

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Dalam keanekaragaman sayuran yang ada di Indonesia, tanaman wortel (*Daucus carota L.*) termasuk salah satu jenis sayuran yang banyak dijumpai. Khususnya di Sulawesi Utara, seperti di Tomohon dan Modoinding, tanaman wortel sangat populer dan produksinya cukup tinggi pada tahun 2012 mencapai 38.528 ton (Badan Pusat Statistik, 2012). Menurut Cahyono (2006), awalnya penanaman wortel di Indonesia terutama terkonsentrasi di daerah Lembang dan Cipanas, Jawa Barat. Namun, seiring berjalannya waktu, budidaya wortel telah menyebar ke daerah sentra sayuran di Jawa dan luar Jawa. Saat ini, luas areal panen wortel di seluruh Indonesia mencapai 27.149 hektar dan tersebar di 22 provinsi. Ini menunjukkan bahwa budidaya wortel telah mengalami penyebaran yang luas di Indonesia, dengan daerah-daerah lain di luar Jawa juga ikut berperan dalam produksi wortel. Penanaman wortel telah menjadi kegiatan pertanian yang signifikan di banyak daerah, terutama di daerah yang memiliki kondisi iklim dan tanah yang sesuai untuk pertumbuhan wortel.

Berdasarkan data produksi wortel di Indonesia pada tahun 2011 (Angka Tetap), Provinsi Jawa Barat menyumbang sekitar 26,48% dari total produksi wortel di Indonesia, diikuti oleh Jawa Tengah dengan 25,18%, Jawa Timur dengan 19,76%, dan Sumatera Utara dengan 6,54%. Selain itu, menurut Badan Pusat Statistik Sulawesi Selatan, produksi tanaman wortel di Sulawesi Selatan pada tahun 2020 mencapai 35.982,00 ton. Data ini menunjukkan bahwa Provinsi Jawa Barat, Jawa Tengah, Jawa Timur, dan Sumatera Utara merupakan provinsi dengan kontribusi produksi wortel yang signifikan di Indonesia. Selain itu, Sulawesi Selatan juga memiliki produksi wortel yang cukup besar. Hal ini menunjukkan bahwa penanaman dan produksi wortel telah

meluas di beberapa wilayah di Indonesia, dengan provinsi-provinsi tersebut memainkan peran penting dalam memenuhi permintaan wortel di dalam negeri.

Umbi wortel memiliki warna oranye dan tekstur yang keras seperti kayu. Kandungan vitamin A pada wortel sangat tinggi, yaitu sekitar 12.000 SI per 100 gram (Nuansa, 2011). Selain itu, wortel juga mengandung protein dan berbagai zat nutrisi penting lainnya yang dibutuhkan oleh tubuh manusia. Wortel juga mengandung karotenoid, kelompok pigmen alami dengan warna kuning, oranye, dan merah-oranye, yang berguna untuk kesehatan mata dan kulit (Winarno, 1992).

Kadar air wortel cukup tinggi, yaitu sekitar 88%, sehingga membuatnya mudah rusak dan perlu penanganan pascapanen yang optimal (Nuansa, 2011). Oleh karena itu, wortel diolah menjadi berbagai produk olahan seperti jus, bubur buah, dan tepung (Singal, 2013). Tepung wortel merupakan salah satu produk olahan yang dihasilkan dari wortel segar dan termasuk bahan setengah jadi. Menurut penelitian Deviurianty (2011), tepung wortel memiliki daya simpan yang cukup lama, yaitu sekitar 6-8 bulan dengan kadar air yang kurang dari 8%. Dalam 100 gram tepung wortel terkandung serat sebanyak 28% dan beta karoten sebanyak 87 $\mu\text{g/g}$ (Ernaningtyas & Wahjuningsih, 2020).

Varietas wortel yang cukup unggul untuk dijadikan tepung wortel salah satunya adalah Chantenay. Menurut Dewi (2014), di Indonesia wortel umumnya dapat dibedakan menjadi dua tipe, yaitu Imperator dan Chantenay. Perbedaan antara keduanya terletak pada bentuk ujung umbi. Tipe Imperator memiliki ujung umbi yang runcing, sedangkan tipe Chantenay memiliki ujung umbi yang tumpul. Dewi (2014) juga menyatakan bahwa varietas wortel Chantenay memiliki beberapa keunggulan yang membuatnya cocok untuk dijadikan tepung wortel. Berikut adalah beberapa keunggulan varietas wortel Chantenay:

1. Bentuk yang ideal

Wortel Chantenay memiliki bentuk yang ideal, yaitu pendek dan gemuk. Bentuknya yang kompak membuatnya lebih mudah untuk diproses menjadi tepung wortel dengan konsistensi yang seragam.

2. Kandungan gizi yang tinggi

Wortel Chantenay kaya akan nutrisi, terutama beta-karoten, serat, vitamin A, dan vitamin K. Dengan menggunakan tepung wortel dari varietas Chantenay pada sebuah produk, maka akan menambahkan nilai gizi pada produk tersebut dan memberikan manfaat kesehatan tambahan.

3. Rasa dan aroma yang manis

Wortel Chantenay memiliki rasa yang manis dan aroma yang khas. Saat digunakan dalam pembuatan suatu produk, tepung wortel dari varietas Chantenay dapat memberikan sentuhan rasa dan aroma yang unik dan menyenangkan.

4. Ketersediaan yang baik

Varietas wortel Chantenay umumnya tersedia secara luas di pasar. Biji wortel Chantenay dapat dengan mudah diperoleh untuk ditanam dan menghasilkan tepung wortel berkualitas tinggi.

Dengan keunggulan-keunggulan ini, varietas wortel Chantenay merupakan pilihan yang baik untuk dijadikan tepung wortel.

