

III METODE PENELITIAN

Bab ini akan menjelaskan tentang : (1) Bahan dan Alat, (2) Metode Penelitian, dan (3) Prosedur Penelitian.

3.1 Bahan dan Alat

Bahan baku utama yang digunakan dalam penelitian sambal cobek instan adalah cabai merah (*hot beauty*), cabai rawit, bawang merah, bawang putih, jahe, kemiri, kencur, tomat, gula semut dan garam. Bahan penunjang yang digunakan adalah putih telur dan maltodekstrin.

Bahan-bahan kimia untuk analisis sambal cobek instan diantaranya aquadest dan N-heksan.

Alat-alat yang digunakan untuk penelitian sambal cobek instan diantaranya wajan, kompor, spatula, blender, mangkuk, sendok, timbangan, pisau, tray, *tunnel dryer*, talenan dan piring.

Alat-alat yang digunakan untuk analisis kimia adalah neraca analitik, pipet ukur, gelas kimia, eksikator, cawan timbang, oven, dan botol semprot, kantung sampel, soxhlet dan labu soxhlet .

3.2 Metode Penelitian

Penelitian dibagi menjadi 2 tahapan meliputi penelitian pendahuluan dan penelitian utama.

3.2.1 Penelitian Pendahuluan

Pada penelitian pendahuluan yang dilakukan yaitu menentukan konsentrasi maltodekstrin yang digunakan sebagai bahan pengisi yang nantinya berpengaruh terhadap konsentrasi buah tomat dalam pembuatan sambal cobek instan. Konsentrasi maltodekstrin yang digunakan adalah 10%, 15%, dan 20%. Pengeringan dilakukan pada suhu 60°C dan waktu pengeringan 5 jam. Untuk menentukan konsentrasi terpilih dilakukan uji kadar air, uji rendemen, dan analisis waktu larut. Maltodekstrin dengan konsentrasi terpilih akan dijadikan sebagai bahan penunjang dalam penelitian utama.

Formula yang akan digunakan pada penelitian pendahuluan dapat dilihat pada Tabel 5.

Tabel 1. Formulasi Pembuatan Sambal Cobek Instan (Basis 200 gram)

No	Bahan yang digunakan	Formula I		Formula II		Formula III	
		Jumlah (%)	Jumlah (gram)	Jumlah (%)	Jumlah (gram)	Jumlah (%)	Jumlah (gram)
1	Maltodekstrin	10	20	15	30	20	40
2	Tomat	21,5	43	16,5	33	11,5	23
3	Jahe	8,2	16,4	8,2	16,4	8,2	16,4
4	Kencur	8,2	16,4	8,2	16,4	8,2	16,4
5	Cabai Merah	5,8	11,6	5,8	11,6	5,8	11,6
6	Cabai rawit	1,4	2,8	1,4	2,8	1,4	2,8
7	Bawang Merah	9,5	19	9,5	19	9,5	19
8	Bawang Putih	6,6	9,9	6,6	9,9	6,6	9,9
9	Kemiri	3,4	6,8	3,4	6,8	3,4	6,8
10	Gula Putih	8,3	16,6	8,3	16,6	8,3	16,6
11	Garam	2,1	4,2	2,1	4,2	2,1	4,2
12	Putih telur	15	30	15	30	15	30
13	Total	100	200	100	200	100	200

3.2.2 Penelitian Utama

Penelitian utama terdiri dari rancangan perlakuan, rancangan percobaan, rancangan analisis, dan rancangan respon.

3.2.2.1 Rancangan Perlakuan

Rancangan perlakuan pada penelitian ini terdiri dari dua faktor, yaitu : perbandingan penggunaan jahe dengan kencur yang terdiri dari 3 taraf, dan konsentrasi putih telur yang terdiri dari 3 taraf.

Faktor perlakuan :

1. Perbandingan jahe dengan kencur (A), terdiri dari 3 taraf, yaitu :

$$a_1 = 1,5 : 1$$

$$a_2 = 1 : 1$$

$$a_3 = 1 : 1,5$$

2. Konsentrasi putih telur (B), terdiri dari 3 taraf, yaitu :

$$b_1 = 10\%$$

$$b_2 = 15\%$$

$$b_3 = 20\%$$

3.2.2.2 Rancangan Percobaan

Rancangan percobaan yang digunakan dalam penelitian ini menggunakan rancangan acak kelompok (RAK) dengan pola faktorial 3x3 dengan 3 kali ulangan. perbandingan jahe dengan kencur adalah faktor A dan konsentrasi putih telur adalah faktor B.

