

III. METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilakukan di Laboratorium Ilmu dan Teknologi Pangan Universitas Muhammadiyah Malang. Kegiatan penelitian ini dimulai pada bulan Maret – Oktober 2022.

3.2 Alat dan Bahan Penelitian

3.2.1 Alat

Alat-alat yang akan digunakan dalam penelitian ini adalah pisau, talenan, baskom, sendok, kompor rinai, panci, *blender* cosmos, spatula, plastik tahan panas, cawan porselen, oven, desikator, timbangan analitik *Pioneer Ohaus PA413*, mortal martil, labu takar (*glassware IWAKI PYREX*), erlenmeyer (*glassware IWAKI PYREX*), hot plate, corong buchner, vortex, handrefratometer, pipet, dan *texture analyzer EZ Test* tipe EZ-SX merk SHIMADZU.

3.2.2 Bahan

Bahan-bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah buah sirsak yang diperoleh dari Pasar Landungsari dengan kriteria buah sirsak dengan umur panen $\pm 2,5$ bulan sejak keluarnya bunga, gula pasir, karagenan komersial yang diperoleh dari toko bahan kue, asam sitrat dan air yang diperoleh dari Laboratorium Teknologi Pangan UMM. Adapun bahan analisis kimia yang digunakan adalah aquades, kapas, kertas saring, H₂SO₄ (Merck), amilum (Merck), H₂SO₄ (Merck), NaOH (Merck), Etanol, semua bahan analisis diperoleh dari Laboratorium Teknologi Pangan UMM

3.3 Rancangan Penelitian

Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) yang disusun secara faktorial, terdiri atas dua faktor. Faktor I yakni variasi konsentrasi karagenan dengan 3 level dan faktor II yakni variasi konsentrasi gula dengan 3 level, secara detail dapat ditulis sebagai berikut:

Faktor 1 : Konsentrasi karagenan (%)

K1 : 1,5% karagenan

K2 : 2% karagenan

K3 : 2,5% karagenan

Faktor 2 : Konsentrasi Gula (%)

G1 : 35% (b/b)

G2 : 45% (b/b)

G3 : 55% (b/b)

Tabel 4. Matrix Kombinasi Perlakuan Konsentrasi Karagenan dan Gula

Perlakuan Karagenan dan Gula	K1	K2	K3
G1	K1G1	K2G1	K3G1
G2	K1G2	K2G2	K3G2
G3	K1G3	K2G3	K3G3

Keterangan :

K1G1 : Karagenan 1,5% + konsentrasi gula 35%

K1G2 : Karagenan 1,5% + konsentrasi gula 45%

K1G3 : Karagenan 1,5% + konsentrasi gula 55%

K2G1 : Karagenan 2% + konsentrasi gula 35%

K2G2 : Karagenan 2% + konsentrasi gula 45%

K2G3 : Karagenan 2% + konsentrasi gula 55%

K3G1 : Karagenan 2,5% + konsentrasi gula 35%

K3G2 : Karagenan 2,5% + konsentrasi gula 45%

K3G3 : Karagenan 2,5% + konsentrasi gula 55%

3.4 Pembuatan Selai Lembaran Buah Sirsak (Ramadhan, 2011)

Buah sirsak dicuci menggunakan air bersih untuk menghilangkan kotoran-kotoran yang berada di buah. Kemudian dilakukan pengupasan kulit buah sirsak. Selanjutnya dilakukan pemisahan biji dengan daging buah sirsak. Selanjutnya yaitu proses penghancuran menggunakan blender dengan penambahan air, dimana perbandingan air dan buah 1:1, sampai menjadi bubur sirsak. Bubur buah sirsak kemudian ditimbang sebanyak 100 gram dan kemudian diberikan penambahan asam sitrat, karagenan dan gula sesuai perlakuan (1,5%, 2%, 2,5%) dan (35%, 45%, 55%). Selanjutnya yaitu proses pemasakan dengan suhu (90°C-100°C) selama \pm 7 menit. Selai yang sudah dimasukkan dalam loyang untuk dibentuk menjadi lembaran. Selai lembaran kemudian didinginkan selama 1 jam didalam lemari

pendingin. Selanjutnya selai lembaran dipotong dengan ukuran 8cm x 8cm. Selai lembaran yang telah jadi kemudian di analisis kadar air, kadar serat, kadar gula, total padatan terlarut, vitamin C, tekstur dan uji organoleptik.

