

## **BAB III**

### **METODE PENELITIAN**

#### **3.1 Desain Penelitian**

Metode penelitian yang akan digunakan oleh penulis dalam penelitian ini adalah penelitian eksperimen (*true eksperiment*) yang termasuk ke dalam penelitian kuantitatif menggunakan *Quantitative Descriptive Analysis* (QDA) dengan menggunakan produk asli sebagai referensi. Metode eksperimen adalah sebuah pendekatan kuantitatif yang bisa digunakan untuk menguji hipotesis, dan menentukan sebab akibat antara dua fenomena (Rustamana dkk., 2024). Tujuannya untuk mengevaluasi atribut sensori produk inovasi macaron berbahan dasar tepung sacha inci dan tepung kemiri dengan pewarna alami dari ekstrak kulit buah naga, selain itu dilakukan *Focus Group Discusion* (FGD) dengan panelis ahli untuk menetapkan atribut sensori ideal berdasarkan produk acuan dari toko pastry komersial.

#### **3.2 Partisipan**

Partisipan merupakan orang yang terlibat dalam kegiatan. Pada penelitian ini partisipan yang terlibat adalah panelis ahli, yang merupakan panelis yang memiliki Tingkat sesivitas tinggi dan memiliki pengalaman dalam mengukur dan menilai sifat sensori produk dengan tepat. Penelis ahli cocok digunakan untuk menilai uji QDA karena dapat mendeskripsikan karakteristik produk.

Kriteria inklusi panelis adalah kriteria yang memungkinkan subjek penelitian untuk mewakili dalam formulasi. Panelis ahli untuk uji QDA dipilih dari orang-orang yang dianggap mumpuni dan berpengalaman di bidang industry maupun akademis. Untuk menjadi panelis ahli, beberapa persyaratan yang harus dipenuhi antara lain sebagai berikut:

1. Panelis harus memiliki kepekaan atau sensivitas yang normal, organ penciuman serta organ perasa yang sehat dan bekerja dengan baik.
2. Memiliki pengalaman dan pengetahuan di bidang pastry minimal 5 tahun.

**Ayu Tiaa Agustini, 2025**

**INOVASI PEMBUATAN MACARON BERBAHAN DASAR TEPUNG SACHA INCI DAN TEPUNG KEMIRI DENGAN PENAMBAHAN BUBUK KULIT BUAH NAGA SEBAGAI PEWARNA ALAMI**  
Universitas Pendidikan Indonesia | [repository.upi.edu](http://repository.upi.edu) | [perpustakaan.upi.edu](http://perpustakaan.upi.edu)

3. Untuk *chef* harus memiliki pengalaman bekerja minimal 5 tahun di departemen pastry. Diutamakan memiliki jabatan *Head Chef* atau setara.

Berikut partisipan yang terlibat dalam penelitian:

**Tabel 3. 1. Panelis Ahli**

Panel	Panelis	Peran	Jumlah
Panelis Ahli	Chef Pastry	Panelis yang memberikan evaluasi dan penilaian atribut sensori pada produk	3 Orang

Tabel 3.1 menunjukkan terdapat sebagai partisipan yang terlibat sebagai partisipan dalam penelitian yang dilakukan oleh penulis. Panelis ahli yang berkontribusi pada penelitian ini terdiri dari 3 orang dengan latar belakang di bidang pastry, Panelis ahli dari Industri meliputi:

1. Chef Sisca Andriani, Direktur PT. Sisca Mandiri Lestari.
2. Chef Fachmy Ramdhan, *Executif Chef* Hafa Warehouse.
3. Chef Tono, *Head Baker* BMC Bandung.

Ketiga panelis ini dipilih karena memiliki keahlian dan pengalaman dalam bidang pastry dan bakery, sehingga dianggap mumpuni untuk melakukan penilaian terhadap atribut sensori produk macaron yang dikembangkan dalam penelitian ini.

