

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Tinjauan Pustaka

1. Pengertian dan Sejarah Ubi kayu atau Singkong

Indonesia memiliki sumber daya alam yang luar biasa, salah satunya adalah keanekaragaman pangan lokal yang berlimpah. Beragamnya budaya struktur tanah dan musim di berbagai daerah menghasilkan variasi produk pangan yang sangat banyak. Kekayaan ini merupakan potensi besar untuk meningkatkan keanekaragaman atau pengembangan produk. Namun demikian, potensi ini belum sepenuhnya dioptimalkan. Minimnya inovasi dan pengembangan produk pangan lokal menyebabkan kalah bersaing dengan produk impor, seperti tepung terigu. Hal ini menyebabkan ketergantungan yang tinggi terhadap impor pangan yang pada akhirnya dapat melemahkan ketahanan pangan bagi bangsa (Zulaidah, 2011 dalam Hadistio, 2019)

Di tengah banyaknya produk pangan impor, kekayaan lokal Indonesia perlu dikembangkan dan dioptimalkan. Singkong atau ubi kayu, adalah tanaman umbi-umbian yang memiliki potensi luar biasa untuk dikembangkan. Nilai gizinya yang tinggi membuatnya menjadi bahan makanan yang ideal baik di wilayah pedesaan maupun di perkotaan. Ditambah lagi, singkong mudah di tanam dan hanya membutuhkan waktu 3 bulan untuk dipanen. Keunggulan utama singkong terletak pada panennya yang cepat dan kandungan karbohidat yang tinggi. Hal ini membuat singkong menjadi makanan pokok bagi sebagian masyarakat di Indonesia Timur. Meskipun begitu, dibalik banyaknya kelebihan yang dimiliki, singkong juga memiliki bebrapa kekurangan. Salah satunya adalah masa simpannya yang pendek setelah dipanen. Hal ini menyebabkan perlunya pengolahan lebih lanjut agar singkong dapat dinikmati lebih lama (Verawati, Dkk, 2023).

Mengolah singkong menjadi berbagai produk turunan, seperti tepung tapioka,geplek,dan berbagai kreasi olahan, menjadi solusi efektif untuk mengatasi keterbasan daya simpan tersebut. Selain itu, pengolahan singkong juga membuka peluang usaha baru dan meningkatkan nilai tambah bagi petani dan pelaku usaha.

Pemanfaatan pangan lokal secara maksimal tidak hanya membantu mengurangi ketergantungan impor, tetapi juga membuka peluang ekonomi dan meningkatkan kualitas masyarakat. Berbagai penelitian telah dilakukan untuk memodifikasi pangan lokal menjadi produk yang lebih menarik dan mudah diolah. Salah satu contohnya adalah modifikasi singkong menjadi tepung mocaf (*modified cassava flour*) yang kaya akan manfaat. Tepung mocaf ini dapat menjadi alternatif pengganti tepung terigu yang lebih sehat (Gusriani, Dkk, 2021).

2. Tepung Mocaf (*modified cassava flour*)

Mocaf atau singkatan dari *Modified Cassava Flou*, adalah tyepung singkong yang telah termodifikasi melalui proses fermentasi dengan menggunakan bakteri asam laktat. Berbeda dengan tepung singkong pada umumnya, mocaf memiliki karaktersitik yang jauh lebih unggul, sehingga sangat baik digunakan untuk berbagai aplikasi di bidang pangan. Dari proses fermentasi pada mocaf menghasilkan beberapa perubahan penting, di antaranya, meningkatnya viskositas, mocaf jadi mempunyai kekentalan yang lebih tinggi dibandingkan tepung singkong biasa, membuatnya baik untuk aplikasi yang membutuhkan tekstur yang baik lagi. meningkatnya kemampuan gelasi, atau kemampuan membentuk gel yang lebih baik, untuk membuatnya baik digunakan dalam pembuatan pudding, dessert, dan produk pastry lainnya. Meningkatnya daya dehidrasi, dapat membuat mocaf menjadi menyerap air dengan lebih baik lagi, sehingga menghasilkan tekstur yang lebih lembut dan kenyal dan mudah larut pada dalam air, sehingga tidak mudah menggumpal dan menghasilkan tekstur yang lebih halus (Hartati,dkk, 2011).

