

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Besarnya peluang di bidang industri makanan yang mendapatkan dukungan dari keberadaan sumber daya alam yang tersedia juga dapat diamati dari evolusi produk makanan di Indonesia dari masa lampau hingga sekarang. Dari makanan tradisional hingga modern, ini menunjukkan bahwa produsen bahan makanan terus melakukan inovasi agar produk-produk yang diciptakan selaras dengan kebutuhan pasar dan tren terkini (Ropikoh et al., 2024). Seiring dengan kemajuan dalam industri makanan, terutama dalam bidang *patisserie*, setiap tahunnya produk tersebut semakin bervariasi dan mengalami banyak transformasi. Banyak jenis kuliner *patisserie*, salah satunya dalam bisnis roti, mulai dari yang menawarkan produk jajanan tradisional seperti kelepon, onde-onde, bugis, mendut, dan lepet jagung, hingga produk *patisserie continental*, seperti salah satunya *pie* yang diperluas menjadi usaha *patisserie* yang menarik perhatian konsumen (Rahmaniyah et al., 2021).

Pie adalah hidangan yang dibuat dari hidangan *pastry* yang diisi dengan berbagai bahan manis dan gurih, dimana hidangan ditutupi oleh adonan *pastry* atau hanya memanggang kulit *pie* tanpa isi dan setelah kulit *pie* matang dan dingin segera diisi dengan bahan isian. Di Indonesia sendiri, *pie* yang biasa dikenal adalah *pie* manis, *pie* manis memiliki puluhan ragam jenis isian yang terus berkembang sampai saat ini, terdapat pula beragam jenis *pie* manis seperti, *pie* susu. (Hudiah et al., 2023). Salah satu produk *patisserie* yang menonjol adalah *pie*, Khususnya *pie* susu yang dipilih sebagai produk yang dikembangkan karena memiliki tingkat popularitas yang tinggi sebagai makanan khas Bali yang sudah dikenal diseluruh Indonesia, disukai oleh berbagai kalangan masyarakat. Potensi pasar yang luas serta sehingga memungkinkan untuk dimodifikasi menjadikan *pie* susu sebagai sarana yang ideal dalam inovasi makanan (Rara et al., 2025).

Produk *pie* susu masih diproduksi secara konvensional menggunakan bahan-bahan yang biasa digunakan untuk membuat *pie* susu. Sehingga diperlukan inovasi

baru untuk membuat *pie* susu menjadi lebih menarik bagi calon konsumen, dalam hal ini yaitu penambahan bahan pangan lokal. Bahan pangan lokal yang digunakan terdiri dari buah cempedak dan buah naga m. Ini merupakan langkah untuk memanfaatkan sumber daya lokal yang ada dilingkungan sekitar (Siswara et al., 2023). Ketersediaan bahan makanan lokal ini didasarkan pada informasi produksi di Balikpapan, yang menunjukkan bahwa pada tahun 2024, hasil panen buah cempedak mencapai 108.615 kuintal dan buah naga merah mencapai 84.690 kuintal (BPS, 2025). Volume produksi yang signifikan ini semakin memperkuat bahwa kedua jenis komoditas tersebut mampu untuk diolah dan ditingkatkan nilainya melalui inovasi dibidang *patisserie*.

Buah cempedak bagi masyarakat Indonesia mungkin sudah sangat akrab, terutama di kalangan penduduk Kalimantan Timur. Cempedak memiliki penampilan luar yang hampir serupa dengan nangka, sedangkan aroma yang dihasilkan mirip dengan durian (Winarti et al., 2022). Buah cempedak dikenal memiliki manfaat untuk melawan tumor dan mencegah malaria. Nutrisi yang ada di dalam buah cempedak yang kaya akan vitamin A. Cempedak memiliki manfaat untuk kesehatan mata, sistem pencernaan, dan menurunkan kolesterol karena buah ini mengandung serat tinggi yang dapat menyerap nutrisi serta mencegah sembelit. Selain itu, serat ini juga larut dalam air sehingga dapat membantu menurunkan kadar kolesterol dalam darah (Aprilia et al., 2024). Penggunaan buah cempedak dalam industri pengolahan makanan masih rendah, umumnya masyarakat mengonsumsi cempedak secara langsung atau mengolahnya menjadi makanan yang digoreng (Imelda et al., 2022). Karena itu, untuk memaksimalkan potensi bahan makanan lokal seperti cempedak, inovasi dalam bidang kuliner sangat diperlukan. Salah satu inovasi tersebut adalah yaitu *puree* yang akan digunakan sebagai bahan utama/isian pada pembuatan *pie*. *Puree* adalah makanan yang diolah dengan cara dihaluskan menggunakan blender atau alat lainnya (Halimah & Raudhoh Rahmawati, 2021). *Puree* dapat disimpan sebagai bahan setengah jadi dan merupakan bahan baku atau bahan campuran untuk pengolahan produk baru (Palimaja & Rumbia, 2022).

Buah naga adalah jenis tumbuhan yang termasuk dalam kelompok kaktus. Buah ini memiliki penampilan yang khas, dimulai dari batangnya yang penuh duri,

buahnya yang bersisik, serta daging buahnya yang memiliki bitnik-bintik hitam yang merupakan biji (Riska Andriani et al., 2022). Rasanya merupakan kombinasi antara manis, asam, dan segar. Untuk lidah kebanyakan orang Indonesia (Hariyanto & Mariana, 2020). Buah naga merah dipilih karena mengandung senyawa bioaktif yang bermanfaat untuk tubuh, termasuk antioksidan seperti asam askorbat, betakaroten, dan amtosianin, serta serat pangan yang berupa pektin. Di samping itu, buah ini juga digunakan sebagai pewarna alami dalam industry makanan dan dijadikan sebagai alternatif yang lebih aman untuk kesehatan dibandingkan pewarna sintesis (Sara et al., 2025).

Kombinasi dari aroma, rasa cempedak dan kandungan warna serta antioksidan tinggi pada buah naga merah memberikan peluang yang menarik dalam hal rasa, tekstur, dan tampilan untuk produk *pie* susu, yang membuatnya menjadi topik penelitian yang menarik dan memiliki inovasi yang besar. Kombinasi buah cempedak dan buah naga merah dipilih untuk *pie* susu karena aroma dan rasa cempedak yang unik dapat melengkapi warna merah dan antioksidan tinggi dari buah naga merah, Menciptakan produk *patisserie* yang inovatif dan bernutrisi. Untuk memanfaatkan manfaat nutrisi buah cempedak dan buah naga merah dalam *patisserie*, inovasi seperti penambahan *puree* buah cempedak dan ekstrak sari buah naga merah ke *pie* susu menjadi solusi. Berdasarkan literatur yang ada, Acara Peluncuran Dari Penambahan Rasa *Pie* Susu Candu (Putra et al., 2024) dan Pelatihan Mengolah Mangga Menjadi Produk *Pie* dan Sosialisasi Nilai Tambahnya Sebagai Alternatif Kegiatan Ekonomi di Desa Jineng dalem (Ayu et al., 2017), belum ada penelitian yang secara khusus membahas penambahan buah cempedak (*Artocarpus Champeden*) dan buah naga merah (*Hylocereus Polyrhizus*) dalam *pie* susu. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan dan menganalisis varian *pie* susu dengan penambahan buah cempedak dan buah naga merah sebagai upaya inovasi produk *patisserie* berbasis bahan pangan lokal.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas maka penulis merumuskan masalah sebagai berikut:

1. Bagaimana proses pembuatan *pie* susu dengan penambahan buah cempedak (*Artocarpus Champeden*) dan buah naga merah (*Hylocereus Polyrhizus*) pada fla *pie* susu?
2. Bagaimana pengaruh uji hedonik *pie* susu dengan penambahan buah cempedak (*Artocarpus Champeden*) dan buah naga merah (*Hylocereus Polyrhizus*) dari segi tekstur, rasa, aroma, dan warna pada fla *pie* susu?
3. Bagaimana pengaruh uji mutu hedonik pada *pie* susu dengan penambahan buah cempedak (*Artocarpus Champeden*) dan buah naga merah (*Hylocereus Polyrhizus*) dari segi tekstur, rasa, aroma, dan warna pada fla *pie* susu?
4. Bagaimana uji beda dalam pembuatan *pie* susu dengan penambahan buah cempedak (*Artocarpus Champeden*) dan buah naga merah (*Hylocereus Polyrhizus*) pada fla *pie* susu?

1.3 Batasan Masalah

Berdasarkan rumusan masalah diatas serta mengingat dengan mempertimbangkan keterbatasan waktu, tenaga, dan biaya yang ada, penelitian ini dibatasi pada aspek-aspek berikut:

1. Penelitian ini hanya difokuskan untuk pembuatan *pie* susu dengan penambahan buah cempedak (*Artocarpus Champeden*) dan buah naga merah (*Hylocereus Polyrhizus*) pada fla *pie* susu.
2. Penelitian ini hanya untuk mengetahui penilaian terbatas pada uji hedonik *pie* susu dengan penambahan buah cempedak (*Artocarpus Champeden*) dan buah naga merah (*Hylocereus Polyrhizus*) dari segi tekstur, rasa, aroma, dan warna pada fla *pie* susu.
3. Penelitian ini hanya untuk mengetahui uji mutu hedonik pada *pie* susu dengan penambahan buah cempedak (*Artocarpus Champeden*) dan buah

naga merah (*Hylocereus Polyrhizus*) dari segi tekstur, rasa, aroma, dan warna pada fla *pie*.

1.4 Tujuan Penelitian

1. Untuk mengetahui proses pembuatan *pie* susu dengan penambahan buah cempedak (*Artocarpus Champeden*) dan buah naga merah (*Hylocereus Polyrhizus*) pada fla *pie* susu.
2. Untuk mengetahui pengaruh uji hedonik *pie* susu dengan penambahan buah cempedak (*Artocarpus Champeden*) dan buah naga merah (*Hylocereus Polyrhizus*) pada fla *pie* susu.
3. Untuk mengetahui pengaruh uji mutu hedonik *pie* susu dengan penambahan buah cempedak (*Artocarpus Champeden*) dan buah naga merah (*Hylocereus Polyrhizus*) pada fla *pie* susu.
4. Untuk mengetahui bagaimana uji beda dalam pembuatan *pie* susu dengan penambahan buah cempedak (*Artocarpus Champeden*) dan buah naga merah (*Hylocereus Polyrhizus*) pada fla *pie* susu.

