BAB III
METODE PENELITIAN

A. Lokasi dan Waktu Penelitian

Lokasi penelitian ini terdiri dari dua yaitu di Laboratorium Ilmu Teknologi Pangan Jurusan Gizi Poltekkes Kemenkes Medan kota Lubuk Pakam untuk pembuatan minuman sehat Marmek Bilarung dilaksanakan bulan Februari 2023 dan di Laboratorium FMIPA Kimia dan THP Universitas Brawijaya kota Malang untuk pemeriksaan kadar Vitamin C, kadar Beta-karoten kadar Seng (Zn) dan kadar Zat Besi (Fe) pada 3 formulasi minuman sehat Marmek Bilarung dilaksanakan bulan Februari 2023. Waktu penelitian dimulai bulan Mei 2022 sampai Mei 2023, Pengambilan data proses analisisnya pada bulan Maret 2023 sampai April 2023.

B. Jenis dan Rancangan Penelitian

Jenis penelitian ini bersifat deskriptif dengan 3 (tiga) formulasi.

C. Sampel

Sampel pada penelitian ini, Yaitu Minuman Sehat Marmek Bilarung dengan 3 formulasi :

1. Marmek Bilarung dengan menggunakan sari ubi jalar ungu 40 ml, sari kesemek 40 ml, sari markisa 30 ml, gula 15 gr dan air 90 ml.
2. Marmek Bilarung dengan menggunakan sari ubi jalar ungu 50 ml, sari kesemek 50 ml, sari markisa 30 ml, gula 15 gr dan air 70 ml.
3. Marmek Bilarung dengan menggunakan sari ubi jalar ungu 60 ml, sari kesemek 60 ml, sari markisa 30 ml, gula 15 gr dan air 50 ml.

D. Prosedur Pembuatan Minuman Sehat Marmek Bilarung.

1. Bahan dan alat

Tabel 10. Bahan pembuatan Minuman Sehat Marmek Bilarung

NO	Jenis bahan	Satuan	Formulasi			Total
			A	B	C	
1	Sari Ubi jalar ungu	Ml	40	50	60	150
2	Sari Kesemek	Ml	40	50	60	150
3	Sari Markisa ungu	Ml	30	30	30	90
4	Air	Ml	90	70	50	210
5	Gula pasir	Gr	15	15	15	45

