

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Almond merupakan jenis tumbuhan kacang-kacangan yang populer karena rasanya yang gurih, sedikit manis, dan empuk. Almond memiliki kandungan gizi yang cukup tinggi, salah satunya adalah kandungan lemak yaitu sebanyak 49,4% dengan tingkat asam lemak tidak jenuh tunggal yang tinggi sebesar 67%, yang bermanfaat bagi kesehatan jantung (Hasanah et al., 2020). Kandungan lemak nabati yang cukup tinggi membuat almond memiliki cita rasa gurih. Selain itu, almond juga memiliki kandungan gizi lainnya yang cukup tinggi, di antaranya adalah vitamin E (25,63 mg), serat (10,7 g), kalsium (169 mg), kalium (481 mg), dan fosfor (733 mg) dalam 100 gram almond. Konsumsi satu takaran saji almond (20-25 biji) akan menghasilkan 15 gram lemak, dan lebih dari 90% merupakan asam lemak tidak jenuh (Damayanti & Murtini, 2018).

Almond memang produk impor dan mahal, akan tetapi rasa gurih yang tak tergantikan ditambah dengan kandungan gizinya yang tinggi membuat almond selalu banyak peminat. Susu merupakan cairan berwarna putih hasil dari sekresi kelenjar mammae yang berasal dari hewan dan memiliki kandungan laktosa. Kandungan laktosa pada susu sapi seringkali menyebabkan intoleransi dalam tubuh beberapa konsumen yang mengkonsumsinya sehingga terciptalah alternatif berupa diversifikasi olahan susu dengan menggunakan tanaman sebagai bahan dasar seperti kacang-kacangan. Salah satu olahan almond yang mulai menjadi trend adalah susu almond. Terbukti bahwa di Amerika jumlah penjualan susu almond terus meningkat hingga 250% pada 5 tahun terakhir dan menduduki posisi teratas dibandingkan dengan susu dari kacang-kacangan dan sereal lain (Nielsen, 2016).

Susu almond juga dapat digunakan sebagai alternatif susu sapi bagi penderita *lactose intolerance* mengingat di Indonesia, prevalensi penderita *lactose intolerance* berdasarkan penelitian yang dilakukan di Jakarta, sebesar 57.9% pada anak usia 6-7 tahun, 58.9% pada anak usia 8-9 tahun, dan 57.1% pada anak 10-12 tahun (Purwati et al., 2015). Tingginya asam oleat dan linoleat pada kacang almond sangat berperan baik dalam tubuh salah satunya menekan kolesterol sehingga baik untuk jantung serta meningkatkan laju aliran darah. Kandungan utama susu almond dalam 100 ml terdiri dari kadar air sebesar 86,11%, Kalori sebesar 55,40 Kkal, lemak sebesar 3,40%, karbohidrat sebesar 4,50%. Kelemahan dari almond yang sudah diolah menjadi susu ini adalah kandungan protein yang cukup rendah bila dibandingkan dengan susu nabati lainnya, yaitu 1,70 gram per 100 ml (Alozie et al., 2019).

Ikan merupakan salah satu sumber protein hewani yang banyak dikonsumsi masyarakat karena mudah didapat dan memiliki harga yang terjangkau (Panjaitan et al., 2019). Ikan bandeng (*Chanos chanos*) adalah jenis yang banyak dibudidayakan di Indonesia serta memiliki nilai ekonomis (Aris 2021). Produksi ikan bandeng di Sulawesi Selatan pada tahun 2017 38 ton) hingga 2019 (183.356 ton) merupakan yang tertinggi di Indonesia



(BPS, 2019). Ikan bandeng termasuk golongan ikan yang mengandung protein tinggi jika dibandingkan dengan ikan mas, ikan gabus dan ikan lele (Aristiani et al., 2022). Kandungan gizi dalam 100 g daging ikan bandeng yaitu energi sebesar 129 kkal, protein 20 g, kalsium 20 mg, lemak 4,8 g, besi 2 g, fosfor 150 mg, vitamin B1 0,05 mg, dan vitamin A 150 IU (Kemenkes RI, 2023). Besarnya kandungan protein pada ikan bandeng dan jumlah produksi yang tinggi di Sulawesi Selatan dapat dijadikan potensi dalam pemanfaatan ikan bandeng menjadi konsentrat protein ikan (KPI), yang dapat meningkatkan nilai ekonomis dari ikan bandeng (Dinakarkumar et al., 2022).