1.5 Manfaat Penelitian

Penelitian ini dilakukan agar dapat memberikan manfaat bagi berbagai pihak, di antaranya sebagai berikut:

1. Bagi Akademik:
 - a. Menyediakan referensi mengenai pemanfaatan buah cempedak (*Artocarpus Champeden*) dan buah naga merah (*Hylocereus Polyrhizus*) dalam produk *dessert* agar bisa menjadi acuan untuk penelitian serupa di masa depan.
 - b. Memperkaya wawasan ilmu pengetahuan dalam bidang *patisserie* dan bahan pangan lokal, khususnya dalam inovasi fla *pie* susu.
2. Bagi Praktis:
 - a. Sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan program D3 Tata Boga di Politeknik Negeri Balikpapan.
 - b. Menambah pengetahuan dan wawasan dalam proses pembuatan fla *pie* susu dengan menggunakan penambahan buah cempedak

(*Artocarpus Champeden*) dan buah naga merah (*Hylocereus Polyrhizus*).

3. Bagi Masyarakat:
 - a. Memberikan informasi kepada masyarakat dan pelaku UMKM tentang potensi pengolahan buah cempedak (*Artocarpus Champeden*) dan buah naga merah (*Hylocereus Polyrhizus*) menjadi produk *patisserie* yang inovatif.
 - b. Menyajikan produk inovasi yang dapat menjadi pilihan diversifikasi makanan penutup berbasis pangan lokal yang unik.

BAB II

DASAR TEORI

2.1 Kajian Teori

Kajian teori dalam proses penelitian adalah rangkaian prosedur untuk menggabungkan dan mengevaluasi ide-ide yang berkaitan dengan suatu variable yang ditampilkan. Teori terdiri dari ide, definisi, dan proposisi yang berfungsi untuk menganalisis suatu fenomena secara terstruktur dengan menggunakan pola hubungan antar variable yang diteliti. Tujuan dari teori adalah untuk memberikan penjelasan serta memprediksi hasil akhir dari permasalahan yang sedang diteliti (Surahman et al., 2020).

2.1.1 Buah Cempedak

Cempedak (*Artocarpus cempeden*) merupakan tanaman buah-buahan yang masuk dalam famili *Moraceae*. Buah cempedak sangat mirip dengan buah nangka, terhadap rasa dan baunya, namun baunya lebih kuat. Tanaman cempedak ini berasal dari Semenanjung Malaya, yang terdistribusi ke wilayah Thailand, dan Tenasserim di Burma, dan Kepulauan Nusantara: Sumatera, Sulawesi, Borneo, Maluku hingga ke Papua. Juga banyak didapati di Jawa bagian barat. Pohon cempedak tetap hijau sepanjang tahun, dapat mencapai tinggi hingga 20 m. Tumbuhan ini Berumah satu (*monoecious*), dan mempunyai ranting-ranting dan pucuk dengan rambut halus dan kaku, kecoklatan. Bentuk buah cempedak seperti silinder sampai bulat, dengan panjang 10-15 × 20-35 cm, dengan warna kehijauan, kekuningan sampai kecoklatan, dengan tonjolan bentuk piramidal berupa duri lunak yang rapat atau licin berpetak-petak dengan mata faset. Daging buah cempedak yang berupa bunga yang menebal dan membesar, berwarna putih kekuningan sampai jingga, berasa manis dan berbau harum, teksturnya lembut, bagian luar buah licin berlendir, di lidah terasa agak berserat (Nasution et al., 2022). Buah cempedak mempunyai kandungan gula diantaranya adalah sukrosa, fruktosa, dan glukosa. Sukrosa yang terkandung pada buah cempedak sebesar 12,28-20,02g/100g (Puspita et al., 2023).

2.1.1.1 Jenis Cempedak

Terdapat beberapa jenis buah cempedak di Indonesia yang umumnya biasa ditemukan di Indonesia antara lain (Nurjanah & Ihsan, n.d.):

a. Cempedak Lokal

Cempedak lokal adalah jenis cempedak yang paling banyak dikenal masyarakat Indonesia. Bentuk buahnya lonjong silindris dan berwarna cokelat tanah atau agak kemerahan. Kulit buahnya berduri kecil dan relatif halus. Daging buah cempedak lokal lunak dan mudah hancur, tipis, kaya akan serat, dan berwarna kuning gading hingga agak kemerahan, terkadang juga berwarna putih sampai merah jambu tua. Rasa cempedak lokal ini sangat manis dan aromanya harum menusuk hidung, mirip aroma durian atau mangga.

b. Cempedak Malaysia

Merupakan perpaduan antara cempedak lokal dan nangka. Bentuk cempedak Malaysia sangat mirip nangka, bulat lonjong dengan duri besar, tumpul, dan kulit berwarna hijau. Daging cempedak Malaysia berwarna kuning kemerahan dan berasa manis. Aromanya khas, merupakan gabungan antara nangka dan cempedak. Biji buahnya agak bulat, ukurannya sekitar dua kali lebih besar daripada biji cempedak biasa. Ukuran buah umumnya juga dua kali lebih besar dari cempedak biasa.

c. Nangka Cempedak

Nangka cempedak adalah buah khas di daerah Manonjaya, Tasikmalaya, Jawa Barat. Buah ini lebih menyerupai durian, meski teksturnya menyerupai cempedak lokal. Kulit bawah nangka cempedak lebih halus dan tidak berduri. Warna kulit buah nangka cempedak hijau kehitam-hitaman. Daging

buahnya berserat dan tipis. Rasanya lebih manis daripada nangka biasa dan agak pulen, meski aromanya kurang wangi.

d. Cempedak Air

Cempedak Air berbentuk silinder dan berwarna kekuningan atau kecokelatan. Permukaan kulit buah ini berduri tumpul dengan daging buah berwarna kekuningan. Tekstur daging buah cempedak air sangat halus dan lunak. Aromanya sangat manis seperti buah cempedak lokal.

e. Cempedak Malinau

Cempedak Malinau memiliki sejumlah kelebihan yang tidak ditemukan pada cempedak lokal lainnya, seperti ukuran buah yang lebih tinggi. Rasa dari cempedak lokal malinau memiliki keunikan tersendiri, yaitu kombinasi manis yang khas dan aroma yang sangat kuat pada buah yang sudah matang, dan memiliki daging yang tebal, sementara buah yang terlalu matang akan memiliki kandungan air yang lebih banyak.

Buah cempedak malinau dipilih karena memiliki daging yang tebal, aroma, dan rasa yang kuat yang meningkatkan daya tarik terhadap *fla pie* susu dan juga. Dan juga memiliki kandungan karbohidrat kompleks yang memberikan energi yang tahan lama. Seratnya yang tinggi sangat baik untuk kesehatan pencernaan, mencegah sembelit, dan membantu mengatur kadar gula darah. Kaya akan Vitamin C, yang berperan sebagai antioksidan untuk memperkuat sistem kekebalan tubuh dan melawan radikal bebas (Pasla, 2025).



Gambar 2. 1 Buah Cempedak

Sumber: gurubagi.com

2.1.1.2 Klasifikasi Cempedak

Tanaman buah cempedak dilihat dari segi taksonomi dalam klasifikasi tanaman (Salsabila, 2023).

Kingdom : *Plantae*

Subkingdom : *Tracheobionta*

Superdivisi : *Spermatophyta*

Divisi : *Magnoliophyta*

Kelas : *Magnoliopsida*

Ordo : *Urticales*

Famili : *Moraceae*

Genus : *Artocarpus*

Spesies : *Artocarpus Champeden*

2.1.1.3 Kandungan Gizi Cempedak

Berdasarkan TKPI (2019) nilai gizi buah cempedak dalam 100 g bahan makanan adalah sebagai berikut (Citerawati & Silviant, 2025).

Tabel 2. 1 Kandungan Gizi Cempedak

Komposisi Kimia	Nilai Gizi
Energi (Kkal)	116
Kadar Air (g)	67
Karbohidrat (g)	8,6
Protein (g)	3
Lemak (g)	0,4
Serat (g)	3,4
Kalsium (g)	20
Fosfor (mg)	30
Besi (Fe)	1,5

Natrium (mg)	26
Kalsium (mg)	243,7
Vitamin C (mg)	15
Karoten Total	200
(Re) microgram	
Niasin (mg)	0,5

Sumber: (Citerawati & Silviant, 2025 dalam kutipan TKPI, 2019).

2.1.1.4 *Puree* Cempedak

Puree merupakan hasil dari buah yang diperoleh dari buah segar, buah beku atau pun buah yang didinginkan dengan kematangan cukup serta dihancurkan tanpa mengekstrak sari buahnya. *Puree* dapat disimpan sebagai bahan setengah jadi dan merupakan bahan baku atau bahan campuran untuk pengolahan produk baru (Palimaja & Rumbia, 2022). Daya tahan *puree* dapat bertahan lebih lama hingga 1 tahun di dalam lemari pendingin diawetkan dengan *pasteurizer* dan langsung dimasukkan ke dalam botol. (Ardi et al., 2023). Salah satu oalahannya adalah *pure* cempedak. *Puree* ini penting dalam pembuatan fla *pie* susu, karena memperkaya rasa dan aroma pada *pie* susu.

Pembuatan *puree* cempedak diawali dengan pegupasan cempedak dan memisahkan daging dengan bijinya, daging buah cempedak kemudian dipotong kecil lalu ditimbang dan dihancurkan dengan menggunakan blender hingga menjadi *puree* buah cempedak (Hutami et al., 2024).