Tepung wortel memiliki kandungan protein yang hampir sama dengan tepung terigu rendah protein yang digunakan dalam pembuatan kue, seperti misalnya *pound cake* dengan kadar sekitar 7%-8% (Siregar, 2013). Meskipun memiliki kandungan protein yang tinggi, tepung wortel tidak mengandung glutenin dan gliadin, yaitu protein utama yang membentuk gluten layaknya tepung terigu. Berikut ini komposisi nutrisi pada tepung terigu menurut penelitian Eddy Sapto (2012) dan komposisi nutrisi pada tepung wortel menurut hasil penelitian Astuti dalam Hariko Melyani (2013):

TABEL 1
KOMPOSISI NUTRISI TEPUNG TERIGU DAN TEPUNG WORTEL

| Kandungan Nutrisi | Tepung Terigu | Tepung Wortel |
|--------------------------|---------------|---------------|
| Kadar air | 11.72% | 11.22% |
| Kadar abu | 0.9% | 3.64% |
| Kadar protein | 7% | 7.68% |
| Kadar total beta karoten | 0% | 87.37 µg/g |
| Kadar lemak | 0.5% | 0.55% |
| Kadar karbohidrat | 75% | 0% |
| Kadar serat larut | 0% | 4.88% |
| Kadar serat tidak larut | 0% | 24.35% |

Sumber: Eddy Sapto (2012) & Astuti dalam Hariyoko Meyalni (2013),
Diolah oleh Penulis (2023)

Berdasarkan tabel yang memuat komposisi tepung wortel dan tepung terigu, dapat dilihat bahwa kandungan nutrisi pada tepung wortel cukup unggul karena mengandung beta karoten yang cukup tinggi (H.K. Bakhru, 2008). Beta karoten memiliki beberapa manfaat bagi tubuh, yaitu menjaga kesehatan mata, meningkatkan sistem kekebalan tubuh, melindungi kulit dari paparan sinar matahari, dan menjaga kesehatan jantung (*American Optometric Association*, 2019). Selain itu, terdapat juga serat larut yang dapat membantu menurunkan kadar kolesterol (M. Blumfield, 2017) dan serat tidak larut yang dapat membantu meningkatkan kesehatan usus dan mengurangi risiko sembelit (C.E. Collins, 2017). Namun, tidak seperti tepung terigu yang memiliki kadar karbohidrat cukup tinggi, tepung wortel tidak memiliki kadar karbohidrat sama sekali. Karbohidrat dalam tepung terigu memiliki beberapa fungsi penting dalam pembuatan banyak jenis makanan, termasuk dalam pembuatan *pound cake* (Shubrook, N., 2017). Berikut ini adalah beberapa fungsi karbohidrat dalam tepung terigu pada pembuatan *pound cake* menurut Gisslen, W. (2017), antara lain:

1. Struktur dan tekstur

Karbohidrat dalam tepung terigu, terutama pati, berperan penting dalam membentuk struktur dan tekstur *pound cake*. Pati dalam tepung terigu akan membentuk jaringan yang mengikat air dan lemak selama proses pembuatan kue. Hal ini memberikan kepadatan, kekenyalan, dan tekstur yang lembut pada *pound cake*.

2. Pengikat air

Karbohidrat dalam tepung terigu memiliki kemampuan untuk menyerap air. Ketika tepung terigu dicampur dengan cairan seperti air atau susu, karbohidrat akan membentuk adonan yang lembut dan kohesif. Ini memungkinkan adonan menahan kelembapan, membantu pengembangan struktur *pound cake*, dan memberikan tekstur yang lembut pada produk jadi.

3. Pengikat lemak

Selain mengikat air, karbohidrat dalam tepung terigu juga berperan dalam mengikat lemak. Ini penting dalam pembuatan *pound cake* karena lemak (seperti mentega) memberikan kelembutan dan kelembutan pada kue. Karbohidrat dalam tepung terigu membantu lemak tersebar merata dalam adonan, menghasilkan *pound cake* yang lembut dan padat.

4. Pengatur pengembangan adonan

Karbohidrat dalam tepung terigu berperan dalam pengatur pengembangan adonan melalui proses pengembangan gluten. Gluten adalah protein yang terbentuk saat adonan dikerjakan dan memberikan struktur pada *pound cake*. Gluten memiliki karakteristik viskoelastis yang berfungsi untuk menyerap air, mengikat, memberi kekuatan, dan membentuk struktur adonan sehingga mampu menyimpan gas. Karbohidrat dalam tepung terigu membantu membentuk dan mengatur pengembangan gluten, yang mempengaruhi kekenyalan dan kepadatan *pound cake*.

Pound cake adalah jenis kue yang berasal dari Inggris dan terkenal di Amerika Utara karena teksturnya yang padat, lembut, dan *lembap* serta rasa *butter* yang khas. Tepung yang digunakan dalam pembuatan *pound cake* harus memiliki kadar protein sedang hingga rendah agar menghasilkan kue yang empuk dan lembut. Tepung protein rendah memiliki kadar protein sekitar 7%-8% sehingga cocok untuk membuat kue yang sangat lembut dan halus, seperti *pound cake* (Hitz, 2014). Dalam resep asli, *pound cake* terdiri dari satu *pound* mentega, satu *pound* tepung, satu *pound* telur, dan satu *pound* gula, tetapi saat ini resepnya telah dimodifikasi (Nugraheni *et al.*, 2017).

