

BAB IV

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Gambaran Umum Lokasi Penelitian

1. Lokasi Pengolahan Bahan

Lokasi pengolahan bahan pada penelitian ini dilaksanakan di kawasan kampus perguruan tinggi Politeknik Pariwisata Negeri Makassar yang merupakan perguruan tinggi pariwisata negeri dibawah naungan Kementrian Pariwisata Dan Ekonomi Kreatif Indonesia, yang berlokasi di Jl. Gunung Rinjani No. 1, Kota Mandiri Tanjung Bunga, kota Makassar. Saat ini Politeknik Pariwisata Makassar di pimpin oleh Bapak Herry Rachmat Widjaja, A.Md, S.Sos, MM.Par.

Politeknik Pariwisata Makassar mulai didirikan pada tanggal 10 September 1991 yang awalnya bernama Balai Pendidikan dan Latihan Pariwisata (BPLP). Pada tahun 1997 perguruan tinggi ini berganti nama menjadi Akademi Pariwisata (AKPAR) sesuai dengan keputusan menteri KM.27/OT/MPTT97. Kemudian pada tahun 2015 Akademi Pariwisata secara resmi beralih status menjadi Politeknik Pariwisata Makassar.

Politeknik Pariwisata Makassar merupakan satu-satunya perguruan tinggi kepariwisataan berstatus negeri di kawasan Indonesia timur dan terakreditasi badan akreditasi nasional (BAN) . Politeknik Pariwisata Makassar memiliki fasilitas yang lengkap dengan standar internasional guna menunjang proses belajar mengajar yang berlangsung seperti adanya MICE simulation, laboratorium laundry, laboratorium dapur praktik, dan restoran. Penelitian dilakukan di laboratorium dapur praktik yang memiliki fasilitas yang lengkap utensil dan equipment yang berstandar internasional.

2. Lokasi pengambilan bahan

Kabupaten Luwu Utara adalah salah satu daerah tingkat II di provinsi Sulawesi Selatan, Indonesia yang ibukotanya terletak di Masamba. Luwu Utara terletak pada koordinat 2^o30'45"-2^o37'30" LS dan 119^o41'15"- 121^o43'11" BT. Secara garis geografis kabupaten ini berbatasan dengan provinsi Sulawesi Tengah

di bagian utara, kabupaten Luwu Timur di sebelah timur, Kabupaten Luwu di sebelah selatan dan Kabupaten Mamuju di sebelah barat. Daerah ini memiliki luas 14.447,56 km² dengan jumlah penduduk 250.111 jiwa (2003) yang sebagian besar (80,93%) bermata pencarian sebagai petani.

Perekonomian luwu utara pada sektor pertanian, perkebunan, dan pertambangan. Wilayah ini dikenal sebagai penghasil padi, kakao, dan kelapa sawit, serta memiliki kekayaan tambang seperti nikel, iklim tropis dengan surah hujan yang cukup tinggi mendukung kesuburan tanahnya, memungkinkan berbagai jenis tanaman untuk tumbuh dengan baik yang salah satunya adalah kacang tunggak atau yang juga dikenal sebagai kacang putih oleh masyarakat luwu utara.

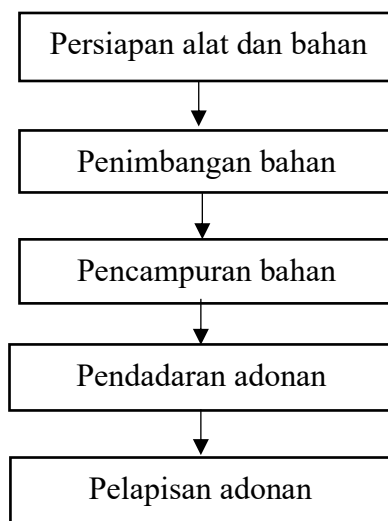
Kacang tunggak, yang juga dikenal sebagai kacang putih, merupakan komoditas yang tersedia melimpah di berbagai pasar di Luwu Utara. Pasar Sentral Masamba, yang menjadi pusat perdagangan utama di ibukota kabupaten ini, menawarkan pasokan kacang tunggak yang berlimpah. Tidak hanya memenuhi kebutuhan lokal, kacang tunggak dari Luwu Utara juga memiliki jangkauan distribusi yang luas. Produk ini dikirimkan ke berbagai daerah di Sulawesi selatan, termasuk juga pusat-pusat perdagangan di Makassar. Peneliti menemukan kacang tunggak ini di pasar terong yang terletak di Jalan Terong, Kelurahan Wajo Baru, Kecamatan Bontoala, Kota Makassar, Provinsi Sulawesi Selatan.

B. Tahapan Pembuatan *Mille Crepes* Tepung Kacang Tunggak

Proses pembuatan *mille crepes* merupakan salah satu hal penting sebab akan mempengaruhi hasil akhir pada produk, oleh karena penggunaan formula resep yang standar sangat diperlukan untuk mencapai hasil yang optimal. Dalam penelitian ini peneliti akan melakukan eksperimen sebanyak 4 kali dengan metode atau tahapan pembuatan yang sama yang membedakan hanya pada komposisi bahan-bahan utama yang digunakan. Pendekatan ini memungkinkan peneliti untuk mengevaluasi pengaruh perubahan komposisi bahan terhadap karakteristik produk akhir.

Pada eksperimen penelitian ini peneliti menggunakan resep standar mille crepes yang bersumber dari buku profesional baking, yang akan dijadikan resep acuan pada pembuatan *mille crepes* dengan persentase yaitu 100% tepung kacang tunggak, perbandingan tepung kacang tunggak dan tepung terigu 80%:20%, dan perbandingan tepung kacang tunggak dan tepung terigu yaitu 70% dan 30% .