Matrik rancangan percobaan dan denah (*layout*) percobaan dapat dilihat pada Tabel 6 dan Tabel 7.

Tabel 2. Matrik Rancangan Acak Kelompok Pola Faktorial 3x3 dengan 3 kali pengulangan.

Perbandingan Jahe : Kencur (A)	Konsentrasi Putih Telur (B)	Ulangan		
		I	II	III
a ₁ = 1,5: 1	b ₁ = 10%	a ₁ b ₁	a ₁ b ₁	a ₁ b ₁
	b ₂ = 15%	a ₁ b ₂	a ₁ b ₂	a ₁ b ₂
	b ₃ = 20%	a ₁ b ₃	a ₁ b ₃	a ₁ b ₃
a ₂ = 1 : 1	b ₁ = 10%	a ₂ b ₁	a ₂ b ₁	a ₂ b ₁
	b ₂ = 15%	a ₂ b ₂	a ₂ b ₂	a ₂ b ₂
	b ₃ = 20%	a ₂ b ₃	a ₂ b ₃	a ₂ b ₃
a ₃ = 1 : 1,5	b ₁ = 10%	a ₃ b ₁	a ₃ b ₁	a ₃ b ₁
	b ₂ = 15%	a ₃ b ₂	a ₃ b ₂	a ₃ b ₂
	b ₃ = 20%	a ₃ b ₃	a ₃ b ₃	a ₃ b ₃

Tabel 3. Denah (*Layout*) Percobaan Penelitian utama

Kelompok Ulangan Pertama

a ₁ b ₁	a ₂ b ₂	a ₂ b ₁	a ₃ b ₂	a ₃ b ₁	a ₁ b ₃	a ₃ b ₃	a ₁ b ₂	a ₂ b ₃
-------------------------------	-------------------------------	-------------------------------	-------------------------------	-------------------------------	-------------------------------	-------------------------------	-------------------------------	-------------------------------

Kelompok Ulangan Kedua

a ₂ b ₃	a ₁ b ₃	a ₁ b ₁	a ₃ b ₂	a ₂ b ₂	a ₁ b ₂	a ₃ b ₃	a ₂ b ₁	a ₃ b ₁
-------------------------------	-------------------------------	-------------------------------	-------------------------------	-------------------------------	-------------------------------	-------------------------------	-------------------------------	-------------------------------

Kelompok Ulangan Ketiga

a ₃ b ₁	a ₃ b ₂	a ₂ b ₃	a ₂ b ₂	a ₁ b ₁	a ₁ b ₃	a ₂ b ₁	a ₁ b ₂	a ₃ b ₃
-------------------------------	-------------------------------	-------------------------------	-------------------------------	-------------------------------	-------------------------------	-------------------------------	-------------------------------	-------------------------------

Model percobaan untuk penelitian ini adalah sebagai berikut :

$$Y_{ijk} = \mu + K_k + A_i + B_j + (AB)_{ij} + (\varepsilon)_{ijk}$$

Keterangan:

- Y_{ij} = Hasil pengamatan dari kelompok ke-k untuk faktor A taraf ke i, faktor B taraf ke j.
 μ = Nilai tengah umum
 K_k = Pengaruh kelompok ulangan ke-k
 A_i = Pengaruh perlakuan faktor A taraf ke-i (perbandingan jahe dengan kencur)
 B_j = Pengaruh perlakuan faktor B taraf ke-j (konsentrasi putih telur).
 $(AB)_{ij}$ = Pengaruh interaksi antara taraf ke-i faktor A (perbandingan jahe dengan kencur) dan taraf ke-j faktor B (konsentrasi putih telur).
 k = 1,2,3 (banyaknya ulangan)
 $(\varepsilon)_{ijk}$ = Pengaruh galat percobaan ke-i faktor A (perbandingan jahe dengan kencur) dan taraf ke-j faktor B (konsentrasi putih telur), interaksi AB taraf ke i dan taraf ke j
 i = Taraf perbandingan jahe dan kencur
 j = Taraf konsentrasi putih telur

3.2.2.3 Rancangan Analisis

Berdasarkan rancangan tersebut diatas dapat dibuat analisis variansi (ANAVA) untuk mendapatkan kesimpulan mengenai pengaruh perlakuan yang dapat dilihat pada Tabel 8.