Salah satu inovasi dan kreasi produk perikanan merupakan cara untuk menambah nilai gizi dalam bentuk konsentrat protein ikan (KPI) (Loppies et al., 2021). Konsentrat protein ikan merupakan produk olahan berupa tepung yang dihasilkan dengan menghilangkan lemak, mineral, karbohidrat, dan air menggunakan pelarut organik dengan cara pengepresan, pengeringan, serta ekstraksi untuk menghasilkan konsentrat protein tinggi minimal 50-70% dan digunakan untuk menambahkan protein ke bahan makanan (Junianto et al., 2021).

Menurut SNI No. 01-3830-1995, susu dari komoditas nabati harus memiliki protein minimal 2% dan dalam bentuk minuman minimal 1% sehingga untuk meningkatkan kadar proteinnya perlu ditambahkan protein dari luar atau dari komoditas lain. Fortifikasi adalah praktik yang dilakukan secara sengaja untuk meningkatkan kandungan satu atau lebih mikronutrien (yaitu, vitamin dan mineral) dalam makanan (Divania, A. 2023). Dalam konteks tersebut, fortifikasi dengan konsentrat protein ikan bandeng ke dalam susu almond diharapkan dapat mengoptimalkan kandungan protein yang kurang pada susu almond.

Penggunaan konsentrat protein ikan bandeng sebagai bahan fortifikasi dalam pengayaan protein pada susu almond merupakan upaya untuk meningkatkan nilai gizi, khususnya kandungan protein. Berdasarkan latar belakang tersebut, penulis tertarik untuk melakukan penelitian mengenai formulasi dan karakterisasi susu almond yang difortifikasi dengan konsentrat protein ikan bandeng.

1.2 Tujuan Penelitian dan Manfaat

Penelitian ini bertujuan untuk melakukan formulasi dan mengkarakterisasi susu almond dengan konsentrat protein ikan bandeng serta menentukan formulasi yang paling disukai konsumen. Manfaat dari penelitian ini adalah untuk menghasilkan susu almond dengan kandungan protein yang maksimal yang dapat berfungsi sebagai pangan fungsional.



BAB II

METODE PENELITIAN

2.1 Waktu dan Tempat

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Februari sampai Mei 2025. Preparasi ikan, pembuatan konsentrat protein ikan (KPI) dan susu almond dilaksanakan di Laboratorium Teknologi Hasil Perikanan (THP) Fakultas Ilmu Kelautan dan Perikanan (FIKP) Universitas Hasanuddin (UNHAS). Analisis susu almond ikan bandeng dilakukan di Laboratorium Terpadu Peternakan Fakultas Peternakan Universitas Hasanuddin (UNHAS).

2.2 Alat dan Bahan

Alat yang digunakan dalam pembuatan konsentrat protein ikan (KPI) bandeng meliputi pisau, talenan, penggiling daging, kain saring, timbangan *digital*, wadah, gelas ukur, alat pengukus, alat *press*, kamera, dan alat tulis. Sementara itu, alat yang digunakan untuk pembuatan susu almond terdiri dari blender, alat peniris, kain saring, timbangan *digital*, wadah penyimpanan, kemasan botol serta sendok atau spatula.

Bahan yang digunakan dalam pembuatan konsentrat protein ikan (KPI) bandeng adalah ikan bandeng segar, dan jahe. Sedangkan bahan yang digunakan untuk pembuatan susu almond terdiri dari kacang almond mentah, air mineral, dan madu.

2.3 Metode Pengumpulan Data

Penelitian ini menggunakan jenis eksperimen dengan metode Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan empat perlakuan berupa penambahan konsentrat protein ikan bandeng. Komposisi pertama adalah A0 atau kontrol dengan perbandingan 100% almond: 0% KPI bandeng, A1 dengan perbandingan 95% almond: 5 % KPI bandeng, A2 90% almond: 10% KPI bandeng dan A3 85% almond: 15% KPI bandeng. Setiap perlakuan diulangi sebanyak tiga kali sehingga didapatkan dua belas sampel uji.

2.3.1 Rancangan Percobaan

Penentuan formulasi susu almond berdasarkan pada Hasanah *et al.* (2020) dan penelitian pendahuluan yang telah dilakukan sebelumnya dengan modifikasi. Rancangan percobaan susu almond dengan konsentrat protein ikan bandeng pembuatan dapat dilihat pada tabel 3 berikut.