Menurut jurnal penelitian “Pengaruh Substitusi Tepung Wortel (*Daucus Carota L.*) Terhadap Mutu Organoleptik dan Kadar Beta Karoten Dodol” (Suci Indah Utami, 2015) penggunaan tepung wortel dalam pembuatan produk patiseri dapat menambah tekstur serta kandungan nutrisi yang berguna bagi tubuh, serta tidak merusak rasa yang dimiliki oleh produk itu sendiri. Sedangkan menurut Ririn Dwi Hastuti lewat jurnal penelitian “Kue Kering Kaya β -karoten dengan Penambahan Tepung Wortel (*Daucus carota L.*)” penambahan atau penggunaan tepung wortel dalam pembuatan kue kering dapat menambah kandungan nutrisi seperti antioksidan yang dapat menangkal radikal bebas serta berbagai macam lain yang bermanfaat bagi tubuh. Selain itu, jurnal penelitian berjudul “Pengaruh Substitusi Tepung Wortel (*Daucus Carota L.*) Terhadap Kualitas Sensorik, Fisik, dan Kimia *Chiffon Cake*” (Sumale E. Cicilia, Thelma D. J. Tuju, dan Maya M. Ludong, 2021) mengatakan bahwa berdasarkan uji organoleptik, menurut panelis dari segi daya kembang, warna, dan rasa, *Chiffon Cake* dengan formulasi tepung wortel 30% dan tepung terigu 70% memberikan hasil akhir yang lebih baik dibandingkan *chiffon cake* dengan formulasi tepung terigu 100%, tepung wortel 40% dan tepung terigu 60%, tepung wortel 50% dan tepung terigu 50%, dan tepung wortel 60% dan tepung terigu 40%. Sedangkan dari segi tekstur tidak memberikan pengaruh yang signifikan terhadap *chiffon cake* dengan substitusi tepung wortel, namun *chiffon cake* dengan formulasi tepung wortel

30% dan tepung terigu 70% memperoleh nilai paling tinggi dibandingkan formulasi lainnya.

Tepung wortel dipilih sebagai bahan dalam penelitian ini karena memiliki daya serap terhadap air dan minyak yang baik. Penelitian oleh Ernaningtyas dan Wahjuningsih (2020) juga menunjukkan bahwa tepung wortel mengandung serat sebanyak 28% yang dapat memberikan manfaat dalam memperbaiki tekstur dan kelembutan *pound cake* dan beta karoten atau provitamin A sebanyak 87 μ g/g yang berperan dalam memberikan warna dan nilai nutrisi pada produk akhir, yaitu bermanfaat bagi kesehatan mata, sistem kekebalan tubuh, dan kesehatan kulit.

Berdasarkan penjelasan di atas, tepung wortel dapat menjadi komoditi yang ideal untuk menggantikan tepung terigu dalam pembuatan *pound cake* karena memiliki berbagai kandungan yang bermanfaat bagi tubuh. Maka dari itu, peneliti memutuskan untuk melakukan eksperimen penggunaan tepung wortel sebanyak 20% dari jumlah total tepung dalam pembuatan *pound cake*. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui hasil penggunaan tepung wortel 20% dalam pembuatan *pound cake* melalui eksperimen menggunakan metode kuantitatif dan skala hedonik dengan 30 panelis non-ahli untuk mengetahui apakah produk eksperimen *pound cake* yang dibuat menggunakan tepung wortel dapat diterima oleh masyarakat.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, dapat dirumuskan beberapa masalah penting sebagai berikut:

1. Bagaimana perbandingan penampilan (warna) yang dihasilkan antara *pound cake* yang dibuat dengan tepung wortel dan tepung terigu?
2. Bagaimana perbandingan tekstur yang dihasilkan antara *pound cake* yang dibuat dengan tepung wortel dan tepung terigu?

3. Bagaimana perbandingan aroma dan rasa yang dihasilkan antara *pound cake* yang dibuat dengan tepung wortel dan tepung terigu?

C. Tujuan Penelitian

Dari latar belakang penulisan dan rumusan masalah di atas, maka penulis dapat memberitahukan tujuan penelitian sebagai berikut:

1. Mengetahui perbandingan penampilan dari *pound cake* yang dibuat dengan tepung wortel dan tepung terigu.
2. Mengetahui perbandingan tekstur dari *pound cake* yang dibuat dengan tepung wortel dan tepung terigu.
3. Mengetahui perbandingan aroma dan rasa dari *pound cake* yang dibuat dengan tepung wortel dan tepung terigu.

D. Pendekatan dan Teknik Pengumpulan Data

I. Pendekatan

Pada penelitian ini, metode kuantitatif akan digunakan untuk mengukur pengaruh penggunaan tepung wortel pada karakteristik *pound cake*. Populasi dalam penelitian ini adalah orang yang ingin menambahkan variasi dalam membuat *pound cake*. Sampel yang digunakan adalah 30 panelis non-ahli.

Hasil penelitian akan memberikan informasi tentang karakteristik *pound cake* yang dibuat dengan menggunakan tepung wortel sebagai produk eksperimen dan dibandingkan dengan karakteristik *pound cake* yang dibuat dengan tepung terigu saja sebagai produk pembandingan. Pembahasan hasil penelitian akan mencakup perbandingan karakteristik *pound cake* dengan dan tanpa tepung wortel, interpretasi hasil, dan kesimpulan.

Dengan adanya penelitian ini, diharapkan dapat memberikan informasi baru tentang penggunaan tepung wortel dalam pembuatan *pound cake*. Produk olahan yang menggunakan tepung wortel dapat menjadi alternatif yang lebih sehat bagi konsumen yang ingin mendapatkan kandungan nutrisi pada wortel dengan penyajian yang lebih bervariasi. Selain itu, penelitian ini juga dapat menjadi referensi untuk industri makanan dalam mengembangkan produk-produk olahan baru dengan bahan-bahan yang lebih sehat dan bergizi.

Saran dan rekomendasi yang diberikan pada akhir penelitian ini mencakup saran untuk penggunaan tepung wortel pada pembuatan *pound cake*, serta rekomendasi untuk penelitian lanjutan terkait penggunaan tepung wortel pada produk-produk olahan lainnya.