Tepung mocaf yang dimodifikasi adalah hasil proses pengolahan singkong yang difermentasi dengan bakteri asam laktat (BAL). proses fermentasi ini mengubah karakteristik tepung singkong sehingga lebih cocok untuk digunakan berbagai aplikasi kuliner. Bakteri BAL yang mendominasi selama fermentasi menghasilkan enzim yang memecah dinding sel singkong, sehingga membebaskan butiran pati. Enzim lain kemudian mengubah pati menjadi gula dan asam laktat, secara signifikan mengubah rasa singkong (hingga 70% lebih netral) dan meningkatkan karakteristik tepung

(Subagio, 2007). Berikut adalah tabel kandungan gizi per 100 gram tepung mocaf, berdasarkan dengan komposisi bahan makanan Indonesia (TKPI) tahun 2017.

Tepung mocaf memiliki potensi pengembangan yang sangat baik di Indonesia, terutama karena ketersediaan singkong sebagai bahan baku utama yang melimpah. Hal ini memungkinkan untuk mengurangi resiko terjadinya kelangkaan produk, karena produksi tepung mocaf tidak bergantung pada impor gandum seperti halnya tepung terigu. Menurut penelitian Rahman (2007), tepung mocaf memiliki kelebihan zat besi dan fosfor, dan nutrisi penting yang tidak terdapat pada tepung terigu. Dengan memanfaatkan sumber daya lokal, pengembangan tepung mocaf tidak hanya dapat mendukung kemandirian pangan, tetapi juga berpotensi meningkatkan nilai gizi produk olahan, mengurangi ketergantungan terhadap bahan baku impor, dan mendukung kesejahteraan masyarakat di Indonesia. Upaya ini juga dapat berkontribusi pada peningkatan gizi dan kesehatan masyarakat (Verawati, Dkk, 2023).

3. Udon

Mie udon terbuat dari tepung terigu dan air garam. Mie udon memiliki karakteristik yang membedakannya dengan jenis mie lainnya. Salah satu perbedaan utamanya terletak pada bentuk fisiknya. Udon memiliki ketebalan sekitar 2,5 mm dan lebar 3,0 mm, dengan warna putih krem yang khas. Teksturnya yang kenyal juga menjadi salah satu ciri khas yang membedakan udo dengan mie yang lainnya. Mie udon sering disajikan dalam berbagai hidangan, baik dalam sup maupun gorengan, dan terkenal dapat menyerap rasa kuah atau bumbu yang digunakan. Keunikan ini membuat udon menjadi salah satu makanan yang digemari. Dalam konteks masakan tradisional Jepang, udon memegang peranan penting dan sering dikaitkan dengan nilai budaya dan sejarah (Rhias dan Nani,2018).

Udon memiliki tekstur yang lebih kenyal dan padat dibandingkan dengan mie pada umumnya. Hal ini disebabkan oleh penggunaan tepung teirgu dengan kandungan protein yang tinggi, yang menghasilkan mie udon dengan warna putih krem dna tekstur yang kenyal. Udon biasanya disajikan dengan kuah bening yang terbuat dari kaldu dashi atau shoyu, dan umumnya ditemani dengan kuah tsuyu yang panas. Hidangan ini biasanya ditaburi dengan irisan daun bawang yang memberikan rasa segar dan

sedikit aroma tambahan. Kombinasi tekstur udon yang kenyal dan kuahnya yang gurih menciptakan pengalaman kuliner yang unik dan lezat. Selain itu, ada banyak pilihan untuk menyajikan udon, termasuk udon dingin yang disajikan dengan tambahan seperti tempura, daging, dan sayuran, yang menambah kelezatan dan kekayaan rasa pada hidangan tradisional Jepang ini (Setyasih dan Ratnaningsih, 2018).

Udon adalah jenis mie tradisional yang berasal dari Jepang. Udon lebih populer di wilayah barat Jepang, dimana iklim yang lebih hangat memudahkan penanaman gandum sebagai tanaman kedua setelah memanen padi dari sawah. Kondisi iklim yang mendukung ini membuat udon menjadi salah satu makanan pokok yang disukai oleh masyarakat setempat. Selain itu, keanekaragaman kuliner Jepang bagian barat sering kali menggunakan hasil pertanian lokal, yang menjadikan udon sebagai bagian penting dari tradisi kuliner yang kaya dan beragam. Popularitas udon di wilayah ini tidak hanya mencerminkan preferensi lokal untuk jenis mie yang kenyal dan lezat, tetapi juga menunjukkan bagaimana faktor lingkungan dapat mempengaruhi kebiasaan makan dan budaya suatu daerah (Ishige, 2001). Dalam konteks ini, pengembangan dan promosi udon di Jepang bagian barat dapat menjadi contoh keberhasilan integrasi pertanian lokal dan tradisi kuliner yang berkelanjutan.

