

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Jenis dan Desain Penelitian

Jenis penelitian adalah eksperimen dengan desain percobaan Rancangan Acak Lengkap (RAL) menggunakan teknik pengolahan yang berbeda pada setiap taraf perlakuan. Masing-masing taraf perlakuan dilakukan replikasi sebanyak 3 kali.

Tabel 2. Desain Rancangan Acak Lengkap

Taraf Perlakuan Teknik Pengolahan	Pengulangan		
	1	2	3
P1 (pembuatan serbuk sari buah dan sayur)	X_{11}	X_{12}	X_{13}
P2 (perebusan, lalu ambil air rebusan)	X_{21}	X_{22}	X_{23}
P3 (bahan segar di blender)	X_{31}	X_{32}	X_{33}

Keterangan:

X_{11} = unit penelitian taraf perlakuan P1 replikasi 1

X_{12} = unit penelitian taraf perlakuan P1 replikasi 2

X_{13} = unit penelitian taraf perlakuan P1 replikasi 3

Setiap unit penelitian mempunyai peluang yang sama untuk mendapatkan taraf perlakuan, maka dalam penempatan unit penelitian digunakan randomisasi atau pengacakan.

B. Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian ini dilakukan pada:

Februari – April 2019

Tempat penelitian:

1. Laboratorium ITP (Ilmu Teknologi Pangan) Jurusan Gizi Politeknik Kesehatan Kemenkes Malang
2. Laboratorium Kimia Jurusan Gizi Politeknik Kesehatan Kemenkes Malang
3. Laboratorium Organoleptik Jurusan Gizi Politeknik Kesehatan Kemenkes Malang
4. UPT Laboratorium Herbal Materia Medica Batu

C. Definisi Operasional Variabel

1. Variabel bebas

Variabel bebas merupakan variabel yang memengaruhi variabel lain, yang sering disebut *independent variable*. Variabel bebas dalam penelitian ini adalah perlakuan pada sari buah dan sayur yaitu buah dikeringkan, dibuat serbuk, lalu diseduh, yang kedua direbus dulu lalu diambil air rebusannya, dan yang terakhir langsung *diblender*.

2. Variabel Terikat

Variabel terikat adalah variabel yang dipengaruhi (*dependent variable*). Variabel terikat dalam penelitian ini adalah mutu organoleptik (rasa, warna, aroma dan tekstur) dan mutu kimia (kadar Vitamin C dan aktivitas antioksidan)

Tabel 3. Definisi Operasional Variabel

Variabel	Definisi Operasional	Hasil Ukur	Skala Ukur
Mutu Organoleptik			
Mutu Organoleptik	Tingkat kesukaan panelis yang ditentukan dengan <i>Hedonic Scale Test</i> yang meliputi atribut warna, aroma, rasa dan tekstur terhadap karakteristik fisik sari buah dan sayur (tomat, jeruk pontianak dan wortel).	1 = sangat tidak suka 2 = tidak suka 3 = suka 4 = sangat suka	Ordinal
Mutu Kimia			
Kadar Vitamin C	Jumlah Vitamin C yang terdapat pada sari buah dan sayur yang dihitung dengan metode <i>Titration Iodimetri</i> .	Dinyatakan dalam satuan persen (%)	Rasio
Aktivitas Antioksidan	Pengukuran aktivitas antioksidan pada sari buah dan sayur yang dihitung dengan metode <i>DPPH</i> .	Dinyatakan dalam satuan persen (%)	Rasio

D. Populasi dan Sampel Penelitian

Pada Penelitian ini menggunakan panelis agak terlatih sebanyak 20 orang dari mahasiswa D-III Jurusan Gizi Tingkat 2 Politeknik Kesehatan Malang.