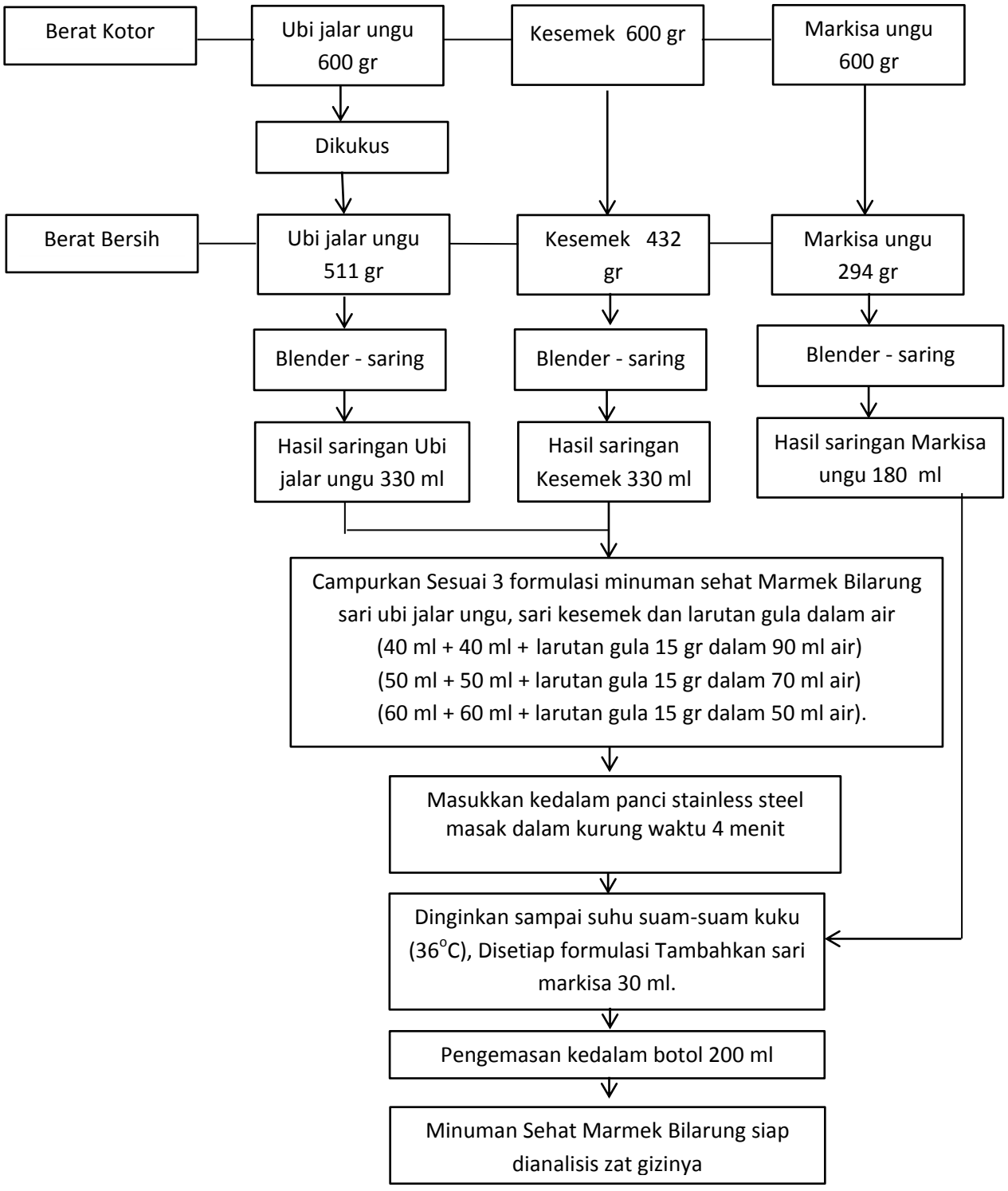
Tabel 11. Alat pembuatan Minuman Sehat Marmek Bilarung.

No	Alat	Jumlah	Satuan
1	Timbangan makanan	1	Buah
2	Blender	1	Buah
3	Pisau	3	Buah
4	Talenan	1	Buah
5	Baskom	3	Buah
6	Saringan	3	Buah
7	Panci stainless steel	1	Buah
8	Kompor gas	1	Buah
9	Botol kemasan	3	Buah
10	Sendok makan	3	Buah
11	Thermometer	1	Buah

2. Prosedur Penelitian

a. Persiapan bahan dan alat yang akan digunakan.
b. Bahan-bahan tersebut ditimbang dengan berat kotor ubi jalar ungu 600 gr, kesemek 600 gr, markisa 600 gr dan gula pasir 90 gr.
c. Ubi jalar ungu dikukus, setelah dikukus beratnya menjadi 602 gr.
d. Dikupas didapatkan berat bersih ubi jalar ungu 511 gr, kesemek 432 gr dan markisa 294 gr.
e. Ubi jalar ungu diblender, kesemek diblender, markisa diblender.
f. Hasil blender disaring dan didapatkan sari ubi jalar ungu 330 ml, kesemek 330 ml dan markisa 180 ml.
g. Buat minuman sehat Marmek Bilarung dengan mencampurkan terlebih dahulu sari ubi jalar ungu, sari kesemek dan larutan gula sesuai 3 formulasi meliputi :
    1. Formulasi A sari ubi jalar ungu 40 ml, sari kesemek 40 ml dan larutan gula 15 gr dalam 90 ml air.
    2. Formulasi B sari ubi jalar ungu 50 ml, sari kesemek 50 ml dan larutan gula 15 gr dalam 70 ml air.
    3. Formulasi C sari ubi jalar ungu 60 ml, sari kesemek 60 ml dan larutan gula 15 gr dalam 50 ml air.
h. Masukkan kedalam panci stainless steel masak dalam kurung waktu 4 menit
i. Dinginkan sampai suhu suam-suam kuku 36^{o}C (ukur suhu menggunakan termometer).
j. Masukkan sari markisa sesuai 3 formulasi :
    1. Formulasi A sari markisa 30 ml
    2. Formulasi B sari markisa 30 ml
    3. Formulasi C sari markisa 30 ml
k. Kemas kedalam botol 200 ml.
l. Minuman Marmek Bilarung siap dianalisis zat gizinya.