2.1.2 Buah Naga

Tanaman buah naga adalah tanaman dari beberapa jenis kaktus dari marga *Hylocereus* dan *selenicereus*. Buah ini berasal dari Meksiko, Amerika Tengah, dan Amerika Selatan. Namun sekarang juga dibudidayakan di Asia seperti Taiwan, Vietnam, Filipina, Indonesia, dan Malaysia. Buah ini juga ditemukan di Okinawa, israel, amerika utara, dan tiongkok Selatan (Rohanah et al., 2023). Buah naga mulai dikenal di indonesia pada awal tahun 2000 an.

Tanaman buah naga mempunyai batang sulur yang tumbuh menjalar, berwarna hijau dengan bentuk segi tiga, bunganya berukuran besar, berwarna putih-kuning muda, dan mekar umumnya di malam hari, setelah bunga layu maka terbentuk bakal buah yang menggantung disetiap batang, bobot buah rerata berkisah antara 400-700g (Nehru et al., 2023).

Rasanya merupakan kombinasi antara manis, asam, dan hambar. Untuk lidah kebanyakan orang indonesia, buah ini dinilai kurang sesuai, namun karena promosi yang gencar dengan menonjolkan khasiat untuk kesehatan, maka menjadikannya cepat populer (Hariyanto & Mariana, 2020). Buah naga memiliki banyak kandungan diantaranya berbagai vitamin, mineral seperti kalsium, zat besi dan masih banyak lagi yang lainnya (Riska Andriani et al., 2022). Buah naga juga memiliki cukup banyak khasiat bagi kesehatan, di antaranya sebagai penyeimbang kadar gula darah, membersihkan darah, menguatkan ginjal, menyehatkan *lever*, perawatan kecantikan, menguatkan daya kerja otak, meningkatkan ketajaman mata, mengurangi keluhan panas dalam dan sariawan, menstabilkan tekanan darah, mengurangi keluhan keputihan, mengurangi kolesterol, mencegah kanker usus serta mencegah sembelit dan memperlancar feses (Saparinto & Susiana, 2016).

Buah naga yang baru dipetik mengandung banyak air sekitar 90%, sehingga dapat bertahan antara 7 hingga 10 hari pada suhu 14oC. Untuk memperpanjang masa penyimpanan yang cenderung singkat, buah naga bisa diubah menjadi produk salah satunya berupa sari buah (Susanty et al., 2017). Sari buah merupakan cairan yang dihasilkan dari bagian buah yang bisa dimakan, yang telah dibersihkan, dihancurkan, dan disaring, dengan atau tanpa proses pasteurisasi (Widowati et al., 2020). Terdapat empat jenis buah naga yang dikembangkan saat ini yaitu, buah naga daging merah (*Hylocereus polyrhizus*), buah naga kulit merah berdaging putih (*Hylocereus undatus*), buah naga daging super merah (*Hylocereus costaricensis*), dan buah naga kulit kuning berdaging putih (*Selenicereus megalanthus*) (Rohanah et al., 2023).

2.1.2.1 Pengertian Buah Naga Merah

Buah naga merah dikenal dengan nama ilmiah (*Hylocereus polyrhizus*) yang lebih disukai dibandingkan dengan jenis buah naga lainnya. Buah ini berbentuk oval dan kulitnya didominasi oleh warna merah memiliki sisik berwarna hijau di sekelilingnya. Ketika dibelah, daging buah ini memiliki warna merah cerah yang dipenuhi dengan biji kecil berwarna hitam dengan rasa manis dan hambar (Rohanah et al., 2023). Buah naga merah mengandung antosianin yang tinggi kelompok pigmen yang berwarna dari merah hingga biru (Balqis et al., 2025), buah naga merah dipilih karena digunakan sebagai pewarna alami dalam industry makanan dan dijadikan sebagai alternatif yang lebih aman untuk kesehatan dibandingkan pewarna sintesis (Sara et al., 2025).



Gambar 2. 2 Buah Naga Merah

Sumber: milenianews.com

2.1.2.2 Klasifikasih Buah Naga Merah

Tanaman buah naga dilihat dari segi taksonomi dalam klasifikasi tanaman (Rohanah et al., 2023):

Kindom : *Plantae*

Subkingdom: *Tracheonionta*

Devisi : *Spermatophyta* (Tumbuhan Berbiji)

Sybdivisi : *Angiospermae* (Berbiji Tertutup)

Kelas : *Dicotyledonae*

Ordo : *Cactaceae*

Famili : *Cactaceae*

Subfamili: *Hylocereanea polyrhizus*

2.1.2.3 Kandungan Gizi Buah Naga

Tabel 2. 2 Kandungan Gizi Buah Naga

Komposisi Kimia	Nilai Gizi
Energi (Kkal)	71
Protein (g)	1,7
Lemak (g)	3,1
Karbohidrat (g)	9,1
Serat (g)	3,2
Air (g)	85,7
Abu (g)	0,4
Kalsium (mg)	13
Natrium (mg)	10
Kalium (mg)	128
Fosfor (mg)	14
Zat Besi (mg)	0,4
Seng (mg)	0,4
Magnesium (mg)	0,10
Vitamin B1 (mg)	0,5
Vitamin B2 (mg)	0,3
Vitamin B3 (mg)	0,5
Vitamin C (mg)	1
Vitamin E (mg)	0,4

Sumber : (Susanti et al., 2025)

2.1.3 Pie

Awalnya *pie* dikenal dengan nama *galettes*, pada periode Neolitik yaitu pada sekitar 9500 SM, *galettes* sudah dijadikan sebagai makanan penutup atau hidangan pencuci mulut. Pada masa itu, *pie* atau *galettes* diisi dengan beragam jenis biji-bijian. *Galettes* dibuat dengan cara dipanggang di atas bara api (Hudiah et al., 2023). *Pie* adalah hidangan yang dibuat dari hidangan *pastry* yang diisi dengan berbagai bahan manis dan gurih, dimana hidangan ditutupi oleh adonan *pastry* atau hanya memanggang kulit *pie* tanpa isi dan setelah kulit *pie* matang dan dingin segera diisi dengan bahan isian. Di Indonesia sendiri *pie* yang biasa dikenal adalah *pie* manis, *pie* manis memiliki puluhan ragam jenis isian yang terus berkembang sampai saat ini. Awalnya *pie* manis hanya berisi buah-buahan saja. Adonan kulit *pie* dipanggang terlebih dahulu hingga matang, lalu setelah dingin diberi topping fla di atasnya serta tambahan buah-buahan segar. Namun, seiring dengan semakin berkembangnya kreasi *pie*, terdapat pula beragam jenis *pie* manis, salah satunya adalah *pie* susu yang sangat terkenal di Indonesia (Hudiah et al., 2023 dalam kutipan Anni Faridah, 2008).

2.1.3.1 Pie Susu

Pie susu merupakan salah satu variasi *pastry* yang terdiri dari kulit dan isian. Bagian kulit *pie*, yang umum dikenal sebagai *pie crust*, memiliki tekstur padat dan remah, sementara bagian isian *pie* susu terbentuk dari campuran susu kental manis, susu cair, dan telur, memberikan rasa yang halus dan manis. Biasanya, *pie* memiliki bentuk bulat, mangkuk, atau bunga teratai. Asal *pie* susu tersebut berasal dari Bali (Darani et al., 2025).



Gambar 2. 3 Pie Susu

Sumber: indtimes.com

a. Karakteristik *Pie* Susu

Karakteristik dari *pie* susu atau produk makanan lainnya dapat diamati secara langsung dan mudah diidentifikasi melalui aspek warna, rasa, tekstur, serta aroma. Ciri-ciri ini mencakup kandungan gizi. Selain itu, terdapat kriteria mutu yang harus dipenuhi oleh produk *pie* susu, yaitu :

Tabel 2. 3 Karakteristik *Pie* Susu

No	Variabel	Subjek Variabel	Indikator
1.	Karakteristik <i>Pie</i> Susu	Warna	Berwarna kuning keemasan
		Aroma	Beraroma manis susu
		Tekstur	Bertekstur padat dan remah
		Rasa	Berasa manis

Sumber:(Darani et al., 2025)

Tabel 2. 4 Karakteristik Fla *Pie* Susu

No	Variabel	Subjek Variabel	Indikator
1.	Karakteristik Fla <i>Pie</i> Susu	Warna	Berwarna kuning pucat
		Aroma	Beraroma manis susu
		Tekstur	Bertekstur lembut
		Rasa	Berasa manis

Sumber:(Darani et al., 2025)

Tabel 2. 5 Kandungan Gizi *Pie* Susu (1 Pcs)

Komposisi Kimia	Nilai Gizi
Kalori	105
Lemak	5,15g
Karbohidrat	12,54g
Protein	2,03g

Sumber: www.fatsecret.co.id

2.1.4 Bahan-Bahan Pembuatan Kulit *Pie* Susu Dan Fla Susu

Bahan bahan utama merupakan bahan yang paling penting digunakan dalam pembuatan pembuatan kulit *pie* susu dan fla susu, bahan utama sebagai berikut:

2.1.4.1 Susu cair

Susu adalah cairan berwarna putih yang disekresi oleh kelenjar *mammae* (ambing) pada binatang mamalia betina, untuk bahan makanan dan sumber gizi bagi anaknya. Sebagian besar susu yang dikonsumsi manusia berasal dari sapi. Susu digunakan sebagai penglarut dalam pembuatan fla *pie* susu (Oktaviana & Nita, 2022).



Gambar 2. 4 Susu Cair

2.1.4.2 Gula pasir

Gula Pasir berasal dari cairan sari tebu. Setelah dikristalkan, sari tebu akan mengalami kristalisasi dan berubah menjadi butiran gula berwarna putih bersih atau putih agak kecoklatan (*raw sugar*) (Novaldy, 2023).



Gambar 2. 5 Gula Pasir

2.1.4.3 Tepung terigu

Tepung terigu adalah tepung atau bubuk halus yang berasal dari bulir gandum dan digunakan sebagai bahan dasar pembuat kue, mie, roti (Sudarta, 2022).