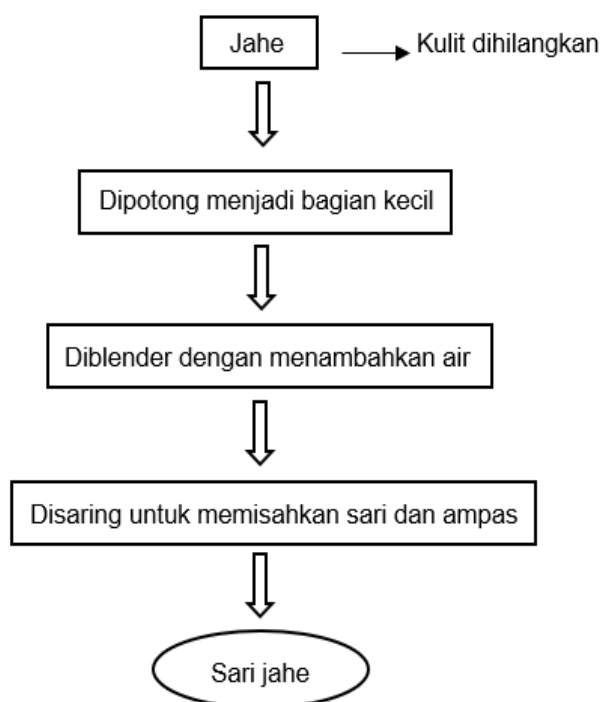
Tabel 1. Formula pembuatan susu almond dengan konsentrat protein ikan bandeng

Bahan	Formulasi (%)			
	A0	A1	A2	A3
Almond	100	95	90	85
Konsentrat protein ikan bandeng	0	5	10	15
Madu*	5	5	5	5
Air*	600	600	600	600

*% dihitung dari jumlah berat almond dan KPI bandeng

2.3.2 Pembuatan Konsentrat Protein Ikan Bandeng

Prosedur pembuatan KPI bandeng mengikuti penelitian yang dilakukan oleh (Dewita *et al.*, 2020) yang telah dimodifikasi. Modifikasi berupa penambahan sari jahe untuk menghilangkan bau amis (Lestari, 2016). Sebelum membuat konsentrat protein ikan bandeng, terlebih dahulu membuat sari jahe. Pembuatan sari jahe dapat dilihat pada Gambar 1 berikut.



