

## BAB III

### METODOLOGI PENELITIAN

#### A. Jenis Penelitian dan Desain Penelitian

Penelitian ini termasuk penelitian eksperimen laboratorium dengan desain penelitian yang digunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 3 taraf perlakuan yaitu penambahan puree pisang 5%, 10%, dan 15%. Menurut penelitian Ichwansyah (2014) penambahan puree pisang 5% mampu menyebabkan perubahan pada parameter organoleptik namun tidak signifikan. Masing-masing perlakuan dilakukan replikasi sebanyak 3 kali, sehingga unit perlakuan berjumlah sebanyak 9 unit percobaan seperti yang disajikan pada tabel 3. Formulasi yoghurt sinbiotik berbasis *puree* pisang ambon mengacu pada jurnal *Agritech* 2014 tentang formulasi minuman sinbiotik dengan proporsi susu skim: *puree* pisang ambon berturut-turut 1:0,5, 1:1, dan 1:2

Tabel 3. Rancangan Penelitian

Taraf Perlakuan (Susu Skim:Puree Pisang)	Replikasi		
	1	2	3
P1 (10% :5%)	X <sub>11</sub>	X <sub>12</sub>	X <sub>13</sub>
P2 (10%:10 %)	X <sub>21</sub>	X <sub>22</sub>	X <sub>23</sub>
P3 (10%:15%)	X <sub>31</sub>	X <sub>32</sub>	X <sub>33</sub>

Keterangan:

X<sub>11</sub>: Unit percobaan taraf perlakuan F1 Replikasi 1

X<sub>12</sub>: Unit percobaan taraf perlakuan F1 Replikasi 2

X<sub>33</sub>: Unit percobaan taraf perlakuan F3 Replikasi 3

#### B. Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian dilaksanakan pada bulan Maret- Mei 2020, bertempat di:

1. CV.Striata Food Singosari Malang untuk pembuatan yoghurt sinbiotik berbasis *puree* pisang ambon
2. Laboratorium Organoleptik Jurusan Gizi Politeknik Kesehatan Kemenkes Malang untuk uji organoleptik yoghurt sinbiotik berbasis *puree* pisang ambon.
3. Laboratorium Biomedik Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Malang untuk uji total BAL dan nilai pH

### C. Variabel Penelitian

#### 1. Variable Bebas (*Independent Variable*)

Variabel bebas (*independent variable*) dalam penelitian ini adalah penambahan puree pisang ambon

#### 2. Variable Terikat (*Dependent Variable*)

Variable terikat (*dependent variable*) dalam penelitian ini adalah mutu mikrobiologis (*total BAL*) yang dapat meningkatkan nilai fungsional produk fermentasi pangan

### D. Definisi Operasional Variabel

Tabel 4. Definisi Operasional Variabel

Variabel	Definisi Operasional	Hasil Ukur	Skala data
Formulasi Yoghurt Sinbiotik Berbasis Puree Pisang Ambon sebagai Pangan Fungsional	Perbandingan proporsi susu skim dan puree pisang ambon sebagai pangan fungsional	Proporsi bahan dinyatakan dalam bentuk persen(%)	Rasio
Sifat Fisik : Derajat Keasaman (pH)	Derajat keasaman (pH) dianalisis dengan menggunakan pH meter	Derajat keasaman (pH): dinyatakan dalam bentuk bilangan bulat/desimal	Rasio
Total probiotik	Total BAL dianalisis dengan menggunakan metode TPC ( <i>Total Plate Count</i> )	Dinyatakan dalam bentuk bilangan pangkat dengan satuan cfu/ml	Rasio
Mutu organoleptik	Tingkat kesukaan panelis yang ditentukan dengan <i>Hedonic Scale Test</i> meliputi rasa, warna, aroma, dan tekstur(kekentalan)	<i>Hedonic Scale Test</i> dengan panelis 25 orang dengan 4 skala: 1. Sangat tidak suka 2. Tidak suka 3. Suka 4. Sangat suka	Ordinal

### E. Alat dan Bahan

## 1. Alat

### a. Pengolahan Puree Pisang Ambon

- Pisau -panci
- Telenan -sendok makan
- Timbangan *digital* -termometer *digital*
- Kompor -pengaduk kayu
- Mangkok

### b. Pengolahan Yoghurt Sinbiotik Berbasis Puree Pisang Ambon dan starter yoghurt

- pH meter - Kertas coklat
- Kompor - Termometer suhu
- Panci -Tali
- Sendok makan -Pengaduk kayu
- Sendok teh -Toples kaca
- Baker *glass*
- Refrigerator
- Gelas Ukur
- Pipet

