

3. METODE PENELITIAN

3.1. Tempat dan Waktu

Penelitian ini dilakukan di Laboratorium Fakultas Teknologi Pertanian, Universitas Katolik Soegijapranata Semarang yang meliputi Laboratorium Dasar 1, Laboratorium Eksperimen, Laboratorium Nutrisi dan Teknologi Kuliner, dan Laboratorium Sensori. Laboratorium Dasar 1 digunakan untuk hidrolisis ceker ayam, ekstraksi kolagen menggunakan *waterbath*, pengeringan gelatin *paper*, uji kadar air dengan metode thermogravimetri, dan uji ketebalan menggunakan jangka sorong. Laboratorium Eksperimen digunakan untuk analisis kuat tarik menggunakan *texture analyzer* dan uji warna menggunakan *chromameter*. Laboratorium Nutrisi dan Teknologi Kuliner digunakan untuk pembuatan tepung beras menir dan pemasakan gelatin *paper*. Laboratorium sensori digunakan untuk melakukan uji sensori gelatin *paper*. Penelitian dilakukan pada tanggal 13 Oktober 2022 hingga 17 Januari 2023.

3.2. Materi

3.2.1. Alat

Alat yang digunakan pada penelitian ini yaitu *beaker glass*, gelas ukur, timbangan analitik, *waterbath*, saringan, *bowl*, kain lap, alat pengukus, sendok takar, loyang, *scraper*, *aluminium foil*, *plastic wrap*, jangka sorong, *stopwatch*, *chromameter*, *texture analyzer*, dan oven.

3.2.2. Bahan

Bahan yang digunakan pada penelitian ini yaitu ceker ayam, asam asetat, aquades, tepung tapioka, tepung beras menir, gliserol, dan garam.

3.3. Desain Penelitian

Penelitian ini tergolong dalam penelitian ragam 1 arah dengan 3 tingkat variabel dengan 3x pengulangan untuk masing-masing variabel. Total unit penelitian yang dilakukan yaitu 9 unit penelitian. Variabel bebas yang diamati berupa perbandingan

antara tepung tapioka dan tepung beras menir yang digunakan yang dapat dilihat pada Tabel 4. dengan penggunaan *rice paper* komersial sebagai pembandingan. Variabel tetap yang diamati berupa gel gelatin. Terdapat 3 parameter utama dan dengan total 10 indikator. Parameter kimia meliputi kadar air (%). Parameter fisik berupa ketebalan (cm), waktu rehidrasi (s), kekuatan tarik (MPa), dan warna (L*a*b). Parameter sensori berupa skor mutu warna, aroma, rasa, kelengketan, dan elastisitas. Data hasil analisis kimia dan fisik dianalisis dengan One Way ANOVA, Uji Beda (PostHoc), dan Uji Korelasi (Pearson) untuk mendapatkan hasil formulasi perbandingan tepung terbaik. Data hasil analisis sensori dianalisis dengan uji Kruskal Wallis dan dilanjutkan dengan uji Mann-Whitney jika terdapat perbedaan perlakuan. Seluruh perbandingan formulasi gelatin *paper* dilanjutkan dengan *Focus Group Discussion* untuk mengetahui kelayakan dan kualitas dari gelatin *paper*.

Tabel 4. Formulasi Gelatin *Paper*

Bahan	Formulasi A	Formulasi B	Formulasi C
Tepung Tapioka	6 gram	7 gram	8 gram
Tepung Beras Menir	4 gram	3 gram	2 gram
Gel Gelatin	15 gram	15 gram	15 gram
Gliserol	1,5 gram (15%)	1,5 gram (15%)	1,5 gram (15%)
Garam	0,1 gram (1%)	0,1 gram (1%)	0,1 gram (1%)

Keterangan :