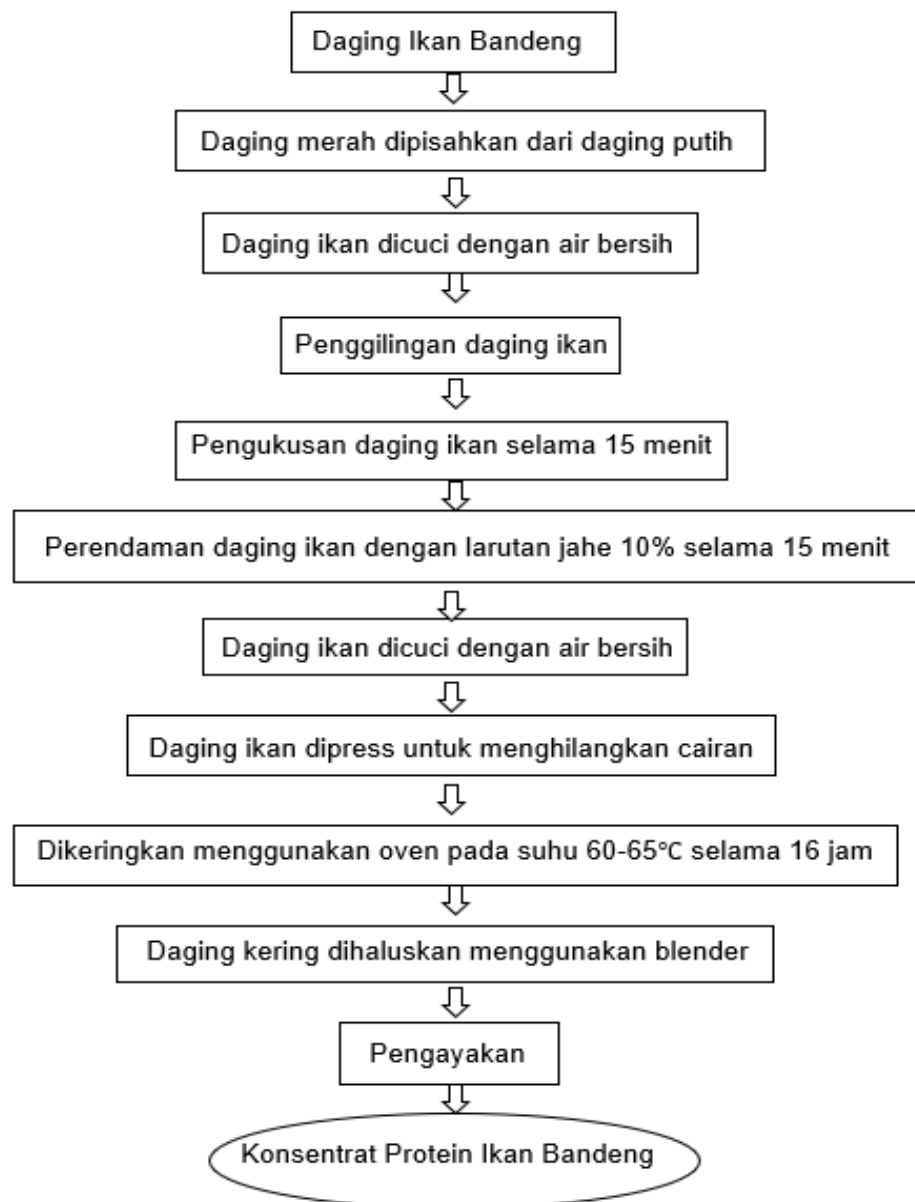
Gambar 1. Diagram alir pembuatan sari jahe

Pembuatan sari jahe dilakukan dengan cara menghilangkan kulit jahe potong-potong menjadi beberapa bagian. Selanjutnya diblender dengan tambahan air, lalu disaring untuk memisahkan sari dan ampas jahe.



Pembuatan KPI bandeng dapat dilihat pada Gambar 2 berikut.

Sampel yang digunakan untuk menghasilkan konsentrat protein dari ikan bandeng terdiri dari daging ikan bandeng yang telah dihilangkan tulangnya. Persiapan sampel daging ikan bandeng dilakukan dengan cara membersihkan daging ikan dengan air yang mengalir. Setelah dibersihkan, kulit ikan dilepaskan, dan daging merah dipisahkan dari daging putih. Daging ikan yang berwarna putih kemudian dipotong menjadi bagian-bagian kecil untuk memudahkan proses penggilingan.