Gambar 2. 6 Tepung Terigu

2.1.4.4 Kuning telur ayam

Telur merupakan produk hasil ternak yang penting untuk dikonsumsi masyarakat. Telur ayam memiliki nutrisi alami yang seimbang. Bagian kuning telur ayam banyak mengandung lemak, vitamin, dan mineral yang bergabung dengan total protein telur (Evanuarini et al., 2023).



Gambar 2. 7 Kuning Telur Ayam

Sumber: id.pngtree.com

2.1.4.5 Margarin

Margarin memiliki konsistensi padat, berwarna kuning pucat, terbuat dari lemak susu (hewani), beraroma khas susu, serta mempunyai rasa agak gurih (Prasastono et al., 2022).



Gambar 2. 8 *Margarin*

2.1.4.6 Susu Bubuk

Susu bubuk, yang awalnya berupa cairan susu murni, dihasilkan dari pengurangan kadar air melalui proses pengeringan, rekombinasi, dan tambahan bahan lainnya (Nurshabira et al., 2025).



Gambar 2. 9 Susu Bubuk

2.1.4.7 Garam

Garam berfungsi untuk memperkuat aroma, hingga mengawetkan makanan. Garam juga memberikan cita rasa ke dalam masakan, mulai dari bahan makanan tawar, asin, manis, hingga pahit (Manurung et al., 2023).



Gambar 2. 10 Garam

2.1.4.8 Susu Kental Manis

Susu kental manis merupakan hasil olahan susu segar yang mempunyai *shelf life* selama (12 bulan) dengan penanganan yang cukup mudah. Selain itu dengan penambahan gula dan reduksi kandungan air pada produk ini (Sugiono, 2021).



Gambar 2. 11 Susu Kental Manis

Sumber: superapp.id

2.1.4.9 Telur Ayam

Telur merupakan sumber protein hewani yang hampir sempurna. Telur ayam merupakan bahan pangan sempurna yang mengandung zat gizi seperti protein dan lemak. Selain nilai gizi yang terdapat di dalam telur, hal lain yang sangat penting adalah aplikasi telur sebagai bahan pangan (Z. Wulandari & I. I. Arief, 2022).



Gambar 2. 12 Telur Ayam

Sumber: istockphoto.com

2.1.5 Alat Pembuatan Kulit *Pie* Susu Dan Fla Susu

Adapun peralatan-peralatan yang digunakan dalam pembuatan *pie* susu dengan penambahan buah cempedak dan buah naga merah pada fla *pie* susu sebagai berikut :

2.1.5.1 Oven Listrik

Oven berfungsi untuk memanggang/mengoven adonan yang telah dibentuk.



Gambar 2. 13 Oven Listrik

2.1.5.2 Mixing Bowl

Adalah wadah untuk mengocok dan atau mencampurkan berbagai bahan-bahan.



Gambar 2. 14 *Bowl*

2.1.5.3 Balloon Wisk

Adalah alat yang digunakan untuk mengocok campuran bahan-bahan fla agar cepat bersatu.



Gambar 2. 15 *Balloon Wisk*

Sumber: tokopedia.com

2.1.5.4 Digital scale

Timbangan digunakan sebagai alat penimbang bahan agar hasil sesuai dengan formulasi.



Gambar 2. 16 *Digital Scale*

2.1.5.5 Blender

Adalah satu alat dapur yang digunakan untuk melumatkan atau menghaluskan bahan di dalam wadah tempat bahan tersebut disiapkan.



Gambar 2. 17 Blender

2.1.5.6 Cetakan *Pie*

Cetakan *pie* berfungsi untuk bentuk adonan sesuai bentuk cetakan



Gambar 2. 18 Cetakan *Pie* Mini

2.1.5.7 Filter

Berfungsi untuk memisahkan atau menjernihkan campuran, seperti menyaring adonan *fla* agar tidak ada gumpalan.



Gambar 2. 19 *Filter*

2.1.5.8 Brush Cake

Digunakan untuk mengoles mentega pada cetakan pie agar mudah dikeluarkan ketika sudah matang.



Gambar 2. 20 *Brush Cake*

2.1.5.9 Silicone Spatula

Untuk mengaduk bahan kulit pie atau isian fla hingga rata, terutama untuk mencegah adonan kulit pie menjadi keras akibat *overmixing*.



Gambar 2. 21 *Silicone Spatula*

Sumber: nitbets.ie

2.1.5.10 Cutting Board

Alat yang digunakan untuk alas memotong bahan-bahan, seperti memotong daging buah cempedak dan buah naga merah menjadi kecil-kecil sebelum diolah menjadi *puree* dan sari buah



Gambar 2. 22 *Cutting Board*

Sumber: namibian.com.na

2.1.5.11 Vegetable Knife

Alat yang digunakan untuk memotong bahan-bahan, seperti memotong daging buah cempedak dan buah naga merah menjadi kecil-kecil sebelum diolah menjadi *puree* dan sari buah.



Gambar 2. 23 *Vegetable Knife*

Sumber: knivesandtools.ie

2.1.5.12 Measuring Cup

Digunakan untuk mengukur volume bahan-bahan cair yang diperlukan (misalnya air atau susu cair) dengan akurat sesuai resep.



Gambar 2. 24 *Measuring Cup*

2.1.6 Resep Acuan *Pie* Susu

Tabel 2. 6 Resep Acuan Kulit *Pie* Susu

No.	Bahan	Jumlah
1.	Tepung Terigu	250 gr
2.	Telur	2 btr
3.	Susu Bubuk	50 gr
4.	Mentega	200 gr
5.	Gula	5 gr
6.	Garam	1 gr
Cara Membuat		

1. Untuk membuat kulit *pie*, uleni tepung, susu, gula, garam, dan mentega. Saat bahan-bahan tersebut sudah tercampur dengan baik, masukkan telur sedikit demi sedikit. Masukkan adonan ke dalam lemari es sekitar 30 menit supaya bisa lebih mudah dibentuk di cetakan *pie*.
2. Kulit *pie* yang sudah dingin diratakan dan dibentuk dalam cetakan *pie*. Tusuk-tusuk dasar adonan dengan garpu supaya tidak mengembang saat dibakar. Setelah kulit *pie* siap, masukkan bahan isian ke dalam cetakan.
3. *Pie* siap dibakar dengan suhu 180-190 derajat celcius di dalam oven selama 15-20 menit hingga kulit berwarna keemasan.
4. *Pie* siap disajikan

Sumber: (Armielia et al., 2023)

Tabel 2. 7 Resep Acuan Fla *Pie* Susu

No.	Bahan	Jumlah
1.	Susu Cair	125 ml
2.	Susu Skm	150 g
3.	Kuning Telur	1 btr
Cara Membuat		
<ol style="list-style-type: none"> 1. Campur susu cair, susu skm, dan kuning telur. Saring agak tidak ada gumbalan telur. Masukkan isian kedalam kulit <i>pie</i> yang sudah di cetak 2. Panggang hingga matang 		

Sumber: (Siswara et al., 2023)

2.1.7 Uji Organoleptik

Organoleptik adalah sebuah uji bahan makanan berdasarkan kesukaan dan keinginan pada suatu produk. Uji organoleptik biasa disebut juga uji indera atau uji sensori merupakan cara pengujian dengan menggunakan indera manusia sebagai alat utama untuk pengukuran daya penerimaan terhadap produk. Indera yang dipakai dalam uji organoleptik adalah indera penglihat/mata, indra penciuman/hidung, indera pengecap/lidah, indera

peraba/tangan (Gusnasi et al., 2021). Mencakup beberapa macam diantaranya sebagai berikut:

2.1.7.1 Uji Hedonik

Uji hedonik merupakan pengujian yang paling sering digunakan sebagai pengukur tingkat kesukaan terhadap produk pangan. Tingkatan dalam kesukaan ini disebut skala hedonik, misalnya sangat suka, suka, agak suka, agak tidak suka, tidak suka, sangat tidak suka dan lain-lain. Skala hedonik dapat direntangkan/diperluas atau diciutkan/dipersempit menurut rentangan skala yang dikehendaki. Dalam analisis data, skala hedonik diubah ke dalam skala angka dengan angka naik menurut tingkat kesukaannya (dapat 5, 7 atau 9 tingkat kesukaan) (Waluyo et al., 2021).

2.1.7.2 Uji Mutu Hedonik

Uji mutu hedonik merupakan suatu evaluasi yang memanfaatkan panca Indera manusia seperti penglihatan, penciuman, dan perasa. Mutu hedonik lebih mendalam dibandingkan hanya sekadar perasaan suka atau tidak suka. Karakteristik atau sifat dari sampel dibagi menjadi 5 tingkatan, dimana yang terbaik diberi nilai 5 dan yang kurang baik diberi nilai 1 (Mulyadi et al., 2022).

2.1.8 Panelis

Panelis merupakan orang yang bertindak sebagai instrument dalam menilai sifat-sifat organoleptik. Menurut Soekarto (1990) orang yang memeriksa mutu organoleptik disebut pemeriksa atau penguji mutu. Penilaian organoleptik atau penilaian sensoris meliputi warna, rasa, tekstur, dan tingkat kesukaan. Berdasarkan tingkat sensitivitas dan tujuan dari setiap pengujian dikenal beberapa macam panelis yaitu (Prabowo, 2020).

2.1.8.1 Panelis Individu

Panelis individu merupakan seseorang yang memiliki keahlian dengan kepekaan yang sangat tajam yang didapat melalui bakat alami atau pelatihan mendalam. Panelis individu memiliki pemahaman yang mendalam tentang karakteristik, fungsi, dan teknik pengolahan bahan

yang akan dievaluasi, serta menguasai teknik analisis organoleptik dengan tingkat keahlian yang tinggi (Kurniawati Desi Adelya, 2023).

2.1.8.2 Panelis Terbatas

Panelis terbatas terdiri dari 3-5 individu dengan tingkat sensitivitas tinggi, sehingga mengurangi kemungkinan bias. Kelompok ini memahami dengan baik elemen-elemen penting dalam penilaian organoleptik serta mengetahui proses pengolahan dan dampak bahan baku terhadap hasil akhir (Kurniawati Desi Adelya, 2023).