E. Alat dan Bahan Penelitian

1. Alat

a. Persiapan Bahan:

- Pisau
- Telenan
- *Triple beam*
- Baskom ukuran sedang
- Baskom ukuran kecil

b. Pengolahan Sari Buah dan sayur:

- *Triple beam*
- Saringan sari
- Solet
- *Blender / juicer*
- Gelas ukur
- Sendok *stainless*
- Kain serbet
- Kompor & gas
- Panci ukuran sedang
- Sendok sayur

c. Analisis organoleptik

Formulir kuesioner, alat tulis, paper cup kecil, air mineral, nampan.

d. Analisis kadar vitamin C

- Erlenmeyer
- Pipet tetes
- Gelas ukur
- Kaca arloji
- Spektrofotometer UV-VIS

e. Analisis aktivitas antioksidan

- *Beaker glass*
- Penjepit tabung reaksi

- Rak tabung reaksi
- Pipet tetes
- Pipet ukur
- Spektrofotometer
- Vortex
- Tabung reaksi
- Penganas air

2. Bahan

a. Pengolahan Sari Buah dan sayur

- Buah tomat
- Buah jeruk Pontianak
- Wortel

Untuk menghasilkan *Sari buah dan sayur* yang berkualitas maka perlu kualifikasi bahan yang jelas dan baik mutunya, untuk lebih jelasnya ditunjukkan dalam Tabel 4.

Tabel 4. Spesifikasi Bahan Penyusun Formulasi *Sari Buah dan Sayur*

Bahan	Spesifikasi
Buah Tomat	Varietas Intan, segar, tidak busuk, tidak dimakan lalat buah, masak, tidak lembek.
Buah Jeruk Pontianak	Varietas Jeruk Siam, segar, tidak busuk
Wortel	Varietas Batu Malang, tidak busuk, segar, tidak berlubang, ukuran sedang, berwarna oranye

b. Analisis mutu organoleptik

100 mL sari buah dan sayur (Tomat, Jeruk Pontianak dan Wortel) dan 200 mL air mineral untuk setiap panelis.

c. Kadar Vitamin C

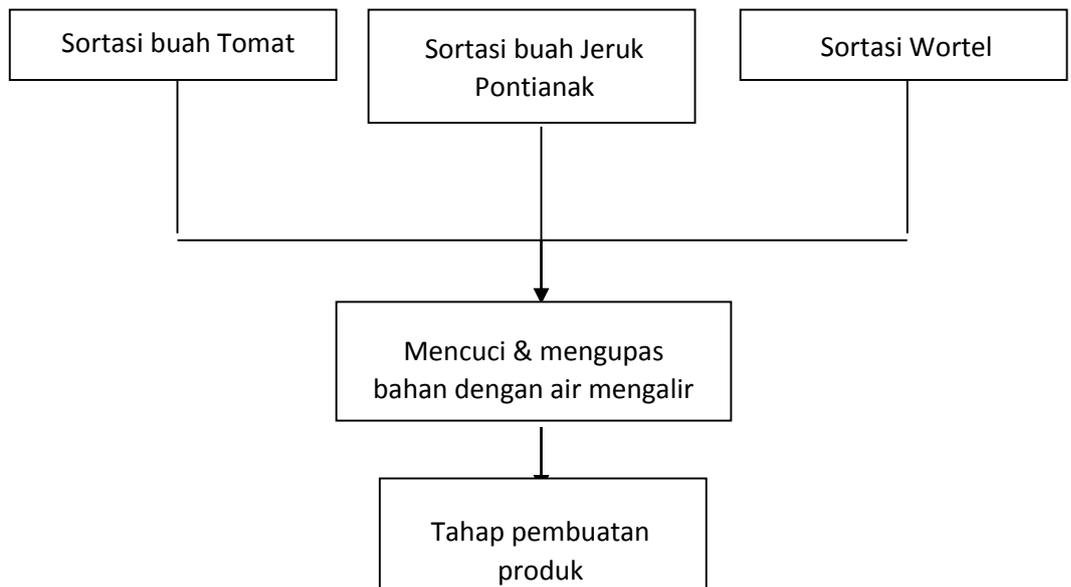
- Larutan iodin 0,1 M
- Larutan H₂SO₄
- Indikator amilum
- Larutan *aquadest* 100 mL