Tabel 4. Analisis Variasi (ANAVA)

Sumber Keragaman	DB	Jk	KT	F Hitung	F Tabel 5%
Kelompok	(r-1)	JKK	-	-	
Perlakuan	(ab-1)	JKP	-	-	
Faktor A	(a-1)	JK(a)	KT(a)	KT(a)/KTG	
Faktor B	(b-1)	JK(b)	KT(b)	KT(b)/KTG	
Faktor AB	(a-1) (b-1)	JK(ab)	KT(ab)	KT(ab)/KTG	
Galat	(ab-1) (r-1)	JKG	KTG	-	
Total	rab-1	JKT	-	-	-

Penentuan tingkat pengaruh nyata dalam sidik ragam digunakan nilai F_{hitung} dengan ketentuan hipotesis diterima jika :

1. $F_{hitung} < F_{tabel}$ pada taraf 5%, maka tidak ada pengaruh yang nyata antara rata-rata dari setiap perlakuan, artinya perlakuan yang diberikan tidak berpengaruh

terhadap karakteristik sambal cobek instan, maka hipotesis ditolak (Gasperz, 1995).

2. $F_{hitung} \geq F_{tabel}$ pada taraf 5%, maka ada pengaruh yang nyata antara rata-rata dari setiap perlakuan, artinya perlakuan yang diberikan berpengaruh terhadap karakteristik sambal cobek instan, maka hipotesis diterima dan selanjutnya dilakukan Uji Lanjut Duncan pada taraf 5% untuk mengetahui ada atau tidaknya perbedaan yang nyata pada setiap perlakuan. (Gasperz, 1995).

3.2.2.4 Rancangan Respon

Rancangan respon yang dilakukan pada penelitian utama untuk produk sambal cobek instan terdiri dari respon kimia, respon fisik dan respon organoleptik.

1. Respon Organoleptik

Uji organoleptik dilakukan untuk mengetahui tingkat kesukaan dari panelis terhadap produk. Uji organoleptik ini dilakukan dengan metode penerimaan yaitu skala hedonik, dimana kriteria penilaian berdasarkan tingkat kesukaan panelis terhadap produk sambal cobek instan yang diaplikasikan terhadap produk ikan gurame. (Kartika, 1992)

Uji organoleptik terhadap produk sambal cobek instan, dilakukan oleh 30 orang panelis dengan parameter yang digunakan dalam uji organoleptik ini meliputi atribut warna, aroma, dan rasa terhadap sambal cobek instan yang telah diaplikasikan diseduh dan disajikan seperti masakan dengan perbandingan sambal cobek instan dan air 1 : 3 . Adapun kriteria penilaian yang digunakan dapat dilihat pada Tabel 9.

Tabel 5. Kriteria Uji Skala Hedonik pada Penelitian Utama

Skala Hedonik	Skala Numberik
Sangat Suka	6
Suka	5
Agak Suka	4
Agak Tidak Suka	3
Tidak Suka	2
Sangat Tidak Suka	1

2. Respon Fisik

Respon fisik yang dilakukan terhadap produk sambal cobek instan adalah analisis waktu larut dan viskositas yang telah diseduh dengan air panas dengan perbandingan 1:3.

3. Respon Kimia

Respon kimia yang dilakukan terhadap produk sambal cobek instan adalah penentuan kadar air metode gravimetri dan kadar abu metode gravimetri. (AOAC, 2005)

3.3 Prosedur Penelitian

3.3.1 Prosedur Penelitian Pendahuluan

Pembuatan sambal cobek instan dengan konsentrasi maltodekstrin yang berbeda. Adapun tahapannya adalah sebagai berikut:

1. Pengupasan dan *Trimming* bahan

Hal pertama yang dilakukan adalah pengupasan dan proses *trimming* bahan yang tidak diinginkan untuk bahan yang dilakukan pengupasan diantaranya bawang merah, bawang putih, jahe, kemiri, kencur, cabai merah, cabai rawit dan tomat.

2. Penimbangan

Setelah selesai dilakukan pengupasan dan proses trimming kemudian masing-masing bahan ditimbang sesuai dengan berat yang dibutuhkan dengan menggunakan timbangan digital.

3. Pencucian

Bahan yang sudah ditimbang kemudian dilakukan pencucian untuk membersihkan kotoran yang menempel dan menghilangkan kontaminan yang terdapat dibahan. Pencucian dilakukan dengan menggunakan air bersih.

4. Penggorengan

Bahan yang telah dicuci dengan bersih kemudian dilakukan penggorengan pada bawang merah, bawang putih, dan kemiri yang bertujuan untuk mengeluarkan aroma yang khas dan menghilangkan bau mentah pada bahan baku selama 5 menit.