II. Teknik Pengumpulan Data

Menurut Efraim Turban dan Jay E. Aronson dalam bukunya yang berjudul "Decision Support Systems and Intelligent Systems", teknik pengumpulan data yang dilakukan dalam suatu penelitian haruslah bervariasi dan tidak hanya mengandalkan satu jenis teknik saja. Selain itu, teknik pengumpulan data yang digunakan harus sesuai dengan tujuan penelitian dan karakteristik data yang dibutuhkan. Oleh karena itu, penggunaan beberapa teknik pengumpulan data yang disebutkan di atas dapat membantu penulis untuk mendapatkan data yang lengkap dan akurat dalam penelitian mengenai penggunaan tepung wortel dalam pembuatan *pound cake*.

1. Observasi

Observasi adalah teknik pengumpulan data dengan cara mengamati langsung keadaan atau peristiwa yang terjadi di lapangan untuk memperoleh data-data yang diperlukan (Sugiyono, 2016). Dalam konteks penelitian "Penggunaan

Tepung Wortel dalam Pembuatan *Pound Cake*", teknik pengumpulan data observasi dapat dilakukan dengan mengamati secara langsung proses pembuatan *pound cake* yang menggunakan tepung wortel. Penulis dapat mengamati cara penggunaan tepung wortel, peralatan yang digunakan, tahapan pembuatan, dan kendala yang dihadapi dalam pembuatan *pound cake* dengan tepung wortel. Selain itu, penulis juga dapat mencatat waktu yang dibutuhkan dalam proses pembuatan dan jumlah bahan yang digunakan dalam pembuatan *pound cake* dengan tepung wortel. Dengan teknik pengumpulan data observasi, penulis dapat memperoleh data secara langsung dan mendapatkan informasi yang detail dan akurat mengenai penggunaan tepung wortel dalam pembuatan *pound cake*.

Pra-Eksperimen merupakan langkah awal penulis dalam mencoba variasi standar resep. Penelitian atau riset adalah proses pengumpulan data dan informasi dengan tujuan meningkatkan, memodifikasi, atau mengembangkan sebuah penelitian atau kelompok penelitian. Dengan menerapkan proses yang sistematis dan berbagai metode, penelitian dapat meningkatkan kualitasnya. Pengumpulan data yang dilakukan oleh penulis memiliki peran penting dalam menentukan keberhasilan penelitian. Prosedur tahapan dalam pembuatan *pound cake* dengan tepung wortel dalam tahap pra-eksperimen sangat menentukan hasil akhir dan kualitas produk. Dalam uji coba pertama, penulis menggunakan variasi gramasi yang berbeda untuk mengidentifikasi kekurangan dan mempelajari standar resep pra-eksperimen, dengan tujuan menghasilkan standar resep terbaik untuk *pound cake* dengan tepung wortel. Penulis akan menjelaskan tahapan prosedur pembuatan *pound cake* dengan tepung wortel dalam tahap pra-eksperimen melalui tabel yang tercantum berikut ini.

TABEL 2
HASIL PERCOBAAN PEMBUATAN *POUND CAKE*
DENGAN TEPUNG WORTEL PRA-EKSPERIMEN

| No. | Eksperimen | Tanggal | Keterangan |
|-----|--------------------|---------------|---|
| 1. | Eksperimen pertama | 11 Maret 2023 | Eksperimen pertama dilakukan oleh penulis di rumah kediaman penulis. Penulis mencoba menggunakan variasi persentase tepung wortel sebanyak 5% dan 10%. Hasil evaluasi dari eksperimen tersebut adalah <i>pound cake</i> dengan dengan variasi persentase tersebut memiliki penampilan (warna) dan rasa yang tidak jauh berbeda dengan <i>pound cake</i> tanpa tepung wortel, aroma dan rasa wortel yang dihasilkan lemah. |
| 2. | Eksperimen kedua | 18 Maret 2023 | Eksperimen kedua dilakukan oleh penulis di rumah kediaman penulis. Penulis mencoba menggunakan variasi persentase tepung wortel sebanyak 30%. Hasil evaluasi dari eksperimen |

| | | | |
|----|-------------------|---------------|--|
| | | | tersebut adalah penampilan (warna) dari <i>pound cake</i> yang dihasilkan adalah warna oranye yang sangat pekat, rasa dan aroma pada <i>pound cake</i> kuat, dan tekstur yang dihasilkan membuat <i>pound cake</i> lebih padat karena pengembangan pada <i>pound cake</i> mengalami penurunan. |
| 3. | Eksperimen ketiga | 25 Maret 2023 | Eksperimen ketiga dilakukan oleh penulis di rumah kediaman penulis. Penulis mencoba menggunakan variasi persentase tepung wortel sebanyak 20%. Hasil evaluasi dari eksperimen tersebut adalah penampilan (warna) dari <i>pound cake</i> yang dihasilkan adalah oranye kekuningan yang tidak terlalu pekat dan tidak terlalu pudar, rasa dan aroma pada <i>pound cake</i> cukup kuat, dan tekstur yang dihasilkan cukup |

| | | | |
|--|--|--|--|
| | | | padat, namun tidak terlalu padat seperti <i>pound cake</i> yang menggunakan 30% tepung wortel. |
|--|--|--|--|

Sumber: Olahan Penulis (2023)

Pada tabel diatas, dapat dilihat bahwa hasil pra-eksperimen memiliki perbedaan antara uji coba pertama sampai dengan uji coba ketiga. Hasil pra-eksperimen ini memberikan informasi awal tentang variasi persentase tepung wortel dalam pembuatan *pound cake*. Evaluasi terhadap aroma, rasa, dan tekstur *pound cake* pada setiap persentase tepung wortel membantu penentuan persentase yang paling optimal untuk mendapatkan *pound cake* dengan kualitas terbaik. Informasi ini akan menjadi dasar untuk eksperimen selanjutnya guna menghasilkan *pound cake* dengan tepung wortel yang sesuai dengan standar resep yang diinginkan. Oleh karena itu, berdasarkan data pra-eksperimen diatas, penulis memutuskan untuk menggunakan persentase tepung wortel sebanyak 20% pada pembuatan *pound cake*

2. Angkat/kuesioner

Menurut Bungin (2008), angket/kuesioner adalah instrumen pengumpulan data yang berisi pertanyaan-pertanyaan tertulis yang diberikan kepada responden dengan tujuan untuk memperoleh informasi mengenai karakteristik atau opini responden tentang suatu topik.

