

III. BAHAN DAN METODE

3.1 Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di Laboratorium Pengolahan Hasil Pertanian dan Laboratorium Analisis Hasil Pertanian Jurusan Teknologi Hasil Pertanian Fakultas Pertanian Universitas Lampung pada bulan Maret sampai Juni 2015.

3.2 Bahan dan Alat

Bahan-bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah minyak sawit merah, minyak jagung, NaOH, akuades, heksan, asam fosfat 85%, kuning telur ayam, jeruk nipis, gula, garam, mustard, dan air.

Sedangkan alat-alat yang digunakan dalam penelitian adalah hotplate, kondensor, stirer, termometer, spatula, Erlenmeyer, *Beaker glass*, gelas ukur, sentrifuge, tabung sentrifius, spektrofotometer, tabung reaksi, labu ukur, Soxhlet, timbangan, oven, pH meter, mixer, baskom, dan cawan porselen.

3.3 Metode Penelitian

Penelitian ini dilakukan secara faktorial 3x3 dalam Rancangan Acak Kelompok Lengkap (RAKL) dengan tiga ulangan. Faktor I yaitu perbandingan minyak sawit merah (MM) dengan minyak jagung (MJ) dengan tiga taraf perlakuan yang terdiri dari 100%:0% (MM:MJ); 50%:50% (MM:MJ), dan 0%:100% (MM:MJ),

sedangkan faktor II yaitu konsentrasi kuning telur ayam (T) dengan tiga taraf perlakuan yang terdiri dari 7% (T1), 9% (T2), dan 11% (T3).

Data yang diperoleh dilakukan analisis ragam untuk mendapatkan penduga ragam galat dan uji signifikansi untuk mengetahui ada tidaknya perbedaan antar perlakuan. Kesamaan ragam data diuji dengan uji Bartlett dan kemenambahan data diuji dengan uji Tuckey. Uji lanjut penelitian ini menggunakan Beda Nyata Jujur (BNJ) pada taraf nyata 5% dan 1%.

3.4 Pelaksanaan Penelitian

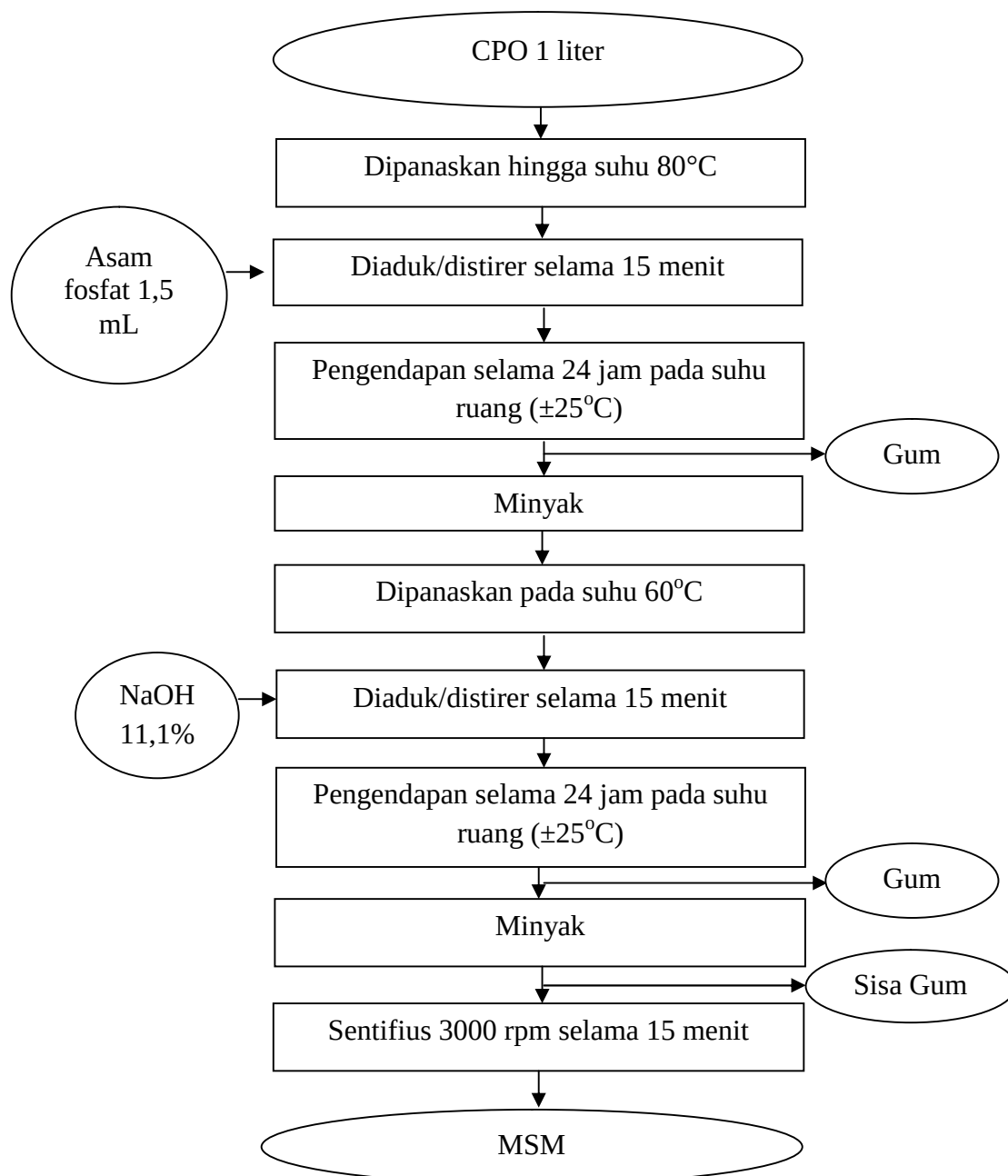
Pelaksanaan penelitian dilakukan dalam dua tahap yaitu pembuatan MSM dan pembuatan produk mayonaise.