d. Aktivitas antioksidan

- Larutan DPPH 0,12 M
- Larutan *aquadest* 100 mL
- Metanol

3. Prosedur Pengolahan Produk

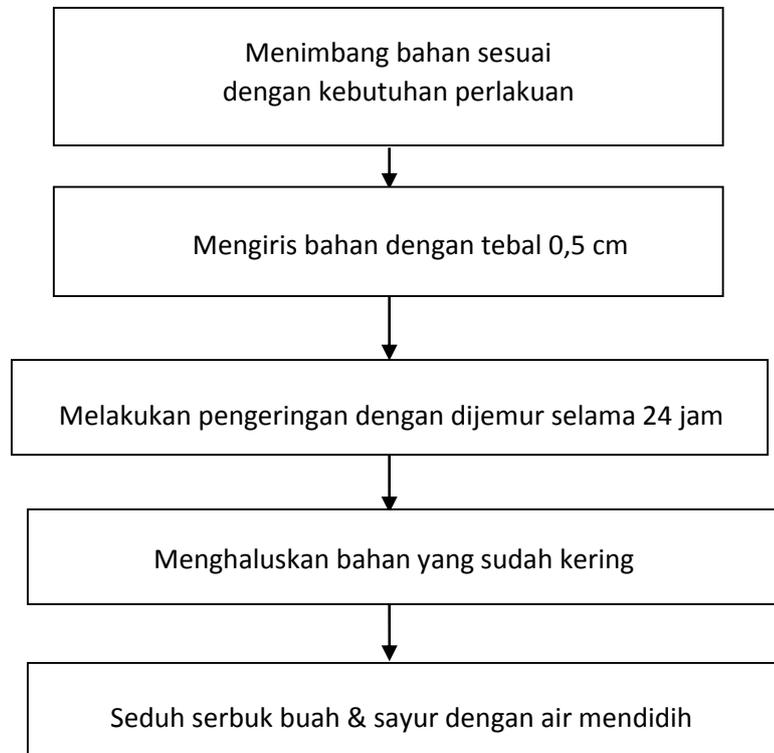
1. Tahap Persiapan



Gambar 1. Diagram Alir Tahap Persiapan Bahan

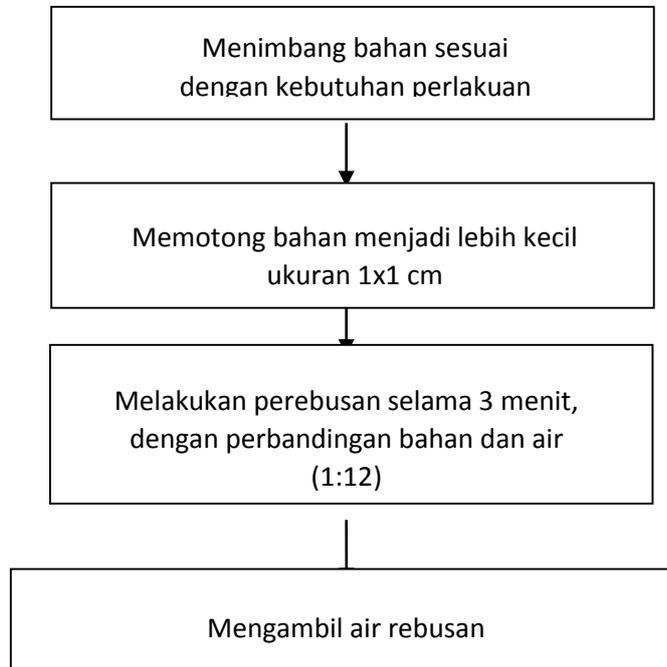
2. Tahap Pembuatan *Sari Buah dan sayur*

- **Perlakuan 1**



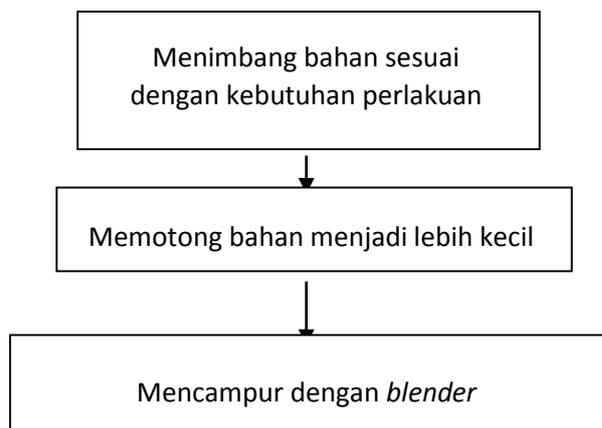
Gambar 2. Diagram Alir Tahap Pembuatan Sari Buah dan Sayur Instan