Tahapan dalam pembuatan produk *mille crepes* tepung kacang tunggak akan disajikan pada skema berikut.



Gambar 1. proses pembuatan mille crepes tepung kacang tunggak
(Sumber : Hasil olah data,2024)

1. Persiapan bahan dan Peralatan (*Utensil*)/Perangkat (*Equipment*)

a. Bahan

Penelitian ini menggunakan bahan bahan yang umumnya terdapat pada resep standar. Pemilihan bahan bahan yang berkualitas baik memiliki pengaruh yang signifikan terhadap hasil akhir produk *mille crepes* tepung kacang tunggak. Oleh sebab itu bahan bahan yang digunakan harus dalam kondisi segar dan layak dikonsumsi.



Gambar 2. Bahan
(Sumber :Hasil Olah Data 2024)

1. Kacang tunggak , Jenis kacang tunggak yang dimanfaatkan dalam penelitian ini adalah *vigna unguiculata*, yang merupakan varietas yang banyak dijumpai pada pasar-pasar khususnya di wilayah Luwu..
2. Tepung terigu, dalam pembuatan *mille crepe* berfungsi sebagai pembentuk strukur dan memberikan tekstur kenyal.
3. Telur, dalam pembuatan mille crepes berfungsi sebagai pengikat.
4. Susu , memiliki fungsi sebagai bahan cair juga menambah aroma pada pembuatan *mille crepes*.
5. Gula, berfungsi sebagai bahan pemanis juga melembutkan tekstur pada pembuatan *mille crepes*
6. Garam berfungsi sebagai penambah rasa selain itu juga berfungsi untuk memperkuat tekstur gluten pada *mille crepes*.
7. Butter berfungsi untuk mengontrol penyerapan uap air adonan pada saat pemasakan sehingga kulit *crepes* tidak menjadi kering atau lembab.
8. Whipcream berfungsi untuk menjadi perekat pada setiap lapisan *crepes* juga sebagai penambah rasa manis

b. Peralatan (*Utensil*)/Perangkat (*Equipment*)

Mempersiapkan peralatan merupakan langkah awal yang penting sebelum memulai proses pembuatan mille crepes tepung kacang tunggak. Sub bab ini akan menjelaskan secara singkat peralatan yang dibutuhkan dalam pembuatan mille crepes tepung kacang tunggak.



Gambar 3. Peralatan
(Sumber :Hasil Olah Data 2024)

1. *Whisking bowl*, merupakan wadah berbentuk mangkuk stainless yang digunakan untuk menyimpan bahan makanan
2. *Insert*, merupakan wadah berbentuk persegi atau persegi panjang berbahan stainless yang digunakan untuk menyimpan bahan makanan
3. *Balloon whisk*, merupakan alat yang berfungsi untuk mengaduk bahan makanan yang cair.
4. Rubber spatula, merupakan alat yang berfungsi untuk mengaduk bahan makanan
5. Ladle, merupakan alat yang berfungsi untuk menyendok cairan atau mengambil bahan makanan yang bentuknya cair
6. Non stick pan, merupakan alat yang berfungsi untuk memasak *mille crepes*
7. Stove, digunakan pada saat proses pemasakan

2. Resep

Pada sub bab ini diuraikan formulasi dan tahapan pengembangan produk *mille crepes* tepung kacang tunggak. Resep yang di gunakan sebagai acuan merupakan resep standar yang bersumber dari literatur *professional baking*, yang pada awalnya menggunakan tepung terigu sebagai bahan dasarnya. Dalam penelitian ini tepung terigu disubstitusikan dengan tepung kacang tunggak dengan asumsi bahwa tepung kacang tunggak dapat berfungsi sebagai pengganti tepung terigu karena memiliki kandungan yang serupa.

Proses pengembangan melibatkan serangkaian eksperimen yang dilaksanakan sebanyak empat kali dengan persentase substitusi yang berbeda pada setiap percobaan. Pendekatan ini diambil sebagai respon terhadap hasil-hasil yang diperoleh dari percobaan-percobaan sebelumnya, dimana beberapa aspek produk memerlukan penyempurnaan oleh sebab itu dilakukan penyesuaian persentase substitusi sebagai upaya untuk menghasilkan produk dengan hasil yang optimal.

Tabel 1. Resep standar *mille crepes*

No.	Nama Bahan	Kuantiti	Unit
1.	Bread Flour	50	Gr
2.	Cake Flour	50	Gr
3.	Sugar	12	Gr
4.	Salt	3	Gr
5.	Egg	75	Gr
6.	Milk	200	MI
7.	Butter/Oil	30	Gr

Sumber : Hasil Olah Data 2024

3. Tahapan pelaksanaan

Pada tahapan ini menjelaskan proses pembuatan *mille crepes* secara umum, yang akan dijadikan acuan dalam pembuatan produk substitusi

a. Penimbangan bahan



Gambar 4. Proses penimbangan bahan
(Sumber :Hasil Olah Data 2024)

Bahan bahan ditimbang ditakar sesuai dengan formulasi resep standar yang menjadi acuan agar menghasilkan karakteristik produk yang baik

b. Pencampuran bahan



Gambar 5. Proses pencampuran bahan
(Sumber :Hasil Olah Data 2024)

Teknik pencampuran yang digunakan pada resep standar yaitu pencampuran bertahap mulai dari bahan kering dicampur kemudian bahan cair secara bertahap

mulai dari telur, susu, dan kemudian yang terakhir butter yang sudah dicairkan. Adonan diaduk hingga menghasilkan konsistensi yang baik.

c. Pendadaran adonan



Gambar 6. Proses pendadaran adonan
(Sumber :Hasil Olah Data 2024)

Adonan dimasak dengan teknik didadar. Adonan didadar harus setipis mungkin karena nantinya adonan kulit akan disusun berlapis lapis dengan *whipcream*.

d. Pelapisan adonan



Gambar 7. Proses pelapisan crepes
(Sumber : Hasil Olah Data 2024)

Adonan kulit crepes kemudian di lapiasi dengan whipcream disetiap lapisannya dan disusun hingga mencapai 20 lapisan agar sesuai dengan lapisan *mille crepes*.