Gambar 2. Diagram alir pembuatan konsentrat protein ikan bandeng

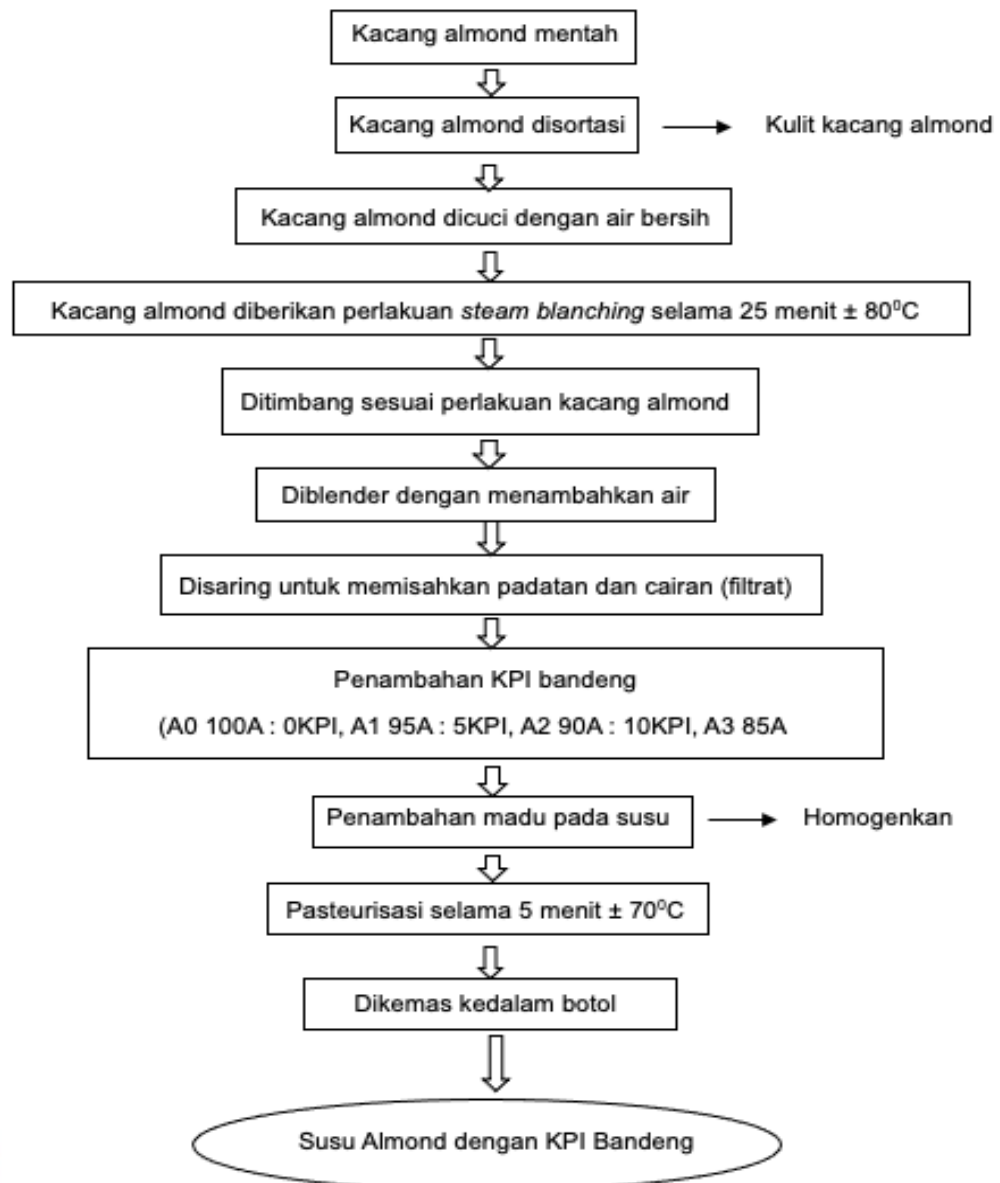
Proses ini diawali dengan pemisahan daging merah dari daging putih bandeng. Setelah itu, daging ikan dicuci bersih dan kemudian digiling. Hasil gilingan lalu dikukus selama 15 menit untuk membantu melunakkan



protein. Proses selanjutnya adalah perendaman daging dalam larutan jahe 10% selama 15 menit, yang bertujuan untuk mengurangi bau amis. Setelah perendaman, daging kembali dicuci bersih dan dipres untuk menghilangkan kandungan air. Proses pengeringan dilakukan menggunakan oven pada suhu 60-65°C selama 16 jam untuk menghasilkan daging kering. Daging kering yang telah dihasilkan kemudian dihaluskan menggunakan blender dan disaring untuk mendapatkan konsentrat protein ikan bandeng.

2.3.3 Pembuatan Susu Almond Dengan Konsentrat Protein Ikan Bandeng

Prosedur pembuatan susu almond mengikuti penelitian yang dilakukan oleh Damayanti dan Murtini (2018) yang telah dimodifikasi.



ar 3. Diagram alir pembuatan susu almond dengan konsentrat protein ikan bandeng



Tahapan awal dimulai dengan penggunaan kacang almond mentah sebagai bahan utama. Kacang almond mentah kemudian mengalami proses sortasi untuk memisahkan kulit kacang almond yang tidak diinginkan. Setelah disortasi, kacang almond dicuci menggunakan air bersih. Selanjutnya, kacang almond diberikan perlakuan *steam blanching* selama 25 menit pada suhu $\pm 80^{\circ}\text{C}$. Setelah proses *blanching*, kacang almond ditimbang sesuai dengan perlakuan yang telah diberikan. Kacang almond yang telah ditimbang kemudian diblender dengan penambahan air. Campuran almond yang telah diblender disaring untuk memisahkan padatan dan cairan (filtrat). Pada filtrat yang dihasilkan, ditambahkan konsentrat protein ikan bandeng (KPI bandeng). Proses dilanjutkan dengan penambahan madu pada susu almond yang telah bercampur dengan KPI bandeng, kemudian dilakukan homogenisasi untuk menghasilkan campuran yang merata. Tahap selanjutnya adalah pasteurisasi untuk memastikan keamanan produk. Proses diakhiri dengan pengemasan susu almond dengan konsentrat protein ikan bandeng sebagai produk akhir.

