

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Waktu dan Lokasi Penelitian

Penelitian ini dilakukan dari bulan Mei sampai bulan Juli 2016. Lokasi penelitian dilaksanakan di Laboratorium Riset, Laboratorium Kimia Instrumen Jurusan Pendidikan Kimia, Laboratorium Biologi Farmasi Institut Teknologi Bandung serta Laboratorium Puslitbang Tekmira Bandung.

3.2 Alat dan Bahan

3.2.1 Alat

Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah alat-alat gelas kimia, oven, *magnetic stirrer*, kertas saring, ayakan ukuran 70 mesh, *blender*, saringan teh, *heater*, kain saring, neraca analitik, *furnace*, desikator, alat soxhletasi, alat destilasi, instrumentasi AAS, *freeze dryer* dan SEM.

3.2.2 Bahan

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah daging ikan kurisi (*Nemipterus nematophorus*), NaCl (0,2-0,3)% (untuk pembilasan ikan), sodium tripolifosfat, air es, gula pasir, gum arab, maltodekstrin, hati sapi, aquades, n-heksana, HNO₃ 65%.

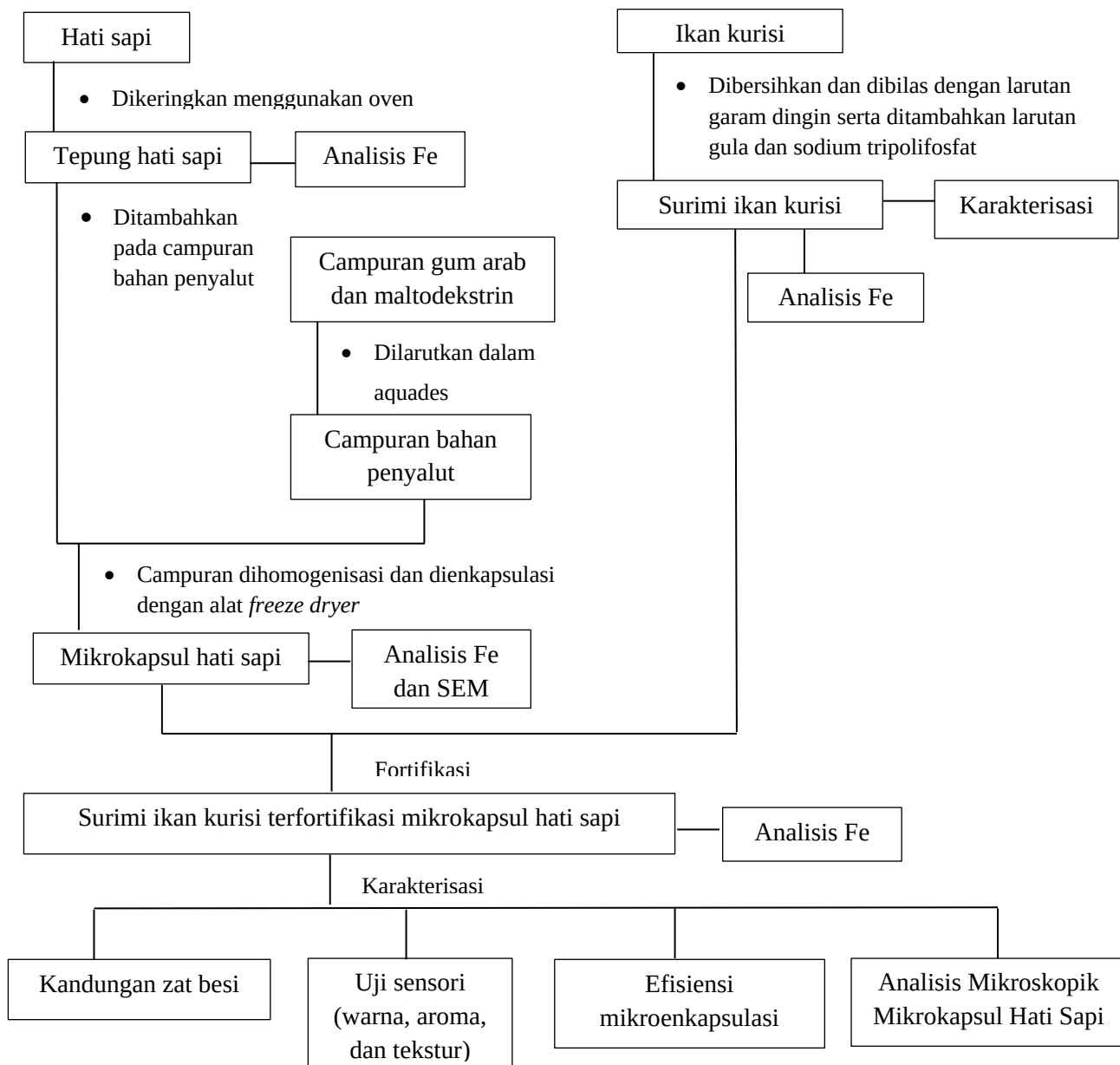
3.3 Tahapan Penelitian

Tahapan penelitian yang akan dilakukan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Tahap pembuatan tepung hati sapi
2. Tahap produksi dan karakterisasi mikrokapsul hati sapi
3. Tahap produksi dan analisis surimi ikan kurisi
4. Tahap fortifikasi surimi ikan kurisi menggunakan mikrokapsul hati sapi
5. Tahap uji sensori surimi terfortifikasi mikrokapsul hati sapi

3.4 Bagan Alir Penelitian

