

BAB III

METODE PENELITIAN

3.1. Jenis dan Rancangan Penelitian

Penelitian ini termasuk dalam penelitian eksperimental dengan rancangan acak lengkap (RAL) dengan tiga jenis perlakuan yang berbeda, yang masing-masing memiliki tiga kali ulangan, dengan total 9 unit percobaan. Prosedur yang menggunakan konsentrasi tepung bekatul dan temulawak yang berbeda-beda ini bertujuan untuk menghasilkan formulasi dengan kualitas dan kandungan gizi terbaik pada produk *Snack Bar*.

3.2. Populasi dan Sampel

Formulasi *Snack Bar* dengan bahan dasar tepung bekatul dan temulawak menjadi populasi dalam penelitian ini. Sampel yang ditarik dalam populasi yaitu *Snack Bar* dengan bahan dasar tepung bekatul dan temulawak serta daya terima dengan melakukan uji hedonik dan uji kandungan gizi pada *Snack Bar*.

3.3. Bahan dan Alat Penelitian

3.3.1. Bahan Penelitian

Tepung bekatul berwarna putih kecoklatan yang ditumbuk halus dari penggilingan padi dan temulawak adalah bahan utama yang digunakan dalam penelitian ini. Telur, gula stevia, susu bubuk SGM Soya, pisang sale, kismis dan margarin (Palmia) merupakan bahan lain yang digunakan dalam penelitian ini.

3.3.2. Alat Penelitian

Microwave (Sharp R-21D0(S)-IN), *Mixer*, desikator, timbangan analitik, timbangan digital, tanur (Nabertherm), alat Kjeldahl, alat-alat gelas yang digunakan dalam analisis kimia.

3.4. Variabel Penelitian

3.4.1. Klasifikasi Variabel

A. Variabel Bebas

Variable bebas dalam penelitian ini adalah penggunaan formulasi tepung bekatul dan temulawak dengan presentase berbeda

B. Variabel Terikat

Variabel terikat dalam penelitian ini adalah nilai gizi yang terkandung dalam *Snack Bar* tepung bekatul dan temulawak

C. Variabel Terkendali

Variabel terkontrol dalam penelitian ini adalah jenis bahan, jumlah bahan yang digunakan, alat yang digunakan dan proses pembuatan.

3.4.2. Definisi Operasional Variabel

Definisi operasional variabel bisa dilihat pada tabel berikut ini :

Tabel 3. 1 Definisi Operasional Variabel

Variabel	Definisi oprasional	Skala	Alat ukur
<i>Snack Bar</i>	<i>Snack Bar</i> merupakan produk pangan padat yang terdiri dari campuran berbagai bahan alami, seperti biji-bijian, kacang-kacangan, sayuran, dan buah-buahan. Bahan-bahan ini dipadukan dan dibentuk menjadi batang dengan bantuan bahan pengikat	Nominal	Pengujian dilakukan dengan menguji kandungan gizi yang terkandung dalam <i>Snack Bar</i>
Daya Terima	Daya terima mengukur tingkat kesukaan panelis terhadap <i>Snack Bar</i> berdasarkan penilaian terhadap atribut sensoris seperti aroma, rasa, tekstur, dan warna	Nominal	Uji hedonic
Kandungan gizi	Kandungan gizi dalam <i>Snack Bar</i>	Nominal	diantaranya (Kadar air, kadar abu, karbohidrat, protein, lemak) <i>Snack Bar</i>