4. Tahapan Pengembangan *Mille Crepes* Tepung Kacang Tunggak

Pengembangan *mille crepes* tepung kacang tunggak terbagi dalam empat tahapan, yaitu;

- 1) Pembuatan tepung kacang tunggak,
- 2) Pembuatan *mille crepes* menggunakan resep standar,
- 3) Pembuatan *mille crepes* menggunakan tepung kacang tunggak,
- 4) Pembuatan *mille crepes* menggunakan tepung terigu dan tepung kacang tunggak dengan perbandingan 80:20;
- 5) Pembuatan *mille crepes* menggunakan tepung terigu dan tepung kacang tunggak dengan perbandingan 70:30.

Keempat tahapan ini diulas secara detail dalam sub bab ini.

1. Pembuatan Tepung Kacang Tunggak

Dalam pembuatan tepung kacang tunggak, kacang tunggak harus melalui beberapa proses pengolahan terlebih dahulu sebelum akhirnya menjadi tepung. Proses proses tersebut diantaranya, sebagai berikut :

a. Proses Perendaman

Kacang tunggak dipilih yang bautirannya utuh, warnanya putih dengan titik hitam. Kemudian kacang tunggak dicuci dan direndam selama 8 hingga 12 jam hingga lunak. Setelah kacang direndam kemudia dicuci kembali hingga air cuciannya jernih dan dikukua



Gambar 8. Proses perendaman kacang tunggak
(Sumber :Hasil Olah Data 2024)

c. Proses pengukusan

Setelah direndam dan dicuci bersih kacang kemudian dikukus selama 10 menit untuk menghilangkan rasa dan aroma langu dari kacang.



Gambar 9. Proses pengukusan kacang tunggak
(Sumber :Hasil Olah Data 2024)

b. Proses Pengeringan

Setelah kulit arinya dibuang, kacang tunggak dihamparkan diatas tray dan dijemur dibawah matahari langsung selama kurang lebih 2 hari atau dengan durasi waktu yang dapat bervariasi tergantung pada intensitas cahaya matahari .



Gambar 10. Proses pengeringan kacang tunggak
(Sumber : Hasil Olah Data 2024)

c. Proses penggilingan dan penyaringan

Setelah kering kacang tunggak kemudian digiling atau dihaluskan dan dilakukan pengayakan dengan ayakan 80 sampai 100 mesh hingga memiliki tekstur halus seperti tepung.



Gambar 11. Proses penggilingan dan pengayakan
(Sumber :Hasil Olah Data 2024)

a. Pembuatan *Mille Crepes* Menggunakan Resep Standar

Pada percobaan pertama pembuatan *mille crepes* dengan menggunakan resep standar yaitu 100% tepung terigu. Dilakukan dengan menerapkan metode pencampuran bertahap mulai dari bahan kering seperti tepung, gula, garam dan bahan yang basah perlahan bahan seperti telur, susu, dan margarin yang menghasilkan adonan dengan konsistensi cairan yang stabil. Setelah itu adonan di istirahatkan selama 2 jam kemudian di dadar diatas teflon dengan api sedang cenderung kecil. *Crepes* kemudian di dinginkan pada suhu ruang dan di beri krim disetiap lapisannya dan di set kedalam chiller 2 hingga 3 jam. *Mille crepes* dengan resep standar menghasilkan mille crepes dengan tekstur kenyal dan berwarna kekuningan, rasa yang manis serta aroma susu



Gambar 12. Mille crepes original
(Sumber :Hasil Olah Data 2024)

3.. Pembuatan *Mille Crepes* Menggunakan Tepung Kacang Tunggak

Tabel 2. Resep *mille crepe* tepung kacang tunggak

No.	Nama Bahan	Kuantitas	Unit
1.	Tepung kacang tunggak	100	Gr
2	Sugar	12	Gr
3.	Salt	3	Gr
4.	Egg	75	Gr
5.	Milk	200	MI
6.	Butter/Oil	30	Gr

Sumber : Hasil Olah Data, 2024

Pada percobaan ke-2 pembuatan *mille crepes* dengan menggunakan 100% tepung kacang tunggak dengan menerapkan teknik pencampuran bertahap mulai dari bahan kering, telur, susu, butter atau oil kemudian diaduk hingga tercampur rata. Adonan dengan teknik pencampuran bertahap membuat adonan lebih kental sehingga membutuhkan lebih baik cairan untuk menghasilkan konsistensi yang sesuai. Setelah itu adonan di istirahatkan selama 2 jam.

Kemudian adonan dimasak diatas teflon dengan api sedang cenderung kecil. Kemudian setelah kulit *mille crepes* matang, *crepes* di dinginkan dengan suhu ruang yang selanjutnya di aplikasikan *whipcream* disetiap lapisannya dan diikuti dengan proses pendinginan didalam chiller selama 2 hingga 3 jam

Hasil pengamatan yang di dapatkan dari percobaan kedua menunjukkan bahwa adonan yang dibuat dengan 100% tepung kacang tunggak mampu membentuk struktur *crepes* ketika proses pemanasan. Namun produk akhir memiliki karakteristik tekstur yang kurang optimal sebab memiliki tekstur yang tidak kenyal dan mudah hancur saat dikonsumsi. Selain itu juga memiliki rasa yang khas kacang

tunggak dan memiliki aroma yang kuat khas kacang tunggak serta warna yang sangat kecoklatan.