5. Penggilingan

Proses penggilingan dilakukan dengan mencampurkan semua bahan yang telah ditimbang sebelumnya kemudian dilakukan penghancuran dengan menggunakan blender hingga halus.

6. Pemasakan

Bahan campuran yang telah digiling halus kemudian dilakukan pemasakan untuk mengurangi kandungan air pada sambal selama 15 menit.

7. Pengocokan putih telur dan pencampuran

Putih telur dilakukan pengocokan terlebih dahulu yaitu konsentrasi 15% menggunakan *mixer* selama 5 menit hingga menghasilkan busa. Bahan yang telah

dihancurkan pada proses penggilingan kemudian dicampurkan maltodekstrin dengan konsentrasi 10%, 15%, dan 20%, kemudian busa putih telur pada pencampuran .

8. Pengeringan

Bahan yang telah dicampurkan dengan putih telur dan maltodekstrin pada pencampuran kemudian diletakkan pada tray dengan ketebalan 1mm – 3mm dan diletakkan pada mesin pengering dengan suhu 60^oC selama 5 jam.

9. Penghancuran

Bahan yang telah dikeringkan selama 5 jam dengan suhu 60^oC kemudian dihancurkan dengan menggunakan *mixer* selama kurang lebih 1-2 menit bersama dengan gula putih hingga bahan berbentuk serbuk.

10. Pengayakan

Pengayakan dilakukan dengan menggunakan mesin pengayak dengan ukuran mesh yang digunakan adalah mesh 60.

Setelah selesai kemudian dilakukan pengamatan uji rendemen dan uji indeks kelarutan air serta dilakukan analisis kimia yaitu analisis kadar air.

3.3.2 Prosedur Penelitian Utama

Penelitian utama dilakukan untuk mengetahui pengaruh perbandingan jahe dengan kencur dan konsentrasi putih telur pada pembuatan sambal cobek instan. Adapun tahapannya adalah sebagai berikut:

1. Pengupasan dan *Trimming* Bahan

Hal pertama yang dilakukan adalah pengupasan dan proses *trimming* bahan yang tidak diinginkan untuk bahan yang dilakukan pengupasan diantaranya

bawang merah, bawang putih, jahe, kemiri, kencur, cabai merah, cabai rawit dan tomat.

2. Penimbangan

Setelah selesai dilakukan pengupasan dan proses trimming kemudian masing-masing bahan ditimbang sesuai dengan berat yang dibutuhkan dengan menggunakan timbangan digital.

3. Pencucian

Bahan yang sudah ditimbang kemudian dilakukan pencucian untuk membersihkan kotoran yang menempel dan menghilangkan kontaminan yang terdapat dibahan. Pencucian dilakukan dengan menggunakan air bersih.

4. Penggorengan

Bahan yang telah dicuci dengan bersih kemudian dilakukan penggorengan pada bawang merah, bawang putih, dan kemiri yang bertujuan untuk mengeluarkan aroma yang khas dan menghilangkan bau mentah pada bahan baku.

5. Penggilingan

Proses penggilingan dilakukan dengan mencampurkan semua bahan yang telah ditimbang sebelumnya kemudian dilakukan penggilingan dengan menggunakan blender hingga halus.

6. Pemasakan

Bahan campuran yang telah digiling halus kemudian dilakukan pemasakan untuk menurangi kandungan air pada sambal selama 15 menit.

7. Pengocokan putih telur dan pencampuran

Putih telur dilakukan pengocokan terlebih dahulu dengan variasi konsentrasi yaitu konsentrasi 10%, 15%, dan 20% menggunakan *mixer* selama 5 menit hingga menghasilkan busa. Bahan yang telah dihancurkan pada proses penggilingan kemudian dicampurkan maltodekstrin dengan konsentrasi terpilih dan busa putih telur yang bervariasi pada pencampuran.

8. Pengeringan

Bahan yang telah dicampurkan dengan busa putih telur pada pencampuran 2 kemudian diletakkan pada tray dengan ketebalan 1 mm – 3 mm dan diletakkan pada mesin pengering dengan suhu 60-70^oC selama 5 jam.

9. Penghancuran

Bahan yang telah dikeringkan selama 5 jam dengan suhu 60^oC kemudian dihancurkan dengan menggunakan *mixer* selama kurang lebih 1-2 menit bersama dengan gula putih hingga bahan berbentuk serbuk.