4. Pembuatan Udon

Pada pembuatan mie udon melibatkan beberapa langkah yang sederhana yang dapat dilakukan dengan bahan dan peralatan yang mudah ditemukan. Berikut adalah tahapan dalam pembuatan mie udon dengan menggunakan resep asli dan juga prosedur pembuatan mie udon, yang dimana resep tersebut di ambil dari buku "*Asian Noodles*" (Wiley dan Philips, 2010:214).

Berikut prosedur dalam pembuatan udon :

- a. Persiapan: Pada tahap awal, garam ditimbang dengan cermat dan kemudian dilarutkan dalam air suling untuk memastikan bahwa garam terdistribusi secara merata dalam adonan. Setelah itu, tepung ditimbang dengan akurasi tinggi dan ditempatkan dalam mangkuk pencampur. Persiapan bahan ini penting untuk memastikan konsistensi dan kualitas adonan yang akan dihasilkan.

- b. **Pencampuran Bahan** : Setelah semua bahan siap, larutan garam perlahan-lahan ditambahkan ke dalam tepung di mangkuk pencampur. Proses pencampuran dilakukan menggunakan mixer yang diatur pada kecepatan 120 rpm. Adonan diaduk selama dua menit pertama untuk mengintegrasikan garam ke dalam tepung secara merata. Selama proses ini, mixer dihentikan sejenak untuk membersihkan pengaduk dan dinding dalam mangkuk pencampur, memastikan tidak ada sisa bahan yang tertinggal dan memastikan adonan tercampur dengan sempurna. Setelah itu, pencampuran dilanjutkan selama enam menit tambahan untuk memastikan tekstur adonan yang halus dan seragam. Setelah pengaduk dibersihkan lagi, pencampuran terakhir dilakukan selama dua menit sebelum adonan dipindahkan ke tahap berikutnya.
- c. **Penggilingan Adonan Udon** : Pada tahap penggilingan, adonan yang telah dicampur dipipihkan menggunakan mesin penggiling. Adonan ditipiskan di antara dua rol dengan jarak 3 mm untuk menghasilkan lembaran adonan dengan ketebalan awal. Setelah itu, dua lembar adonan yang dihasilkan digabungkan dengan melewatkannya melalui sepasang rol yang diatur pada jarak 5 mm. Proses ini menghasilkan satu lembar adonan yang lebih besar dan seragam, yang akan dipersiapkan untuk tahap pemeraman.
- d. **Resting Adonan Udon**: Setelah adonan dipipihkan dengan mesin penggiling, selanjutnya dimasukkan ke dalam kantong plastik *zip lock*. Proses ini bertujuan untuk menjaga kelembapan adonan dan mencegahnya mengering selama proses resting. Adonan kemudian didiamkan selama 30 menit pada suhu ruang, sehingga gluten dalam adonan berkembang dan menghasilkan tekstur yang lebih elastis.
- e. **Pengurangan Ketebalan dan Pengukuran Warna Udon** : Pada tahap ini, lembaran adonan yang telah diperam dipipihkan lebih lanjut dengan melewatkannya melalui rol sebanyak empat kali. Jarak rol secara bertahap dikurangi dari 4 mm, 3.5 mm, 3 mm, hingga 2.5 mm, untuk mencapai ketebalan yang diinginkan. Setelah lembaran adonan mencapai ketebalan akhir, tiga potongan kecil dengan ukuran 8 cm × 8 cm dipotong dari lembar adonan besar. Potongan-potongan ini kemudian digunakan untuk mengukur

warna adonan pada interval waktu 0 jam dan 24 jam, untuk memantau perubahan warna yang terjadi selama waktu tersebut.

- f. Ketebalan dan Pematangan Adonan Udon : Pada tahap ini, sepotong kecil lembaran adonan dipotong dan dilewatkan melalui rol kalibrasi akhir untuk memastikan bahwa ketebalannya mencapai 2.5 ± 0.03 mm, sesuai dengan spesifikasi yang diinginkan. Setelah ketebalan yang tepat dicapai, lembaran adonan yang tersisa dipotong menjadi strip-strip mie dengan ukuran $300 \text{ mm} \times 3.0 \text{ mm} \times 2.5 \text{ mm}$ menggunakan alat pemotong tipe persegi. Strip-strip mie ini kemudian disimpan dalam kantong plastik selama 24 jam pada suhu ruang untuk menjaga tekstur dan kualitasnya.
- g. Perebusan Udon : Prosedur diakhiri dengan tahap perebusan mie. Mie mentah sebanyak 100 g direbus selama 13 hingga 14 menit, yang merupakan sekitar 60-70% dari waktu memasak penuh yang telah ditentukan. Proses ini penting untuk memastikan mie memiliki tekstur yang tepat dan siap untuk dikonsumsi atau diolah lebih lanjut.