Gambar 13. Mille crepes 100% tepung kacang tunggak
(Sumber :Hasil Olah Data 2024)

4. Pembuatan *Mille Crepes* Menggunakan Tepung Terigu dan Tepung Kacang Tunggak dengan Perbandingan 80:20

Pada percobaan resep ke-3 menggunakan persentase tepung kacang tunggak dan tepung terigu yaitu 80% dan 20% menggunakan 2 teknik pencampuran yaitu pencampuran bertahap mulai dari bahan kering, telur, susu, dan kemudian butter atau oil dan teknik pencampuran *muffin method* dengan mencampurkan seluruh bahan kering di satu wadah dan seluruh bahan cair di wadah yang lain kemudian dicampurkan ke bahan kering hingga mencapai konsistensi yang sesuai.

Tabel 3. Resep *mille crepes* tepung kacang tunggak

No.	Nama Bahan	Kuantitas	Unit
1.	Tepung kacang tunggak	80	Gr
2.	Bread Flour	10	Gr
3.	Cake Flour	10	Gr
2.	Sugar	12	Gr
3.	Salt	3	Gr
4.	Egg	75	Gr
5.	Milk	200	ml
6.	Butter/Oil	30	Gr

Sumber : Hasil Olah Data, 2024

Kedua teknik mempengaruhi konsistensi adonan dimana yang menggunakan teknik pencampuran bertahap membuat konsistensi adonan lebih kental dan membutuhkan tambahan air lebih banyak sedangkan yang menggunakan teknik pencampuran *muffin method* membuat konsistensi adonan menjadi lebih stabil, sesuai dengan (Artina dkk, 2023) yang menyatakan bahwa tepung yang memiliki kandungan protein yang tinggi akan menyerap lebih banyak air karena memiliki daya ikat air (*water holding capacity*) Adonan kemudian diistirahatkan selama 2 jam, setelah adonan siap, adonan dimasak diatas teflon dengan teknik didadar menggunakan api sedang cenderung kecil. Kemudian setelah kulit *crepes* matang, *crepes* didinginkan pada suhu ruang dan dioleskan whipcream disetiap lapisannya dan di set di dalam *chiller* selama 2 sampai 3 jam.

Hasil pengamatan pada percobaan ke tiga ini produk mille crepes dengan persentase 80% tepung kacang tunggak dan 20% tepung terigu memiliki tekstur yang cukup kenyal tetapi masih sedikit rapuh ketika dimakan sehingga masih diperlukan pengembangan pada percobaan selanjutnya. Produk juga memiliki aroma khas kacang tunggak dan warna yang kecoklatan muda serta rasa gurih cenderung manis khas kacang tunggak.



Gambar 14. Mille crepes 80% tepung kacang tunggak 20% tepung terigu
(Sumber : Hasil Olah Data 2024)

5. Pembuatan *Mille Crepes* Menggunakan Tepung Terigu dan Tepung Kacang Tunggak dengan Perbandingan 70:30

Tabel 4. Resep *mille crepes* tepung kacang tunggak

No.	Nama Bahan	Kuantitas	Unit
1.	Tepung kacang tunggak	70	Gr
2.	Bread Flour	15	Gr
3.	Cake Flour	15	Gr
2.	Sugar	12	Gr
3.	Salt	3	Gr
4.	Egg	75	Gr
5.	Milk	200	ml
6.	Butter/Oil	30	Gr

Sumber : Hasil olah data, 2024

Pada percobaan resep ke-4 dilakukan dengan persentase tepung kacang tunggak dan tepung terigu yaitu 70% dan 30%. Dilakukan dengan metode pencampuran *muffin method* yaitu dengan mencampurkan seluruh bahan kering dalam satu wadah dan seluruh bahan cair di wadah yang lain. Kemudian bahan cair dicampurkan ke bahan kering hingga tercampur rata. Adonan dengan teknik pencampuran *muffin method* menghasilkan adonan dengan konsistensi yang lebih stabil sehingga cairan yang digunakan sesuai dengan resep. Kemudian adonan di istirahatkan selama 2 jam.

Setelah adonan siap, adonan dimasak diatas teflon dengan didadar menggunakan api sedang cenderung kecil. Kemudian crepes didinginkan disuhu ruang lalu setelah itu dioleskan whipcream disetiap lapisannya dan diset di dalam *chiller* selama 2 sampai 3 jam.

Hasil *mille crepes* dengan persentase tepung kacang tunggak dan tepung terigu 70:30 menghasilkan *mille crepes* dengan tekstur yang lembut dan kenyal serta aroma kacang tunggak yang tidak terlalu nyata, berwarna coklat muda terang dengan rasa yang gurih khas kacang tunggak. Pada percobaan resep ini dilakukan 2 kali sebab pada percobaan yang pertama tekstur akhirnya kering sehingga dilakukan percobaan kedua dengan menambahkan butter supaya adonan lebih lembab.



Gambar 15. Mille crepes 70% tepung kacang tunggak 30% tepung terigu
(Sumber : Hasil Olah Data 2024)

5. Penilaian Karakteristik *Mille Crepes* Tepung Kacang Tunggak

1. Tekstur

Produk *mille crepes* dengan substitusi tepung kacang tunggak memiliki tekstur yang berbeda pada setiap percobaan. Pada percobaan kedua dengan menggunakan 100% tepung kacang tunggak produk memiliki tekstur yang tidak kenyal sebab tepung kacang tunggak tidak memiliki kandungan gluten, oleh sebab itu diperlukan tepung terigu untuk memberi tekstur kenyal pada produk. Pada percobaan ketiga dilakukan dengan persentase tepung kacang tunggak 80% dan tepung terigu 20% yang pada eksperimen ketiga ini hasil tekstur yang didapatkan pada produk *mille crepes* yaitu cukup kenyal tetapi masih belum optimal sehingga perlu dilakukan uji coba kembali dengan persentase tepung terigu yang lebih tinggi. Pada percobaan ketiga dilakukan dengan persentase tepung kacang tunggak 70% dan tepung terigu 30% yang menghasilkan produk *mille crepes* dengan tekstur yang kenyal dan sesuai dengan yang di harapkan.