2.1.8.3 Panelis Terlatih

Panelis terlatih adalah sekelompok 15-25 individu yang memiliki sensitivitas cukup baik. Untuk mencapai status ini, mereka harus melewati proses seleksi dan pelatihan. Panelis ini mampu mengevaluasi berbagai rangsangan dengan tidak terlalu berfokus. Keputusan diambil semua data dianalisis secara kolektif (Kurniawati Desi Adelya, 2023).

2.1.8.4 Panelis Agak Terlatih

Panelis agak terlatih terdiri dari kelompok 15-25 orang yang sebelumnya mendapatkan pelatihan untuk memahami karakteristik tertentu. Panelis agak terlatih dipilih dari populasi terbatas dan harus melalui proses pengujian data sebelumnya (Kurniawati Desi Adelya, 2023).

2.1.8.5 Panelis Tidak Terlatih

Panelis tidak terlatih terdiri dari 25 orang awam yang dapat dipilih berdasarkan jenis suku-suku bangsa, tingkat sosial, dan pendidikan. Panelis ini terlatih hanya diperbolehkan menilai alat organoleptik yang sederhana seperti sifat kesukaan, tetapi tidak boleh digunakan data uji pembeda. Untuk itu, panelis tidak terlatih hanya terdiri dari orang dewasa dengan komposisi panelis pria sama dengan panelis wanita (Kurniawati Desi Adelya, 2023).

2.1.8.6 Panelis Konsumen

Panelis konsumen mencakup mencakup antara 30 sampai 100 individu, tergantung pada sasaran pemasaran suatu produk. Anggota panelis ini memiliki karakteristik yang cukup umum dan dapat diidentifikasi berdasarkan lokasi atau kelompok tertentu (Kurniawati Desi Adelya, 2023).

2.1.9 Logo Produk *Pie susu*

Logo berperan sebagai simbol berperan dalam pemasaran, yang diharuskan untuk menggambarkan sebuah produk secara visual, baik secara langsung maupun dalam bentuk yang lebih abstrak. Logo wajib memiliki keunikan dan karakteristik yang membedakan dari bisnis lainnya (Maulana et al., 2023).



Gambar 2. 25 Logo *Pie Susu Bucena*

2.1.10 Penelitian Revelan

Terdapat beberapa penelitian yang relevan dengan penelitian yang dilakukan oleh peneliti yaitu:

1. Miranti Puspaningtyas, Etik Yulia, Fitroh Rismy Farazila pada tahun 2022 “**Pemanfaatan Buah Stroberi dalam Rangka Menunjang Pengembangan Produk Pangan di Desa Pandanrejo**” Penelitian ini merupakan inisiatif Tim MBKM Membangun Desa di Desa Pandanrejo, yang memanfaatkan stroberi sebagai komoditas unggulan lokal untuk diversifikasi produk pangan, mengingat masyarakat selama ini hanya mengolahnya menjadi minuman dan

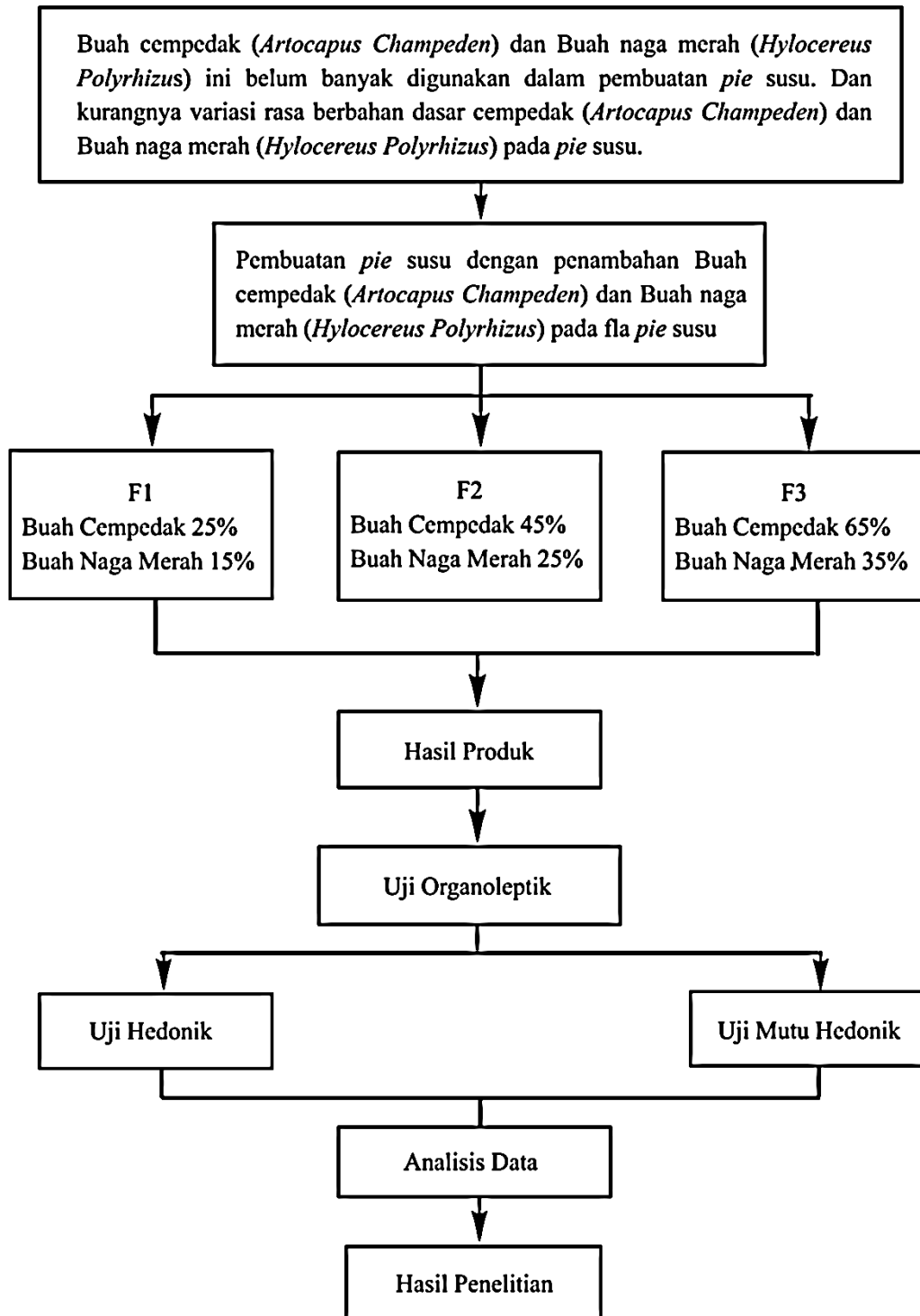
selai. Riset menemukan potensi besar pada pie susu stroberi sebagai produk baru yang bernilai ekonomi tinggi, didukung oleh kandungan gizi lengkap stroberi seperti vitamin C dan antioksidan. Melalui pelatihan demonstrasi langsung kepada ibu-ibu KWT Melati Putri pada 24 November 2021, program ini berhasil meningkatkan kreativitas, pengetahuan, dan keterampilan warga dalam mengolah stroberi. Kegiatan ini dinilai sukses membuka peluang usaha rumahan baru serta mendukung pengembangan potensi lokal, membuktikan bahwa pie susu stroberi adalah alternatif yang efektif untuk diversifikasi produk pangan desa dan berpotensi menjadi ikon kuliner lokal.

2. Mulla Kemalawaty, Zulvia Maika Letis, Hayatun Nupus, Rachmat Hidayat, Charil Anwar, Endiyani, Irhami, Sri Agustina, Ika Rezvani Aprita pada tahun 2025 **“Pembuatan Pie Susu Dengan Penambahan Buah Naga (*Hylocereus Polyrhizus*) Di Desa Lampisang Kecamatan Peukan Bada Kabupaten Aceh Besar”** Penelitian ini membahas inovasi pembuatan pie susu dengan Penelitian ini merupakan program Pengabdian kepada Masyarakat (PkM) di Desa Lampisang yang bertujuan untuk menginovasi pembuatan pie susu dengan penambahan buah naga merah, sebagai upaya strategis dalam meningkatkan nilai konsumsi susu sapi dan pemanfaatan buah lokal. Inovasi ini didasarkan pada fakta bahwa susu sapi kaya gizi dan buah naga merah tinggi antioksidan, sehingga produk pie susu yang dihasilkan memiliki nilai tambah kesehatan dan daya tarik visual serta rasa yang lebih tinggi. Kegiatan PkM ini dilakukan melalui sosialisasi dan pelatihan demonstrasi langsung selama tiga hari, yang disambut antusias oleh warga. Secara keseluruhan, penelitian ini dinilai berhasil dalam meningkatkan keterampilan warga dalam mengolah susu dan buah lokal, sekaligus membuka pemahaman tentang potensi pie susu buah

naga sebagai peluang usaha rumahan yang menguntungkan secara ekonomi dan nutrisi.

3. Safira Dea Ananda, Nabilah Lailiyatul Hidayah, Akhmad Ahfas pada tahun 2024. **“Pengembangan Produk *Pie* Durian sebagai Alternatif Pengolahan Buah Durian di Desa Ngembal, Kabupaten Pasuruan, Jawa Timur”**. Penelitian ini berfokus pada pengembangan pie durian sebagai upaya diversifikasi pengolahan buah durian di Desa Ngembal, yang memiliki potensi ekonomi tinggi namun terkendala daya tahan terbatas dan sulit dipasarkan secara langsung. Melalui survei lapangan, wawancara dengan informan ahli, dan pelatihan, inovasi produk ini bertujuan utama untuk meningkatkan nilai tambah buah durian, memperluas pasar, serta memberikan peluang ekonomi baru bagi petani setempat. Program ini diharapkan dapat memperluas pengetahuan dan keterampilan masyarakat dalam mengolah bahan pangan lokal menjadi produk kuliner yang inovatif, sekaligus berkontribusi pada peningkatan nilai ekonomi sumber daya alam dan mendukung sektor pariwisata kuliner di Desa Ngembal.