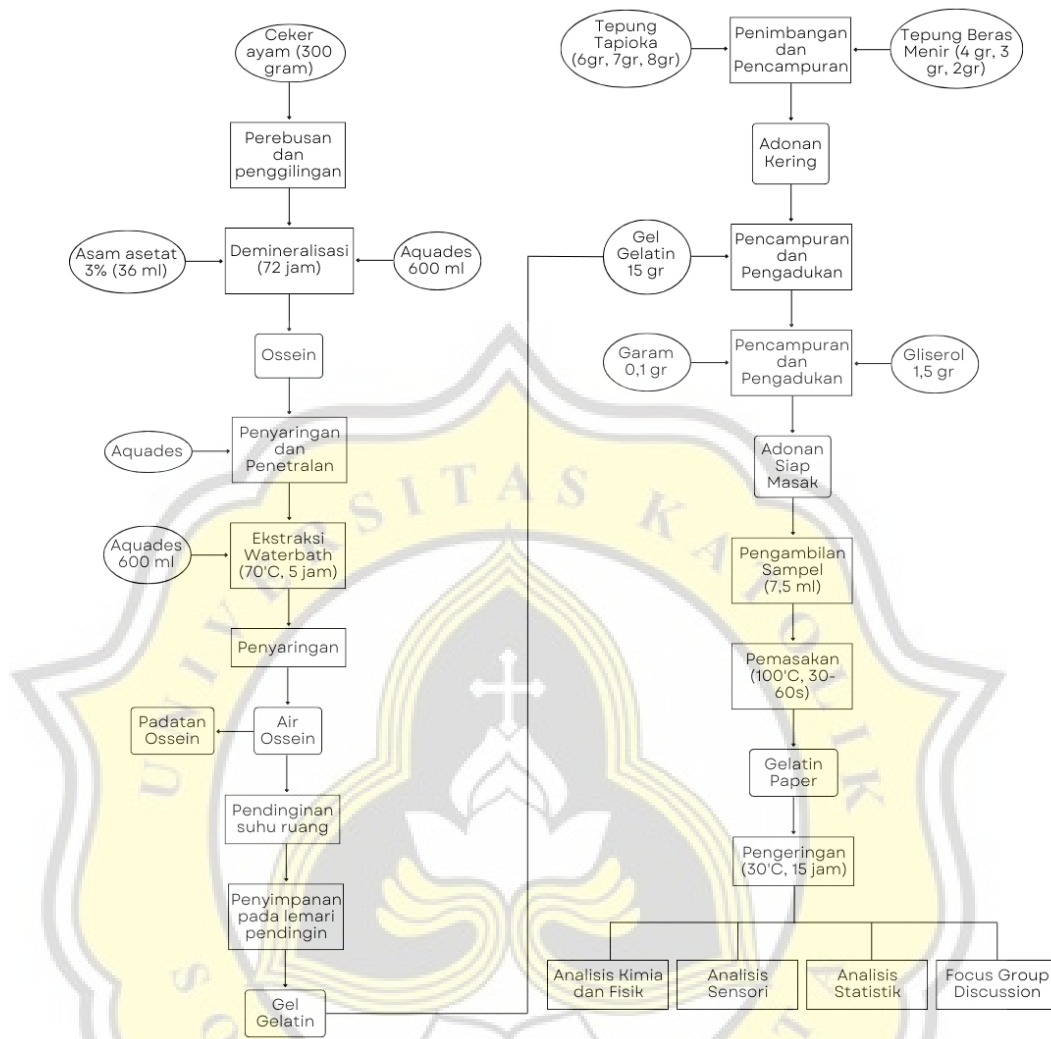
Formulasi A = Gelatin *paper* dengan formulasi tepung tapioka & tepung beras menir 6:4

Formulasi B = Gelatin *paper* dengan formulasi tepung tapioka & tepung beras menir 7:3

Formulasi C = Gelatin *paper* dengan formulasi tepung tapioka & tepung beras menir 8:2

3.4. Alur Penelitian

Proses pembuatan gel gelatin dapat dilihat pada Gambar 1. dan proses pembuatan gelatin *paper* dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 2. Diagram Alir Pembuatan Gelatin Paper

3.5. Metode

3.5.1. Proses Pembuatan Tepung Beras Menir

Sebanyak 1 kg beras menir direndam dengan menggunakan air bersih dengan perbandingan 1:2 selama 3-6 jam. Beras menir yang telah melalui proses perendaman ditiriskan dan dikeringkan. Beras menir yang telah dikeringkan kemudian dihaluskan menggunakan alat penepung.

