan panelis kurang terlatih, dengan ketentuan panelis tidak merokok, tidak menderita sakit (flu dan batuk), tidak dalam keadaan kenyang atau lapar, dan tidak alergi atau pantang terhadap bahan yang diuji. Uji organoleptik dilakukan antar dua waktu makan, yaitu antara pukul 08.00 – 10.00 atau pukul 14.00 – 16.00 WIB.

#### 4.7.2.2.4 Tahap Uji Kadar Lemak Cookies

Proses uji kadar lemak cookies dengan metode Soxhlet :

1. Labu lemak yang akan digunakan dikeringkan dalam oven.
2. Kemudian didinginkan dalam desikator dan ditimbang (a).
3. Sebanyak 5 gram contoh yang berbentuk tepung dibungkus dalam kertas saring dan dimasukkan labu ekstraksi soxhlet.
4. Alat kondensor diletakkan diatasnya dan labu lemak diletakkan dibawahnya.
5. Pelarut heksan dimasukkan dalam labu lemak secukupnya,

selanjutnya dilakukan ekstraksi selama minimal 6 jam sampai dengan pelarut yang turun kembali ke labu lemak berwarna jernih.

6. Pelarut yang ada dalam labu lemak didestilasi dan pelarut ditampung kembali. Kemudian labu lemak yang berisi lemak hasil ekstraksi dipanaskan dalam oven suhu 150 derajat C hingga mencapai berat tetap.
7. Kemudian didinginkan dalam desikator.
8. Labu bersama lemak didalamnya ditimbang (b) dan berat lemak didalamnya diketahui (b-a).

$$\% \text{ lemak} = \frac{\text{berat lemak (g)}}{\text{berat conto h (g)}} \times 100\%$$

#### 4.7.3 Tahap Pelaporan

Pada tahap pelaporan yaitu tahap proses penulisan laporan hasil penelitian yang meliputi proses analisis data dan pembahasan.

#### 4.7.4 Analisis Data

Hasil pengolahan data untuk mengetahui proporsi penggunaan tepung beras hitam, tepung jagung dan penambahan lesitin kedelai terhadap kadar lemak menggunakan uji statistik One Way Anova. Sedangkan untuk pengolahan data hasil mutu organoleptik dilakukan dengan uji statistik Kruskal Wallis. Seluruh teknis pengolahan data dianalisis secara komputerisasi menggunakan Software Statistical Program and for Social Science 16 (SPSS 16 PS).