### 3.3 Populasi dan Sampel

Populasi merupakan seluruh objek atau subjek fokus penelitian, sementara sampel adalah bagian atau wakil yang memiliki karakteristik yang mewakili populasi, untuk menentukan dan memilih sampel yang tepat, peneliti perlu memiliki pemahaman yang baik tentang teknik sampling, baik dalam hal jumlah sampel yang ditentukan maupun memilih sampel yang akan diambil (Sulistiyowati,2017).

Populasi penelitian ini Adalah macaron tepung sacha inci dan tepung kemiri dengan penambahan bubuk kulit buah naga sebagai pewarna alami dengan formulasi 60% : 40% yang mengacu pada penelitian terdahulu. Sampel dalam penelitian ini Adalah karakteristik produk macaron berbahan dasar tepung sacha inci dan tepung kemiri dengan penambahan bubuk kulit buah naga sebagai pewarna alami.

### 3.4 Instrumen Penelitian

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah lembar evaluasi sensori *Quantitative Descriptive Analysis* (QDA) dan panduan diskusi *Focus Group Discussion* (FGD) yang diberikan kepada panelis ahli. Penilaian sensori dilakukan oleh panelis ahli berupa lembar evaluasi menggunakan skala garis dengan nilai 0-10 yang harus dipenuhi diantaranya adalah warna yang terdiri dari tingkat kecerahan dan keseragaman warna *macaron*, aroma yang terdiri dari intensitas aroma bahan baku dan aroma khas *macaron*, rasa yang terdiri dari keseimbangan manis, khas tepung alternatif, karakteristik rasa kulit buah naga, tekstur yang terdiri dari kerenyahan *shell* luar dan kelembutan bagian dalam. Panelis akan memberikan nilai dengan memberi tanda garis vertikal pada skala garis yang tersedia. *Focus Group Discussion* (FGD) dilakukan setelah uji QDA untuk menggali opini panelis terkait presepsi visual dan kesesuaian produk dengan karakteristik *macaron* ideal serta membandingkan dengan produk acuan (Kueger & Casey, 2015).

Rentang penilaian digunakan sebagai acuan dalam menginterpretasikan hasil uji QDA. Skala menggambarkan intensitas atribut sensori mulai dari sangat lemah hingga sangat kuat. Klasifikasi penilaian tersebut dapat dilihat pada tabel berikut:

**Tabel 3. 2. Rentang Penilaian Uji QDA**

No	Skor	Intensitas
1	0 - 2.0	Sangat Lemah
2	2.1 - 4.0	Lemah
3	4.1 - 6.0	Cukup
4	6.1 - 8.0	Kuat
5	8.1 – 10	Sangat Kuat

### 3.5 Prosedur Penelitian

#### 3.5.1 Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian *macaron* berbahan dasar tepung sacha inci dan kemiri dengan penambahan ekstrak kulit buah naga sebagai pewarna alami dilakukan di Laboratorium Pastry, Prodi Pendidikan Tataboga, Fakultas Pendidikan Teknologi dan Industri, Universitas Pendidikan Indonesia, Bandung, Jawa Barat, Indonesia. Penelitian ini dilakukan pada bulan Januari hingga Agustus 2025.

**Ayu Tia Agustini, 2025**

**INOVASI PEMBUATAN MACARON BERBAHAN DASAR TEPUNG SACHA INCI DAN TEPUNG KEMIRI DENGAN PENAMBAHAN BUBUK KULIT BUAH NAGA SEBAGAI PEWARNA ALAMI**  
Universitas Pendidikan Indonesia | [repository.upi.edu](http://repository.upi.edu) | [perpustakaan.upi.edu](http://perpustakaan.upi.edu)

### 3.5.2 Alat dan Bahan Penelitian

#### 1. Alat Pembuatan Macaron dengan Bubuk Kulit Buah Naga

Alat-alat yang digunakan dalam pembuatan macaron dan bubuk kulit buah naga dapat dilihat pada tabel berikut:

**Tabel 3. 3. Alat Penelitian**

No	Penggolongan Alat	Nama Alat
1	Alat Persiapan	<i>Digital Scale</i> <i>Bowl Stainles</i> <i>Ayakkam</i>
2	Alat Pengolahan Macaron	<i>Stand Mixer</i> <i>Spatula Silikon</i> <i>Bowl Stainles</i> <i>Baking Tray</i> <i>Silicon Mat Macaron</i> <i>Oven</i> <i>Piping Bag</i> <i>Plain Nozzel</i>
3	Alat Pengolahan Bubuk Kulit Buah Naga	<i>Dehyidrator</i> <i>Knife</i> <i>Cutting board</i> <i>Saringan</i> <i>Grinder</i>

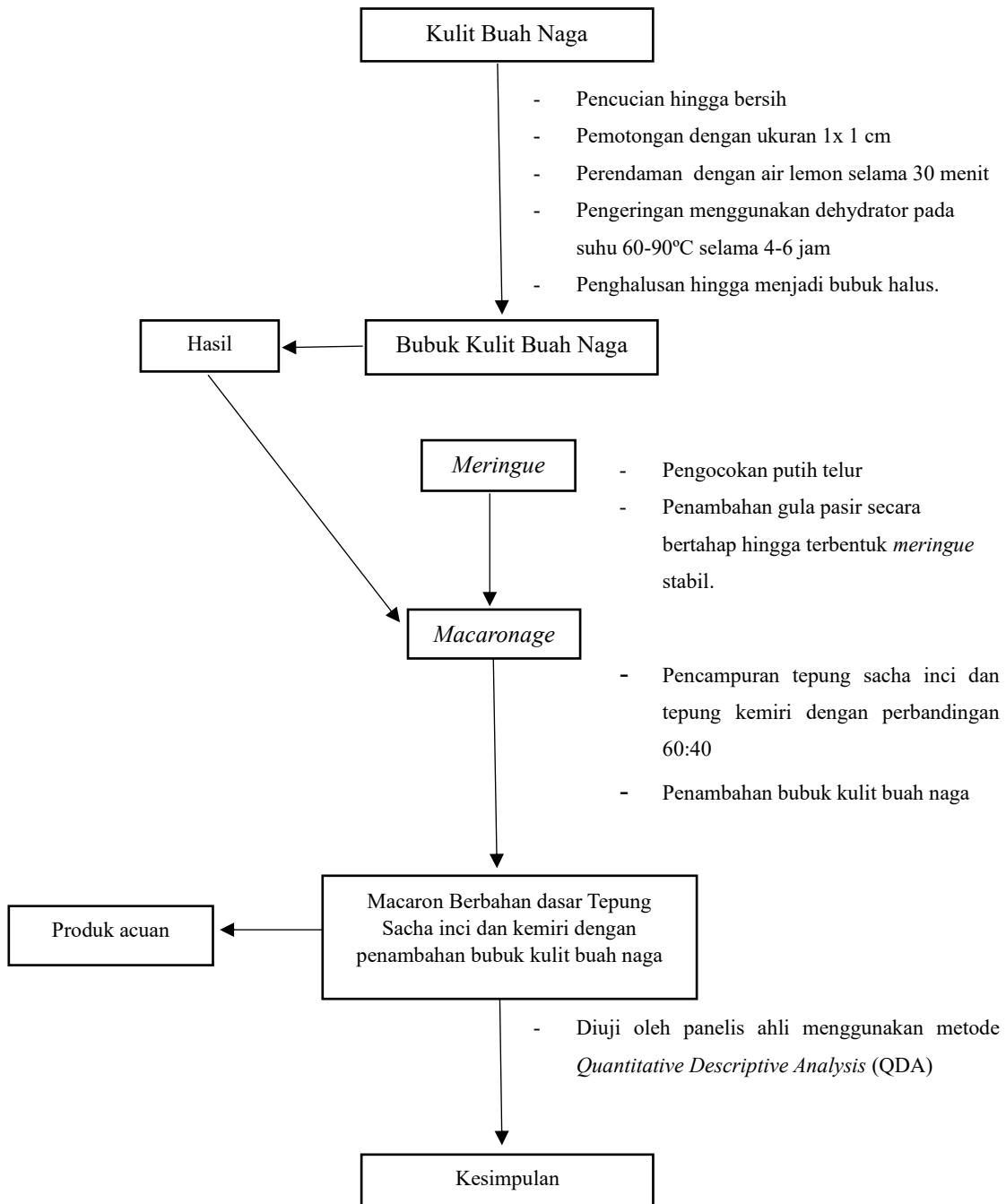
## 2. Bahan Pembuatan Macaron dengan Bubuk Kulit Buah Naga