3.5. Prosedur Percobaan

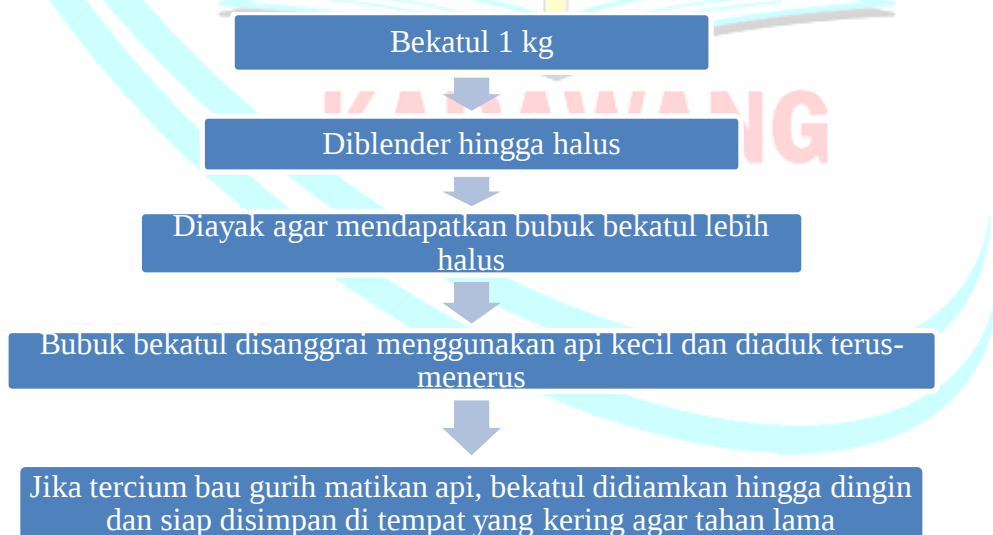
3.5.1. Determinasi

Determinasi tanaman uji dilakukan untuk mengidentifikasi kebenaran tanaman yang digunakan pada penelitian. Determinasi tanaman dilakukan di Departemen Biologi, FMIPA UNPAD, Jawa Barat.

3.5.2. Membuat Tepung Bekatul

Bekatul sebanyak 1kg disiapkan di wadah yang cukup untuk menampung bekatul

- Blender bekatul hingga menjadi butiran yang lebih halus
- Bekatul diayak menggunakan saringan agar diperoleh butiran lebih halus
- Bubuk bekatul yang telah diayak kemudian disangrai dengan api kecil sambil diaduk terus-menerus
- Jika bekatul mulai mengeluarkan bau gurih dan warna sedikit gelap, matikan api. Bekatul dibiarkan hingga dingin dan siap disimpan ditempat yang kering agar tahan lama