5. Potensi dan Pemanfaatan Tepung Mocaf

Tepung mocaf (*modified cassava flour*) merupakan tepung singkong yang dimodifikasi melalui proses fermentasi. Modifikasi ini bertujuan untuk meningkatkan kualitas tepung singkong biasa, menjadikannya lebih cocok untuk meningkatkan dan memberikan inovasi pada produk pangan. Penelitian tentang tepung mocaf sangat banyak, berikut lima penelitian tersebut :

- a. Pemanfaatan tepung umbi gadung (*dioscorea hispida dennst*) dan tepung mocaf (*modified cassava flour*) sebagai bahan substitusi dalam pembuatan mie basah, mie kering, dan mie instan. Yang dikerjakan oleh Vinsensia Iva Rosmeri dan Bella Nina Monica, pada tahun 2013.

Bertujuan untuk menemukan perbandingan antara yang optimal antara tepung gandum dan tepung porang/ mocaf, dalam pembuatan berbagai jenis mie, diantaranya, mie instan, mie kering, dan mie basah..Dari hasil penelitian ini menunjukkan bahwa pencampuran tepung gandum dengan tepung gadung atau tepung mocaf dapat menghasilkan mie dengan kualitas yang baik.

Kombinasi yang tepa tantara tepung- tepung ini membantu meningkatkan sifat fisik dan kimia dari mie yang dihasilkan, dan memberikan alternative yang menarik dalam industry pangan. Memahami studi yang telah dijelaskan, penelitian tersebut memiliki persamaan yaitu meningkatkan kualitas mie dengan menggunakan tepung mocaf sebagai bahan substitusi, serta fokus pada produk pangan berbasis mie. Namun terdapat juga perbedaan yang signifikan jenis produk yang diteliti dan bahan substitusi yang digunakan.

- b. Substitusi tepung mocaf (*modified cassava flour*) dalam pembuatan b.bolu kukus. Yang dikerjakan oleh Anggita Resthi Rizta dan Zukryandry, pada tahun 2021.

Penelitian ini bertujuan untuk menemukan formulasi yang optimal untuk menilai karakteristik mutu sensorik dari bolu kukus yang menggunakan tepung mocaf (*modified cassava flour*) sebagai bahan utama. Penelitian ini mengkaji beberapa kombinasi proporsi antara tepung mocaf dan tepung terigu, dengan tujuan mengidentifikasi perbandingan terbaik yang dapat menghasilkan bolu kukus dengan kualitas sensori. Pada penelitian ini menunjukkan bahwa penggunaan tepung mocaf dalam formulasi bolu kukus dapat menghasilkan produk yang disukai konsumen, serta memberikan nilai gizi yang baik. Hasil dari penelitian ini memberikan alternative menarik dalam pembuatan bolu kukus dengan menggunakan tepung mocaf sebagai bahan substitusi dan sebagian menggunakan tepung terigu. Memahami studi yang telah dijelaskan, penelitian tersebut memiliki kesamaan yaitu menambahkan tepung mocaf pada pembuatan produk pangan dengan tetap menggunakan tepung terigu.

- c. Substitusi penggunaan tepung mocaf (*modified cassava flour*) pada *butter cookies* kelapa. Yang dikerjakan oleh Muh. Hairul Rohit Ramhan, pada tahun 2021.

Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi kualitas dari *butter cookies* kelapa yang dibuat dengan menggunakan tepung mocaf (*modified cassava flour*) dengan melihat aspek rasa, warna, dan tekstur. Dengan menggunakan metode pengumpulan data dalam observasi ini, dimana data yang diambil

menggunakan lembar uji organoleptik yang memiliki tiga taraf penilaian: baik, cukup, dan buruk. Berdasarkan penelitian ini menunjukkan bahwa *butter cookies* kelapa yang dibuat dengan 100% tepung mocaf memiliki kualitas yang baik dilihat dari aspek rasa, warna, kuning cerah, dan tekstur. *Cookies* ini memiliki rasa manis dan gurih, warna kuning cerah, serta tekstur yang rapuh, sesuai dengan kriteria yang diinginkan oleh peneliti. Penelitian ini membuktikan bahwa tepung mocaf dapat menjadi alternatif yang baik untuk bahan dasar pembuatan *butter cookies* kelapa. Memahami penelitian yang telah dijelaskan, penelitian ini memiliki kesamaan yaitu menggunakan metode pengumpulan data yang diterapkan pada penelitian ini.