Penelitian yang akan dilakukan meliputi lima tahapan, yaitu tahap pembuatan tepung hati sapi, tahap produksi dan karakterisasi mikrokapsul hati sapi, tahap produksi dan analisis surimi ikan kurisi, tahap fortifikasi surimi ikan kurisi menggunakan mikrokapsul hati sapi, dan tahap uji sensori surimi terfortifikasi mikrokapsul hati sapi. Secara garis besar bagan alir penelitian dapat dilihat pada Gambar 3.1 berikut.



3.5 Prosedur Penelitian

3.5.1 Mikroenkapsulasi Hati Sapi

3.5.1.1 Pembuatan Tepung Hati Sapi

Hati sapi dihaluskan dengan menggunakan *blender*. Kemudian dilakukan pengeringan dengan menggunakan oven pada suhu 60°C selama 18 jam. Setelah dilakukan pengeringan, hati sapi kemudian dihaluskan dengan *blender*, dan diayak dengan ayakan 70 mesh hingga diperoleh tepung hati sapi.

3.5.1.2 Pembuatan Mikrokapsul Hati Sapi

Mikrokapsul dibuat dengan melarutkan campuran gum arab dan maltodekstrin dengan perbandingan 4:1. Tahapan proses mikroenkapsulasi hati sapi adalah pembuatan larutan gum arab dan maltodekstrin dalam aquades dengan konsentrasi 10%. Setelah itu ditambahkan tepung hati sapi ke dalam larutan bahan penyalut. Perbandingan antara bahan isian dengan bahan penyalut yaitu 1:10. Kemudian campuran tersebut dihomogenisasi pada kecepatan 1200 rpm selama 45 menit. Campuran tersebut dimikroenkapsulasi dengan alat pengeringan beku (*freeze dryer*) (Kustiyah, 2011).

3.5.2 Proses Pembuatan Surimi

Proses pengolahan surimi meliputi tahap-tahap sebagai berikut : persiapan, pengambilan daging dari sampel, pembilasan (*leaching*), pengepresan, pencampuran, pengepakan dan pembekuan. Proses pengolahan surimi pada penelitian ini dilakukan secara konvensional (Dwipa, 2004).