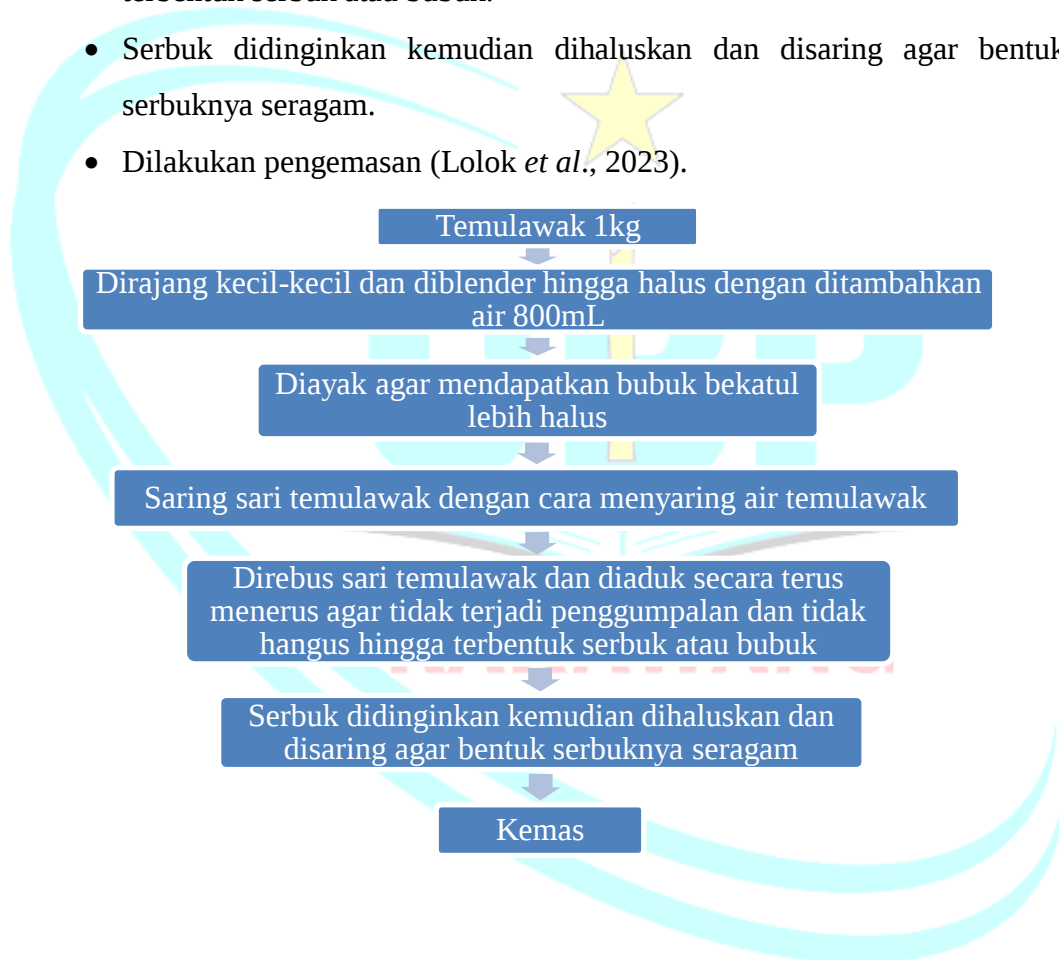


Gambar 3. 1 Diagram Alur Pembuatan Tepung Bekatul

3.5.3. Pembuatan Serbuk Temulawak

Temulawak sebanyak 1kg disiapkan di wadah yang cukup untuk menampung temulawak

- Rimpang temulawak dicuci dengan air bersih.
- Ditimbang sebanyak 1kg
- Dirajang dan dihaluskan dengan blender yang ditambahkan 800 mL air.
- Sari temulawak diambil dengan cara disaring menggunakan kain kasa atau alat penyaring dan ampasnya dibuang.
- Sari temulawak diherbus dan diaduk secara terus menerus hingga terbentuk serbuk atau bubuk.
- Serbuk didinginkan kemudian dihaluskan dan disaring agar bentuk serbuknya seragam.
- Dilakukan pengemasan (Lolok *et al.*, 2023).



Gambar 3. 2 Diagram Alur Pembuatan Serbuk Temulawak

3.5.4. Pembuatan *Snack Bar*

Pembuatan *Snack Bar* dilakukan dengan menggunakan formulasi bahan utama tepung bekatul dan bahan tambahan lainnya seperti margarin, telur, gula stevia, kismis, garam, dan pisang sale. Formulasi *Snack Bar* disajikan pada tabel berikut ini:

Tabel 3. 2 Formulasi *Snack Bar*

Bahan	Bobot (gram) b/b		
	F1	F2	F3
Tepung Bekatul	25	50	75
Temulawak	75	50	25
Susu Bubuk SGM	5	5	5
Telur	30	30	30
Margarin	30	30	30
Gula Stevia	0,001	0,001	0,001
Kismis	10	10	10
Pisang sale	10	10	10

Sumber (Wiranata *et al.*, 2017) yang dimodifikasi

Pembuatan *Snack Bar* dilakukan melalui beberapa tahapan proses, yaitu: pencampuran bahan-bahan sesuai formulasi, pencetakan adonan ke dalam loyang, pemanggangan dengan suhu dan waktu yang telah ditentukan, pendinginan hingga suhu ruang, dan pemotongan menjadi ukuran yang diinginkan. Proses diawali dengan penimbangan bahan secara presisi untuk memastikan kualitas produk akhir dan dapat dilihat pada Tabel 3.1. Setelah itu, bahan tambahan tahap 1 dimasukkan, terutama susu bubuk 5g dan gula stevia 0,001g. ahap selanjutnya adalah pencampuran bahan basah, yaitu margarin dan telur, ke dalam adonan hingga teksturnya mengembang. Setelah itu, pisang sale yang telah dipotong-potong dengan ukuran 1 cm dan kismis ditambahkan sebagai bahan pengisi. Adonan kemudian dipanggang pada suhu 150°C selama 40 menit atau hingga matang. Setelah dingin, adonan dipotong menggunakan cutter dengan ukuran 1,5 cm x 3 cm x 10 cm. (Dwijayanti, 2016).