3.4.1 Pembuatan minyak sawit merah

Minyak sawit merah dibuat dengan metode Puspitasari (2008) melalui beberapa tahapan yang dimulai dengan menimbang minyak sawit kasar (CPO) sebanyak 1 liter. CPO yang telah ditimbang, kemudian dipanaskan hingga suhu mencapai 80°C. Setelah selesai pemanasan, CPO kemudian ditambahkan asam fosfat 85% sebanyak 0,15% (1,5ml) dari berat CPO 1 liter lalu distirer selama 15 menit.

Selanjutnya, CPO didiamkan dalam wadah yang berbeda selama 24 jam pada suhu ruang ($\pm 25^{\circ}\text{C}$). Setelah dilakukan pengendapan selama 24 jam, kemudian dilakukan proses fraksinasi (pemisahan gum dan minyak). Minyak kemudian dipanaskan dengan hotplate dengan suhu 60°C. Setelah selesai pemanasan, minyak kemudian ditambahkan dengan NaOH 11,1% lalu distirer selama 15 menit (Mas'ud, 2007). Selanjutnya minyak didiamkan selama 24 jam pada suhu

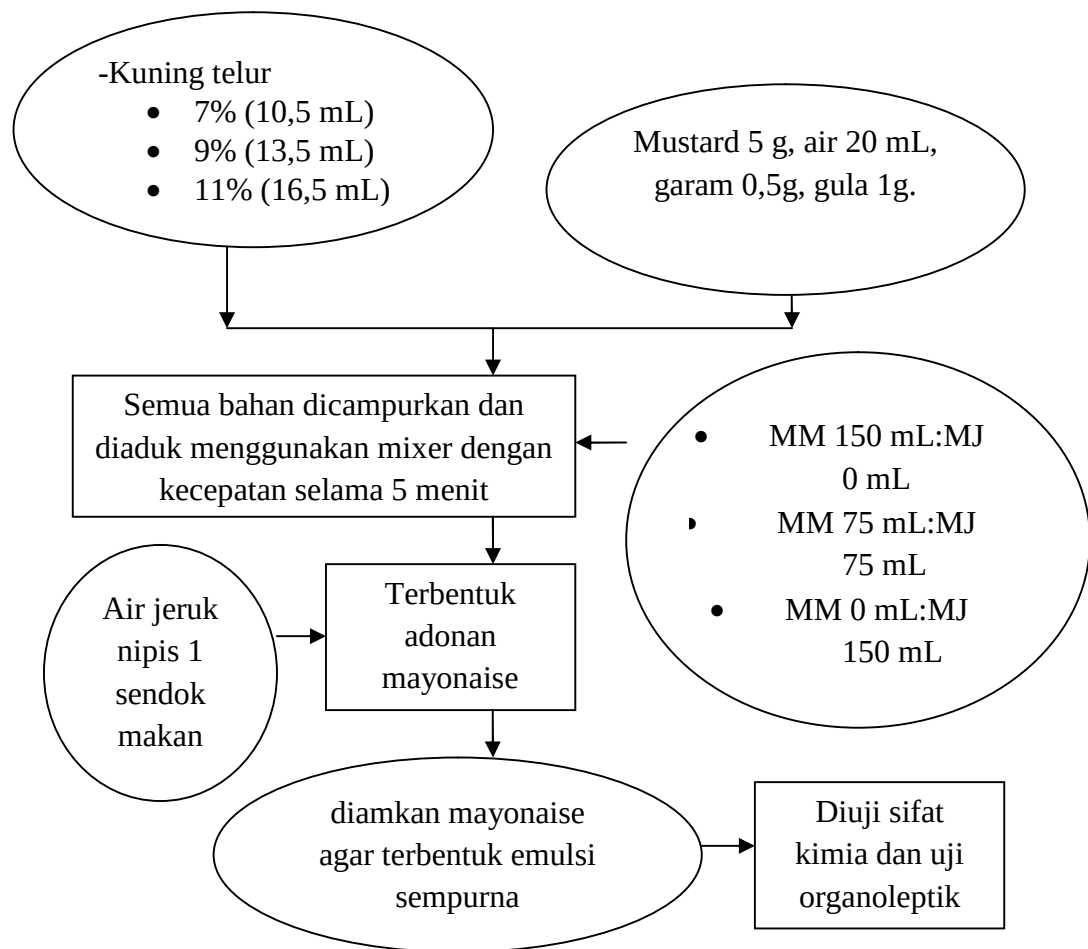
ruang ($\pm 25^{\circ}\text{C}$). Selanjutnya dilakukan proses pemisahan antara gum dan minyaknya. Minyak diambil dan disentrifius 3000 rpm dengan kecepatan 15 menit, kapasitas sentrifius yang digunakan adalah 15 mL. Setelah itu didapatkan hasil akhir MSM. Diagram alir pembuatan MSM dapat dilihat pada Gambar 3.



Gambar 3. Diagram alir pembuatan MSM
Sumber: Puspitasari (2008)

3.4.2 Pembuatan produk mayonaise