2. Rasa

Produk *mille crepes* dengan substitusi tepung kacang tunggak memiliki rasa khas kacang tunggak yang berbeda pada setiap percobaan namun perbedaan rasa tidak begitu signifikan bergantung kepada banyaknya tepung kacang tunggak yang digunakan sebagai substitusi pada setiap percobaannya. Pada percobaan kedua dengan menggunakan 100% tepung kacang tunggak hasil produk akhir yang didapatkan dari produk yaitu memiliki rasa khas kacang tunggak yang gurih tetapi ada rasa langu. Pada percobaan ketiga dilakukan dengan menggunakan persentase tepung kacang tunggak 80% dan tepung terigu 20% menghasilkan produk dengan rasa khas kacang tunggak yang gurih tetapi masih sedikit langu. Dan percobaan keempat dilakukan dengan persentase tepung kacang tunggak 70% dan tepung terigu 30% mendapatkan hasil produk yang memiliki rasa khas kacang tunggak yang gurih cenderung manis dan tidak langu yang menjadikan produk pada percobaan keempat hasil yang terbaik.

3. Warna

Pada produk *mille crepes* dengan substitusi tepung kacang tunggak memiliki warna yang berbeda pada setiap percobaannya. Pembuatan produk *mille crepes* percobaan kedua menggunakan 100% tepung kacang tunggak menghasilkan produk dengan warna yang kecoklatan sebab tepung kacang tunggak berwarna kecoklatan. Pada percobaan ketiga dengan persentase tepung kacang tunggak 80% dan tepung terigu 20% menghasilkan produk dengan warna kecoklatan yang lebih muda. Pada percobaan keempat dilakukan dengan persentase tepung kacang tunggak 70% dan tepung terigu 30% menghasilkan produk akhir yang paling baik dengan warna kecoklatan yang lebih muda, hal ini dipengaruhi oleh penggunaan tepung terigu. Semakin banyak tepung terigu yang ditambahkan maka warnanya pun akan semakin pudar.

4. Aroma

Produk *mille crepes* yang menggunakan tepung kacang tunggak sebagai substitusinya memiliki aroma khas kacang tunggak. Aroma khas kacang tunggak pada produk dipengaruhi oleh banyaknya tepung kacang tunggak yang digunakan, semakin banyak tepung kacang tunggak yang digunakan maka akan semakin pekat aromanya. Dari percobaan kedua dengan 100% tepung kacang tunggak, percobaan ketiga dengan persentase tepung kacang tunggak 80% dan tepung terigu 20%, dan percobaan keempat dengan persentase tepung kacang tunggak 70% dan tepung terigu 30%. Aroma yang paling baik ditunjukkan oleh produk pada percobaan keempat yaitu menggunakan persentase tepung kacang tunggak 70% dan tepung terigu 30%.

Dari uraian penilaian karakteristik diatas dapat disimpulkan bahwa produk *mille crepes* dengan hasil yang paling baik ditunjukkan oleh produk pada percobaan keempat dengan menggunakan persentase tepung kacang tunggak 70% dan tepung terigu 30%.

C. Karakteristik *Mille Crepes* Tepung Kacang Tunggak

Dalam penelitian ini peneliti melakukan tipe pengujian dengan membandingkan antara produk *mille crepes* tepung kacang tunggak dengan *mille crepes* tepung kacang berdasarkan tingkat kesukaan panelis terhadap sifat inderawi produk meliputi warna, tekstur, rasa, aroma. Jumlah panelis yang melakukan pengujian produk adalah sebanyak 20 orang, yang terdiri dari 5 panelis terbatas dan 15 panelis terlatih. Prosedur pengujian dilakukan dengan menyebarkan kuisioner kepada para panelis juga memberikan produk yang akan di uji kepada panelis. Dalam kuisioner tersebut panelis diminta untuk melakukan penilaian terhadap sampel produk *mille crepes* tepung kacang tunggak dan *mille crepes original*. Berdasarkan data yang telah dikumpulkan sebanyak 20 panelis, maka didapatkan hasil sebagai berikut

1. Karakteristik Warna

Berdasarkan hasil data yang dikumpulkan melalui kuisioner diketahui :

Tabel 5. Group Statistic Independent sample t test Warna

	Mco	Mckt
Total nilai keseluruhan	69	61
Nilai rata rata	3.45	3.05
Nilai varian	0.260526316	0.365789474

Sumber : Hasil Olah Data Microsoft excel, 2024

Yang kemudian dilakukan uji homogenitas data untuk memenuhi asumsi uji T independen yaitu skor dalam setiap sampel harus terdistribusi secara normal dan memiliki varian yang homogen atau varian yang sama yang di uji dengan formula yang sudah ditetapkan sebelumnya.