3.6. Metode Analisis Formulasi *Snack Bar*

Analisis kandungan gizi/uji proksimat adalah teknik yang digunakan untuk menentukan nilai gizi komposisi *Snack Bar* dengan mengevaluasi jumlah air, abu, protein, lemak, dan karbohidrat. setelah itu, dengan menggunakan uji sensorik, untuk memastikan apakah *Snack Bar* tersebut dapat diterima.

3.6.1. Kadar Air

Kadar air menggunakan metode oven (SNI 01-2891-1992) yang merujuk pada penelitian yang dilakukan oleh (Kidnem *et al.*, 2023). Cawan kosong dikeringkan dalam oven pada suhu 105°C selama 15 menit, kemudian didinginkan dan ditimbang menggunakan timbangan analitik. Sampel sebanyak 1-2 gram dimasukkan ke dalam cawan dan ditimbang kembali. Cawan berisi sampel kemudian dioven pada suhu 105°C selama 3 jam. Setelah didinginkan dalam desikator selama 15 menit, cawan ditimbang. Proses pengeringan dan penimbangan diulang setiap 15-30 menit hingga diperoleh berat konstan, yaitu selisih berat antara dua penimbangan terakhir tidak lebih dari 0,0003 gram. Perhitungan :

$$\text{Kadar air} = \frac{x-(y-a)}{x} \times 100\%$$

Keterangan :

X : berat sampel awal (gr)

Y : berat sampel dan cawan setelah dikeringkan (gr)

a : berat cawan kosong (gr)

3.6.2. Kadar Abu

Cawan porselen dipanaskan di dalam tanur selama 15 menit sebelum didinginkan di dalam desikator. Dengan menggunakan timbangan analitik, timbanglah cawan setelah dingin. Masukkan sampel ke dalam cawan setelah ditimbang hingga maksimum dua hingga tiga gram. Cawan sampel ditempatkan dalam tanur yang diatur pada suhu 550 derajat Celcius untuk menjalani proses pengabuan, menghasilkan abu putih dengan tetap mempertahankan berat sampel. (Kidnem *et al.*, 2023). Perhitungan :

$$\text{Kadar abu} = \frac{W1-W2}{W} \times 100\%$$

Keterangan :

W1 : berat sampel awal (gr)

W2 : berat sampel dan cawan setelah diabukan (gr)

W : berat cawan kosong (gr)

3.6.3. Kadar Protein

Kadar protein *Snack Bar* diuji dengan menggunakan metode Kjeldahl (AOAC, 2012). Proses ini bekerja dengan cara mengoksidasi bahan berkarbon dan mengubah nitrogen menjadi amonia menggunakan asam sulfat, kemudian amonia berinteraksi dengan asam berlebih untuk menghasilkan amonium sulfat. Amonium sulfat yang dihasilkan terurai, dan larutannya diubah menjadi basa. Amonia yang diuapkan kemudian diikat ke asam borat. Kandungan nitrogen larutan ditentukan dengan titrasi menggunakan larutan standar asam. Sampel ditimbang dan dimasukkan ke dalam labu Kjeldahl, diikuti dengan penambahan 50 mg HgO, 2 mg Na₂SO₄ + CuSO₄, dan 2 ml H₂SO₄, dididihkan dengan batu didih, dan diekstraksi selama 2 jam hingga cairan berwarna jernih. Setelah itu, campuran tersebut dibiarkan dingin dan diencerkan menggunakan NaOH 45% dan 100 ml air suling. Setelah sampel didestilasi, hasil destilasi ditampung dalam labu Erlenmeyer bersama dengan 2-4 tetes indikator PP 1% dan 5 ml H₃BO₃. Setelah itu, distilat yang dihasilkan akan dititrasi dengan larutan HCl 0,02N hingga terjadi perubahan warna dari hijau ke abu-abu. Blanko menjalani prosedur yang sama. Total N adalah hasilnya, dan kemudian dinyatakan dengan menggunakan faktor konversi 6,25. (Kidnem *et al.*, 2023). Perhitungan kadar protein dilakukan dengan menggunakan rumus berikut :