Pembuatan mayonaise dilakukan dengan menggunakan metode Al-Bachir and Zeinou (2006) yang melalui beberapa tahapan yaitu penimbangan bahan seperti mustard 5 g, garam 0,5 g, gula 1 g dan pengukuran bahan seperti kuning telur (10,5 mL, 13,5 mL, dan 16,5 mL) dan air 20 mL dengan menggunakan gelas ukur. Kemudian dilakukan pencampuran dan pengadukan dengan menggunakan mixer dengan kecepatan 5 menit sampai homogen. Selanjutnya dilakukan penambahan minyak sawit merah dan minyak jagung dengan perbandingan MM 150 mL: MJ 0 mL, MM 75 mL: MJ 75 mL, MM 0ml MJ:150 mL secara perlahan sampai terbentuk adonan mayonaise. Setelah adonan terbentuk, kemudian dilakukan penambahan perasan air jeruk nipis kedalam adonan sambil dilakukan pengadukan sebanyak 1 sendok makan. Setelah itu didapatkan produk mayonaise. Proses pembuatan mayonaise dapat dilihat pada Gambar 4.



Gambar 4. Proses pembuatan produk mayonaise
Sumber: Al-Bachir and Zeinou (2006)

3.5 Pengamatan

Parameter yang diamati meliputi pH, kadar air, total karotenoid, uji organoleptik (rasa, aroma, tekstur, dan penerimaan keseluruhan), dan uji proksimat untuk perlakuan terbaik (kadar abu, kadar lemak, dan kadar protein).

3.5.1 Uji pH

Pengujian pH dilakukan dengan cara mengaktifkan pH meter dan dinetralkan dengan menggunakan aquades. Kemudian bahan diukur dengan menggunakan

pH meter tersebut sampai hasil pengukuran terlihat dan tidak berubah. Setelah hasilnya terlihat, kemudian catat hasilnya.