2.4 Parameter Penelitian

Parameter yang diamati dalam penelitian ini adalah uji hedonik (warna, aroma, rasa dan penerimaan keseluruhan), analisis proksimat, kandungan natrium, dan pH.

2.4.1 Uji hedonik (warna, aroma, rasa dan penerimaan keseluruhan).

Uji hedonik adalah uji tingkat kesukaan seseorang terhadap suatu produk yang dikonsumsi sehingga dikenal juga dengan istilah uji sensorik (Su et al., 2021). Dalam melakukan uji hedonik, seorang panelis (orang yang menilai) memberikan penilaian tingkat kesukaan berdasarkan pengamatan dengan menggunakan panca indera. Oleh karena itu metode dominan yang digunakan dalam uji hedonik adalah secara indrawi atau organoleptik (Tiyani, Suharti and Andriani, 2020). Uji hedonik dilakukan untuk mengetahui tingkat kesukaan panelis terhadap perlakuan keempat susu almond yang dibuat dengan formulasi yang ditambahkan dengan KPI bandeng. Hasil uji kesukaan terbaik dipilih berdasarkan nilai rata-rata tertinggi. Panelis dipilih sebanyak 40 orang dengan rentang usia 10-75 tahun. Kriteria panelis yang dipilih diutamakan sehat jasmani dan rohani serta tidak memiliki riwayat alergi atau penyakit. Uji hedonik dilakukan pada produk susu almond yang telah dibuat menggunakan formulasi KPI bandeng.

Data kuesioner ditabulasi untuk menentukan nilai rata-rata parameter keempat susu almond dengan KPI bandeng. Nilai Jenjang Interval (NJI) dibuat untuk melihat kategori penilaian dengan rumus sebagai berikut;

$$NJI = \frac{N \text{ tertinggi} - N \text{ terendah}}{\text{jumlah kriteria}}$$



Keterangan : N = Nilai kriteria
N tertinggi = 5

N terendah = 1

Jumlah kriteria = 5

Setelah NJI didapatkan, kemudian data hasil tabulasi dikategorikan berdasarkan kelas intervalnya dengan ketentuan kriteria sebagai berikut;

a. $1 \leq x \leq 1,8$ = Sangat Tidak Suka

b. $1,8 < x \leq 2,6$ = Tidak Suka

c. $2,6 < x \leq 3,4$ = Netral

d. $3,4 < x \leq 4,2$ = Suka

e. $4,2 < x \leq 5$ = Sangat Suka

Untuk mengetahui daya terima panelis terhadap keempat jenis susu almond dengan KPI bandeng dilakukan analisis deskriptif persentase. Data kuantitatif yang diperoleh dari 40 panelis kemudian dianalisa menggunakan Microsoft Excel untuk selanjutnya dideskripsikan secara kualitatif. Formula untuk mendapatkan persentase kesukaan dirumuskan sebagai berikut (Simanungkalit et.al., 2018);

$$\text{Skor Persentase} = \frac{n}{N} \times 100\%$$

Keterangan : n = Jumlah skor yang diperoleh

N = Skor ideal (Skor tertinggi $\times$ jumlah panelis)

Tabel 2. Kategori persentase nilai tingkat kesukaan

Kategori	Skor	Persentase Nilai (%)
Sangat suka	5	80-100
Suka	4	60-79,99
Netral	3	40-59,99
Tidak suka	2	20-39,99
Sangat tidak suka	1	0-19,99