Tabel 6. Independent sample t test Warna

Uji homogenitas data		Std. gabungan	Independen T test	
F hitung	F tabel	Sp	T hitung	T tabel
1.40404	2.17	0.55961	2.26036	2,024394

Sumber : Hasil Olah Data Microsoft Excel, 2024

Berdasarkan dari tabel diatas, diperoleh perhitungan uji homogenitas data menggunakan microsoft excel dengan panelis berjumlah 20 didapatkan nilai rata rata pada produk mco sebesar 3,45, nilai rata rata pada produk mckt sebesar 3,05. Nilai varian pada produk mco diperoleh sebesar 0,26 dan nilai varian mckt sebesar

0,37. Untuk menentukan data berdistribusi homogen ataupun tidak ditunjukkan dengan kriteria jika, $H_0 : v_1=v_2$ maka kedua varian homogen dan jika $H_1 : v_1 \neq v_2$ maka kedua varian tidak homogen. Untuk menghitung F_{hitung} ialah varian terbesar dibagi dengan varian terkecil ($0,37/0,26$) yang hasilnya 1.40404 dan diketahui F_{tabel} dengan ($dk_1 = N_1-1$; $dk_2 = N_2-1$) diperoleh ialah 2,17 yang artinya $F_{hitung} < F_{tabel}$ $1.40404 < 2,17$ maka data dapat dikatakan homogen.

Analisis lebih lanjut dilakukan dengan perhitungan uji t independen yang dilakukan dengan microsoft excel, ditentukan kriteria hipotesis jika $t_{hitung} < t_{tabel}$ maka H_0 diterima, dan jika $t_{hitung} > t_{tabel}$ maka H_0 ditolak dan H_a terima. Berdasarkan perhitungan t_{hitung} menggunakan rumus dan formula pada microsoft excel didapatkan hasil t_{hitung} yaitu 2.26036. Untuk menentukan nilai t_{tabel} yaitu dengan $\alpha = 0,05$ dan $df = n_1+n_2-2$ ($20+20-2 = 38$)

Tabel 7. Distribusi nilai T

df	One-Tailed Test						
	0,25	0,10	0,05	0,025	0,01	0,005	0,001
	Two-Tailed Test						
	0,50	0,20	0,10	0,05	0,02	0,01	0,002
36	0,681366	1,305514	1,688298	2,028094	2,434494	2,719485	3,332624
37	0,681178	1,304854	1,687094	2,026192	2,431447	2,715409	3,325631
38	0,681001	1,304230	1,685954	2,024394	2,428568	2,711558	3,319030

Sumber : Jurnal Universitas Brawijaya, 2010

Berdasarkan t_{tabel} didapatkan hasil yaitu 2,02 yang mana $t_{hitung} < t_{tabel}$ artinya H_0 ditolak dan H_a diterima. Dari hasil uji hipotesis independen sample t-test menunjukkan bahwa terdapat perbedaan sifat inderawi dari aspek warna pada produk *mille crepes original* dan produk *mille crepes* tepung kacang tunggak yang mana warna dari produk *mille crepes original* lebih disukai. Hal ini dipengaruhi oleh perubahan bahan baku yang dalam penelitian ini tepung terigu yang digunakan dalam pembuatan *mille crepes original* disubstitusi dengan tepung kacang tunggak. Kacang tunggak memiliki pigmen antosianin yang berwarna gelap merah kecoklatan dan juga disebabkan oleh adanya reaksi pencoklatan yaitu reaksi *Maillard*, reaksi ini terjadi karena adanya reaksi antara gula pereduksi dengan gugus amin bebas dari asam amino atau protein sehingga warna tepung yang dihasilkan

memiliki warna putih kecoklatan (Lestari dkk, 2019) .warna ini mempengaruhi penampilan akhir sehingga warna dari produk juga akan kecoklatan dan kurang menarik secara visual dibandingkan dengan *mille crepes original*.

2 Karakteristik Aroma

Berdasarkan data yang dikumpulkan melalui kuisisioner diketahui:

Tabel 8. Group Statistic Independent sample t test Aroma

	Mco	Mckt
Total nilai keseluruhan	62	63
Nilai rata rata	3.1	3.15
Nilai varian	0.20000	0.34474

Sumber : Hasil Olah Data Microsoft Excel, 2024

Yang kemudian dilakukan uji homogenitas data untuk memenuhi asumsi uji T independen yaitu skor dalam setiap sampel harus terdistribusi secara normal dan memiliki varian yang homogen atau varian yang sama yang di uji dengan formula yang sudah ditetapkan sebelumnya.

Tabel 9. Independent sample t test Aroma

Uji homogenitas data		Std. gabungan	Independen T test	
F hitung	F tabel	Sp	T hitung	T tabel
1.72368	2.17	0.52189	-0.3030	2,024394

Sumber: Hasil Olah Data Microsoft Excel, 2024

Berdasarkan dari tabel diatas, diperoleh perhitungan uji homogenitas data menggunakan microsoft excel dengan panelis berjumlah 20 didapatkan nilai rata rata pada produk mco sebesar 3,10 nilai rata rata pada produk mckt sebesar 3,15. Nilai varian pada produk mco diperoleh sebesar 0,20 dan nilai varian mckt sebesar 0,34. Untuk menentukan data berdisribusi homogen ataupun tidak ditunjukkan dengan kriteria jika, $H_0 : v_1=v_2$ maka kedua varian homogen dan jika $H_1 : v_1 \neq v_2$ maka kedua varian tidak homogen. Untuk menghitung F_{hitung} ialah varian terbesar dibagi dengan varian terkecil ($0,34/0,20$) yang hasilnya 1.72368 dan diketahui F_{tabel} dengan ($dk_1 = N_1-1$; $dk_2 = N_2-1$) diperoleh ialah 2,17 yang artinya $F_{hitung} < F_{tabel}$ $1.72368 < 2,17$ maka data dapat dikatan homogen.