3.5.2. Proses Pembuatan Gelatin

Sebanyak 300 gram ceker ayam direbus selama ± 2 menit dan digiling beserta dengan bagian tulangnya. Ceker ayam yang telah melalui proses penggilingan direndam masuk ke dalam tahapan demineralisasi dengan direndam dengan larutan asam asetat (CH_3COOH) 3% (9 ml) selama 72 jam dengan rasio perbandingan w/v antara ceker ayam dan aquades 1:2 hingga menjadi *ossein*. *Ossein* yang terbentuk dilakukan penetralan menggunakan aquades. *Ossein* kemudian melalui proses ekstraksi menggunakan larutan aquades dengan perbandingan w/v 1:2 pada suhu 70°C selama 5 jam. Hasil ekstraksi *ossein* disaring menggunakan saringan dan didinginkan hingga mencapai suhu ruang. Hasil ekstraksi *ossein* yang telah mencapai suhu ruang kemudian di *wrap* menggunakan *plastic wrap* dan disimpan di dalam lemari pendingin hingga membentuk gel gelatin (Gumilar *et al.*, 2022, modifikasi).

3.5.3. Proses Pembuatan Gelatin *paper*

Pembuatan adonan gelatin *paper* dilakukan dalam 3 jenis rasio perbandingan tepung tapioka dan tepung beras menir yaitu 6:4, 7:3, dan 8:2. Masing-masing adonan kering (tepung) total berjumlah 10 gram dilakukan penambahan gel gelatin sebanyak 15 gram dan dilakukan pengadukan hingga homogen. Adonan kemudian ditambahkan dengan *plasticizer* berupa gliserol sebanyak 1,5 ml dan garam sebanyak 0,1 gram kemudian diaduk lagi hingga homogen (Hendra *et al.*, 2015). Masing-masing adonan kemudian diambil sebanyak 7,5 ml untuk dicetak di atas loyang teflon atau loyang *non stick* dan dilakukan pengukusan menggunakan api sedang selama 30-60 detik hingga membentuk lembaran. Gelatin *paper* kemudian dikeringkan dengan menggunakan oven pada suhu 30°C selama 15 jam (Putriningsih *et al.*, 2018, modifikasi).

3.5.4. Analisis Kimia

Analisis kimia yang dilakukan pada gelatin *paper* yaitu analisis kadar air. Uji kadar air dilakukan dengan menggunakan metode termogravimetri dengan berat sampel sebanyak 1 gram. Mula-mula cawan porselen kosong dibersihkan dan dimasukkan

ke dalam oven selama 1 jam pada suhu 100°C. Kemudian cawan tersebut dimasukkan ke dalam desikator selama 15 menit dan ditimbang berat cawan kosongnya. Selanjutnya sampel ditimbang sebanyak 1 gram dan dimasukkan ke dalam cawan porselen kering. Sampel tersebut dikeringkan dengan menggunakan oven sampai berat konstan. Setelah proses pengeringan selesai, maka sampel yang telah kering dimasukkan ke dalam desikator selama 15 menit, dan kemudian sampel ditimbang berat konstannya. Pengukuran ini dilakukan sebanyak 3 kali ulangan untuk tiap sampel. Untuk menghitung kadar air digunakan persamaan sebagai berikut :

$$\text{Kadar air} = \frac{\text{berat awal (g)} - \text{berat akhir (g)}}{\text{berat awal (g)}} \times 100\%$$

3.5.5. Analisis Fisik

a. Uji Warna

Analisis warna dilakukan dengan pengujian secara objektif menggunakan *chromameter* Konica inolta CR-400 yang telah dilakukan kalibrasi. Pengujian warna ini dilakukan sebanyak 3x pengulangan dengan penggunaan 3 notasi yaitu notasi L*a*b. Nilai warna L* menunjukkan tingkat kecerahan pada rentang 0 (gelap) -100 (putih). Nilai warna a* menunjukkan spektrum warna hijau hingga merah yang ditandai dengan tanda positif untuk merah dan negatif untuk hijau. Nilai warna b* menunjukkan spektrum warna biru hingga kuning yang ditandai dengan tanda positif untuk kuning dan negatif untuk biru (Sinaga, 2019).