10. Pengayakan

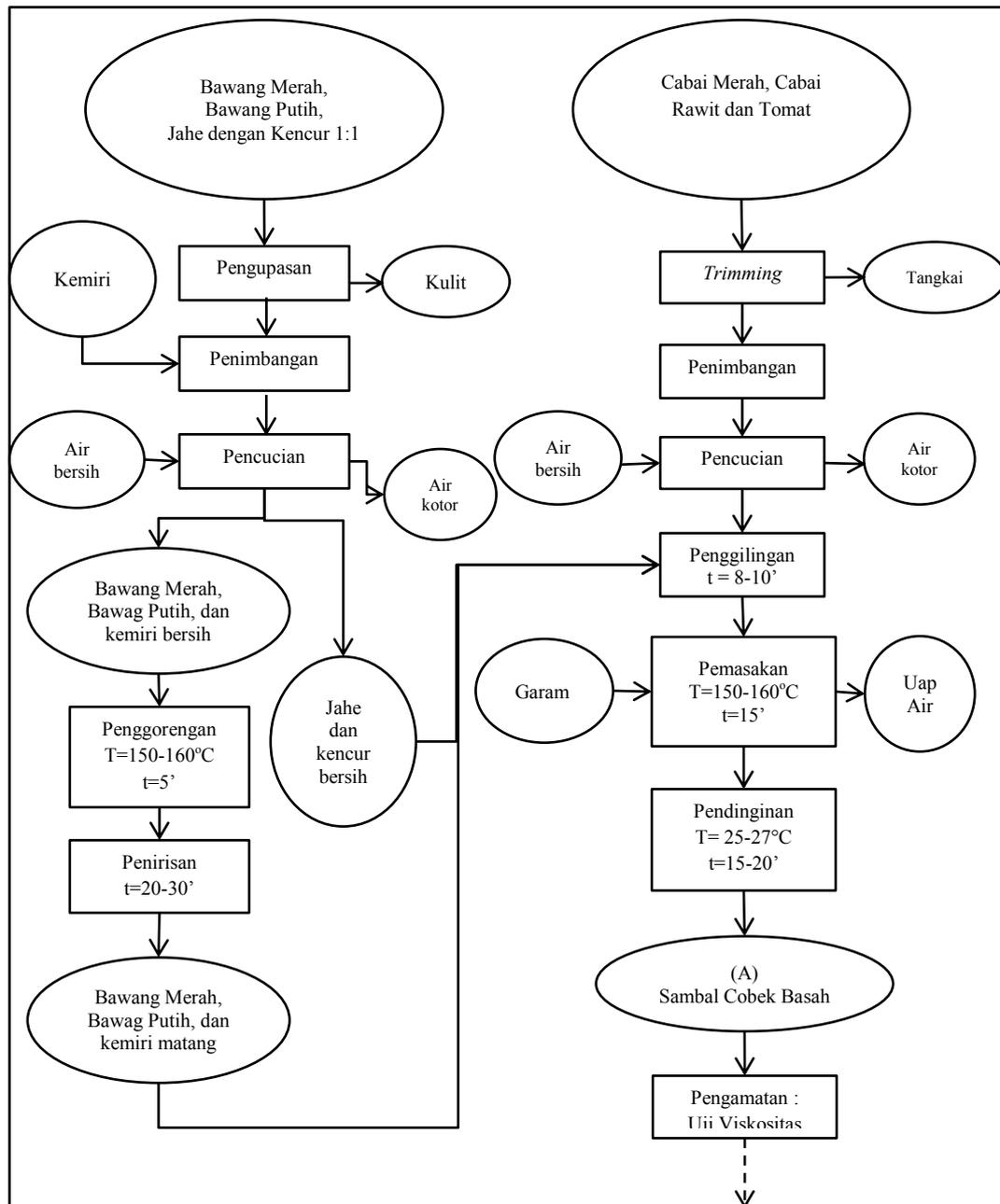
Pengayakan dilakukan dengan menggunakan mesin pengayak dengan ukuran mesh yang digunakan adalah mesh 60.