2.1.11 Kerangka Berpikir



Gambar 2. 26 Kerangka Berpikir

2.1.12 Hipotesis Penelitian

Berdasarkan kerangka berpikir yang dijabarkan, maka pada hipotesis penelitian ini di dapatkan hasil sementara sebagai berikut:

H1 : Terdapat perbedaan yang signifikan dalam penerimaan atau uji mutu hedonik dari *pie* susu dengan penambahan buah cempedak dan buah naga merah pada fla *pie* susu.

H0 : Tidak terdapat perbedaan yang signifikan dalam penerimaan atau uji mutu hedonik dari *pie* susu dengan penambahan buah cempedak dan buah naga merah pada fla *pie* susu.

BAB III

METODE PENELITIAN

3.1 Jenis Penelitian

Penelitian kuantitatif merupakan salah satu pendekatan penelitian yang menggunakan data dalam bentuk angka untuk menjawab pertanyaan penelitian. Pendekatan ini menekankan pengukuran yang obyektif, pengumpulan data terstandar, dan penggunaan analisis statistik untuk menguji hipotesis atau menjelaskan suatu fenomena. Penelitian kuantitatif sering digunakan untuk mempelajari hubungan antarvariabel, mengukur frekuensi, atau mengidentifikasi pola dalam populasi tertentu (Waruwu et al., 2025).

Penelitian ini menggunakan metode eksperimen yaitu sebagai berikut:

3.1.1 Penelitian pendahuluan

Penelitian yang digunakan dalam tahap ini adalah penelitian eksperimen. Penelitian eksperimen adalah suatu metode penelitian yang digunakan untuk menguji hubungan sebab akibat antara dua atau lebih variabel dengan cara melakukan manipulasi terhadap variabel independen (variabel perlakuan) dan mengamati pengaruhnya terhadap variabel dependen (variabel hasil) dalam kondisi yang terkendali (Waruwu et al., 2025). Hal Pertama yang dilakukan dalam penelitian pendahuluan yaitu, menguji resep acuan fla *pie* susu, kemudian melakukan eksperimen terhadap *pie* susu dengan penambahan buah cempedak dan buah naga pada fla *pie* susu dengan mengikuti resep tersebut dengan formulasi f1, f2, f3.

3.1.2 Penelitian lanjutan

Penulis akan melakukan uji organoleptik pada penelitian lanjutan untuk mengetahui kelayakan terhadap produk *pie* susu dengan penambahan buah cempedak dan buah naga pada fla *pie* susu, kemudian untuk mengetahui tingkat kesukaan dan mutu dari *pie* susu dengan penambahan fla buah cempedak dan buah naga. Uji organoleptik biasa disebut juga uji Indera atau uji sensori merupakan cara pengujian dengan menggunakan indera manusia sebagai alat

utama untuk pengukuran daya penerimaan terhadap produk (Gusnasi et al., 2021). Adapun jenis penelitian yang digunakan adalah penelitian organoleptik yaitu uji hedonik dan uji mutu hedonik terhadap warna, aroma, tekstur, dan rasa dari *pie* susu dengan penambahan buah cempedak dan buah naga pada *fla pie* susu.

3.2 Waktu dan Tempat Penelitian

Waktu penelitian pada penelitian ini sebagai berikut:

3.2.1 Penelitian Pendahuluan

Penelitian ini dilakukan pada bulan Agustus 2025 - November 2025 ditempat tinggal penulis yang berada di Jl. Sepaku Laut, Gang Manuntung No. 29, Rt.6, Margasari, Kecamatan Balikpapan Barat, Kota Balikpapan, Kalimantan Timur.

3.2.2 Penelitian Lanjutan

Penelitian lanjutan dilakukan pada bulan November 2025 - Desember 2025. Penulis melakukan penelitian lanjutan uji organoleptik yang berupa produk *pie* susu dengan penambahan buah cempedak dan buah naga merah pada *fla pie* susu. Serta pengujian kesukaan uji hedonik dan uji mutu hedonik tepatnya di Kampus Politeknik Negeri Balikpapan.

3.3 Populasi, Sampel, dan Teknik Sampling

Adapun populasi, sampel, dan Teknik sampling yang penulis lakukan adalah sebagai berikut:

3.3.1 Populasi

Menurut Cronin Coughlan & Smith (2014) Populasi adalah semua komponen yang dianggap memiliki satu atau lebih ciri yang sama, sehingga merupakan suatu kelompok. Karakteristik kelompok ini ditentukan oleh peneliti, tergantung fokus penelitiannya. Dapat terdiri dari orang, artefak, insiden, atau bahan (Swarjanaan, 2022).

3.3.1.1 Penelitian Pendahuluan

Populasi dalam penelitian pendahuluan ini adalah buah cempedak dan buah naga merah yang dijual di Kota Balikpapan.

3.3.1.2 Penelitian Lanjutan

Populasi lanjutan adalah yaitu Mahasiswa Politeknik Negeri Balikpapan Jurusan Pariwisata.

3.3.2 Sampel

Menurut Everitt & Scronal 2010 Sampel adalah bagian terpilih dari populasi yang dipilih melalui beberapa proses dengan tujuan menyelidiki atau mempelajari sifat-sifat tertentu dari populasi induk (Swarjanan, 2022).

3.3.3.1 Penelitian Pendahuluan

Sampel dalam penelitian pendahuluan adalah buah cempedak malinau yang dibeli di toko sarang cempedak Jalan Indrakila dan buah naga merah yang di beli di Pasar Pandan Sari Balikpapan

3.3.3.2 Penelitian Lanjutan

Sampel Penelitian lanjutan adalah dengan menggunakan panelis konsumen yaitu mahasiswa Jurusan Pariwisata Program Studi Tata Boga angkatan 2025 dan 2024 semester 1 dan 3, sampel yang digunakan menggunakan rumus *slovin* dan *margin error 10 %* dengan populasi yang ada sebanyak 93 orang, maka dapat diambil mahasiswa jurusan semester 1 dan 3 angkatan 2025 dan 2024 sebanyak 60 orang untuk dijadikan sampel dari penulis pada penelitian ini.

Rumus Slovin:

$$n = \frac{N}{1 + N(e)^2}$$

Keterangan:

n= Jumlah sampel

N= Jumlah populasi penelitian

e = Kelonggaran ketidaktelitian akibat kesalahan sampel yang dapat ditoleransi (10% atau 0,1)

$$n = \frac{N}{1 + Ne^2}$$

$$n = \frac{151}{1 + 151(10\%)^2}$$

$$n = \frac{151}{1 + 151(0,1)^2}$$

$$n = \frac{151}{1 + 151(0,01)}$$

$$n = \frac{151}{1 + 1,51}$$

$$n = \frac{151}{2,51}$$

$n = 60,1593625$ dibulatkan menjadi 60 orang.

3.3.3 Teknik Sampling

Teknik sampling merupakan cara pengambilan sebagian dari populasi sedemikian rupa sehingga walau sampel, tetapi dapat menggeneralisasi atau mewakili populasi (Sumargo et al., 2024). Teknik sampling dibagi menjadi 2 yaitu;

3.3.3.1 Penelitian pendahuluan

Dalam penelitian ini, teknik pengambilan sampel yang digunakan adalah *purposive sampling*. Sampel diperoleh dengan membeli langsung buah cempedak malinau di toko sarang cempedak Jalan Indrakila dan buah naga di Pasar Pandan Sari, Balikpapan. Pemilihan lokasi ini didasarkan pada kualitas buah cempedak yang baik dicirikan oleh kulitnya yang kuning cerah, terasa empuk saat ditekan, durinya tumpul, dan mengeluarkan aroma sangat harum menyengat, sedangkan buah naga merah yang bagus memiliki kulit merah magenta cerah dan merata, sisik

yang segar, dan terasa kenyal namun kencang dan kedekatannya dengan domisili peneliti, sehingga memudahkan proses pengumpulan data.

3.3.3.2 Penelitian Lanjutan

Pada tahap lanjutan Teknik yang digunakan yaitu dengan Teknik *purposive sampling*. Teknik *purposive sampling* merupakan Teknik yang digunakan untuk menentukan sampel dengan pertimbangan tertentu. Panelis yang dipilih oleh peneliti adalah 60 mahasiswa Program Studi Tata Boga angkatan 2025 dan 2024 di Politeknik Negeri Balikpapan yang bersedia berpartisipasi sebagai panelis konsumen, dalam kondisi sehat (tidak sedang pilek/flu) yang dapat mempengaruhi indra penciuman dan perasa saat pengujian.

3.4 Teknik Dan Instrumen Pengumpulan Data

3.4.1 Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data adalah metode yang digunakan oleh peneliti untuk mengumpulkan informasi dari para responden. Setiap metode yang berguna sebagai pendukung dalam memaparkan penelitian. Adapun Teknik pengumpulan data yang penulis lakukan, sebagai berikut (Waruwu et al., 2023):

3.4.1.1 Kajian Pustaka

Penulis melakukan literatur dengan mencari jurnal akademis, artikel penelitian, serta buku-buku yang relevan. Fokus pencarian terhadap karakteristik pie susu serta metode pembuatan fla pada *pie* susu, potensi dan pemanfaatan buah cempedak serta buah naga merah sebagai tambahan dalam pangan, dan serta standar prosedur pelaksanaan uji sensori (organoleptik).

3.4.1.2 Observasi

Observasi dilakukan oleh peneliti di Balikpapan untuk meninjau objek penelitian secara langsung. Kegiatan ini bertujuan memastikan kualitas bahan baku sesuai standar mutu. Pengamatan meliputi karakteristik fisik buah cempedak dan buah naga merah. Aspek yang

diamati antara lain warna, aroma, tekstur, dan tingkat kesegaran buah. Selain itu, proses persiapan awal bahan hingga menjadi puree dan sari buah juga diamati yang akan dicampurkan ke dalam adonan fla *pie* susu.