Bahan-bahan yang digunakan dalam pembuatan *macaroon* dan bubuk kulit buah naga dapat dilihat pada tabel berikut:

**Tabel 3. 4. Bahan penelitian**

No	Jenis Bahan	Nama Bahan	Spesifikasi
1	Bahan utama ( <i>shell</i> )	Putih telur	Telur ayam negeri segar, suhu ruang, dibeli di pasar tradisional
		Gula kastor	Gula pasir, dengan tekstur yang sedikit lebih kecil dan bersih.
		Gula halus ( <i>icing sugar</i> )	berwarna putih bersih, tekstur halus
		Tepung sacha inci	Tepung lokal produksi UMKM, dibeli di <i>e-commerce</i> Indonesia
		Tepung kemiri	Tepung lokal produksi UMKM, dibeli di <i>e-commerce</i> Indonesia
2	Bahan pewarna alami	Kulit buah naga merah	Kulit buah naga merah segar, dipotong kecil tipis untuk di <i>dehydrator</i> dan dibuat tepung
		Air perasan lemon	Air perasan dari jeruk lemon segar

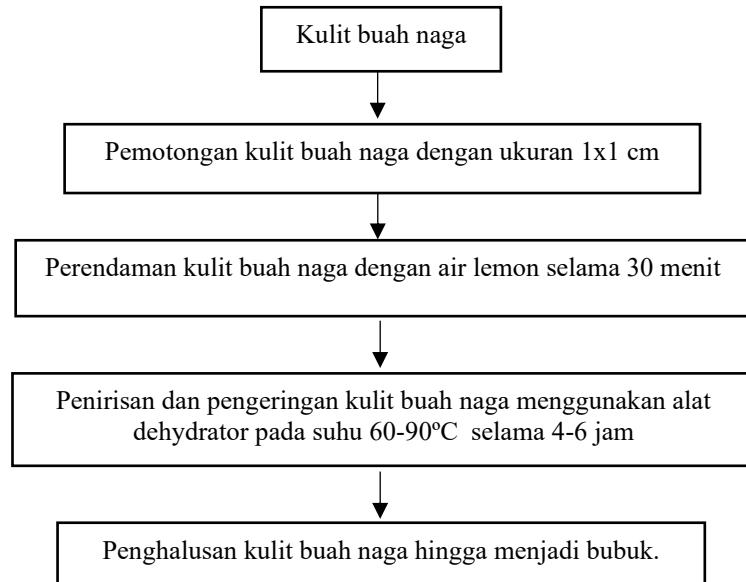
### 3.6 Diagram Alur Penelitian



Gambar 3. 1. Diagram Alur Penelitian

### 3.7 Diagram Alur Prosedur Pembuatan Pewarna Bubuk Kulit Buah Naga

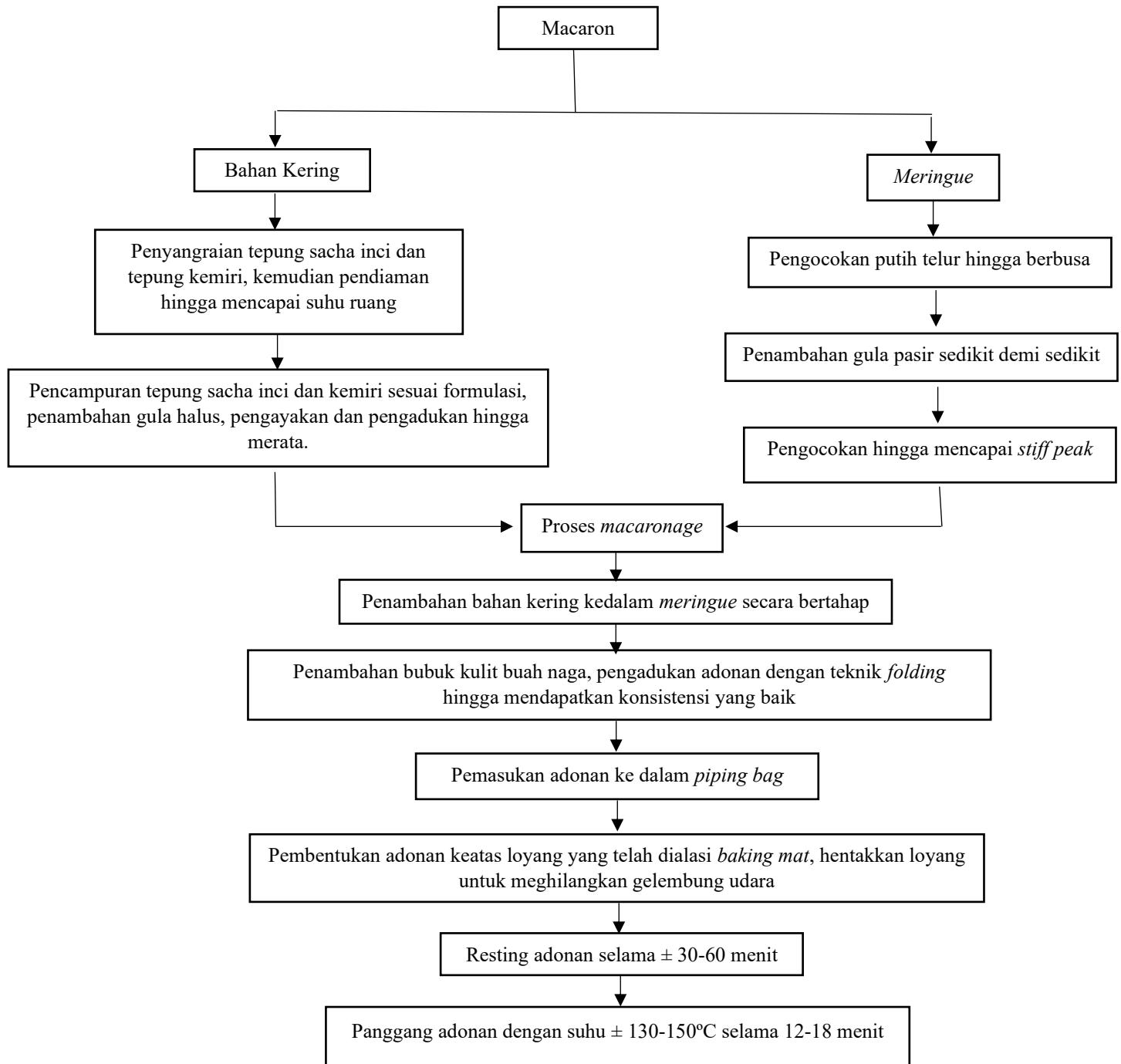
Proses pembuatan bubuk kulit buah naga dalam penelitian ini akan mengadaptasi metode yang telah dikembangkan oleh Yulia, dkk (2024).