Setelah selesai kemudian dilakukan pengamatan uji organoleptik dengan menggunakan uji hedonik terhadap atribut warna, aroma, dan rasa, kemudian dilakukan uji fisik viskositas terhadap sampel yang sudah diseduh dengan air panas dengan perbandingan 1:3 serta dilakukan analisis kimia yaitu analisis kadar air dengan metode gravimetri dan analisis kadar lemak dengan metode soxhlet

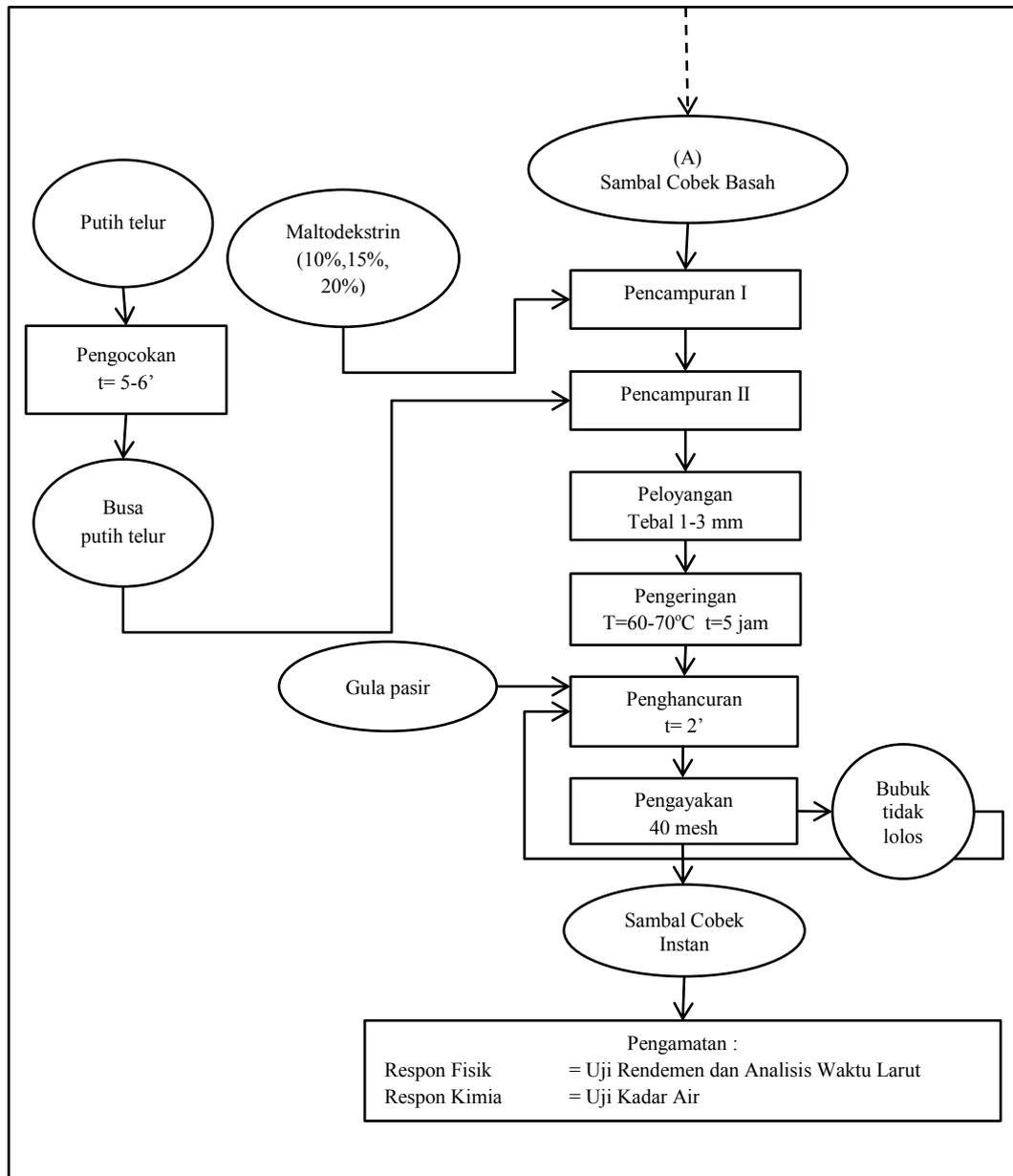
pada sampel terpilih di laboratorium Penelitian Teknologi Pangan Universitas Pasundan Bandung.