3.5.2.1 Persiapan

Tahap ini meliputi kegiatan pemilihan dan pencucian ikan. Pada tahap ini ikan dibuang kepala dan isi perutnya kemudian dicuci hingga bersih, ikan yang berukuran besar harus disayat terlebih dahulu. Selanjutnya ikan yang telah bersih diambil dagingnya dengan menggunakan pisau.

3.5.2.2 Pembilasan (*leaching*)

Pembilasan ini bertujuan untuk membersihkan lumatan daging ikan yang diperoleh yang masih mengandung lemak, darah dan kotoran lainnya serta bau amis yang tidak diinginkan. Oleh karena itu lumatan daging ikan harus dilakukan pembilasan dengan air dingin ($\pm 5-10^{\circ}\text{C}$). *Leaching* dilakukan selama kurang lebih 15 menit pada larutan garam dingin. Perbandingan ikan dan air adalah 1:4 dan ditambah garam sebanyak 0,2-0,3% dari berat lumatan daging ikan, selama proses ini dilakukan pengadukan agar pembilasan berlangsung sempurna. Proses ini dilakukan sebanyak 2-3 kali. Selanjutnya dilakukan penyaringan dengan menggunakan kasa plastik yang bertujuan untuk membuang air pembilasan.

3.5.2.3 Pengepresan

Setelah selesai proses pembilasan kemudian dilakukan pengepresan untuk menghilangkan air yang masih tersisa di dalam lumatan daging ikan hingga dihasilkan kadar air yang lebih sedikit. Sebelum dilakukan pengepresan, lumatan daging dibungkus terlebih dahulu dengan kain kasa. Pada proses ini, pengepresan dilakukan secara konvensional.

3.5.2.4 Penapisan (*straining*)

Penapisan bertujuan untuk menghilangkan sisa sisik, serabut otot dan duri-duri halus yang tertinggal dengan cara memisahkannya dari daging ikan agar didapat surimi bermutu baik.

3.5.2.5 Pencampuran

Daging ikan yang dihasilkan selanjutnya ditambah larutan gula 3% dan sodium tripolifosfat 0,2%.

3.5.2.6 Pengepakkan

Pengepakan bertujuan untuk menghindari terjadinya kerugian akibat bereaksinya surimi dengan udara dan untuk tujuan distribusi. Surimi dipak dalam kantong plastik.

3.5.2.7 Pembekuan

Surimi yang telah dipak dalam kantong plastik selanjutnya dibekukan dengan menggunakan alat pembeku hingga mencapai suhu -18°C .

3.5.3 Analisis Surimi Ikan Kurisi

a. Kadar Air

Penentuan kadar air dilakukan menggunakan metode pengeringan (gravimetri). Prinsipnya adalah menguapkan air yang ada dalam bahan pangan dengan cara dipanaskan pada suhu 105°C . Cawan kosong dikeringkan dalam oven selama 15 menit, kemudian didinginkan dalam desikator dan ditimbang sampai diperoleh berat cawan tetap. Ditimbang sampel yang telah dihaluskan sebanyak 2 gram. Dikeringkan dalam oven pada suhu 105°C selama 3 jam, kemudian didinginkan dalam desikator dan ditimbang. Dipanaskan kembali dalam oven selama 30 menit dan didinginkan dalam desikator serta ditimbang hingga diperoleh berat konstan (AOAC, 1995).

b. Kadar Abu

Penentuan kadar abu dilakukan dengan metode gravimetri. Prinsipnya adalah mengoksidasi semua senyawa organik pada suhu $500-600^{\circ}\text{C}$ kemudian menimbang zat atau abu yang tertinggal setelah pengabuan sempurna.