Menurut Bungin (2018), angket atau kuesioner memiliki beberapa karakteristik penting:

- a. Tujuan: Angket atau kuesioner dirancang untuk mencapai tujuan penelitian tertentu, seperti mengumpulkan data tentang sikap, pendapat,

- pengetahuan, atau perilaku responden terkait topik yang diteliti.
- b. Struktur: Angket atau kuesioner harus memiliki struktur yang jelas dan terorganisir. Pertanyaan-pertanyaan yang disusun dengan baik harus mengikuti alur logis, dimulai dari pertanyaan pendahuluan, pertanyaan inti, hingga pertanyaan penutup.
 - c. Pertanyaan yang relevan: Pertanyaan-pertanyaan dalam angket atau kuesioner harus relevan dengan topik penelitian dan tujuan yang ingin dicapai. Pertanyaan dapat berupa pilihan ganda, skala Likert, pertanyaan terbuka, atau jenis pertanyaan lainnya yang sesuai dengan jenis data yang ingin dikumpulkan.
 - d. Kejelasan dan kesederhanaan: Pertanyaan-pertanyaan dalam angket atau kuesioner harus dirumuskan secara jelas, mudah dimengerti, dan tidak ambigu. Bahasa yang digunakan harus sesuai dengan pemahaman responden target.
 - e. Validitas dan reliabilitas: Angket atau kuesioner harus melewati tahap validasi dan pengujian untuk memastikan bahwa instrumen tersebut dapat mengukur apa yang sebenarnya ingin diukur. Validitas berkaitan dengan sejauh mana instrumen mengukur apa yang seharusnya diukur, sedangkan reliabilitas mengukur konsistensi instrumen dalam mengukur sesuatu secara konsisten.

Dalam penelitian ini, metode pengumpulan data yang akan digunakan adalah melalui penggunaan kuesioner yang akan didistribusikan melalui platform Google Form. Kuesioner merupakan instrumen yang efektif dalam mengumpulkan data

dari responden dalam penelitian. Penggunaan Google Form sebagai media penyampaian kuesioner memiliki beberapa keuntungan, seperti kemudahan dalam penggunaan, aksesibilitas yang luas melalui internet, dan kemampuan untuk mengelola dan menganalisis data secara efisien.

Dengan menggunakan Google Form, penulis dapat merancang kuesioner sesuai dengan kebutuhan penelitian. Penulis dapat menyesuaikan jenis pertanyaan, mengatur tata letak, dan menambahkan instruksi atau penjelasan tambahan. Selain itu, Google Form juga menyediakan berbagai pilihan respons, termasuk jawaban pilihan ganda, isian singkat, skala Likert, dan banyak lagi. Hal ini memungkinkan penulis untuk mengumpulkan data yang bervariasi sesuai dengan tujuan penelitian.

Salah satu keunggulan penggunaan Google Form adalah kemudahan dalam proses distribusi. Penulis dapat mengirimkan tautan kuesioner kepada responden melalui *email*, media sosial, atau platform komunikasi lainnya. Responden dapat mengisi kuesioner secara *online* dengan nyaman dan fleksibel. Selain itu, Google Form juga memungkinkan penulis untuk memantau dan mengelola tanggapan secara *real-time*, memperoleh data yang akurat dan terstruktur.

Setelah semua tanggapan terkumpul, penulis dapat mengunduh data kuesioner dalam berbagai format seperti Excel atau CSV untuk kemudian dianalisis. Google Form juga menyediakan fitur dasbor analisis yang membantu penulis dalam melihat ringkasan hasil dan membuat grafik atau visualisasi data yang relevan.

Dengan menggunakan Google Form sebagai platform distribusi kuesioner, penulis dapat memanfaatkan teknologi yang tersedia untuk memudahkan proses pengumpulan data secara efisien dan akurat. Hal ini memungkinkan penulis untuk memperoleh wawasan yang mendalam dari responden dan menjawab pertanyaan penelitian yang telah dirumuskan dengan lebih baik.

3. Studi kepustakaan dan dokumentasi

Menurut Sugiyono (2017), studi kepustakaan adalah teknik pengumpulan data yang dilakukan dengan cara mencari dan mengumpulkan berbagai referensi dari literatur atau dokumen yang berhubungan dengan masalah penelitian. Untuk melakukan studi kepustakaan pada topik penelitian "Penggunaan Tepung Wortel dalam Pembuatan *Pound Cake*", penulis dapat melakukan langkah-langkah sebagai berikut:

- Mencari literatur dari berbagai sumber yang relevan dengan topik penelitian, seperti buku, jurnal, artikel, dan sumber informasi lainnya.
- Membaca dan memahami isi literatur yang telah dikumpulkan untuk menemukan informasi yang berkaitan dengan topik penelitian.
- Menjelaskan hasil studi kepustakaan dalam penelitian dengan cara menyajikan kutipan dan rujukan yang relevan dari literatur yang telah dikumpulkan.
- Menggunakan literatur yang telah dikumpulkan sebagai acuan atau referensi dalam penelitian untuk mendukung argumen atau pernyataan yang disajikan.

Menurut Suharsimi Arikunto (2013), dokumentasi adalah teknik pengumpulan data dengan mengumpulkan dokumen atau

rekaman tertulis, audio, atau visual yang berkaitan dengan topik penelitian. Dalam teknik dokumentasi, penulis akan melakukan:

- Pencarian dan pengumpulan dokumen atau bahan tertulis.
- Pengolahan dan analisis dokumen yang relevan dengan penelitian.
- Penggunaan dokumen sebagai referensi dalam penyusunan kesimpulan dan saran pada laporan penelitian.