3.5 Metode Analisa

3.5.1 Analisis Kadar Air Metode Gravimetri (AOAC, 2005)

1. Cawan porselen disiapkan dan kemudian dimasukkan ke dalam oven selama 24 jam dengan suhu 100-105°C
2. Cawan porselen didinginkan dalam desikator selama 15 menit kemudian ditimbang dengan menggunakan timbangan analitik
3. Sampel dihaluskan menggunakan mortar martil dan ditimbang sebanyak 2 gram, selanjutnya masukkan sampel ke dalam cawan porselen
4. Sampel yang sudah diletakkan pada cawan porselen dikeringkan dengan menggunakan oven pada suhu 100-105°C selama 5 jam.
5. Sampel kemudian didinginkan menggunakan desikator selama 15 menit dan dilakukan penimbangan sebagai bobot akhir
6. Kadar air dapat dihitung menggunakan rumus sebagai berikut :

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

Keterangan :

A = Berat Cawan

B = Berat bahan dalam Cawan

C = Berat Akhir

3.5.2 Analisis Kadar Serat Kasar (AOAC, 2005)

1. Sampel ditimbang sebanyak ± 2 gram, kemudian dimasukkan ke dalam erlenmeyer 250 ml
2. Kemudian ditambahkan larutan H₂SO₄ 1,25% lalu di didihkan selama 30 menit dengan menggunakan *hot plate* sambil sesekali digoyang-goyangkan
3. Sebanyak 50 mL larutan NaOH 3,25% ditambahkan dan didihkan lagi selama 30 menit kemudian disaring dalam keadaan panas dengan menggunakan corong buchner yang telah berisi kertas saring (kertas saring tersebut sudah dikeringkan dan diketahui bobotnya).

4. Dalam keadaan masih tersedot dalam corong Buchner, hasil saringan dicuci berturut-turut dengan menggunakan 25 mL H₂SO₄, kemudian dilanjutkan dengan menggunakan 25 mL aquades panas dan yang terakhir menggunakan 25 mL etanol 96%.
5. Setelah tercuci kemudian kertas yang sudah agak kering diangkat dan dikeringkan dalam oven yang bersuhu 105°C dan didinginkan dalam desikator selama 15 menit kemudian di timbang hingga di peroleh bobot tetap.
6. Kadar serat kasar dihitung dengan rumus sebagai berikut :

$$\text{Kadar serat kasar (\%b/b)} = \frac{W_1 - W_0}{W_s} \times 100\%$$

Keterangan :

W₁ = Berat kertas saring + residu (konstan) (g)

W₀ = Berat kertas saring kosong (g)

W_s = Berat sampel (g)

3.5.3 Total Padatan Terlarut (Sudarmadji dkk., 2004)

1. Sampel ditimbang sebanyak 5 gram kemudian dihaluskan dan diencerkan menggunakan aquades.
2. Larutan dihomogenkan menggunakan *vortex*.
3. Teteskan sampel yang sudah dihomogenkan kedalam *handrefraktometer*.
4. Perhitungan total padatan terlarut menggunakan rumus sebagai berikut :

$$\text{Total padatan terlarut (°Brix)} = \text{Angka hand refractometer} \times \text{fp}$$

3.5.4 Analisis Vitamin C (Amirinola, 2005)

1. Sampel dihancurkan menggunakan mortal martil sampai menjadi bubuk.
2. Sampel ditimbang sebanyak 10-20 gram kemudian dimasukkan kedalam labu takar dan ditambahkan aquades sampai tanda batas.
3. Dilakukan penyaringan untuk memisahkan filtratnya, filtrat diambil sebanyak 5-25 ml dengan menggunakan pipet kemudian dimasukkan ke erlenmeyer 125 ml sampai tanda batas
4. Larutan amilum 1% ditambahkan kedalam erlenmeyer dan ditambahkan 20 ml aquades.