b. Uji Ketebalan

Pengujian ketebalan gelatin *paper* dilakukan dengan menggunakan jangka sorong. Gelatin *paper* diukur ketebalannya saat setelah dikeringkan menggunakan oven. Pengujian ketebalan dilakukan sebanyak 3 kali.

c. Uji Waktu Rehidrasi

Analisis waktu rehidrasi atau kecepatan basah dilakukan dengan membasahi gelatin *paper* menggunakan air dengan suhu 50°C disertai dengan perhitungan menggunakan *stopwatch* hingga mencapai tekstur lunak.

d. Uji Kuat Tarik

Analisis kekuatan tarik gelatin *paper* dilakukan dengan pengujian secara objektif menggunakan *texture analyzer* “LLYOD Instruments” dengan tipe “TA Plus”. Nilai kuat tarik dilakukan dengan mencepit gelatin *paper* pada sisi atas dan bawah *probe* dan dilakukan penarikan. Nilai kekuatan tarik sampel (*tensile strength*) dinyatakan dalam MPa.

3.5.6. Analisis Sensori

Analisis sensori gelatin *paper* dilakukan dengan menggunakan panelis tak terlatih sebanyak 60 panelis dengan uji *rating test*. Analisis sensori dilakukan dengan penilaian atribut warna, aroma, rasa, kelengketan, dan elastisitas dengan rentang 1-7 untuk masing-masing atribut yang disajikan dalam Tabel 5.

Tabel 5. Skala Penilaian Indikator pada Parameter Sensori

Skala	Parameter				
	Warna	Aroma	Rasa	Kelengketan	Elastisitas
1	Sangat keruh	Sangat tidak enak	Sangat asin	Sangat lengket	Sangat tidak elastis
2	Keruh	Tidak enak	Asin	Lengket	Tidak elastis
3	Agak keruh	Agak tidak enak	Agak asin	Agak lengket	Agak tidak elastis
4	Netral	Netral	Netral	Netral	Netral
5	Agak transparan	Agak enak	Agak hambar	Agak tidak lengket	Agak elastis
6	Transparan	Enak	Hambar	Tidak lengket	Elastis
7	Sangat transparan	Sangat enak	Sangat hambar	Sangat tidak lengket	Sangat elastis

3.5.7. Focus Group Discussion

Focus Group Discussion dilakukan bersama dengan 5 panelis terlatih yang terdiri dari 2 pelaku usaha (penjual) yang sudah menjual produk olahan rice paper selama ± 1 tahun, 2 pengguna yang sudah secara berkala membuat dan mengonsumsi *rice paper*, dan 1 konsumen (penggemar kuliner) yang sudah secara berkala mengonsumsi *rice paper*. *Focus Group Discussion* yang dilakukan sudah

memenuhi kaidah legaliter yaitu semua yang terlibat memiliki hak yang sama dalam berpendapat dan tidak memiliki ikatan dalam hal apapun. *Focus Group Discussion* dilaksanakan dengan mengamati, mencoba, menilai, dan membandingkan karakteristik produk gelatin *paper* melalui pengaplikasian dan sensori gelatin *paper* dengan *rice paper* komersial. *Focus Group Discussion* bertujuan untuk mengetahui kelayakan dan kualitas gelatin *paper* jika dibandingkan dengan *rice paper* komersial. Pelaksanaan *Focus Group Discussion* terlampir pada Lampiran 14.

3.5.8. Analisis Data

Data yang di dapat ditabulasi sesuai dengan indikatornya dan dikategorikan dalam 2 kategori besar yaitu data parametrik dan data non parametrik. Semua data hasil analisis kimia dan fisik dianalisis menggunakan data parametrik dengan uji ragam satu arah (One Way Analysis of Variance) pada tingkat kepercayaan 95%, uji Beda (PostHoc) pada tingkat kepercayaan 95%, dan uji korelasi (Pearson) pada tingkat kepercayaan 95%. Semua data hasil analisis sensori yang berupa data ordinal ditabulasi menjadi data rangking dan dianalisis dengan menggunakan Kruskal Wallis pada tingkat kepercayaan 95% dan dilanjutkan dengan uji Mann-Whitney jika didapati perbedaan yang nyata. Analisis data parametrik dan non parametrik dilakukan dengan menggunakan alat bantu berupa SPSS.