- d. Pengaruh rasio tepung mocaf dan tepung tempe terhadap karakteristik *brownies* kukus. Yang dikerjakan oleh Herry Dwipayanti, Ni Putu Agustini, A.A Nanak Antarini, pada tahun 2022.

Penelitian ini membahas tentang pengaruh rasio tepung mocaf dan tepung tempe terhadap karakteristik *brownies* kukus. Bahan utama *brownies* biasanya menggunakan tepung terigu dengan protein sedang, namun Indonesia memiliki ketergantungan tinggi pada impor gandum. Untuk mengurangi ketergantungan ini, tepung terigu dapat digantikan dengan bahan pangan lokal seperti tepung mocaf yang berasal dari singkong, yang melimpah di Indonesia. Dengan menggunakan tepung mocaf sebagai pengganti tepung terigu, ketergantungan pada impor gandum dapat dikurangi, sekaligus memanfaatkan dan meningkatkan nilai tambah singkong. Penelitian ini mendukung upaya pemanfaatan bahan lokal dan mendukung ketahanan pangan nasional.

6. Proses Pembuatan Udon Tepung Mocaf (*modified cassava flour*)

Penelitian yang akan dilaksanakan bertujuan untuk mengkaji tahapan pembuatan mie udon dengan penambahan tepung mocaf. Penelitian ini juga bertujuan untuk mengidentifikasi dan menganalisa karakteristik rasa, aroma, dan tekstur yang dihasilkan dari produk mie udon tersebut. Dengan demikian, diharapkan penelitian ini dapat memberikan wawasan baru mengenai potensi tepung mocaf dalam pembuatan mie udon serta memberikan alternatif yang menarik pada industri pangan yang dapat

meningkatkan nilai tambah singkong sebagai bahan pangan lokal. Dalam melakukan perancangan produk, peneliti menerapkan tiga proses, yaitu :

- a. Tahap pengolahan pertama produk,
- b. Tahap pengolahan produk, dan
- c. Tahap terakhir pengolahan produk.

Pada tahap pertama pengolahan produk, peneliti menyiapkan bahan-bahan, peralatan, dan perlengkapan yang akan digunakan. Kemudian, bahan-bahan tersebut diolah dengan menggunakan peralatan yang telah disiapkan, di mana peneliti bekerja dengan teliti untuk memastikan proses pengolahan berjalan sesuai tahapan. Pada tahap akhir, peneliti melakukan penilaian menyeluruh terhadap produk yang dihasilkan, termasuk dari uji coba yang telah dilakukan, untuk memastikan bahwa produk memiliki karakteristik yang diinginkan.

7. Karakteristik Udon

Menurut dari artikel (Nagamie *et al*, 2003) Udon memiliki warna yang sangat murni (cerah dan tidak berbintik) serta mempunyai tekstur yang lengket dan halus saat dikunyah. Kualitas ini berasal dari pati dengan tingkat kekentalan pati yang tinggi dan elastisitas gluten yang sedang. Kriteria kualitas udon pada saat matang adalah meliputi tekstur udon yang sempurna setelah dimasak (kualitas makanan), diikuti oleh aspek warna, tampilan permukaan, dan rasa (Nagao, 1996 dalam buku, *Asian Noodles; 108*). Tepung yang digunakan biasanya berasal dari gandum semi *soft* dengan kandungan protein yang rendah (8,5-9,5%), kadar abu yang rendah (0,36-0,40%), tingkat kerusakan pati yang minimal, dan warna yang baik (Crosbie *et al.*, 1990, Nagao, 1996). Berikut adalah *Properties of TyVarious Types of Noodles*. Atau karakteristik dari tepung mie khas Jepang untuk berbagai jenis mie.