2.4.2 Analisis proksimat

2.4.2.1 Analisis Kadar Protein (AOAC, 2005)

Timbang seksama kira-kira 2 g homogenate contoh pada kertas timbang, lipat-lipat dan masukkan ke dalam labu destruksi. Tambahkan 2 buah tablet kualitas serta beberapa butir batu didih. Tambahkan 15 ml H_2SO_4 pekat (95%-97%) dan 3 ml H_2O_2 secara perlahan-lahan dan diamkan 10 menit dalam ruang asam. destruksi pada suhu 410°C selama ± 2 jam atau sampai larutan jernih, an hingga mencapai suhu kamar dan tambahkan 50-75 ml aquades. n Erlenmeyer berisi 25 ml larutan H_3BO_3 4% yang mengandung indicator ai penampung destilat. Pasang labu yang berisi hasil destruksi pada ian alat destilasi uap. Tambahkan 50-70 ml larutan natrium hidroksida-



thiodulfat. Lakukan sedtilasi dan tamping destilat dalam Erlenmeyer tersebut hingga volume mencapai minimal 150 ml (hasil destilat akan berubah menjadi kuning). Titrasi hasil destilat dengan HCl 0,2 N yang sudah dibekukan sampai warna berubah dari hijau menjadi abuabu netral (natural gray). Lakukan pengerjaan blanko seperti tahapan contoh. Lakukan pengujian contoh minimal duplo (dua kali).

$$\text{Kadar protein (\%)} = \frac{(VA-VB) \times HCl \times 14,007 \times 6,25 \times 100\%}{W \times 1000}$$

Keterangan : VA= ml HCl untuk titrasi contoh

VB = ml HCl untuk tirtrasi blanko

N = Normalitas HCl standar yang digunakan

14,007 = Berat atom nitrogen

6,25 = Faktor konversi protein untuk ikan

W = Berat contoh (g) Kadar protein dinyatakan dalam satuan g/100 g contoh (%)

2.4.2.2 Analisa Total Karbohidrat (Luff Schoorl, 1995)

Timbang dengan seksama lebih kurang cuplikan ke dalam Erlenmeyer 500 ml. Tambahkan 50 ml larutan HCl 3%, didihkan selama 3 jam dengan pendinginan tegak. Dinginkan dan netralkan dengan larutan NaOH 30% (dengan lakmus atau fenolftalein) dan ditambahkan sedikit CH_3COOH 3% agar suasana larutan sedikit asam. Pindahkan isinya ke dalam labu 500 ml dan impitkan hingga tanda garis kemudian saring. Pipet 10 ml saringan ke dalam Erlenmeyer 500 ml, tambahkan 25 ml larutan Luff (dengan pipet) dan beberapa butir baru didih serta 15 ml air suling. Panaskan campuran tersebut dengan nyala tetap. Usahakan agar larutan mendidih dalam waktu 3 menit (gunakan stopwatch) kemudian selama 10 menit (dihitung dari saat mulai mendidih dan gunakan stopwatch), kemudian dengan cepat didinginkan dalam bak berisi es. Setelah dingin tambahkan 15 ml larutan KI 20% dan 25% ml H_2SO_4 25% perlahan-lahan. Titar secepatnya dengan larutan tiosulfat 0,1 M (gunakan petunjuk larutan kanji 0,5 %). (blanko-penitar) x N x 10 setara dengan terusi yang tereduksi. Kemudian lihat dalam daftar Luff-Schoorl berapa mg gula yang terkandung untuk ml tio yang dipergunakan.

$$\text{Total Gula (\%)} = \frac{W_1 - FP}{W} \times 100$$

Keterangan: W_1 = bobot cuplikan (mg)

W = glukosa yang terkandung untuk ml

FP = faktor pengenceran



a Kadar Lemak

ng labu alas bulat kosong (A). Timbang seksama 2 g homogenate contoh asukan dalam selongsong lemak. Masukkan berturut-turut 150 ml

Chloroform ke dalam labu alas bulat, selongsong lemak ke dalam ekstraktor soxhlet, dan pasang rangkaian soxhlet dengan benar. Lakukan ekstraksi pada suhu 60°C selama 8 jam. Evaporasi campuran lemak dan chloroform dalam labu alas bulat sampai kering. Masukkan labu alas bulat yang berisi lemak ke dalam oven suhu 105°C selama ± 2 jam untuk menghilangkan sisa chloroform dan uap air. Dinginkan labu dan lemak di dalam desikator selama 30 menit. Timbang berat labu alas bulat yang berisi lemak (C) sampai berat konstan. Kerjakan pengujian minimal duplo (dua kali).