3.4.1.3 Eksperimen

Pada eksperimen, penulis melaksanakan serangkaian percobaan formulasi dikediamannya. Percobaan ini bertujuan untuk mengetahui penambahan buah cempedak dan buah naga merah dalam pembuatan fla *pie* susu dengan berbagai tingkat penambahan f1, f2, f3. Eksperimen ini penting untuk menentukan formula terbaik serta menguji hipotesis penelitian. Hasil dari eksperimen akan diuji menggunakan uji hedonik dan uji mutu hedonik pada produk *pie* susu buah cempedak dan buah naga merah yang dihasilkan.

3.4.1.4 Angket atau Kuesioner

Penulis membagikan lembar pertanyaan yang menyertakan skala hedonik dan mutu hedonik, lengkap dengan opsi yang telah disiapkan kepada 76 panelis konsumen yang merupakan mahasiswa Program Studi Tata Boga. Instrumen ini bertujuan untuk merekam penilaian dan persepsi para panelis secara sistematis dan terstruktur mengenai tingkat kesukaan dan kualitas organoleptik produk *pie* susu yang diteliti.

3.4.1.5 Dokumentasi

Penulis mendokumentasikan setiap kegiatan penelitian, mulai dari persiapan peralatan dan bahan baku yang digunakan, seluruh tahapan proses pembuatan *pie* susu buah cempedak dan buah naga merah, hingga pelaksanaan uji organoleptik bersama panelis di Kampus Politeknik Negeri Balikpapan.

3.5 Instrumen Pengumpulan Data

3.5.1 Uji kesukaan (hedonik)

Uji kesukaan juga disebut uji hedonik. Stone dan Joel mengatakan bahwa uji hedonik merupakan sebuah pengujian dalam analisa sensori organoleptik yang digunakan untuk mengetahui besarnya perbedaan kualitas diantara

beberapa produk sejenis dengan memberikan penilaian atau skor terhadap sifat tertentu dari suatu produk dan untuk mengetahui tingkat kesukaan dari suatu produk. Tingkat kesukaan ini disebut skala hedonik, misalnya sangat suka, suka, agak suka, agak tidak suka, tidak suka, sangat tidak suka dan lain-lain. (Sebayang et al., 2021).

Tabel 3. 1 Kisi-Kisi Uji Hedonik

Subjek	Skala	Indikator
Warna, aroma, tekstur dan rasa	5	Sangat suka
	4	Suka
	3	Agak Suka
	2	Tidak Suka
	1	Sangat Tidak Suka

Tabel 3. 2 Lembar Uji Hedonik

Lembar penelitian uji hedonik pada pembuatan <i>pie</i> susu buah cempedak dan buah naga merah						
Nama :						
Umur:						
Tanggal pengujian:						
Berikan tanda centang (\checkmark) pada kolom di bawah sesuai dengan penilaian <i>pie</i> susu buah cempedak dan buah naga merah						
No	Aspek penelitian	Skala penilaian	Angka	Kode sampel		
				F1	F2	F3
1	Warna	Sangat Suka	5			
		Suka	4			
		Agak suka	3			
		Tidak Suka	2			
		Sangat Tidak Suka	1			
2	Aroma	Sangat Suka	5			
		Suka	4			

		Agak Suka	3			
		Tidak Suka	2			
		Sangat Tidak Suka	1			
3	Tekstur	Sangat Suka	5			
		Suka	4			
		Agak Suka	3			
		Tidak Suka	2			
		Sangat Tidak Suka	1			
4	Rasa	Sangat Suka	5			
		Suka	4			
		Agak Suka	3			
		Tidak Suka	2			
		Sangat Tidak Suka	1			

3.5.2 Uji Mutu Hedonik

Uji Mutu Hedonik merupakan metode evaluasi sensori yang lebih spesifik dan mendalam daripada sekadar mengukur tingkat kesukaan (suka atau tidak suka). Uji ini memanfaatkan panca indera manusia meliputi penglihatan, penciuman, dan perasa untuk menilai karakteristik atau sifat mutu dari suatu produk pangan. Mutu yang dievaluasi dapat bersifat umum (baik/buruk) maupun bersifat spesifik, seperti intensitas suatu atribut (Dianah, 2020; Mulyadi et al., 2022). Dalam penelitian ini, panelis bertugas menjawab instrumen dengan skala bobot 5 (terbaik) hingga 1 (kurang baik) untuk setiap aspek mutu. Skala ini memungkinkan penilaian yang detail terhadap atribut spesifik seperti warna, aroma, tekstur, dan rasa untuk menentukan seberapa jauh produk telah memenuhi standar mutu ideal yang telah ditetapkan peneliti.

Tabel 3. 3 Kisi-Kisi Uji Mutu Hedonik

Variabel	Subjek Variabel	Indikator
Karakteristik sari buah naga merah	Tekstur	Bertekstur cair
	Warna	Berwarna merah
	Aroma	Beraroma buah naga
	Rasa	Berasa manis sedikit asam

Sumber:(Susanty et al., 2017)

Tabel 3. 4 Kisi-kisi Uji Mutu Hedonik

Variabel	Subjek Variabel	Indikator
Karakteristik <i>puree</i> buah cempedak malinau	Tekstur	Bertekstur kental
	Warna	Berwarna kuning
	Aroma	Beraroma cempedak
	Rasa	Berasa manis

Sumber: (Nurjanah & Ihsan, n.d.)

Tabel 3. 5 Uji Mutu Hedonik *Pie* Susu Fla Bucena

Lembar penelitian uji mutu hedonik pada pembuatan <i>pie</i> susu buah cempedak dan buah naga merah						
Nama :						
Umur :						
Tanggal pengujian :						
Berikan tanda centang (√) pada kolom di bawah sesuai dengan penilaian anda terhadap <i>pie</i> susu buah cempedak dan buah naga merah						
No	Aspek penelitian	Skala penilaian	Angka	Kode sampel		
				F1	F2	F3
1	Warna	Sangat berwarna merah muda kejinggan	5			
		Berwarna merah muda kejinggan	4			
		Agak berwarna merah muda kejinggan	3			
		Tidak berwarna merah muda kejinggan	2			
		Sangat tidak berwarna merah muda kejinggan	1			
2	Aroma	Sangat beraroma cempedak	5			
		Beraroma cempedak	4			
		Agak beraroma cempedak	3			
		Tidak beraroma cempedak	2			
		Sangat tidak beraroma cempedak	1			
3	Tekstur	Sangat lembut dan kental	5			
		Lembut dan kental	4			
		Agak lembut dan kental	3			
		Tidak lembut dan kental	2			
		Sangat tidak lembut dan kental	1			
4	Rasa	Sangat berasa cempedak	5			
		Berasa cempedak	4			
		Agak berasa cempedak	3			
		Tidak berasa cempedak	2			
		Sangat tidak berasa cempedak	1			

3.6 Teknik Analisa Data

Teknik analisis data adalah metode komputasi dan statistik yang berfokus pada analisis statistik, matematik atau numerik dari kumpulan data. Maka ketika peneliti menggunakan metode tersebut, pasti akan dapat diukur atau dinumerikkan (Sofwatillah et al., 2024). Dalam penelitian ini, Teknik Analisa data yang digunakan adalah statistik. Peneliti menggunakan Analisa pengolahan data yang mentransformasikan skala hedonik menjadi skala numerik dengan angka yang menarik dan menurun pada tingkat kesukaan serta penilaian mutu hedonik. Data numerik ini akan diolah melalui dua tahap yaitu, Analisis Statistik *inverensial* dan analisa *one way anova* menggunakan aplikasi SPSS 26 *for Windows* untuk melihat rata-rata tingkat kesukaan dan mutu hedonik dari aspek warna, aroma, tekstur, dan rasa pada setiap perlakuan pengaruh penambahan buah cempedak dan buah naga merah terhadap karakteristik organoleptik fla *pie* susu. Uji beda menggunakan uji *inverensial* dan *one may anova*.

3.7 Prosedur Penelitian

Prosedur penelitian merupakan rangkaian kegiatan yang dilakukan secara sistematis oleh penulis untuk mengumpulkan data dan menjawab pertanyaan. Dalam prosedur penelitian ini, penulis membahas tentang metode, teknik pengumpulan data, langkah – langkah pengumpulan data, dan prosedur pengolahan data.

3.7.1 Penelitian Pendahuluan

Penelitian pendahuluan ini mencakup langkah-langkah persiapan untuk membuat pie susu dengan penambahan buah cempedak dan buah naga merah pada fla *pie* susu. Langkah-langkahnya termasuk mencari referensi, mengumpulkan data pendukung, menguji resep acuan, dan melakukan eksperimen produk hingga menemukan formulasi f1, f2, f3 yang tepat. Adapun alur prosedur penelitian pendahuluan sebagai berikut:

3.1.7.1 Daftar Bahan Yang Digunakan

a. *Puree* Cempedak

Puree cempedak yaitu bahan untuk menambahkan perbedaan yang diteliti oleh peneliti dan juga mengubah rasa dan aroma fla *pie* susu

b. Sari Buah Naga Merah

Sari buah naga merah bahan untuk menambahkan perbedaan yang diteliti oleh peneliti dan juga mengubah warna pada fla *pie* susu

c. Tepung terigu

Tepung terigu berfungsi untuk membentuk struktur atau badan adonan pada kulit *pie*

d. Mentega

Mentega Berfungsi untuk memberikan rasa gurih dan menghasilkan tekstur kulit *pie* yang renyah dan lembut (*shortening*).

e. Gula

Gula digunakan untuk memberikan rasa manis kulit *pie*.

f. Susu Bubuk

Susu bubuk memberikan rasa gurih dan manis ringan pada kulit *pie*.

g. Garam

Garam berfungsi memberikan keseimbangan cita rasa dalam kulit *pie*.

h. Telur Ayam

Telur juga memberikan tekstur yang lebih ringan dan mengembang, mengikat bahan, menambah nutrisi, dan memberikan warna pada kulit *pie*.

i. Susu Cair (Uht)

Susu cair digunakan sebagai bahan pelarut dalam pembuatan fla *pie* susu

j. Susu Kental Manis (Skm)

Skm digunakan untuk menambah rasa manis, memberikan tekstur krimi dan *caramelize*.

k. Kuning Telur Ayam

Kuning telur ayam berfungsi sebagai pengental alami, mengikat bahan, dan menambah warna cerah pada fla *pie* susu.