5. Dititrasi dengan larutan standar 0,01 N 12 sampai terbentuk warna biru keunguan.
5. Kadar vitamin C dihitung menggunakan rumus sebagai berikut :

$$\text{Vit C } \left(\frac{\text{ml}}{100} \text{ g Bahan} \right) = \frac{\text{ml iodiometri} \times 0,88 \times \text{fp} \times 100}{\text{g bahan}}$$

3.5.5 Analisis Tekstur dengan Texture Analyzer (Handoko, 2011)

1. Alat Texture analyzer dihubungkan dengan computer. Atur *test type: Compression, test shape: Plate, test speed: 5 mm/min, Hold time: 0s, Recovery time: 0s.*
2. Meletakkan sampel dibawah aksesoris penekan (penjepit sampel).
3. Meletakkan kursor pada tanda [0] dan ON.
4. Alat akan berjalan dan probe akan bergerak menyentuh sampel secara otomatis mencatat gaya (N) dan jarak yang ditempuh oleh tekanan.
5. Menekan tombol [Press] untuk penekanan atau tarikan yang ada pada alat. Menekan tombol untuk menyimpan data, lalu catat.

3.5.6 Penentuan Ketebalan (Akili dkk., 2012)

1. Ketebalan selai diukur menggunakan mikrometer (ketelitian 0,001 mm) dengan cara menempatkan selai di antara rahang micrometer.
2. Untuk setiap sampel selai yang akan diuji, ketebalan diukur pada lima titik yang berbeda.
3. Kemudian dihitung reratanya.

3.5.7 Uji Organoleptik (Ayustaningwarno, 2014)

Analisis organoleptik menggunakan metode rating hedonik untuk mengetahui tingkat kesukaan produk pangan pada konsumen. Parameter yang diujikan meliputi rasa, tekstur, dan penampakan. Panelis yang digunakan berjumlah 25 orang tidak terlatih. Hasil penilaian panelis dinyatakan dalam nilai skala hedonik berkisar 1-5 skala numerik untuk masing-masing parameter. Dapat dilihat pada Tabel 5.

Tabel 5. Skor Uji Organoleptik

Skor	Tekstur	Kenampakan	Rasa	Aroma	Kesukaan
1	Sangat tidak kenyal	Sangat tidak menarik	Sangat tidak asam	Sangat tidak khas sirsak	Sangat tidak suka
2	Tidak kenyal	Tidak menarik	Tidak asam	Tidak khas sirsak	Tidak suka
3	Agak kenyal	Agak menarik	Agak asam	Agak khas sirsak	Agak suka
4	Kenyal	Menarik	Asam	Khas sirsak	Suka
5	Sangat kenyal	Sangat menarik	Sangat asam	Sangat khas sirsak	Sangat suka

3.6 Pemilihan Perlakuan Terbaik (Uji Efektivitas De Garmo, 1994)

Pemilihan perlakuan terbaik menggunakan uji efektivitas De Garmo dengan melakukan pembobotan (skoring) dari setiap parameter dengan nilai 0-1. Bobot yang diberikan sesuai dengan tingkat kepentingan setiap parameter. Nilai efektivitas dihitung dengan rumus:

$$BN = \frac{\text{Skor Perlakuan}}{\text{Jumlah Total Bobot}}$$

$$BN = \frac{NP - Ntj}{Ntb - Ntj}$$

$$Nb = Ne \times BN$$

Keterangan :