Gambar 3. 2. Diagram Alur Prosedur Pembuatan Pewarna Bubuk Kulit Buah Naga

### 3.8 Diagram Alur Proses Pembuatan Macaron dengan Penambahan Bubuk Kulit Buah Naga

Proses pembuatan macaron dengan penambahan bubuk kulit buah naga sebagai berikut:



Gambar 3. 3. Diagram Alur Proses Pembuatan Macaron dengan Penambahan Bubuk Kulit Buah Naga

### 3.9 Tahapan Penelitian

Penelitian ini termasuk kedalam penelitian *eksperimental* menggunakan metode Uji QDA dengan tahapan penelitian sebagai berikut:

#### 3.9.1 Analisis Formulasi Macaron Tepung Almond Sebagai Starting Recipe

Pada tahap ini peneliti mengumpulkan dan menganalisis 10 resep *macaron* berbahan dasar tepung almond untuk mendapatkan *starting recipe* yang akan dijadikan sebagai resep acuan dalam proses pengembangan dan uji coba selanjutnya. Analisis terhadap resep-resep tersebut meliputi komposisi bahan dan jumlah bahan yang digunakan untuk menentukan formulasi yang paling efektif dan sesuai dengan tujuan penelitian. Rincian bahan-bahan yang digunakan dalam 10 resep *macaron* yang dianalisis disajikan dalam tabel yang terdapat pada lampiran 4, dan analisis resep macaron yang terlampir pada lampiran 6.