3.5.2 Kadar air

Kadar air ditentukan dengan metode cawan kering (AOAC, 2005), yaitu analisis dengan menggunakan oven langsung pada suhu 105°C. Prinsipnya adalah menguapkan molekul air (H₂O) bebas yang ada dalam sampel. Kemudian sampel ditimbang sampai didapat bobot konstan yang diasumsikan semua air yang terkandung dalam sampel sudah diuapkan. Selisih bobot sebelum dan sesudah pengeringan merupakan banyaknya air yang diuapkan. Cawan dikeringkan menggunakan oven pada suhu 100-105°C selama 30 menit, kemudian didinginkan dalam desikator selama 15 menit untuk menghilangkan uap air dan ditimbang (A). Timbang sampel sebanyak 5 gram dalam cawan yang sudah dikeringkan (B), kemudian dioven pada suhu 100-105°C dinginkan dalam desikator selama 30 menit dan dilakukan penimbangan (C). Tahap ini diulangi hingga dicapai bobot yang konstan. Kadar air dihitung dengan rumus:

$$\text{Kadar air (\%)} = \frac{B - C}{B - A} \times 100\%$$

Keterangan :

A : berat cawan kosong dinyatakan dalam gram

B : berat cawan + sampel awal dinyatakan dalam gram

C : berat cawan + sampel kering dinyatakan dalam gram

3.5.3 Total karotenoid

Total karotenoid diukur dengan menggunakan metode UV-Vis spektrofotometri sebagai β -karoten dengan menggunakan pelarut heksan dimana absorbansi maksimum terjadi pada panjang gelombang 446nm (Choo, 1994). Fennema (1996) juga menjelaskan bahwa pada panjang gelombang antara 430-480nm diperkirakan terjadinya deteksi panjang gelombang karoten. Pengujian total karotenoid dilakukan dengan tahapan pertama yaitu menimbang sampel sebanyak 1gram, kemudian dimasukan kedalam labu ukur. Tambahkan heksan kedalam labu ukur sampai tanda tera, kemudian diaduk sampai tercampur. Setelah sampel dan heksan tercampur kemudian sampel diuji total karotenoidnya dengan menggunakan alat spektrofotometer (Abdul Rohman dan Sumantri, 2007).

$\text{Total Karotenoid (ppm)} = \frac{25 \times \text{absorbansi} \times 383}{100 \times \text{berat sampel (g)}}$

3.5.4 Uji organoleptik

Pengujian yang dilakukan terhadap uji organoleptik meliputi, warna, rasa, aroma, tekstur, dan penerimaan keseluruhan dengan menggunakan uji scoring. Pengujian dilakukan oleh 20 panelis. Format kuesioner dapat dilihat pada gambar berikut:

LEMBAR KUESIONER UJI SKORING dan HEDONIK

Nama : Sampel: Mayonaise
Tanggal :

Dihadapan anda disajikan 9 sampel mayonaise berkode acak. Berikan penilaian anda terhadap karakteristik rasa, aroma, tekstur, dan tingkat penerimaan keseluruhan dengan cara mencicipi sampel dan berikan skor 1 sampai 5 sesuai dengan keterangan.

Penilaian	Kode								
	117	393	202	189	015	164	281	123	234
Rasa									
Aroma									
Tekstur									
Penerimaan keseluruhan									

Keterangan penilaian:

Uji Skoring

Rasa

Sangat tidak terasa minyak sawit merah : 5
Tidak terasa minyak sawit merah : 4
Agak terasa minyak sawit merah : 3
Terasa minyak sawit merah : 2
Sangat terasa minyak sawit merah : 1

Tekstur

Sangat kental : 5
Kental : 4
Agak kental : 3
Agak cair : 2
Cair : 1

Aroma

Normal : 5
Sangat tidak khas minyak sawit merah : 4
Tidak khas minyak sawit merah : 3
Khas minyak sawit merah : 2
Sangat khas minyak sawit merah : 1

Penerimaan keseluruhan (Uji Hedonik)

Sangat suka : 5
Suka : 4
Agak suka : 3
Tidak suka : 2
Sangat tidak suka : 1

3.5.5 Kadar abu

Analisis kadar abu dilakukan menggunakan metode oven (AOAC, 2005), yaitu pembakaran atau pengabuan bahan-bahan organik yang diuraikan menjadi air (H_2O) dan karbondioksida (CO_2) tetapi zat anorganik tidak terbakar. Zat anorganik ini disebut abu. Prosedur analisis kadar abu sebagai berikut: cawan yang akan digunakan dioven terlebih dahulu selama 30 menit pada suhu 100 sampai 105°C, kemudian didinginkan dalam desikator untuk menghilangkan uap air dan ditimbang (A). Sampel ditimbang sebanyak 5g dalam cawan yang sudah dikeringkan (B) kemudian dibakar di atas nyala pembakar sampai tidak berasap dan dilanjutkan dengan pengabuan di dalam tanur bersuhu 550-600°C sampai pengabuan sempurna. Sampel yang sudah diabukan didinginkan dalam desikator dan ditimbang (C). Tahap pembakaran dalam tanur diulangi sampai didapat bobot yang konstan. Kadar abu dihitung dengan rumus:

$$\% \text{ kadar abu} = \frac{C-A}{B-A} \times 100 \%$$

Keterangan :