3.1.7.2 Daftar Alat Yang Digunakan

a. Oven Listrik

Untuk memanggang adonan *pie* dan fla yang sudah dibuat sesuai dengan suhu yang telah ditentukan.

b. *Mixing Bowl*

Tempat mencampur adonan kulit *pie* susu, menampung bahan fla *pie* susu, atau menyimpan adonan sementara.

c. *Digital Scale*

Menimbang bahan-bahan dengan presisi agar hasil *pie* susu buah cempedak dan buah naga merah sesuai formulasi.

d. *Cutting Board*

Alas untuk memotong buah cempedak dan buah naga merah sebelum dicarikan *puree* dan sari buah

e. *Vegetabel Knife*

Untuk memotong buah cempedak dan buah naga merah sebelum dicarikan *puree* dan sari buah.

f. *Silicone Spatula*

Untuk mengaduk bahan kulit *pie* atau isian fla hingga rata, terutama untuk mencegah adonan kulit *pie* menjadi keras akibat *overmixing*.

g. *Balloon Wisk*

Digunakan untuk mengocok campuran bahan-bahan fla agar cepat bersatu.

h. Cetakan *Pie*

Untuk membentuk adonan kulit *pie* sebelum di beri isian *fla* dan dipanggang.

i. *Brush Cake*

Digunakan untuk mengoles mentega pada cetakan *pie* agar mudah dikeluarkan ketika sudah matang.

j. Blender

Untuk menghaluskan cempedak menjadi *puree* dan buah naga merah menjadi sari buah.

k. *Filer*

Berfungsi untuk memisahkan atau menjernihkan campuran, seperti menyaring adonan *fla* agar tidak ada gumpalan

l. *Measuring Cup*

Digunakan untuk mengukur volume susu cair dengan penambahan sari buah naga merah dengan akurat sesuai formulasi.

3.1.7.3 Tahap Prosedur

a. Persiapan Diri

Melakukan persiapan diri mulai dari memakai perlengkapan dan menjaga kebersihan.

b. Persiapan Bahan dan Alat

Proses pengumpulan semua bahan baku (tepung, gula, susu, telur, cempedak, buah naga merah) dan memastikan ketersediaan serta fungsi dari semua peralatan yang dibutuhkan (oven, *mixer*, timbangan, cetakan *pie*, dsb.) sebelum proses produksi dimulai.

c. Penimbangan Bahan

Semua bahan baku ditimbang sesuai resep dengan menggunakan timbangan yang terkalibrasi untuk menjamin konsistensi, kualitas, dan keseragaman hasil produk *pie* susu.

d. Pembuatan *puree* cempedak dan sari buah naga

Membuat *puree* cempedak dan sari buah naga merah sebagai bahan utama produk *pie* susu dengan. *Puree* cempedak dibuat dengan menghaluskan daging buah cempedak dengan blender, sedangkan sari buah naga merah dibuat dengan mengekstrak daging buah naga merah. Keduanya dipersiapkan sebagai penambah rasa, warna, dan aroma pada adonan *fla*.

e. Pecampuran dan Pengadukan Adonan Kulit *Pie* dan Fla *Pie*

1. Adonan kulit *pie* dibuat dengan mencampurkan tepung terigu, gula halus, dan garam, kemudian ditambahkan mentega atau margarin dingin hingga tercampur. Telur yang telah dikocok dimasukkan sedikit demi sedikit sambil diaduk hingga adonan menyatu. Pengadukan dihentikan ketika adonan membentuk dan tidak lengket.
2. Adonan fla dibuat dengan mengocok atau mencampur semua bahan fla (termasuk *puree* cempedak dan sari buah naga) hingga tercampur rata.

f. Pencetakan Adonan

Adonan kulit *pie* yang sudah selesai dibuat dibentuk, diletakkan, dan diratakan di dalam cetakan *pie*, memastikan kulit *pie* memiliki ketebalan yang seragam dan siap untuk diisi.

g. Pengisian Adonan Fla

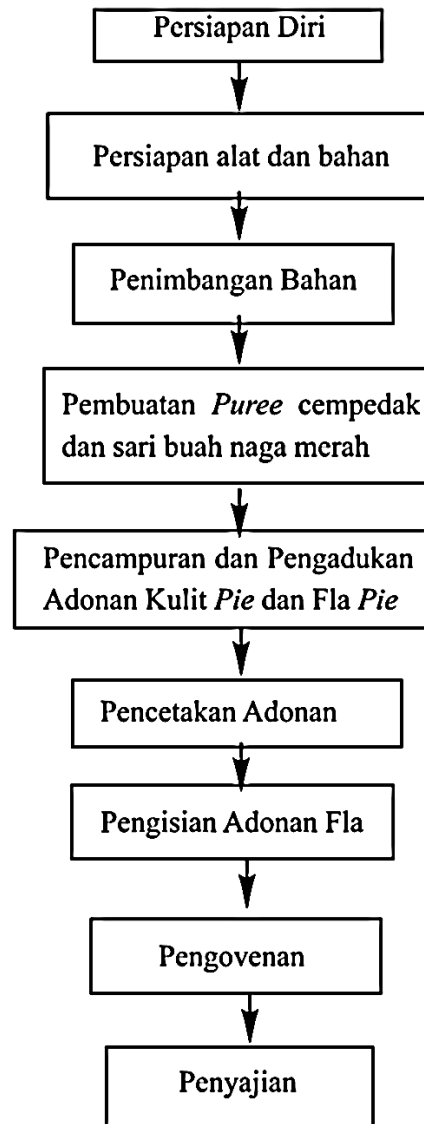
Adonan fla (isi *pie* susu) yang telah dicampur dengan *puree* cempedak dan sari buah naga dituangkan secara perlahan ke dalam cangkang kulit *pie* yang sudah tercetak.

h. Pengovenan

Pie yang sudah diisi dipanggang dalam oven pada suhu 180-190 C dengan durasi 15-20 menit hingga kulit *pie* matang, renyah, dan fla mengeras serta menunjukkan *caramelize* pada permukaannya.

i. Penyajian

Pie susu dengan penambahan buah cempedak dan buah naga merah siap disajikan.



Gambar 3. 1 Alur Prosedur Penelitian Pendahuluan

Sumber: (Penulis,2025)

3.7.2 Penelitian Lanjutan

3.7.2.1 Persiapan Diri

Peneliti memahami prosedur uji organoleptik dan memastikan semua peralatan serta bahan telah siap.

3.7.2.2 Menyiapkan Lembar Uji

Peneliti menyiapkan lembar uji hedonik untuk menilai kesukaan (rasa, aroma, tekstur, penampilan) dan lembar uji mutu hedonik untuk mengevaluasi kualitas produk berdasarkan standar.

3.7.2.3 Penyebaran Kuesioner

Peneliti membagikan kuesioner kepada panelis terpilih, baik secara langsung maupun daring, untuk mengumpulkan masukan.

3.7.2.4 Pengumpulan Data

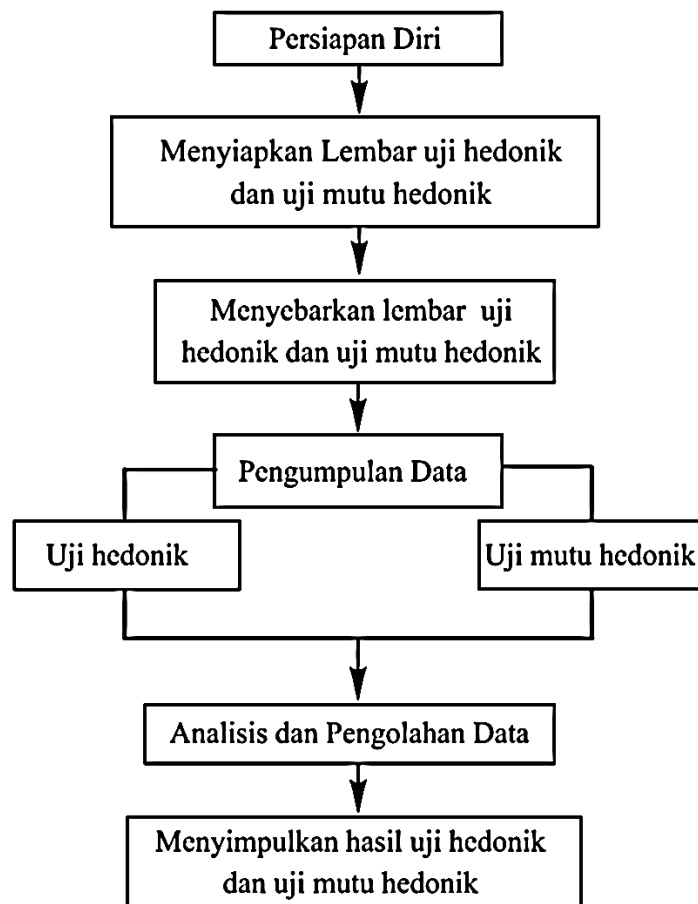
Seluruh lembar uji hedonik dan uji mutu hedonik yang telah diisi oleh panelis kemudian dikumpulkan oleh peneliti.

3.7.2.5 Analisis dan Pengolahan Data

Peneliti menganalisis data yang terkumpul menggunakan metode statistik yang relevan untuk menginterpretasikan hasil uji organoleptik dan menentukan preferensi panelis.

3.7.2.6 Penyimpulan Hasil

Berdasarkan analisis, peneliti menyimpulkan hasil uji organoleptik, memberikan rekomendasi kualitas produk, dan menyarankan perbaikan jika diperlukan.



Gambar 3. 2 Alur Prosedur Penelitian Lanjutan

Sumber : (Penulis,2025)