E. Teknik Analisis

I. Teknik Analisis Deskriptif

Menurut William H. Kruskal dan Fredrick Mosteller (1979), analisis deskriptif adalah metode statistik yang digunakan untuk menggambarkan dan meringkas data secara numerik atau grafis. Menurut J. W. Tukey (1977), analisis deskriptif bertujuan untuk memberikan gambaran yang komprehensif tentang karakteristik data yang diamati. Beberapa poin penting dalam analisis deskriptif yang dapat disampaikan oleh F. J. Fowler Jr. (2011) adalah sebagai berikut:

1. Ukuran Pemusatan Data: Analisis deskriptif menyediakan informasi tentang ukuran pemusatan data, seperti mean (rata-rata), median (nilai tengah), dan modus (nilai yang paling sering muncul). Ukuran pemusatan ini memberikan gambaran tentang nilai "*typical*" atau pusat dari data yang diamati.
2. Ukuran Penyebaran Data: Analisis deskriptif juga memberikan informasi tentang ukuran penyebaran data, seperti rentang (*range*), simpangan baku (*standard deviation*), dan kuartil. Ukuran penyebaran ini mengindikasikan sejauh mana data

tersebar di sekitar nilai tengah dan membantu dalam memahami variasi data.

3. **Distribusi Data:** Analisis deskriptif mencerminkan distribusi data dengan cara memvisualisasikan data menggunakan grafik seperti histogram, diagram batang, atau *box plot*. Distribusi data memberikan informasi tentang sebaran nilai-nilai data di sepanjang rentang.
4. *Outlier:* Analisis deskriptif juga dapat membantu dalam mengidentifikasi adanya *outlier* atau nilai-nilai ekstrim yang jauh berbeda dari pola umum data. *Outlier* dapat mempengaruhi kesimpulan dan interpretasi dari analisis data, oleh karena itu penting untuk mengenali dan memperhatikan keberadaan *outlier*.
5. **Interpretasi:** Selain itu, ahli juga akan memberikan interpretasi tentang hasil analisis deskriptif dengan menghubungkannya dengan tujuan penelitian atau pertanyaan penelitian yang diajukan. Interpretasi ini akan memberikan pemahaman lebih lanjut tentang karakteristik data yang diamati dan implikasinya terhadap konteks penelitian.

Dengan demikian, analisis deskriptif menurut ahli merupakan langkah awal yang penting dalam memahami dan menggambarkan data secara statistik, sehingga dapat memberikan informasi yang komprehensif tentang karakteristik data yang diamati.

Karakteristik produk yang akan diteliti akan diobservasi oleh penulis sebagai langkah awal. Selanjutnya, dengan menggunakan teknik deskriptif, karakteristik tersebut akan dianalisis oleh penulis. Berikut adalah beberapa aspek karakteristik yang akan menjadi dasar analisis penulis, antara lain:

1. Penampilan

Aspek karakteristik penampilan makanan merupakan hal penting yang perlu diperhatikan dalam penelitian. Berikut adalah beberapa pendapat ahli mengenai aspek karakteristik penampilan makanan:

- a. William H. Kruskal: Dalam bukunya "Research Methods in the Social Sciences" (1964), Kruskal menyebutkan bahwa penampilan makanan mencakup elemen-elemen visual seperti warna, tekstur, bentuk, dan presentasi secara keseluruhan. Penampilan yang menarik dapat mempengaruhi persepsi dan minat seseorang terhadap makanan.
- b. Frederick Mosteller: Dalam karyanya yang berjudul "Fifty Challenging Problems in Probability with Solutions" (1987), Mosteller menyebutkan bahwa penampilan makanan dapat mempengaruhi harapan dan ekspektasi konsumen terhadap rasanya. Penampilan yang menarik dapat memberikan kesan bahwa makanan tersebut lezat dan mengundang selera.
- c. Robert Groves: Dalam bukunya "Survey Methodology" (2009), Groves menyoroti pentingnya penggunaan skala penilaian visual dalam mengevaluasi penampilan makanan. Skala ini dapat digunakan untuk mengukur tingkat keseragaman warna, keutuhan bentuk, dan keseragaman tekstur makanan.

Penjelasan dari para ahli tersebut menunjukkan bahwa penampilan makanan memiliki peran yang signifikan dalam pengalaman konsumen. Faktor-faktor seperti warna, tekstur, bentuk, dan presentasi secara keseluruhan dapat mempengaruhi persepsi, minat, harapan, dan ekspektasi terhadap makanan. Oleh karena itu, dalam penelitian mengenai makanan, aspek

karakteristik penampilan perlu diperhatikan untuk memahami pengaruhnya terhadap preferensi dan perilaku konsumen.

2. Tekstur

Aspek karakteristik tekstur makanan merupakan hal yang penting untuk dipertimbangkan dalam penelitian. Berikut adalah beberapa pendapat ahli mengenai aspek karakteristik tekstur makanan:

- a. William H. Kruskal: Dalam bukunya "Research Methods in the Social Sciences" (1964), Kruskal menyebutkan bahwa tekstur makanan dapat mempengaruhi pengalaman sensorik dan kepuasan konsumen. Tekstur yang diinginkan dapat berbeda-beda tergantung pada jenis makanan, seperti krispi, lembut, kenyal, atau renyah.
- b. Frederick Mosteller: Dalam karyanya yang berjudul "Fifty Challenging Problems in Probability with Solutions" (1987), Mosteller menyoroti pentingnya konsistensi tekstur dalam makanan. Tekstur yang konsisten memberikan pengalaman yang lebih menyenangkan dan memudahkan konsumen dalam mengunyah dan mencerna makanan.
- c. Robert Groves: Dalam bukunya "Survey Methodology" (2009), Groves menyebutkan bahwa pengukuran tekstur makanan dapat dilakukan melalui penggunaan skala penilaian sensorik. Konsumen dapat memberikan penilaian terhadap kekenyalan, kelembutan, kekerasan, atau *crispiness* makanan secara subjektif.