- **Perlakuan 2**



Gambar 3. Diagram Alir Tahap Pembuatan Sari Buah dan Sayur dengan Perebusan

- **Perlakuan 3**



Gambar 4. Diagram Alir Tahap Pembuatan Sari Buah dan Sayur Tanpa Perebusan

F. Teknik Pengumpulan Data

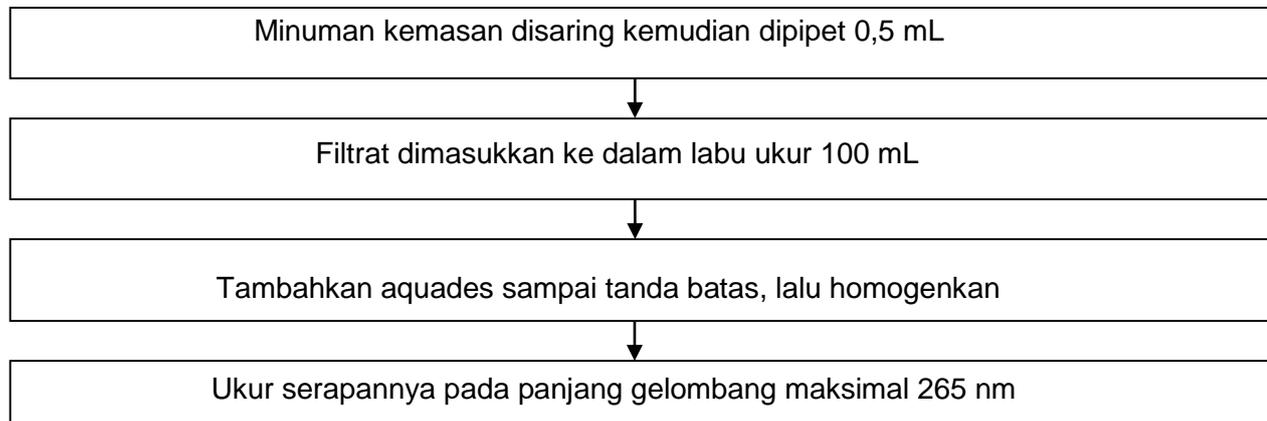
1. Mutu Organoleptik

Teknik pengumpulan data dengan perhitungan nilai zat gizi dilakukan pengujian di laboratorium dan uji organoleptic dengan formulir kuisisioner Uji Skala Kesukaan (*Hedonic Scale Test*). Atribut organoleptik yang digunakan adalah warna, rasa, dan tekstur. Panelis yang digunakan untuk uji organoleptik panelis agak terlatih sebanyak 20 orang dari mahasiswa D-III Jurusan Gizi Tingkat 2 Politeknik Kesehatan Malang dengan kriteria sebagai berikut :

1. Bersedia menjadi panelis.
2. Dalam keadaan sehat dan aktif.
3. Tidak mempunyai pantangan terhadap sampel.
4. Dapat mengekspresikan tingkat kesukaan terhadap sampel.
5. Tidak dalam keadaan lapar atau kenyang.

2. Kadar Vitamin C

Analisis kadar vitamin C menggunakan metode Spektrofotometri dengan sampel sari buah dan sayur dilakukan sebagai berikut :