Tabel 6. Formulasi Pembuatan Sambal Cobek Instan (Basis 200 gram)

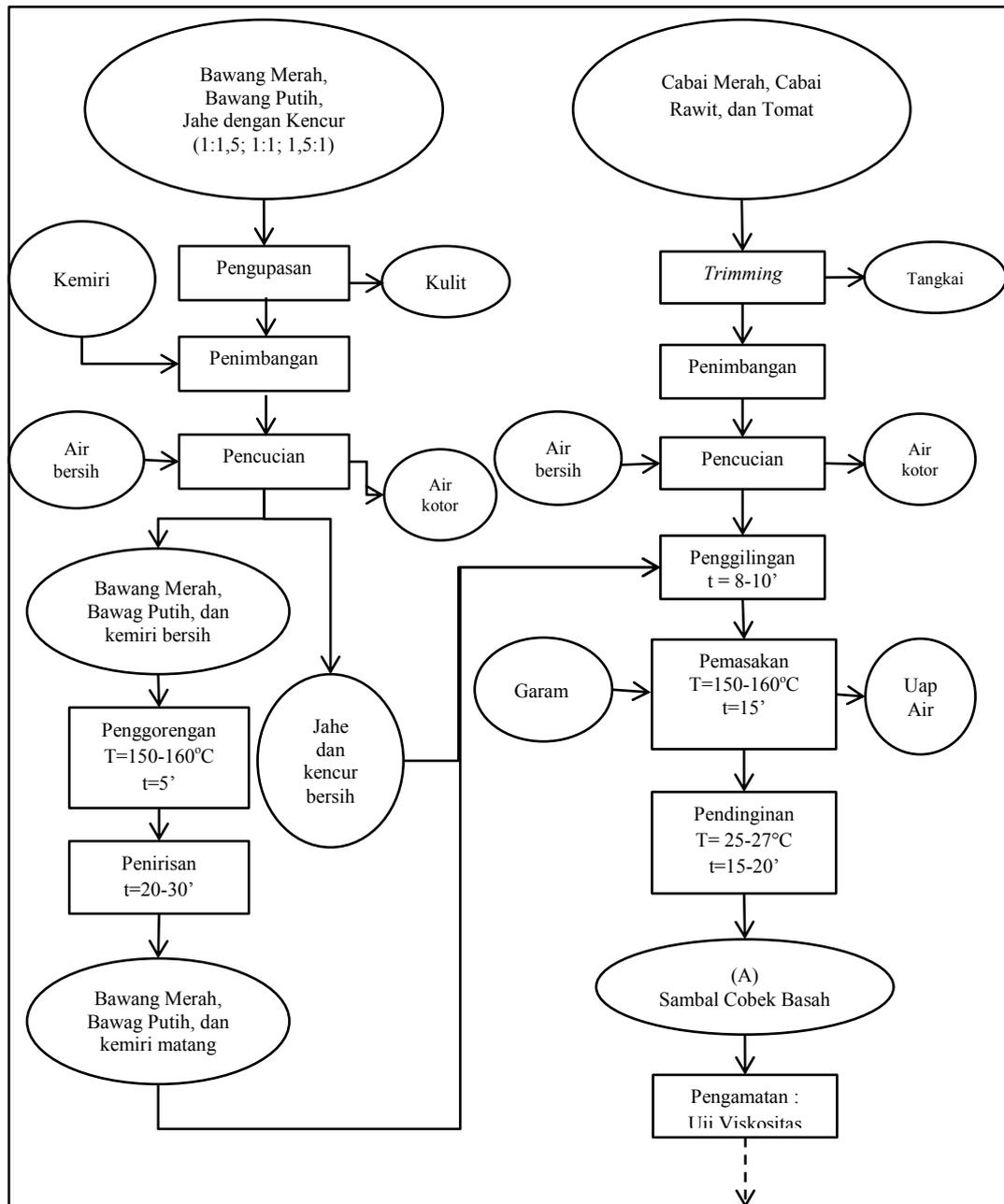
No	Bahan yang digunakan	Formula I		Formula II		Formula III	
		Jumlah (%)	Jumlah (gram)	Jumlah (%)	Jumlah (gram)	Jumlah (%)	Jumlah (gram)
1	Maltodekstrin	10	20	15	30	20	40
2	Tomat	21,5	43	16,5	33	11,5	23
3	Jahe	8,2	16,4	8,2	16,4	8,2	16,4
4	Kencur	8,2	16,4	8,2	16,4	8,2	16,4
5	Cabai Merah	5,8	11,6	5,8	11,6	5,8	11,6
6	Cabai rawit	1,4	2,8	1,4	2,8	1,4	2,8
7	Bawang Merah	9,5	19	9,5	19	9,5	19
8	Bawang Putih	6,6	9,9	6,6	9,9	6,6	9,9
9	Kemiri	3,4	6,8	3,4	6,8	3,4	6,8
10	Gula Pasir	8,3	16,6	8,3	16,6	8,3	16,6
11	Garam	2,1	4,2	2,1	4,2	2,1	4,2
12	Putih telur	15	30	15	30	15	30
13	Total	100	200	100	200	100	200