Dari penjelasan para ahli tersebut, dapat disimpulkan bahwa tekstur makanan memiliki peran yang signifikan dalam pengalaman konsumen. Faktor-faktor seperti konsistensi

tekstur, tingkat kekenyalan, kelembutan, kekerasan, dan *crispiness* makanan dapat mempengaruhi persepsi dan kepuasan konsumen terhadap makanan tersebut. Oleh karena itu, dalam penelitian mengenai makanan, aspek karakteristik tekstur perlu diperhatikan untuk memahami pengaruhnya terhadap preferensi, kepuasan, dan perilaku konsumen.

3. Aroma dan rasa

Aspek aroma dan rasa merupakan dua faktor kunci dalam penilaian sensorik terhadap penampilan makanan. Berikut adalah beberapa pendapat ahli mengenai aspek aroma dan rasa dalam penelitian:

- a. William H. Kruskal: Dalam bukunya "Research Methods in the Social Sciences" (1964), Kruskal menekankan pentingnya aroma dan rasa dalam pengalaman konsumen terhadap makanan. Aroma makanan dapat mempengaruhi selera dan keinginan untuk mencicipi, sementara rasa merupakan sensasi yang dihasilkan saat makanan masuk ke dalam mulut.
- b. Frederick Mosteller: Dalam karyanya yang berjudul "Fifty Challenging Problems in Probability with Solutions" (1987), Mosteller menyebutkan bahwa aroma dan rasa makanan merupakan faktor kritis dalam membangkitkan nafsu makan dan kepuasan konsumen. Aroma yang menarik dan rasa yang lezat dapat meningkatkan minat konsumen terhadap makanan tersebut.
- c. Robert Groves: Dalam bukunya "Survey Methodology" (2009), Groves menyoroti pentingnya pengukuran sensorik dalam menggambarkan aroma dan rasa makanan. Penilaian sensorik oleh konsumen melibatkan

indra penciuman dan perasa, dan dapat dilakukan melalui penggunaan angket atau metode penilaian sensorik lainnya.

Berdasarkan pandangan para ahli tersebut, dapat disimpulkan bahwa aroma dan rasa memainkan peran penting dalam penilaian sensorik makanan. Aroma yang menarik dan rasa yang lezat dapat mempengaruhi selera, minat, dan kepuasan konsumen terhadap makanan. Oleh karena itu, dalam penelitian mengenai penampilan makanan, aspek aroma dan rasa perlu diperhatikan untuk memahami pengaruhnya terhadap preferensi, kepuasan, dan perilaku konsumen.

II. Uji Hedonik

Menurut Wulf T. Doerry (1995), penilaian terhadap suatu penelitian eksperimental sebaiknya dilakukan oleh panelis non-ahli. Panelis non-ahli merujuk pada individu yang tidak memiliki pengetahuan atau keahlian khusus dalam bidang yang sedang dieksplorasi. Penilaian oleh panelis non-ahli memberikan perspektif yang lebih mewakili persepsi dan preferensi konsumen yang sebenarnya. Panelis non-ahli dapat memberikan tanggapan yang lebih jujur dan intuitif terhadap stimulus yang dievaluasi, tanpa terpengaruh oleh pengetahuan yang terlalu teknis atau terbatas pada pandangan ahli. Keberagaman panelis non-ahli dalam hal usia, latar belakang, dan preferensi pribadi juga dapat membantu dalam memperoleh pandangan yang lebih holistik tentang bagaimana suatu produk atau stimulus diterima oleh konsumen secara umum. Melibatkan panelis non-ahli dalam penilaian eksperimen dapat memberikan pandangan yang berharga dan menyokong dalam pengembangan produk, peningkatan kualitas, dan pemahaman yang lebih baik tentang preferensi konsumen.

Jumlah panelis non-ahli yang disarankan oleh Wulf T. Doerry (1995) dalam melakukan kuesioner dalam penelitian eksperimental adalah 30 hingga 100 panelis. Jumlah panelis non-ahli yang direkomendasikan dalam skala hedonik umumnya berkisar antara 30 hingga 100 panelis karena beberapa alasan, antara lain:

1. Representativitas sampel: Dalam penilaian sensori seperti skala hedonik, penting untuk memiliki sampel yang representatif dari populasi yang ingin diwakili. Dengan menggunakan jumlah panelis yang cukup besar, kemungkinan untuk mendapatkan gambaran yang lebih akurat tentang preferensi dan penilaian keseluruhan dari populasi tersebut menjadi lebih tinggi.
2. Variabilitas persepsi: Setiap individu memiliki preferensi dan persepsi yang berbeda terhadap rasa, tekstur, dan penampilan makanan. Dengan menggunakan jumlah panelis yang lebih besar, kita dapat mengurangi efek variabilitas individu sehingga hasil penilaian lebih *reliabel* dan valid.
3. Keandalan hasil: Dalam analisis statistik, jumlah panelis yang lebih besar cenderung menghasilkan hasil yang lebih stabil dan dapat diandalkan. Semakin besar jumlah panelis, semakin kecil kemungkinan kesalahan acak yang signifikan dalam penilaian.
4. Mengatasi bias individu: Dalam kasus penilaian oleh panelis non-ahli, adanya panelis yang memiliki preferensi atau persepsi yang ekstrem dapat berdampak negatif pada hasil keseluruhan. Dengan menggunakan jumlah panelis yang lebih besar, kita dapat mengurangi pengaruh individu yang bias terhadap hasil akhir.