### c. Analisis Total Bakteri Asam Laktat (BAL) dan pH

- Cawan petri
- Tabung reaksi
- Coloni counter
- Inkubator
- Pipet
- Kapas penutup
- pH meter

### d. Analisis mutu organoleptik

- Nampan kayu
- Cup plastik kecil
- Sendok

## 2. Bahan

### a. Pengolahan puree pisang ambon

Pisang ambon dengan spesifikasi matang penuh dan baik yang didapatkan dari penjual pisang di “Pasar Besar Malang”.

### b. Pengolahan yoghurt sinbiotik berbasis puree pisang ambon

Susu cair UHT dan susu skim dengan spesifikasi tidak kedaluwarsa rasa *plain* yang didapatkan dari toko kue “Prima Rasa”. Glukosa dengan spesifikasi tidak menggumpal yang didapatkan dari toko bahan kimia “Nurra” Malang. Klultur *L.casei* dan *Bifidobacterium bifidum* dengan spesifikasi bentuk media tanam miring yang didapatkan dari Laboratorium Teknologi Pangan Universitas Brawijaya.

### c. Analisis total Bakteri Asam Laktat (BAL) dan pH

*Plate Count Agar* (PCA), aquades, alkohol 70%, spiritus, larutan Iodium 0,01 N, larutan Buffered Pepton Water (BPW) sebagai pengencer, kertas saring, dan pH meter yang tersedia di Laboratorium Biomedik UMM

### d. Analisis mutu organoleptik

Yoghurt sinbiotik yang diolah di CV. Striata Food Singosari dan air putih untuk berkumur

### e. Pengolahan Yoghurt Sinbiotik Berbasis Puree Pisang Ambon

Tabel 5. Bahan Penyusun 1 Resep Yoghurt

Bahan	P1	P2	P3
Susu cair UHT	530	530	530
Puree pisang ambon	26,5	53	106
Susu skim	53	53	53
Starter <i>Lactobacillus casei</i> dan <i>Bifidobacterium bifidum</i>	53	53	53
Glukosa	16	16	16

## F. Tahap Pelaksanaan Penelitian

### 1. Studi Pendahuluan

Studi pendahuluan bertujuan.

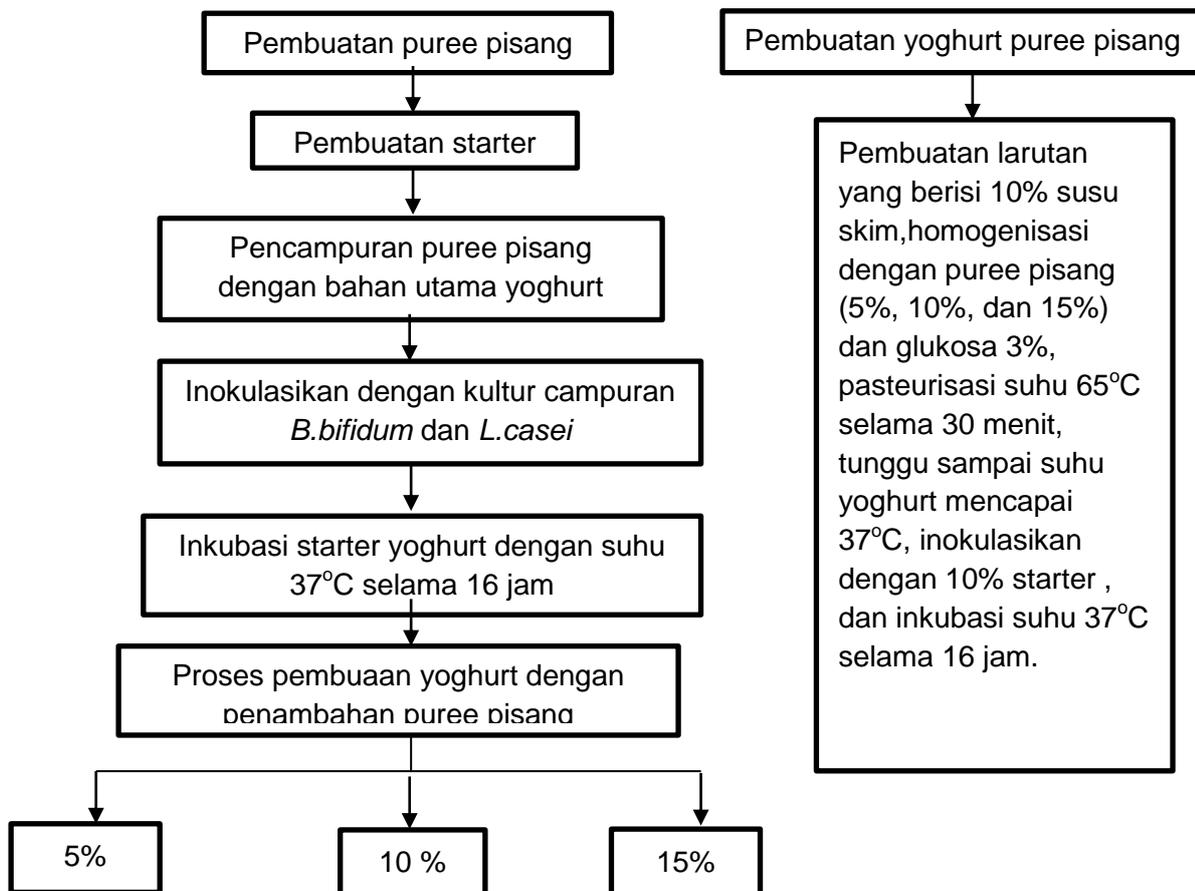
- Menentukan waktu inkubasi optimum dan jumlah starter yang ditambahkan dalam pembuatan yoghurt sinbiotik.
- Mempelajari cara pengolahan yoghurt sinbiotik agar didapatkan yoghurt sinbiotik yang layak dan aman dikonsumsi.