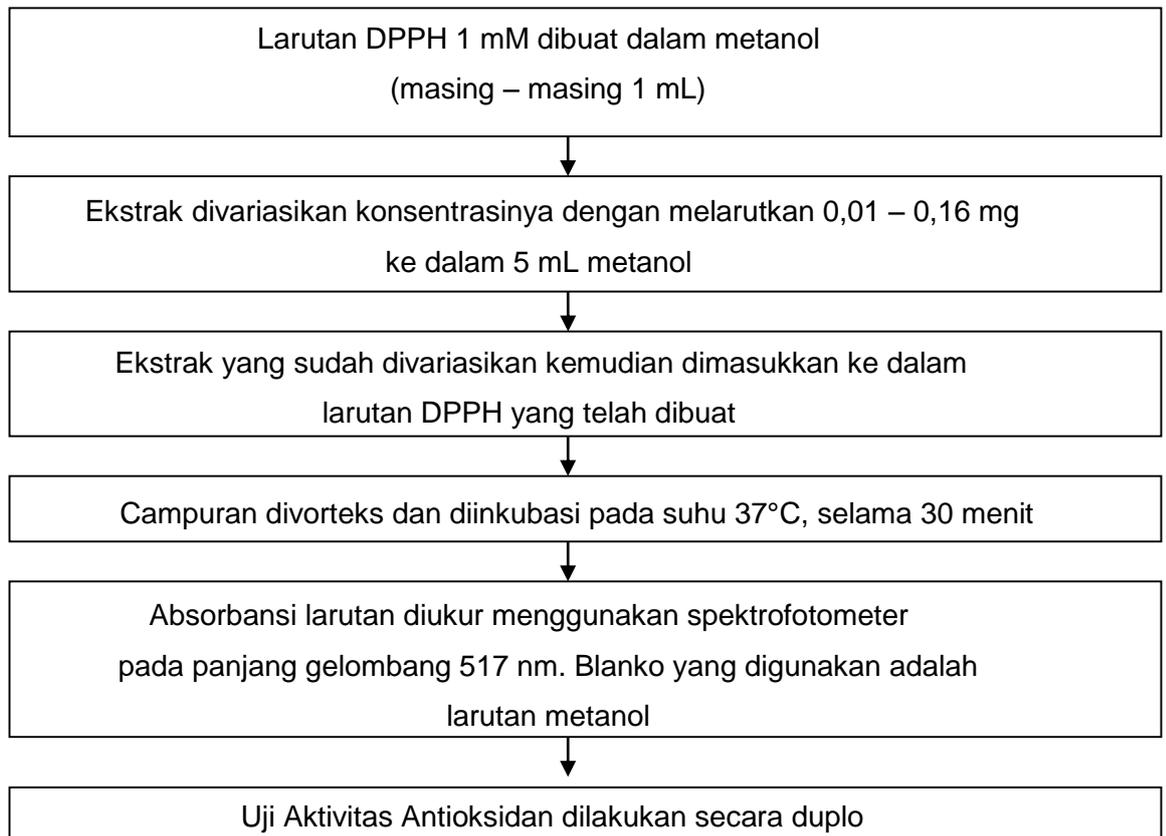
Rumus Perhitungan:

$$\text{Kadar Vitamin C (\%)} = \frac{\text{Konsentrasi vitamin C dalam sampel} \times 100\%}{\text{Konsentrasi sampel}}$$

Gambar 5. Diagram Alir Uji Kadar Vitamin C Metode Spektrofotometri
(Prosiding Seminar Nasional Kimia dan Pembelajarannya, 2017)

3. Analisis Aktivitas Antioksidan

Analisis aktivitas antioksidan menggunakan metode DPPH dengan sampel sari buah dan sayur dilakukan sebagai berikut :



Rumus Perhitungan:

$$\text{Persen Inhibisi (\%)} = \frac{\text{Absorbansi blanko} - \text{Absorbansi sampel}}{\text{Absorbansi blanko}} \times 100\%$$

Gambar 6. Diagram Alir Uji Aktivitas Antioksidan Metode DPPH
(Blois, 1985 dalam Hanani *et al.*, 2005)

G. Teknik Pengolahan dan Analisis Data

1. Mutu Organoleptik

Pengolahan data pengaruh pengolahan terhadap mutu organoleptik menggunakan analisis statistik *Kruskal Wallis* pada tingkat kepercayaan 95%. Jika pada penarikan kesimpulan didapatkan hasil $sig. \leq 0,05$ atau terdapat pengaruh pengolahan terhadap mutu organoleptik, maka dilanjutkan uji statistik ganda *Mann Whitney* pada tingkat kepercayaan 95% untuk menentukan pasangan perlakuan mana yang berbeda signifikan.

2. Kadar Vitamin C

Pengolahan data pengaruh pengolahan terhadap kadar vitamin C menggunakan analisis statistik *One Way Anova* pada tingkat kepercayaan 95%. Jika pada penarikan kesimpulan didapatkan hasil $sig. \leq 0,05$ atau terdapat pengaruh pengolahan terhadap mutu organoleptik, maka dilanjutkan dengan *Post Hoc LSD* pada tingkat kepercayaan 95% untuk menentukan pasangan perlakuan mana yang berbeda signifikan.

3. Aktivitas Antioksidan

Pengolahan data pengaruh pengolahan terhadap aktivitas antioksidan menggunakan analisis statistik *One Way Anova* pada tingkat kepercayaan 95%. Jika pada penarikan kesimpulan didapatkan hasil $sig. \leq 0,05$ atau terdapat pengaruh pengolahan terhadap mutu organoleptik, maka dilanjutkan dengan *Post Hoc LSD* pada tingkat kepercayaan 95% untuk menentukan pasangan perlakuan mana yang berbeda signifikan.