

### III. METODELOGI PENELITIAN

#### 3.1. Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di Laboratorium Rekayasa Pangan, Jurusan Teknologi Pangan, Fakultas Pertanian Peternakan, Universitas Muhammadiyah Malang dimulai pada bulan Maret 2020 sampai Januari 2021.

#### 3.2. Alat dan Bahan

##### 3.2.1 Alat

Alat yang digunakan pada penelitian ini adalah oven Sanyo MOV-112F-KAV, *waterbath* Techne Tempette Junior TE-8J, penetrometer Koehler K19500, timbangan analitik Ohaus Galaxy 400, *hotplate*, *showcase*, viskometer Ostwald, *texture analyzer*, desikator, erlenmeyer, gelas ukur, gelas beaker, spatula, piknometer, *rubber bulb*, *thermometer*, cawan, blender Cosmos CB-171-P, ember, pisau, talenan, *airtight container*, sendok, kain saring, loyang, botol plastik, ayakan, kompor, panci, baskom, aluminium foil, Mortal-martil.

##### 3.2.2 Bahan

Bahan baku utama adalah rumput laut kering jenis *Eucheuma cottonii* hijau berbentuk silinder bercabang yang dipanen dari kawasan pantai Blutu Aeng Dake Kabupaten Sumenep dan Karimun Jawa. Bahan lain yang digunakan adalah Nira siwalan segar yang diambil dari Madura, Isopropanol teknis 80%, dan aquades. Bahan dalam pembuatan bakso daging meliputi daging sapi, tepung tapioka, garam, merica, bubuk bawang putih, es batu, karagenan terbaik, dan karagenan komersil.

#### 3.3. Rancangan Penelitian

##### 1. Ekstraksi Karagenan

Penelitian ini dilakukan dengan menggunakan Rancangan Penelitian Tersarang (Nested). Penelitian ini disusun dengan dua faktor, faktor yang pertama adalah faktor I Jenis rumput laut dari Madura dan Karimun Jawa sedangkan Faktor II jumlah konsentrasi rumput laut K1 (10 g), K2 (15 g), K3 (20 g), K4 (25 g), K5 (30 g). Masing-masing

perlakuan diulang sebanyak 2 kali sehingga total percobaan yang dilakukan yaitu sebanyak 20 kali.

Faktor I = Jenis Rumput Laut (RLM1) dan (RLK2)

RLM1 = rumput laut Madura

RLK2 = rumput laut Karimun Jawa

Faktor II = Konsentrasi Rumput Laut (K)(v/v)

K1 = rumput laut 10%

K2 = rumput laut 15%

K3 = rumput laut 20%

K4 = rumput laut 25%

K5 = rumput laut 30%

Parameter yang akan diamati pada karagenan hasil ekstraksi rumput laut *Eucheuma cottonii* adalah analisa fisik yang meliputi rendemen, viskositas, dan kekuatan gel. Analisa kimia yang meliputi kadar air dan kadar abu. Selanjutnya hasil karagenan terbaik diaplikasikan pada bakso.

Tabel 3. Matrik kombinasi perlakuan

Jenis Rumput Laut	Konsentrasi	Kombinasi
RLM1	K1	RLM1(K1)
	K2	RLM1(K2)
	K3	RLM1(K3)
	K4	RLM1(K4)
	K5	RLM1(K5)
RLK2	K1	RLK2(K1)
	K2	RLK2(K2)
	K3	RLK2(K3)
	K4	RLK2(K4)
	K5	RLK2(K5)

Keterangan :