$$\text{Kadar Protein} = \frac{(VA-VB)N_{HCl} \times 14,007 \times 6,25}{W \times 1000} \times 100\%$$

Keterangan :

W = berat sampel (g)

VA = jumlah HCl untuk titrasi sampel (ml)

VB = jumlah HCl untuk titrasi blanko (ml)

N = normalitas HCl standar yang digunakan

14,007 = berat atom nitrogen

6,25 = faktor konversi

3.6.4. Kadar Lemak

Kadar lemak *Snack Bar* diuji menggunakan metode Soxhlet (AOAC, 2012). Proses ekstraksi dimulai dengan persiapan sampel. Sampel kemudian

dimasukkan ke dalam alat Soxhlet dan diekstraksi dengan pelarut lemak selama 5-6 jam. Setelah proses ekstraksi selesai, pelarut akan dipisahkan dari lemak melalui proses distilasi. Lemak yang diperoleh kemudian dikeringkan dan ditimbang. (Kidnem *et al.*, 2023).. Perhitungan :

$$\text{Kadar Lemak} = \frac{C-A}{B} \times 100\%$$

Keterangan :

A : berat labu lemak kosong (gr)

B : berat sampel (gr)

C : berat labu lemak + lemak hasil ekstraksi (gr)

3.6.5. Kadar Karbohidrat

Pada penelitian (Ndumuye *et al.*, 2022), perhitungan kadar karbohidrat dilakukan dengan by difference (AOAC, 2012) dapat ditentukan dengan rumus :

$$\text{Kadar Karbohidrat} = 100\% - (KA + A + P + L)$$

Keterangan :

KA : kadar air (%)

A : kadar abu (%)

P : kadar protein (%)

L : kadar lemak (%)

3.6.6. Uji Sensori

Uji hedonik akan digunakan untuk mengevaluasi aspek sensoris produk dari perspektif konsumen. Tujuannya adalah untuk mengukur tingkat penerimaan dan kesukaan produk di kalangan masyarakat umum (Soewarno, 2020).

Jumlah panelis yang terlibat dalam uji hedonik ini adalah 30 orang, yang terdiri dari pria dan wanita. Jumlah ini sesuai dengan rekomendasi umum untuk uji hedonik. Panelis diminta untuk memberikan penilaian pada produk menggunakan skala hedonik 5-point, dengan 5 menunjukkan tingkat kesukaan tertinggi (Setyaningsih *et al.*, 2010). Parameter yang diuji adalah aroma, rasa, tekstur, warna dan daya terima.. Untuk skala hedonik seperti pada Tabel 3.3 berikut :

Tabel 3. 3 Skala Hedonik

Parameter	Skala				
	1	2	3	4	5
Aroma					
Tekstur					
Warna					
Rasa					

Keterangan :