Wulf T Doerry pada bukunya yang berjudul “Controlled Baking” (1995) juga menyarankan untuk membuat kuesioner menggunakan skala hedonik, dengan angka penilaian dari 1 hingga 5, 1 hingga 7, atau 1 hingga 9. Kuesioner dengan skala hedonik adalah salah satu jenis instrumen pengukuran yang digunakan dalam penelitian untuk

mengukur tingkat kesukaan atau kepuasan terhadap suatu objek atau pengalaman. Skala hedonik biasanya terdiri dari serangkaian pernyataan atau pertanyaan yang menggambarkan atribut-atribut tertentu dari stimulus yang dievaluasi. Responden kemudian diminta untuk memberikan penilaian atau peringkat mengenai sejauh mana mereka menyukai atau puas terhadap masing-masing atribut atau keseluruhan stimulus menggunakan skala yang telah ditentukan. Contoh skala hedonik umum adalah skala Likert dengan pilihan jawaban yang mencakup kategori seperti "sangat menyukai", "menyukai", "netral", "tidak menyukai", "sangat tidak menyukai". Skala tersebut dapat diadaptasi dan disesuaikan dengan konteks penelitian atau objek yang dievaluasi. Semakin besar angka penilaian yang dibuat, maka akan semakin besar peluang bagi panelis untuk memberikan nilai yang lebih representatif terhadap produk yang dinilai. Kuesioner dengan skala hedonik sering digunakan dalam penelitian konsumen, penelitian sensori, penelitian pasar, dan penilaian produk untuk memahami preferensi dan persepsi konsumen terhadap produk atau pengalaman tertentu. Data yang dikumpulkan melalui kuesioner dengan skala hedonik dapat digunakan untuk analisis statistik dan mendapatkan wawasan tentang bagaimana tingkat kepuasan atau kesukaan konsumen terhadap suatu stimulus.

Angket/kuesioner yang digunakan dalam penelitian ini terdiri dari beberapa pertanyaan tertulis dalam bentuk skala hedonik dengan angka penilaian dengan skor dari 1 hingga 5 yang ditujukan kepada 30 panelis non-ahli untuk mengetahui penerimaan penelitian tentang penggunaan tepung wortel dalam pembuatan *pound cake* di masyarakat. Pertanyaan-pertanyaan tersebut meliputi pendapat responden tentang penampilan (warna), aroma, rasa, dan tekstur *pound cake* yang menggunakan tepung wortel. Responden diharapkan dapat memberikan jawaban yang jujur dan berdasarkan pengalaman mereka dalam mencoba *pound cake* dengan tepung wortel dan produk pembanding.

Berikut adalah kriteria dan nilai yang menjadi acuan bagi penulis untuk mengisi kuesioner dari panelis non-ahli yang berjumlah 30 orang. Kuesioner ini dirancang untuk mengumpulkan data mengenai preferensi dan penilaian responden terhadap *pound cake* dengan penambahan tepung wortel.

TABEL 3
KRITERIA PENILAIAN PANELIS

| Kriteria Penilaian |
|---|
| Sangat Menarik/Sangat Harum/Sangat Enak/Sangat Lembut |
| Menarik/Harum/Enak/Lembut |
| Cukup Menarik/Cukup Harum/Cukup Enak/Cukup Lembut |
| Kurang Menarik/Kurang Harum/Kurang Enak/Kurang Lembut |
| Tidak Menarik/Tidak Harum/Tidak Enak/Tidak Lembut |

Sumber: Olahan Penulis (2023)

Dari data diatas penulis akan menganalisis bagaimana cara menghitung rata-rata jawaban berdasarkan nilai dari para panelis dan berdasarkan nilai yang telah ditetapkan. Analisis dilakukan untuk menghitung rata-rata penilaian panelis dan membandingkan *pound cake* dengan tepung wortel sebagai produk eksperimen dan *pound cake* tanpa wortel sebagai produk pembanding. Diperlukan total skor berdasarkan interval kriteria penilaian panelis. Analisis ini bertujuan untuk memahami preferensi dan penilaian keseluruhan terhadap kedua jenis *pound cake*. Hasil analisis akan memberikan informasi penting dalam mengevaluasi penggunaan tepung wortel dalam pembuatan *pound cake*. Metode perhitungan mengikuti rumus yang diberikan oleh Sugiyono (2012:137) untuk menghitung selisih rata-rata penilaian antara kedua kelompok, yaitu sebagai berikut:

$$i = \frac{(n1-n2)}{K}$$

Keterangan :

K = Banyak kelas

i = Interval kelas / panjang kelas

n_1 = Nilai tertinggi

n_2 = Nilai terendah

Dari rumus yang dicantumkan, maka didapatkan interval kelas sebagai berikut:

$$i = \frac{(5-1)}{5} = \frac{4}{5} = 0,8$$

Dari perhitungan tersebut, maka didapatkan jarak interval kriteria panelis adalah 0,8 sehingga jika dibulatkan menjadi 1. Berikut adalah tabel interval kriteria skor rata-rata panelis yang dibutuhkan untuk menentukan hasil akhir dari total skor.

TABEL 4
INTERVAL PENILAIAN PANELIS

| Kriteria Penilaian | Nilai |
|---|-------|
| Sangat Menarik/Sangat Harum/Sangat Enak/Sangat Lembut | 5 |
| Menarik/Harum/Enak/Lembut | 4 |
| Cukup Menarik/Cukup Harum/Cukup Enak/Cukup Lembut | 3 |
| Kurang Menarik/Kurang Harum/Kurang Enak/Kurang Lembut | 2 |
| Tidak Menarik/Tidak Harum/Tidak Enak/Tidak Lembut | 1 |

Sumber: Olahan Penulis (2023)

F. Lokasi dan Waktu

I. Lokasi

Adapun lokasi penelitian yang penulis lakukan adalah:

1. Di kediaman sementara penulis yang beralamatkan di Jl. Gegerkalong Tengah No. 6F, Sukasari, Bandung.
2. Penilaian cita rasa oleh panelis ahli dan panelis konsumen baik di dalam maupun di luar kampus Politeknik Pariwisata NHI Bandung.

II. Waktu

Proses penelitian penggunaan tepung wortel dalam pembuatan *pound cake* berlangsung dari bulan Maret 2023 sampai dengan bulan Juni 2023.