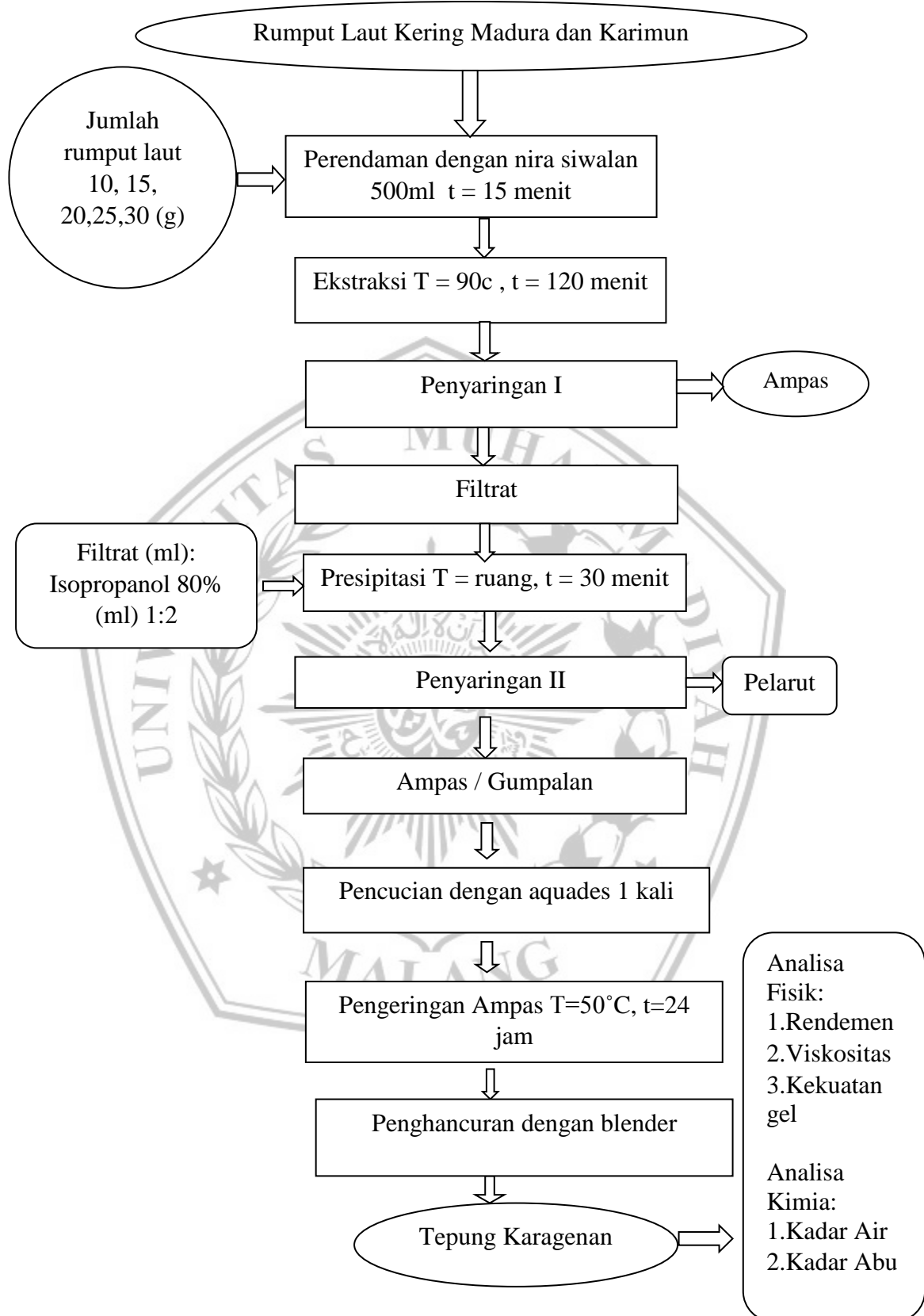
1. RLM1.(K1) = Rumput laut Madura dengan Konsentrasi 10%
2. RLM1.(K2) = Rumput Laut Madura dengan Konsentrasi 15%
3. RLM1.(K3) = Rumput Laut Madura dengan Konsentrasi 20%
4. RLM1.(K4) = Rumput Laut Madura dengan Konsentrasi 25%
5. RLM1.(K5) = Rumput Laut Madura dengan Konsentrasi 30%
6. RLK2.(K1) = Rumput Laut Karimun Jawa dengan Konsentrasi 10%
7. RLK2.(K2) = Rumput Laut Karimun Jawa dengan Konsentrasi 15%
8. RLK2.(K3) = Rumput Laut Karimun Jawa dengan Konsentrasi 20%
9. RLK2.(K4) = Rumput Laut Karimun Jawa dengan Konsentrasi 25%
10. RLK2.(K5) = Rumput Laut Karimun Jawa dengan Konsentrasi 30%

## **2. Aplikasi pada Bakso Daging Sapi**

Tahap II yaitu pengujian stabilitas bakso daging yang disimpan dalam suhu ruang yang telah ditambah hasil karagenan terbaik. Pembuatan bakso menggunakan formulasi tepung karagenan yang diekstraksi pada tahap 1. Karagenan yang digunakan yaitu 2 g. Parameter yang diamati pada bakso daging adalah analisa uji organoleptik meliputi aroma, rasa dan warna.