Analisis lebih lanjut dilakukan dengan perhitungan uji t independen yang dilakukan dengan microsoft excel, ditentukan kriteria hipotesis jika $t_{hitung} < t_{tabel}$ maka H_0 diterima, dan jika $t_{hitung} > t_{tabel}$ maka H_0 ditolak dan H_a terima. Berdasarkan perhitungan t_{hitung} menggunakan rumus dan formula pada microsoft excel didapatkan hasil t_{hitung} yaitu -0.3030. Untuk menentukan nilai t_{tabel} yaitu dengan $\alpha = 0,05$ dan $df = n_1 + n_2 - 2$ ($20 + 20 - 2 = 38$)

Table 10. Distribusi nilai T

df	One-Tailed Test						
	0,25	0,10	0,05	0,025	0,01	0,005	0,001
	Two-Tailed Test						
	0,50	0,20	0,10	0,05	0,02	0,01	0,002
36	0,681366	1,305514	1,688298	2,028094	2,434494	2,719485	3,332624
37	0,681178	1,304854	1,687094	2,026192	2,431447	2,715409	3,325631
38	0,681001	1,304230	1,685954	2,024394	2,428568	2,711558	3,319030

Sumber: : Jurnal Universitas Brawijaya 2010

Berdasarkan t_{tabel} didapatkan hasil yaitu 2,02 yang mana $t_{hitung} < t_{tabel}$ artinya H_0 diterima dan H_a ditolak. Dari hasil uji hipotesis independen sample t-test menunjukkan bahwa tidak terdapat perbedaan sifat inderawi dari aspek aroma pada produk *mille crepes original* dan produk *mille crepes* tepung kacang tunggak yang artinya produk *mille crepes* tepung kacang tunggak dapat diterima dari aspek aroma. Semakin banyak tepung kacang tunggak yang digunakan dalam pembuatan *mille crepes* maka semakin beraroma “nutty” yaitu gurih. Namun, pada produk *mille crepes* tepung kacang tunggak tidak terdapat aroma langu kacang kacangan. Hal ini diakibatkan karena pada saat proses pembuatan tepung dilakukan perendaman dan juga pengukusan. Aroma langu yang timbul pada kacang kacangan berasal dari enzim lipoksigenase, namun enzim ini dapat diinaktivasi dengan melakukan pemanasan dengan suhu lebih besar dari 80°C (Kanetro, 2017 : Oktavia dkk, 2022)

3. Karakteristik Tekstur

Berdasarkan data yang dikumpulkan melalui kuisisioner diketahui:

Tabel 11. Group Statistic Independent sample t test Tekstur

	Mco	Mckt
Total nilai keseluruhan	65	66
Nilai rata rata	3.25	3.3
Nilai varian	0.19736	0.22105

Sumber : Hasil Olah Data Microsoft Excel, 2024

Yang kemudian dilakukan uji homogenitas data untuk memenuhi asumsi uji T independen yaitu skor dalam setiap sampel harus terdistribusi secara normal dan memiliki varian yang homogen atau varian yang sama yang di uji dengan formula yang sudah ditetapkan sebelumnya.

Tabel 12. Independent sample t test Tekstur

Uji homogenitas data		Std.gabungan	Independen T test	
F hitung	F tabel	Sp	T hitung	T tabel
1.12000	2.17	0.45740	-0.3457	2,024394

Sumber : Hasil Olah Data Microsoft Excel, 2024

Berdasarkan dari tabel diatas, diperoleh perhitungan uji homogenitas data menggunakan microsoft excel dengan panelis berjumlah 20 didapatkan nilai rata rata pada produk mco sebesar 3,25 nilai rata rata pada produk mckt sebesar 3,30. Nilai varian pada produk mco diperoleh sebesar 0,20 dan nilai varian mckt sebesar 0,22. Untuk menentukan data berdisribusi homogen ataupun tidak ditunjukkan dengan kriteria jika, $H_0 : v_1=v_2$ maka kedua varian homogen dan jika $H_1 : v_1 \neq v_2$ maka kedua varian tidak homogen. Untuk menghitung F_{hitung} ialah varian terbesar dibagi dengan varian terkecil ($0,22/0,20$) yang hasilnya 1.12000 dan diketahui F_{tabel} dengan ($dk_1 = N_1-1$; $dk_2 = N_2-1$) diperoleh ialah 2,17 yang artinya $F_{hitung} < F_{tabel}$ $1.12000 < 2,17$ maka data dapat dikatan homogen.

Analisis lebih lanjut yaitu perhitungan uji t independen yang dilakukan dengan microsoft excel, ditentukan kriteria hipotesis jika $t_{hitung} < t_{tabel}$ maka H_0 diterima, dan jika $t_{hitung} > t_{tabel}$ maka H_0 ditolak dan H_a terima. Berdasarkan perhitungan t_{hitung} menggunakan rumus dan formula pada microsoft excel didapatkan hasil t_{hitung} yaitu -0,35. Untuk menentukan nilai t_{tabel} yaitu dengan $\alpha = 0,05$ dan $df = n_1+n_2-2$ ($20+20-2 = 38$)

Tabel 13. Distribusi nilai T

df	One-Tailed Test						
	0,25	0,10	0,05	0,025	0,01	0,005	0,001
	Two-Tailed Test						
	0,50	0,20	0,10	0,05	0,02	0,01	0,002
36	0,681366	1,305514	1,688298	2,028094	2,434494	2,719485	3,332624
37	0,681178	1,304854	1,687094	2,026192	2,431447	2,715409	3,325631
38	0,681001	1,304230	1,685954	2,024394	2,428568	2,711558	3,319030

Sumber: : Jurnal Universitas Brawijaya 2010

Berdasarkan t_{tabel} didapatkan hasil yaitu 2,02 yang mana $0,731 < 2,02$ $t_{\text{hitung}} < t_{\text{tabel}}$ artinya H_0 diterima dan H_a ditolak. Dari hasil uji hipotesis independen sample t-test menunjukkan bahwa tidak terdapat perbedaan sifat inderawi dari aspek tekstur pada produk *mille crepes original* dan produk *mille crepes* tepung kacang tunggak yang artinya produk *mille crepes* tepung kacang tunggak dapat diterima dari aspek tekstur. Hal ini disebabkan oleh produk *mille crepes* tepung kacang tunggak memiliki tekstur yang kenyal akibat dari penggunaan persentase 70% tepung kacang tunggak dan 30% tepung terigu, yang mana tepung kacang tunggak dan tepung terigu memiliki kandungan protein dan kandungan karbohidrat yang tidak jauh berbeda.