#### 3.9.2 Menentukan Macaron Tepung Almond Sebagai Produk Acuan

Pada tahap ini peneliti melakukan survei terhadap beberapa produk macaron berbahan tepung almond yang dijual di toko pastry ternama di bandung. Survei meliputi penilaian terhadap rasa, tekstur, bentuk, dan penampilan visual produk. Formulasi yang memenuhi kriteria kemudian diajukan kepada dosen pembimbing untuk dipilih sebagai produk acuan. Penetapan produk acuan dari toko pastry bertujuan sebagai pembanding dengan produk inovasi untuk mendapatkan nilai yang akurat.

#### 3.9.3 Penggunaan Bubuk Kulit Buah Naga Sebagai Pewarna Alami dalam Pembuatan Macaron Tepung Sacha Inci dan Tepung Kemiri

Pada tahap ini meliputi pembuatan pewarna alami di laboratorium pastry melalui beberapa proses tahapan terutama pengeringan menggunakan *dehydrator*. Pewarna yang dihasilkan kemudian di uji konsentrasi warnanya untuk menentukan tingkat warna yang optimal pada macaron tanpa mempengaruhi karakteristik lainnya.

### 3.9.4 Menentukan Formulasi Macaron Berbahan Dasar Tepung Sacha Inci Dan Tepung Kemiri

Penetapan formulasi ini didasarkan pada hasil analisis terhadap 10 resep macaron popular, serta disesuaikan dengan karakteristik masing-masing tepung. Mengacu pada penelitian Adnyasuari (2019), diketahui bahwa tepung kemiri dapat memberikan hasil terbaik pada kadar maksimum 40% tepung kemiri. Penelitian oleh Bureekpakdee (2023) menunjukkan bahwa tepung sacha inci dapat digunakan hingga 60% tanpa mengubah struktur fisik macaron secara signifikan, oleh karena itu dalam penelitian ini digunakan kombinasi 60% tepung sacha inci dan 40% tepung kemiri sebagai bahan utama macaron.

### 3.9.5 Analisis Sensori Macaron Tepung Sacha Inci dan Tepung Kemiri dengan Penambahan Bubuk Kulit Buah Naga

Uji sensori dilakukan oleh panelis ahli yang terdiri dari tiga orang yang memiliki latar belakang di bidang pastry, seperti chef pastry atau *executive chef*. Panelis diminta untuk mengevaluasi atribut sensori yang meliputi warna, aroma, rasa dan tekstur menggunakan penilaian QDA berbasis skala garis 0 sampai 10. Penilaian dilakukan terhadap satu formulasi produk inovasi serta satu produk acuan, dengan pengulangan sebanyak dua kali. Skor yang diperoleh kemudian dianalisis secara deskriptif untuk mengetahui rata-rata dan pola preferensi panelis terhadap masing-masing produk. Instrumen penilaian uji QDA produk macaron berbahan tepung sacha inci dan tepung kemiri dengan penambahan bubuk kulit buah naga dapat dilihat pada lampiran 3.

### 3.9.6 Pelaksanaan *Focus Group Discussion* (FGD)

Dilaksanakan diskusi terfokus atau *Focus Group Discussion* (FGD) dengan panelis ahli yang sama untuk mendalami presepsi terhadap produk. Diskusi ini bertujuan untuk mengidentifikasi atribut sensori yang paling menonjol, presepsi visual, serta kesesuaian produk inovasi dengan karakteristik ideal macaron. Melalui FGD, peneliti menggali pendapat panelis mengenai formulasi yang mendekati standar produk acuan.