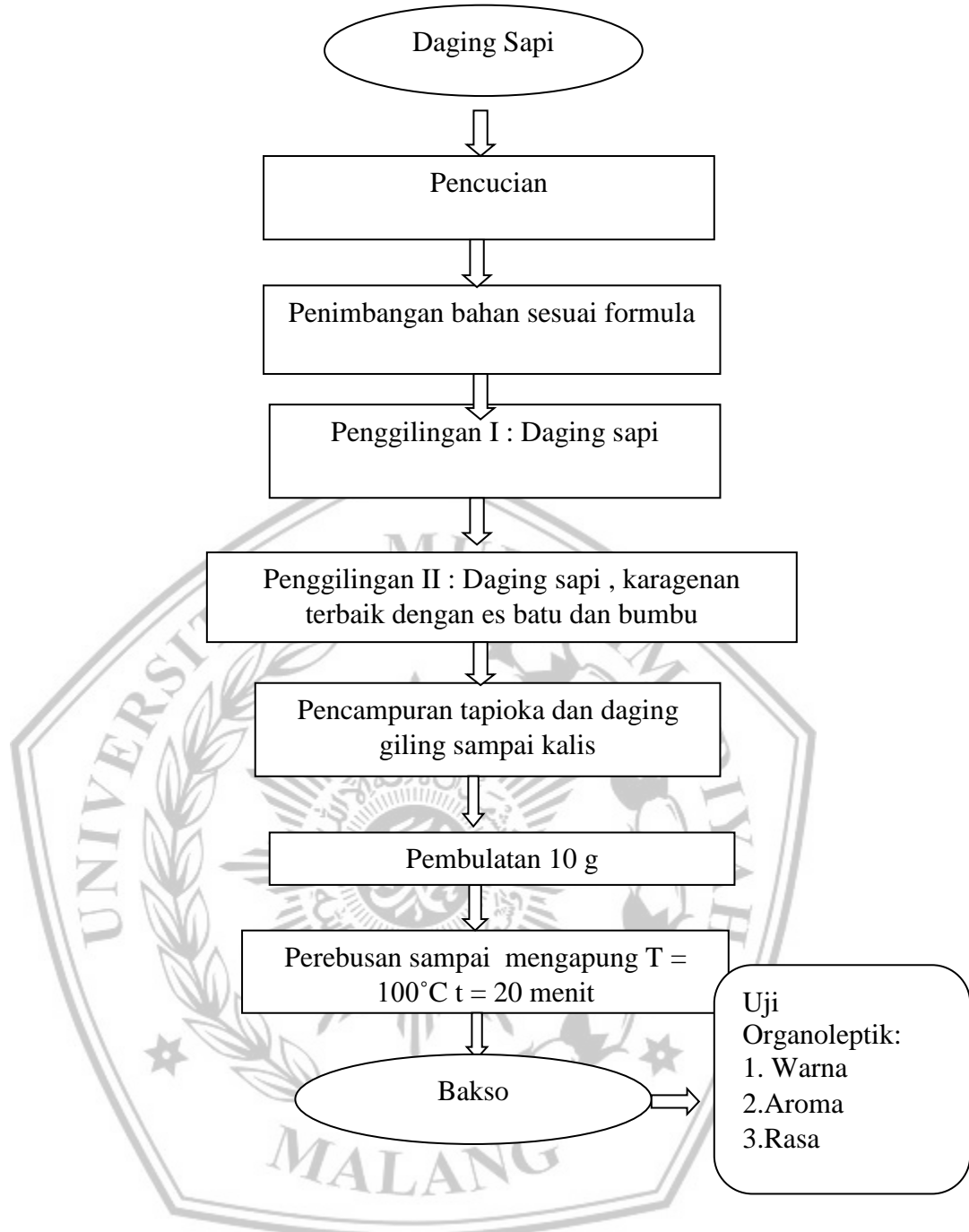
### 3.4 Pelaksanaan Penelitian

#### 3.4.1 Ekstraksi Karagenan Rumput Laut Hijau Dari Madura dan Karimun



Gambar 3 Diagram Alir Ekstraksi Rumput Laut (Distantina, 2012)

### 3.4.2 Aplikasi Karagenan Pada Bakso Daging Sapi



Gambar 4 Diagram Alir Proses Pembuatan Bakso (Aulawi dan Ninsix, 2009)

### 3.4.3 Parameter Penelitian

Analisa yang dilakukan pada penelitian ekstraksi karagenan adalah analisa fisik yang meliputi rendemen, viskositas, dan kekuatan gel. Analisa kimia yang meliputi kadar air dan kadar abu. Sedangkan analisa stabilitas bakso sapi uji organoleptik meliputi warna, aroma, dan rasa.