Skema pembuatan minuman sehat Marmek Bilarung



Gambar 9. Skema pembuatan minuman sehat Marmek Bilarung

E. Jenis dan Cara Pengumpulan Data

a. Jenis Data

Jenis data adalah primer meliputi kadar vitamin C, kadar beta-karoten, kadar seng (Zn) dan kadar besi (Fe) pada minuman sehat Marmek Bilarung.

b. Cara Pengumpulan Data

Pengumpulan data dilakukan dengan uji kadar 3 formulasi terbaik dari hasil uji organoleptik meliputi kadar vitamin C, kadar Beta-karoten kadar seng (Zn) dan kadar besi (Fe) minuman sehat Marmek Bilarung di Laboratorium FMIPA Kimia dan THP Universitas Brawijaya, Malang.

1. Prosedur Pemeriksaan Kadar Vitamin C

Analisis kadar Vitamin C dilakukan menggunakan metode titrasi iodometri, prosedur kerja dalam penentuan kadar vitamin C :

Bahan :

- Sampel Minuman Sehat Marmek Bilarung 10 ml
- Aquadest
- Amilum 1%
- Larutan I_2 0,01 N

Alat :

- Spatula
- Beaker glass 250 ml
- Neraca analitik
- Labu ukur 100 ml
- Corong gelas
- Batang pengaduk
- Pipet tetes
- Botol semprot
- Pipet ukur 10 ml

- Erlenmeyer 250 ml
- Gelas ukur 25 ml
- Buret coklat 25 ml

Prosedur kerja dalam penentuan kadar vitamin C :

1. Menimbang 10 ml tiap sampel
2. Memasukkan ke dalam labu ukur ukur 100 ml dan mengencerkannya dengan aquadest sampai tanda batas.
3. Memipet 10 ml filtrate kemudian memasukkannya ke dalam Erlenmeyer 250 ml.
4. Menambahkan 2 ml larutan amilum 1% dan bila perlu menambahkan 20 ml aquadest.
5. Menitrasi dengan larutan I_2 0,01 N sampai larutan berwarna biru.

Perhitungan :

$$\text{Kadar Vitamin C (\%)} = \frac{100 \times \text{mg asam askorbat} \times \text{fp}}{\text{Mg sampel}}$$

Keterangan :

fp = faktor pengenceran

1 mg 0,01 N Iodium = 0,88 mg Asam askorbat

Mg Asam askorbat = 0,88 x V titrasi sampel

2. Prosedur Pemeriksaan Kadar Beta-Karoten Metode Spektrofotometri Uv-Vis

Analisis kadar Beta-karoten dilakukan menggunakan metode Spektrofotometri Uv-Vis Prosedur kerja dalam penentuan kadar Beta-karoten :

Bahan :

- Sampel Minuman Sehat Marmek Bilarung 10 ml

- Reagensia nelson
- Heksana
- Methanol
- Na2SO4
- Aseton
- Aquades
- Etil asetat

Alat :

- Labu ukur 100 ML
- Kertas saring whatman no 42
- Erlenmeyer
- Pipet tetes
- Tabung reaksi
- Pipet ukur 1 ml dan 10 ml
- Beaker glass 500 ml
- Spektrofotometer UV-Vis
- Neraca analitik

a) Penentuan panjang gelombang maximum : 1 mL larutan baku Beta-karoten standar diukur serapannya pada panjang gelombang 300-600 nm.