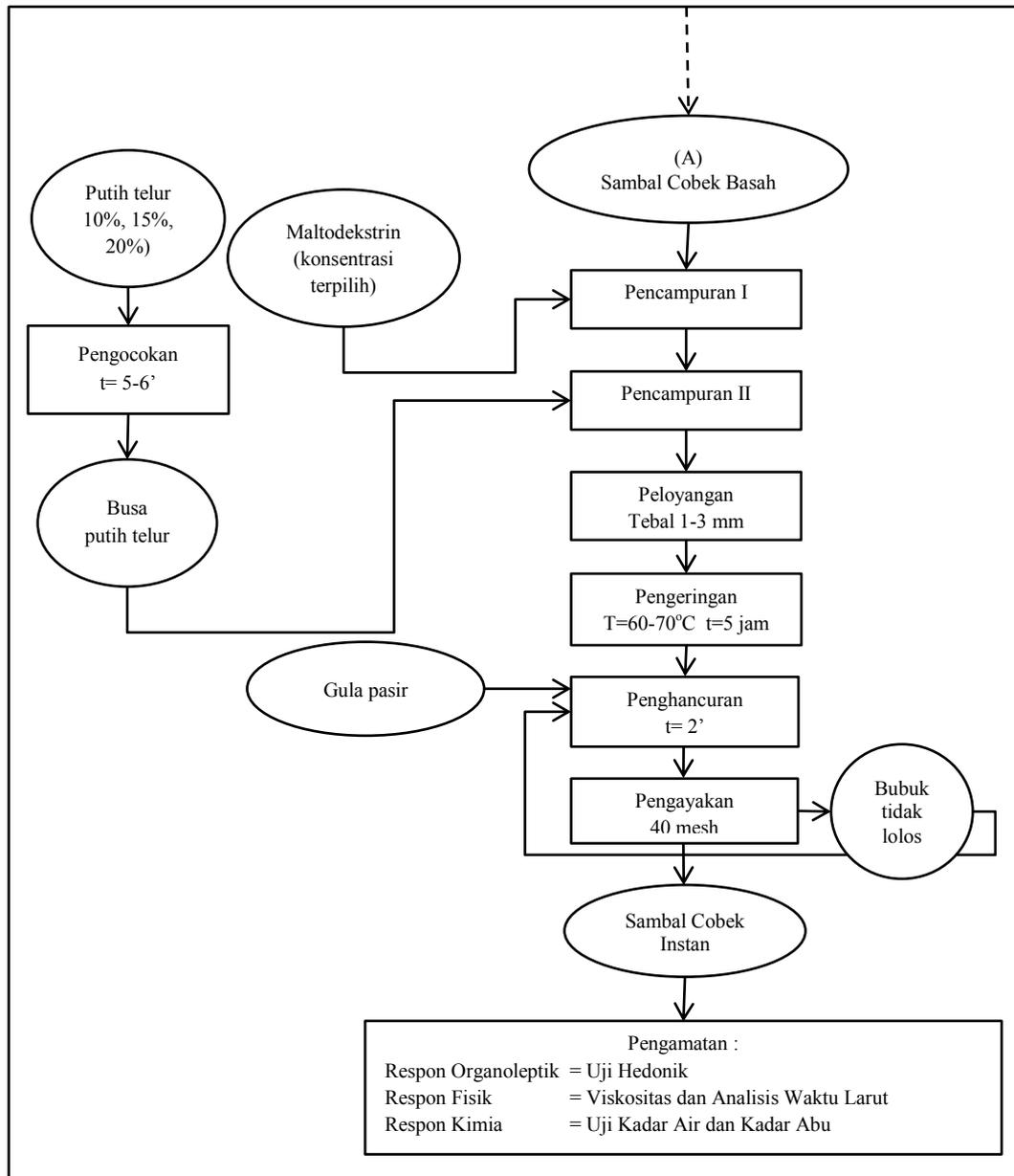
Gambar 1. Diagram Alir Penelitian Pendahuluan Pembuatan Sambal Cobek Basah



Gambar2. Diagram Alir Penelitian Pendahuluan Pembuatan Sambal Cobek Instan



Gambar 3. Diagram Alir Penelitian Utama Pembuatan Sambal Cobek Basah



Gambar 4. Diagram Alir Penelitian Utama Pembuatan Sambal Cobek Instan

Tabel 7. Acuan Formulasi Pembuatan Sambal Cobek Instan (Basis 500 gram)