1 : Sangat tidak suka

2 : Tidak suka

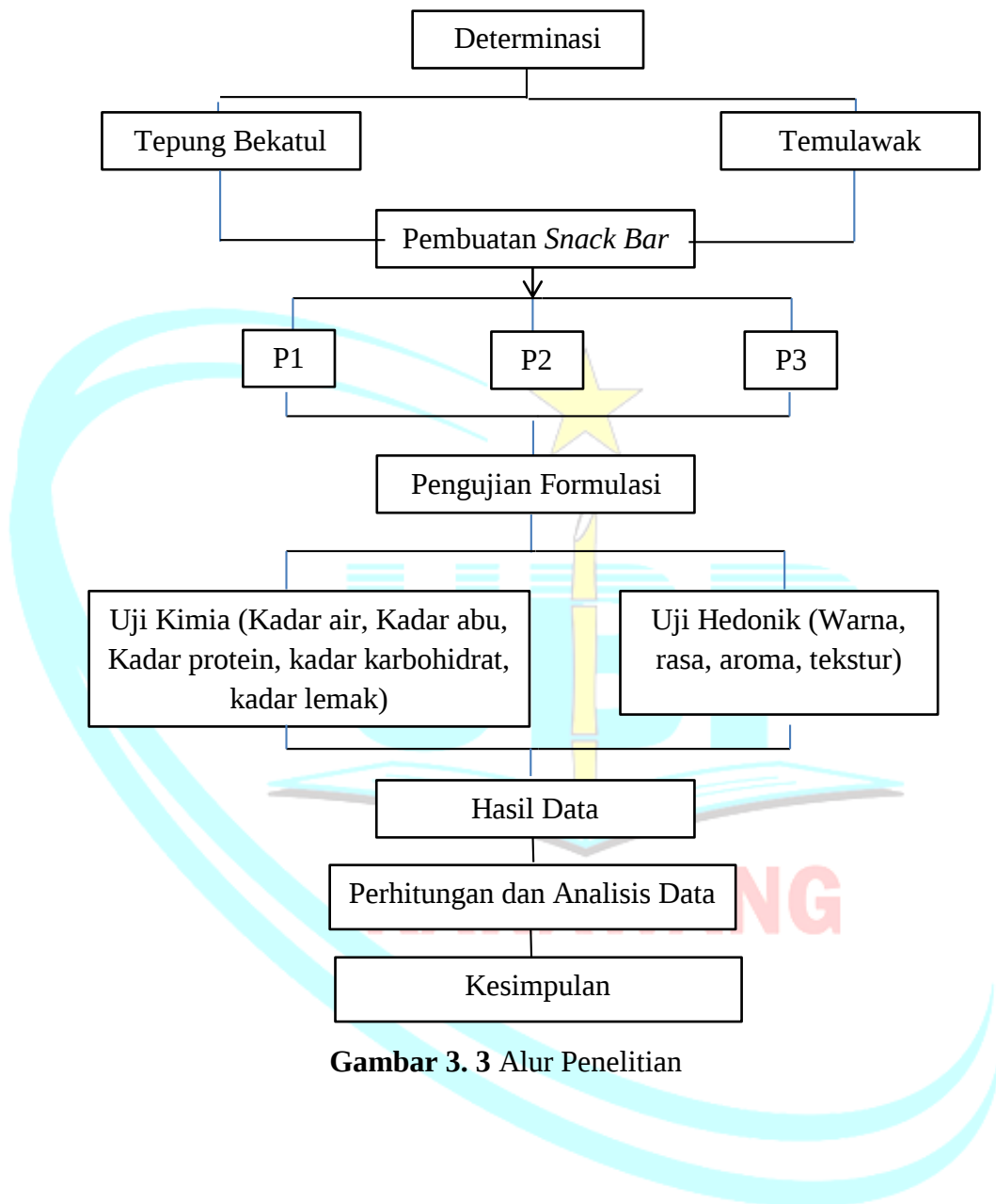
3: Sedang

4: Suka

5 : Sangat suka



3.6.7. Alur Penelitian



Gambar 3. 3 Alur Penelitian

3.7. Analisis Data

Analisis statistik yang digunakan dalam penelitian ini adalah Mann-Whitney dan Kruskal-Wallis, dengan menggunakan perangkat lunak SPSS. Daya terima masing-masing formulasi *Snack Bar* dinilai menggunakan metode analisis Kruskal-Wallis. Untuk mengetahui formulasi *Snack Bar* yang terbaik, pengujian akan diulang dengan menggunakan metode Mann-Whitney jika terdapat perbedaan. 5% (= 0,05) merupakan batas kesalahan terendah (batas signifikansi) yang digunakan (Darma *et al.*, 2019).