b) Penentuan kurva baku : siapkan larutan baku Beta-karoten dengan seri konsentrasi yakni 5, 10, 20, 40, 60, dan 80 (mg/l). Selanjutnya masing-masing konsentrasi diukur absorbansinya pada panjang gelombang 470 nm.

c) Pengukuran Beta-karoten sampel ; Sampel yang telah disiapkan (1 mL) dipipet, dimasukan dalam kuvet spektro dan diukur serapannya menggunakan spektrofotometri UV-Vis panjang gelombang 470 nm. Data yang diperoleh dipergunakan untuk menghitung kadar beta karoten menggunakan persamaan regresi linier dari kurva baku beta karoten standard sampel

3. Prosedur Pemeriksaan Kadar Mineral Zn dan Fe Metode AAS (*Atomic Absorption Spectroscopy)*

Analisis kadar Mineral Zn dan Fe dilakukan menggunakan metode AAS (Atomic Absorption Spektroscopy), Prosedur kerja dalam penentuan kadar mineral Zn dan Fe :

Bahan :

- Larutan standar Zn dan Fe
- Sampel Minuman Sehat Marmek Bilarung 10 ml
- HNO_3 12 ml
- H_2SO_4 10 ml
- Aquades

Alat :

- Labu ukur
- Pipet ukur
- Spektroskopi serapan atom

a. Pengabuan basah

1. Timbang sejumlah sampel yang mengandung 5-10 ml dan masukkan ke dalam labu kjedahl.
2. Tambah 10 ml H_2SO_4 dan 10 ml (atau lebih) HNO_3 dan beberapa buah batu didih.
3. Panaskan perlahan-lahan sampai larutan berwarna gelap, hindari pembentukan buih yang berlebihan.
4. Tambah 1-2 ml HNO_3 dan pemanasan selama 5-10 menit sampai larutan tidak gelap lagi (semua zat organik telah teroksidasi) kemudian dinginkan.
5. Tambahkan 10 ml akuades (larutan akan menjadi tidak berwarna atau menjadi kuning muda jika mengandung Fe dan panaskan sampai berasap.

6. Diamkan larutan sampai dingin kembali kemudian tambahkan 5 ml akuades, didihkan sampai berasap.
7. Dinginkan dan encerkan sampai volume 100 ml.

b. Pembuatan kurva standar

1. Larutan standar 1000 ppm untuk kedua jenis logam tersebut diambil 5 ml dan dimasukkan labu takar 50 ml
2. Tepatkan volume menjadi 50 ml dengan akuades dan larutan ini menjadi larutan induk untuk larutan standar
3. Ambil dari larutan yang sudah diencerkan sebanyak 0,2,4,6,8 dan 10 ml
4. Tepatkan volume masing-masing menjadi 100 ml

c. Analisis Dengan Spektroskopi Serapan Atom

Ukur serapannya pada panjang gelombang 213 nm untuk logam zink dan pada panjang gelombang 248,3 nm untuk logam besi, penentuan kadar logam dengan alat Spektofotometer Serapan Atom (Rahayu *et al*, 2013).

$$\text{Kadar Logam} = \frac{\text{Pembacaan SSA (mg/L) x Volume akhir (ml)}}{\text{100 ml}}$$

F. Pengolahan dan Analisis Data

1. Pengolahan data

   a. Kadar Vitamin C

      Hasil uji kadar vitamin C di Laboratorium FMIPA Kimia Universitas Brawijaya, Malang dientri ke komputer.

   b. Kadar Beta-karoten

      Hasil uji kadar Beta-karoten di Laboratorium FMIPA Kimia Universitas Brawijaya, Malang dientri ke komputer.

   c. Kadar Seng (Zn)

      Hasil uji kadar Seng (Zn) di Laboratorium FMIPA Kimia Universitas Brawijaya, Malang dientri ke komputer.

   d. Kadar Besi (Fe)

      Hasil uji kadar Besi (Fe) di Laboratorium FMIPA Kimia Universitas Brawijaya, Malang dientri ke komputer.

2. Analisis data

Hasil uji kimia Laboratorium FMIPA Kimia dan laboratorium THP Universitas Brawijaya, Malang dianalisis secara deskriptif.