### 2. Penelitian Utama

Penelitian utama diawali dengan persiapan alat dan bahan, proses pengolahan, analisis mutu organoleptik, analisis total Bakteri Asam Laktat (BAL), dan analisis pH.

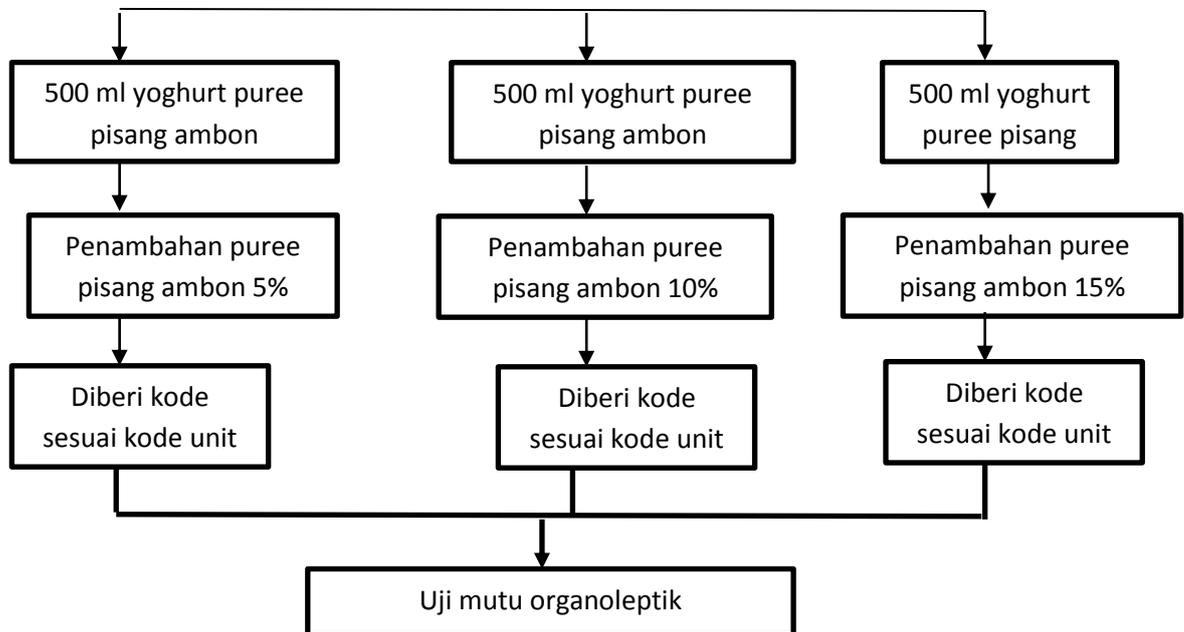
## G. Prosedur Penelitian

### 1. Prosedur pembuatan yoghurt sinbiotik pada Gambar 2



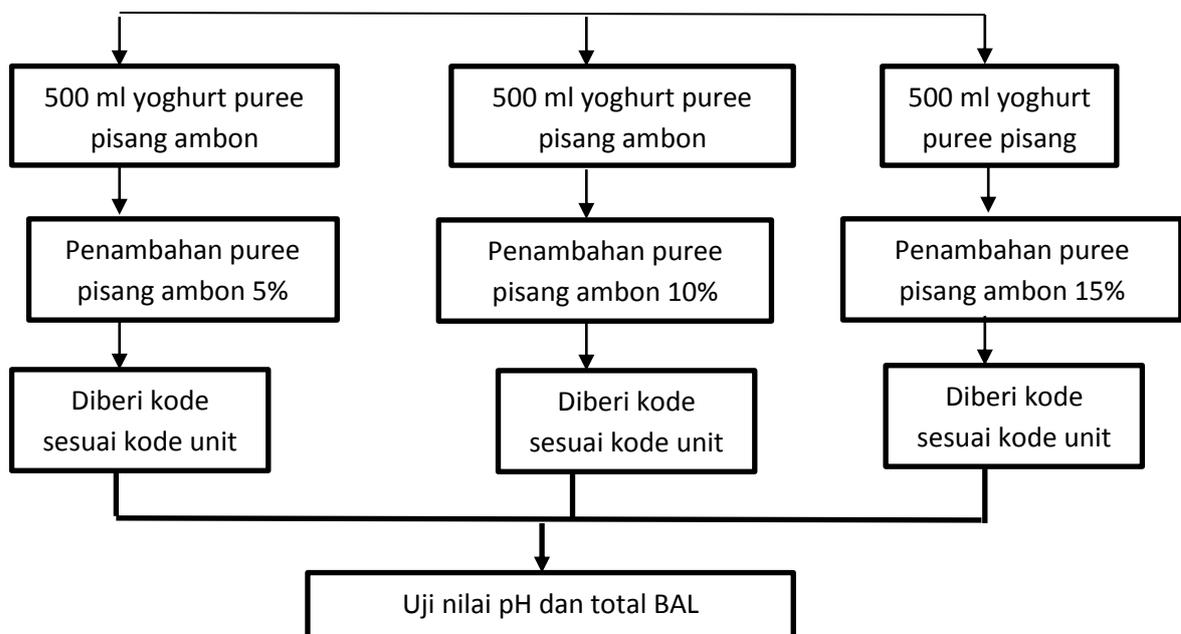
Gambar 2. Diagram Alir Prosedur pembuatan yoghurt sinbiotik

### 1. Persiapan Sampel untuk Uji Organoleptik



Gambar 3. Diagram Alir Persiapan Sampel untuk Uji Organoleptik

### 2. Persiapan Sampel untuk Uji pH dan Total BAL



Gambar 4. Diagram Alir Persiapan Sampel untuk Uji pH dan Total BAL

## H. Metode Analisis

### 1. Analisis Mutu Organoleptik

Uji organoleptik dilakukan dengan menggunakan metode *hedonic scale test*. Parameter mutu organoleptik yang digunakan adalah warna, aroma, rasa, dan tekstur dengan skala sebagai berikut:

1= sangat tidak suka

2= tidak suka

3= suka

4= sangat suka

Panelis yang digunakan untuk uji mutu organoleptik adalah panelis agak terlatih yang diambil dari 25 mahasiswa jurusan gizi tingkat 3 Politeknik Kesehatan Kemenkes Malang dengan kriteria sebagai berikut:

1. Bersedia menjadi panelis
2. Dalam keadaan sehat
3. Tidak memiliki pantangan dengan produk yang dinilai
4. Sebelum pelaksanaan tidak dalam keadaan lapar atau kenyang.

Dalam pelaksanaan uji organoleptik yoghurt sinbiotik. Berikut adalah langkah-langkah yang dilakukan dalam uji mutu organoleptik, yaitu:

1. Panelis ditempatkan pada suatu ruang khusus yaitu ruang penilaian mutu organoleptik
2. Masing-masing produk diletakkan pada cup kecil dalam keadaan dingin
3. Setiap kali selesai menilai satu unit perlakuan, panelis diberikan air mineral untuk menghilangkan rasa dari unit sebelumnya.
4. Panelis diharapkan untuk menilai sampel dan diminta mengisi form penilaian mutu organoleptic yang terlampir pada lampiran 1.