BN = Bobot nilai

Ne = Nilai efektivitas

NP = Nilai perlakuan

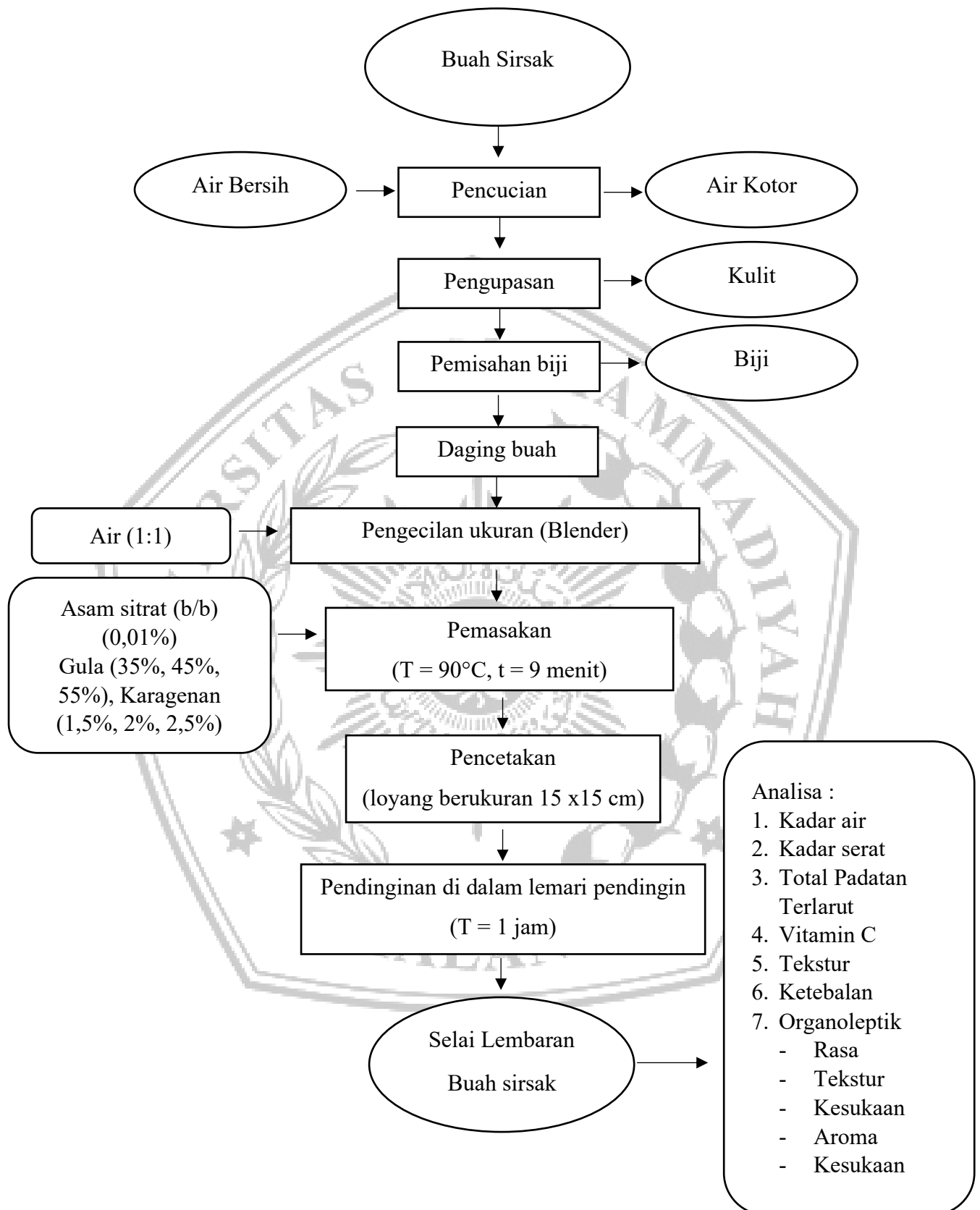
Ntj = Nilai terjelek

Ntb = Nilai terbaik

Nh = Nilai hasil

3.7 Analisa Data

Data pengamatan terhadap karakteristik kimia dan organoleptik selai lembaran wortel dianalisis menggunakan analisis ragam atau *Analysis of Variance* untuk mengetahui pengaruh dari sembilan perlakuan yang diulang sebanyak 3 kali. Hasil yang menunjukkan adanya pengaruh nyata akan dianalisis menggunakan uji DMRT dengan taraf signifikan $\alpha=5\%$.



Gambar 2. Diagram Alir Pembuatan Selai Lembaran Sirsak dengan Modifikasi (Ramadhan, 2011)