### 3.4.1 Analisa Rendemen Karagenan (Distantia, 2010)

- a. Rumput laut kering ditimbang berat awal
- b. Hasil pengeringan karagenan ditimbang berat akhir
- c. Rendemen dihitung dengan rumus :

$$\text{Rendemen (\%)} = \frac{\text{Berat karagenan kering}}{\text{Berat rumput laut kering}} \times 100\%$$

### 3.4.2 Analisa Viskositas Karagenan (Sudarmadji dkk., 2007)

- a. Sampel karagenan ditimbang seberat 1,5 gram
- b. Sampel dilarutkan pada aquades kurang lebih 65 mL
- c. Jarak *cone spindle* dan *plate* diatur
- d. *Viscosity standart* yang akan memberikan nilai pembacaan 10% hingga 100% dipilih dari *Full Scale Range* (FSR)
- e. Sampel dimasukkan dalam cup dan dibiarkan 15 menit hingga mencapai suhu setting
- f. Pengukuran dilakukan dan hasil yang tertera pada layar dicatat.

### 3.4.3 Analisa Kekuatan Gel Karagenan

- a. Sampel ditimbang seberat 1,5 gram
- b. Sampel ditambah aquades kurang lebih 65 mL
- c. Sampel disimpan pada lemari pendingin dengan suhu 20°C selama minimal 10 jam
- d. Sampel dikeluarkan dari lemari pendingin
- e. Sampel diletakkan pada jarum penusuk atau penekan
- f. *Setting* dilakukan untuk mengatur kedalaman tusukan
- g. Kecepatan tusukan diatur dengan spindle yang digunakan
- h. Tanda pengukuran ditekan, kemudian alat jarum penusuk ke dalam sampel dan terbaca ke dalam komponen

#### 3.4.4 Analisa Kadar Air Karagenan (Sudarmadji dkk., 2007)

- a. Cawan dioven dengan suhu 100°C selama 24 jam
- b. Cawan dimasukkan ke dalam desikator selama 15 menit
- c. Berat cawan kosong ditimbang dan dicatat
- d. Bahan ditimbang sebanyak 2 gram dan dicatat
- e. Bahan dimasukkan dalam cawan
- f. Cawan dimasukkan dalam oven dengan suhu 105°C selama 5 jam
- g. Cawan dimasukkan dalam desikator selama 15 menit
- h. Berat akhir ditimbang
- i. Kadar air dihitung dengan rumus:

$$\text{Kadar air (\%)} = \frac{\text{Berat sampel} + \text{Berat cawan} - \text{Berat akhir}}{\text{Berat bahan}} \times 100\%$$

#### 3.4.5 Analisa Kadar Abu Karagenan (Sudarmadji dkk., 2007)

- a. Cawan kosong dikonstankan dalam oven selama 4 jam
- b. Cawan dimasukkan ke dalam desikator selama 15 menit
- c. Cawan kosong ditimbang dan dicatat
- d. Bahan ditimbang 2 gram dan dimasukkan dalam cawan
- e. Cawan dimasukkan dalam tanur dengan suhu 500°C selama 5 jam
- f. Cawan dimasukkan dalam desikator selama 15 menit
- g. Berat akhir ditimbang
- h. Kadar abu dihitung dengan rumus:

$$\text{Kadar abu (\%)} = \frac{\text{Berat akhir} - \text{Berat cawan}}{\text{Berat bahan}} \times 100\%$$

### 3.4.6 Uji Organoleptik

Tabel 4. skor uji organoleptik

Uji	Angka ( Skor )					
	1	2	3	4	5	6
Warna	Sangat putih	Putih	Cukup putih	Netral	Kecoklatan	Agak kecoklatan
Aroma	Sangat beraroma daging	Beraroma daging	Cukup beraroma daging	Netral	Kurang beraroma daging	Tidak beraroma daging
Rasa	Sangat berasa daging	Berasa daging	Cukup berasa daging	Netral	Kurang berasa daging	Tidak berasa daging

### 3.4.7 Analisis Data

Data yang diperoleh dari hasil penelitian tahap I dianalisa secara statistik menggunakan uji ANOVA (*Analysis of Variance*) pada  $\alpha = 5\%$  untuk mengetahui apakah perlakuan memberikan pengaruh nyata terhadap sifat fisik kimia karaginan. Apabila hasil uji pada  $\alpha=5\%$  memberikan pengaruh nyata maka dilanjutkan dengan uji DMRT (*Duncan's Multiple Range Test*) pada  $\alpha=5\%$  untuk menentukan perlakuan yang memberikan perbedaan nyata. Penentuan perlakuan terbaik dilakukan dengan membandingkan hasil penelitian dengan standar karaginan yang ada. Perlakuan terbaik kemudian diaplikasikan pada pembuatan produk bakso dengan perlakuan berupa penambahan karaginan dengan konsentrasi 2 g. Hasil olah bakso kemudian dibandingkan dengan bakso (komersial) melalui analisa penilaian panelis.