### 2. Analisis total Bakteri Asam Laktat (BAL)

Sampel sebanyak 10 ml ditambahkan 90 ml larutan pengencer. Pengenceran dibuat hingga 10<sup>-7</sup>. Sebanyak 1 ml sampel yang telah diencerkan (pengenceran 10<sup>-5</sup>, 10<sup>-6</sup>, dan 10<sup>-7</sup>) dimasukkan ke dalam masing-masing dua cawan petri (duplo) steril yang selanjutnya dituangkan media PCA steril yang telah didinginkan hingga suhunya 47-50 °C sebanyak 10-15 ml dan digoyangkan secara mendatar diatas meja supaya contoh menyebar rata. Petridis yang telah ditanam bakteri

dari produk diinkubasi pada suhu 37°C selama 24 jam (Danasputra, 2004).. Total bakteri ditetapkan dengan SPC (Standard Plate Count).

### 3. Analisis pH

Uji pH dilakukan dengan menggunakan pH meter , pH meter diatur dengan larutan buffer sampai nilai 7, kemudian mencelupkan pH meter ke dalam sampel sehingga terbaca nilai pH nya.

## I. Pengolahan dan Analisis Data

### 1. Mutu Organoleptik

Pengolahan data mutu organoleptik (aroma, warna, rasa, tekstur) bertujuan untuk mengetahui ada atau tidaknya pengaruh penambahan puree pisang terhadap daya terima panelis.

Pengolahan data hasil uji mutu organoleptik yoghurt sinbiotik menggunakan analisis statistik *Kruskal wallis* pada tingkat kepercayaan 95%.

#### Hipotesis Statistik:

- a. H0: tidak ada pengaruh penambahan *puree* pisang ambon terhadap daya terima panelis
- b. H1: ada pengaruh penambahan *puree* pisang ambon terhadap daya terima panelis

#### Penarikan Kesimpulan:

- a. H0 ditolak apabila  $\text{sig} \leq 0,05$  berarti ada pengaruh penambahan *puree* ambon pisang terhadap daya terima panelis.
- b. H1 ditolak apabila  $\text{sig} \geq 0,05$  berarti tidak ada pengaruh penambahan *puree* pisang ambon terhadap daya terima panelis.

Jika H0 ditolak maka dilanjutkan uji statistik ganda *Mann Whitney* pada tingkat kepercayaan 95% untuk menentukan perlakuan mana yang berbeda signifikan.

#### Penarikan Kesimpulan:

Perbedaan tiap-tiap taraf perlakuan dikatakan signifikan jika nilai *p-value*  $\leq 0,05$ .

### 2. Total Bakteri Asam Laktat dan pH

Pengolahan data mutu mikrobiologis (total BAL) dan nilai pH bertujuan untuk mengetahui ada atau tidaknya pengaruh penambahan puree pisang terhadap peningkatan total BAL dan nilai pH pada yoghurt sinbiotik.

Pengolahan data hasil uji total BAL dan nilai pH yoghurt sinbiotik menggunakan analisis statistik *One Way Anova* pada tingkat kepercayaan 95%. Pengolahan data statistik ini diolah dengan menggunakan SPSS 20.0 for Windows.

Hipotesis Statistik:

H0: tidak ada pengaruh penambahan *puree* pisang ambon terhadap perubahan nilai pH dan nilai total BAL pada yoghurt sinbiotik.

H1: ada pengaruh penambahan *puree* pisang ambon terhadap perubahan nilai pH dan nilai total BAL pada yoghurt sinbiotik.

Penarikan Kesimpulan:

a. H0 ditolak apabila  $\text{sig} \leq 0,05$  berarti ada pengaruh penambahan *puree* pisang ambon terhadap perubahan nilai pH dan nilai total BAL pada yoghurt sinbiotik

b. H1 ditolak apabila  $\text{sig} \geq 0,05$  berarti tidak ada pengaruh penambahan *puree* pisang ambon terhadap perubahan nilai pH dan nilai total BAL pada yoghurt sinbiotik

Jika H0 ditolak, langkah selanjutnya untuk mengetahui taraf perlakuan yang berbeda nyata, untuk uji total BAL dan nilai pH digunakan uji statistik *Least Significance Difference (LSD)* pada tingkat kepercayaan 95%.

Penarikan Kesimpulan:

Perlakuan satu dengan yang lain berbeda signifikan jika terdapat tanda huruf abjad pada kolom mean difference.