A: berat cawan kosong dinyatakan dalam gram

B: berat cawan + sampel awal dinyatakan dalam gram

C: berat cawan + sampel kering dinyatakan dalam gram

3.5.6 Kadar lemak

Analisis kadar lemak dilakukan dengan metode Soxhlet (AOAC, 2005), yaitu lemak yang terdapat dalam sampel diekstrak dengan menggunakan pelarut lemak non polar. Prosedur analisis kadar lemak sebagai berikut: labu lemak yang akan digunakan dioven selama 15 menit pada suhu 105°C, kemudian didinginkan

dalam desikator untuk menghilangkan uap air selama 15 menit dan ditimbang (A). Sampel ditimbang sebanyak 5 gram (B) lalu dibungkus dengan kertas timbel, ditutup dengan kapas bebas lemak dan dimasukkan ke dalam alat ekstraksi Soxhlet yang telah dihubungkan dengan labu lemak yang telah dioven dan diketahui bobotnya. Pelarut heksan dituangkan sampai sampel terendam dan dilakukan refluks atau ekstraksi lemak selama 5-6 jam atau sampai pelarut lemak yang turun ke labu lemak berwarna jernih. Pelarut lemak yang telah digunakan, disuling dan ditampung setelah itu ekstrak lemak yang ada dalam labu lemak dikeringkan dalam oven bersuhu 100-105°C selama 10 menit, lalu labu lemak didinginkan dalam desikator selama 15 menit dan ditimbang (C). Tahap pengeringan labu lemak diulangi sampai diperoleh bobot yang konstan. Kadar lemak dihitung dengan rumus:

$$\% \text{ lemak total} = \frac{C-A}{B} \times 100 \%$$

Keterangan :

A: berat labu alas bulat kosong dinyatakan dalam gram

B: berat sampel dinyatakan dalam gram

C: berat labu alas bulat dan lemak hasil ekstraksi dalam gram

3.5.7 Kadar protein

Analisis kadar protein dilakukan dengan metode Kjeldahl (AOAC, 2005), yaitu oksidasi bahan-bahan berkarbon dan konversi nitrogen menjadi amonia oleh asam sulfat, selanjutnya amonia bereaksi dengan kelebihan asam membentuk amonium sulfat. Amonium sulfat yang terbentuk diuraikan dan larutan dijadikan basa dengan NaOH. Amonia yang diuapkan akan diikat dengan asam borat. Nitrogen

yang terkandung dalam larutan ditentukan jumlahnya dengan titrasi menggunakan larutan baku asam.

Prosedur analisis kadar protein sebagai berikut: sampel ditimbang sebanyak 0,1 sampai 0,5 g, dimasukkan ke dalam labu Kjeldahl 100 mL, kemudian didekstruksi (pemanasan dalam keadaan mendidih) sampai larutan menjadi hijau jernih dan SO₂ hilang. Larutan dibiarkan dingin dan dipindahkan ke labu 50 mL dan diencerkan dengan akuades sampai tanda tera, dimasukkan ke dalam alat destilasi, ditambahkan dengan 5-10 mL NaOH 30-33% dan dilakukan destilasi. Destilat ditampung dalam larutan 10 ml asam borat 3% dan beberapa tetes indikator (larutan *bromcresol green* 0,1% dan 29 larutan metil merah 0,1% dalam alkohol 95% secara terpisah dan dicampurkan antara 10 mL *bromcresol green* dengan 2 mL metil merah) kemudian dititrasi dengan larutan HCl 0,02 N sampai larutan berubah warnanya menjadi merah muda. Kadar protein dihitung dengan rumus:

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

Keterangan :

- VA : mL HCl untuk titrasi sampel
- VB : mL HCl untuk titrasi blangko
- N : normalitas HCl standar yang digunakan
- 14,007 : berat atom Nitrogen
- W : berat sampel dalam gram

Kadar protein dinyatakan dalam satuan g/100 g sampel (%).