Tekstur pangan ditentukan oleh kadar air, kadar lemak dan kandungan karbohidrat struktural seperti selulosa, pati serta protein yang terkandung dalam suatu produk. Protein dapat meningkatkan kemampuan gelasi sehingga dapat membentuk fleksibilitas dan kemampuan protein untuk terdenaturasi dan membentuk jaringan ikatan silang. Tekstur memiliki pengaruh penting terhadap produk (Lestari dkk, 2019)

4 Karakteristik Rasa

Berdasarkan data yang dikumpulkan melalui kuisioner diketahui:

Tabel 14. Group Statistic Independent sample t test Rasa

	Mco	Mckt
Total nilai keseluruhan	69	69
Nilai rata rata	3.45	3.45
Nilai varian	0.260526316	0.365789474

Sumber : Hasil Olah Data Microsoft Excel, 2024

Yang kemudian dilakukan uji homogenitas data untuk memenuhi asumsi uji T independen yaitu skor dalam setiap sampel harus terdistribusi secara normal dan memiliki varian yang homogen atau varian yang sama yang di uji dengan formula yang sudah ditetapkan sebelumnya.

Tabel 15. *Independent sample t test* Rasa

Uji homogenitas data		Std. gabungan	Independen T test	
F hitung	F tabel	Sp	T hitung	T tabel
1.40404	2.17	0.55961	0.00000	2,024394

Sumber : Hasil Olah Data Microsoft Excel, 2024

Berdasarkan dari tabel diatas, diperoleh perhitungan uji homogenitas data menggunakan microsoft excel dengan panelis berjumlah 20 didapatkan nilai rata rata pada produk mco sebesar 3,45 nilai rata rata pada produk mckt sebesar 3,45. Nilai varian pada produk mco diperoleh sebesar 0,26 dan nilai varian mckt sebesar 0,37. Untuk menentukan data berdistribusi homogen ataupun tidak ditunjukkan dengan kriteria jika, $H_0 : v_1=v_2$ maka kedua varian homogen dan jika $H_1 : v_1 \neq v_2$ maka kedua varian tidak homogen. Untuk menghitung F_{hitung} ialah varian terbesar dibagi dengan varian terkecil ($0,37/0,26$) yang hasilnya 1.40404 dan diketahui F_{tabel} dengan ($dk_1 = N_1-1$; $dk_2 = N_2-1$) diperoleh ialah 2,17 yang artinya $F_{hitung} < F_{tabel}$ $1.40404 < 2,17$ maka data dapat dikatakan homogen.

Analisis lebih lanjut yaitu perhitungan uji t independen yang dilakukan dengan microsoft excel, ditentukan kriteria hipotesis jika $t_{hitung} < t_{tabel}$ maka H_0 diterima, dan jika $t_{hitung} > t_{tabel}$ maka H_0 ditolak dan H_a terima. Berdasarkan perhitungan t_{hitung} menggunakan rumus dan formula pada microsoft excel didapatkan hasil t_{hitung} yaitu 0.00. Untuk menentukan nilai t_{tabel} yaitu dengan $\alpha = 0,05$ dan $df = n_1+n_2-2$ ($20+20-2= 38$

Tabel 16. Distribusi nilai T

df	One-Tailed Test						
	0,25	0,10	0,05	0,025	0,01	0,005	0,001
	Two-Tailed Test						
	0,50	0,20	0,10	0,05	0,02	0,01	0,002
36	0,681366	1,305514	1,688298	2,028094	2,434494	2,719485	3,332624
37	0,681178	1,304854	1,687094	2,026192	2,431447	2,715409	3,325631
38	0,681001	1,304230	1,685954	2,024394	2,428568	2,711558	3,319030

Sumber: : Jurnal Universitas Brawijaya, 2010

Berdasarkan t_{tabel} didapatkan hasil yaitu 2,02 yang mana $0 < 2,02 t_{\text{hitung}} < t_{\text{tabel}}$ artinya H_0 direjeksi dan H_a ditolak. Dari hasil uji hipotesis independen sample t-test menunjukkan bahwa tidak terdapat perbedaan sifat inderawi dari aspek rasa pada produk *mille crepes original* dan produk *mille crepes* tepung kacang tunggak yang artinya produk *mille crepes* tepung kacang tunggak dapat diterima dari aspek rasa. Produk *mille crepes* tepung kacang tunggak memiliki rasa khas kacang tunggak yang gurih cenderung manis pada kulit *crepes*, rasa manis diperkuat ketika kulit *crepes* telah dilapisi dengan whipcream pada setiap lapisan. Tepung kacang tunggak memiliki enzim lipogenase sehingga menyebabkan timbulnya cita rasa beany flavor dan rasa langu (Tanjung Sari, 2019; Artina dkk, 2023), hal ini dapat diatasi dengan proses pengukusan terlebih dahulu pada kacang tunggak sebelum dikeringkan dan dijadikan tepung. Faktor lain yang dapat mempengaruhi yaitu penggunaan tepung terigu sebanyak 30% sehingga membuat rasa *mille crepes* tepung kacang tunggak menjadi lebih netral.