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

Keterangan: A = Berat labu alas bulat kosong (g)

B = Berat contoh (g)

C = Berat labu alas bulat dan lemak hasil ekstraksi

2.4.2.4 Kadar Serat

Sampel ditimbang sebanyak 0,5 g lalu dimasukkan dalam tabung reaksi. Ditambahkan 30 ml H_2SO_4 0,3 N dan direfluks selama 30 menit. Kemudian ditambahkan 15 ml larutan NaOH 1,5 N kemudian direfluks kembali selama 30 menit, lalu disaring menggunakan sintered glass dengan menggunakan pompa vakum. Kemudian dicuci dengan 50 ml air panas, 50 mL H_2SO_4 0,3 N, dan 50 mL alkohol. Selanjutnya dikeringkan dalam oven pada suhu 150°C selama 8 jam, lalu didinginkan dalam desikator selama 30 menit dan ditimbang. Setelah itu dimasukkan dalam tanur selama 3 jam, lalu didinginkan dalam desikator selama 30 menit kemudian ditimbang. Perhitungan kadar air menggunakan rumus:

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

Keterangan : A = berat cawan kosong (g)

B = berat cawan dan sampel sebelum dikeringkan (g)

C = berat cawan dan sampel setelah dikeringkan (g)

2.4.3 Analisis Kandungan Natrium (SSA, 1991)

Persiapan larutan induk natrium, 1000 mg/L. Peralatan yang digunakan antara lain alat spektrofotometer serapan sinar tunggal atau sinar ganda, labu ukur, gelas ukur, pipet, labu Erlenmeyer, pipet mikro dan tabung reaksi. Bahan penunjang uji berupa kristal natrium klorida, air suling, gas asetilina dan saringan membran berpori. Persiapan benda uji Persiapan benda uji sesuai dengan metode pe- sesuai dengan metode pengambilan contoh uji kualitas air, ukur 100 ml contoh uji secara duplo yang dimasukan kedalam gelas piala, apabila contoh benda uji keruh maka benda uji siap diuji. Persiapan pengujian antara lain atan larutan induk natrium, pembuatan larutan baku natrium, pembuatan kalibrasi.



Cara pengujian meliputi antara lain siapkan benda uji satu per satu ke dalam alat SSA melalui pipa kapiler baca dan catat serapan masuknya. Perhitungan kadar kalium dalam benda uji menggunakan kurva kalibrasi atau persamaan garis lurus dengan memperhatikan selisih kadar maksimum yang diperbolehkan antara 2 pengukuran duplo adalah 2%, rata-ratakan hasilnya. Bila dari perhitungan kadar Natrium lebih besar dari 1,0 mg/L Na, ulangi 1,0 mg/L Na, ulangi pengujian dengan cara pengujian dengan cara mengencerkan benda uji. Laporan berisi parameter yang diperiksa, nama pemeriksa, tanggal pemeriksa, nomor laboratorium, nomor contoh uji, lokasi pengambilan contoh uji, pembacaan serapan masuk pertama dan kedua serta kadar dalam benda.

2.4.4 pH dengan pH meter

Masukkan 100 ml contoh uji ke dalam gelas ukur, tekan tombol on pada pH meter. Masukkan elektroda pH meter pada larutan standar pH 7,0 dan pH 4,0 untuk kalibrasi, keringkan elektroda pH meter dengan menggunakan tisu tanpa serat. Masukkan elektroda pH meter ke dalam gelas ukur yang berisi contoh uji. Pada saat dicelupkan ke dalam contoh uji, skala angka pada pH meter akan bergerak acak, tunggu hingga angka tersebut berhenti dan konstan. Hasil akan terlihat pada alat pH meter dan lakukan minimal 2 kali ulangan (duplo).

2.4.5 Analisis Data

Data hasil uji kesukaan dihitung rata-rata untuk setiap perlakuan, kemudian dianalisis guna menentukan formula susu almond dengan konsentrat protein ikan bandeng (KPI bandeng) terbaik menggunakan aplikasi SPSS. Sebelum menentukan jenis uji statistik yang digunakan, dilakukan terlebih dahulu uji normalitas data. Hasil uji menunjukkan bahwa data kesukaan pada penelitian ini berdistribusi normal, sehingga analisis dilanjutkan dengan uji parametrik ANOVA dan uji Tukey untuk mengetahui perlakuan yang memiliki perbedaan signifikan. Hasil uji kesukaan, analisis komposisi proksimat, uji natrium, dan pH disajikan dalam bentuk tabel dan grafik serta dijelaskan secara deskriptif.