Sampel dan cawan yang digunakan untuk penentuan kadar abu ini adalah sampel hasil perhitungan kadar air. Berat sampel yang digunakan lebih kurang 2 gram. Kemudian diabukan ke dalam *furnace* pada suhu 600°C selama 4 jam atau sampai diperoleh abu berwarna putih. Cawan didinginkan dalam desikator dan ditimbang hingga konstan (AOAC, 1995).

c. Kadar Lemak

Kadar lemak ditentukan menggunakan metode ekstraksi dengan menggunakan soxhlet. Labu lemak yang digunakan ditimbang terlebih dahulu

hingga beratnya konstan, kemudian ditimbang sebanyak 100 gram sampel yang telah dikeringkan, kemudian dimasukkan ke dalam kertas timbel. Kertas timbel yang berisi sampel dimasukkan ke dalam soxhlet, menggunakan pelarut n-heksana. Ekstraksi dilakukan selama 3-4 jam. Selanjutnya pelarut didestilasi hingga diperoleh lemak dan kemudian dikeringkan di dalam oven pada suhu 105°C hingga konstan, kemudian ditimbang (AOAC, 1995).

3.5.4 Fortifikasi Surimi Menggunakan Mikrokapsul Hati Sapi

Mikrokapsul hati sapi yang difortifikasikan ke dalam surimi ikan kurisi jumlahnya divariasikan. Perbandingan surimi dengan mikrokapsul hati sapi yaitu 40:10; 35:15; 30:20.

3.5.5 Karakterisasi

3.5.5.1 Kandungan Zat Besi

Pengukuran kandungan zat besi menggunakan AAS. Ditimbang 5 g sampel yang telah diblender sampai homogen. Dimasukan ke dalam erlenmeyer. Ditambahkan 25 ml asam nitrat 65% v/v dan didiamkan dalam temperatur ruangan selama 24 jam. Panaskan di atas *hotplate* pada temperatur sekitar 100°C selama 2 jam atau lebih sampai terbentuk larutan kuning jernih dan uap nitronya hilang. Ditambahkan 5 ml HNO₃ 1N dan dimasukan ke dalam labu ukur 25 ml. Encerkan dengan aquades sampai tanda batas. Dipipet 5 ml larutan sampel dan dimasukkan dalam labu ukur 25 ml. Kemudian diukur absorbansi pada panjang gelombang 248,3 nm (AOAC, 1990).

3.5.5.2 Uji Sensori

Uji sensori yang dilakukan pada surimi ikan kurisi terfortifikasi mikrokapsul hati sapi meliputi penampakan warna, aroma dan tekstur. Uji sensori merupakan uji yang dilakukan oleh panelis dengan menggunakan panca indra. Panelis yang melakukan uji ini merupakan panelis tidak terlatih sebanyak 30 orang. Uji sensori ini menggunakan 3 skala (1 = sangat tidak suka; 2 = cukup suka ; 3 = suka).

Pengolahan data dilakukan dengan menggunakan instrumen *IBM SPSS Statistics* 22.

3.5.5.3 Rendemen Mikrokapsul (%)

Pengujian rendemen dari mikrokapsul yang terbentuk dapat dilakukan dengan cara penimbangan dari mikrokapsul yang kering atau yang telah terbentuk melalui proses *freeze drying*. Data berat mikrokapsul tersebut kemudian dibandingkan dengan jumlah bahan awal untuk pembuatan mikrokapsul sehingga diperoleh rendemennya.

3.5.5.4 Analisis Mikroskopik Mikrokapsul Hati Sapi

Analisis mikrokapsul ditentukan dengan menggunakan *Scanning Electron Microscope* (SEM). Perbesaran yang digunakan adalah 350 kali.

3.5.5.5 Efisiensi Mikroenkapsulasi

Efisiensi mikroenkapsulasi (%) merupakan perbandingan kandungan zat besi tepung hati sapi dalam mikrokapsul dengan kandungan zat besi tepung hati sapi yang digunakan dalam pembuatan mikrokapsul atau diperoleh dengan rumus:

$$\text{Efisiensi Mikroenkapsulasi} = \frac{\text{zat besi dalam mikrokapsul}}{\text{zat besi dalam tepung hati sapi}} \times 100\%$$