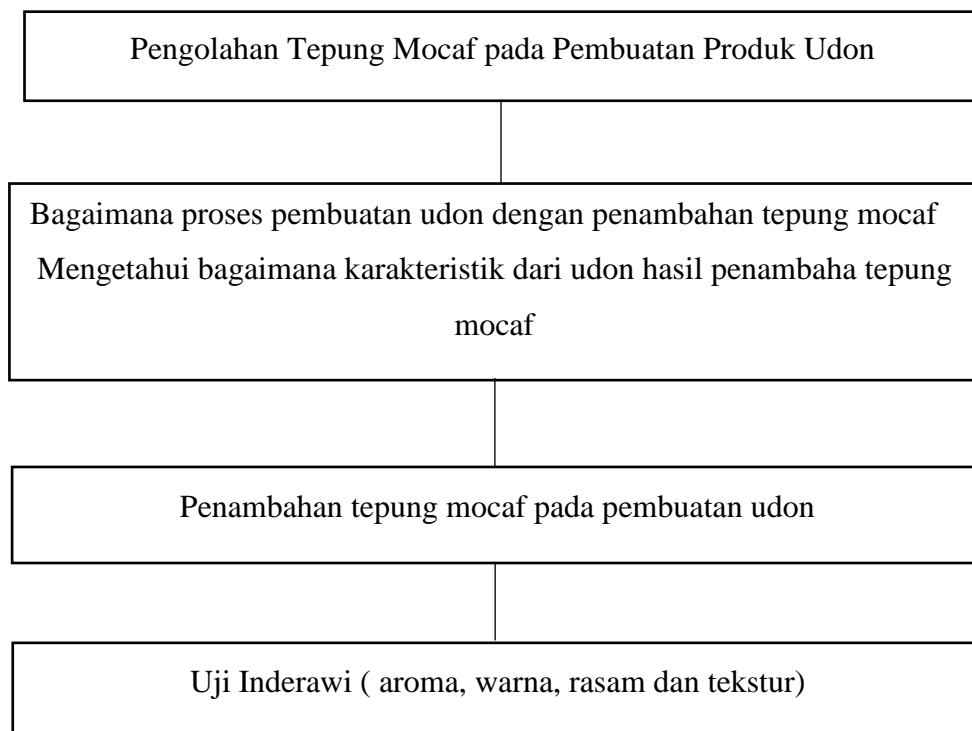
Tabel 1. *Typical Japanese Noodle Flour a for Various Types of Noodles*

Property	White Salted Noodles (“Udon”)	Yellow Alkaline Noodles (“Chinese Noodles”)	White Thin Noodles (“Hiyamugi” and “Somen”)	Instant Noodles (“Instant Ramen” and “Yakisoba”)
Flour yield (%)	45–60	25–40	45–60	50–70
Ash content (%)	0.34–0.42	0.33–0.37	0.35–0.42	0.35–0.50
Protein content (%)	7.0–9.0	11.0–11.5	9.0–11.0	9.0–11.0
Cooking	Low cooking loss	Firmness in hot soup	Low cooking loss	Firmness in hot soup
Appearance	Bright white, creamy white	Bright yellow, free from specks, clear surface	Bright white	Bright yellow
Eating	Smooth surface, elasticity, springiness	Firm bite, springiness	Firm bite, smooth	Firm bite, springiness

Sumber : *Asian Noodles*, 2010

B.Kerangka Pengembangan

Penelitian ini bertujuan untuk mengkaji penggunaan tepung mocaf (*modified cassava flour*) sebagai substitusi tepung terigu dalam pembuatan mie udon. Dengan latar belakang tentang ketergantungan impor tepung terigu yang tinggi dan potensi singkong yang melimpah di Indonesia, penelitian ini difokuskan pada proses pembuatan mie udon yang meliputi tahap persiapan bahan dan alat, pencampuran adonan, dengan menggunakan metode uji inderawi dan uji organoleptik. Pada hasil penelitian akan menunjukkan bahwa penggunaan tepung mocaf pada berbagai uji coba memberikan karakteristik sensorik yang baik, dengan meliputi rasa, aroma, warna, dan tekstur, serta mutu fisikokimia yang memenuhi standar mie udon.



Gambar 1 Kerangka Pengembangan
(Sumber: Hasil Olah Pikir, 2024)

Berikut adalah penjelasan mengenai kerangka pengembangan :

Kerangka pengembangan ini bertujuan untuk mengeksplorasi dan menjelaskan hasil penambahan tepung mocaf pada pembuatan udon, dengan fokus pada karakteristik dan uji inderawi dari produk akhir.

1. Penelitian ini dimulai dengan mengkaji proses pembuatan udon yang menggunakan tepung mocaf sebagai salah satu bahan utama. Langkah ini mencakup dengan, penyiapan bahan, menguraikan langkah-langkah detail dalam pembuatan udon dengan penambahan tepung mocaf, mulai dari pencampuran, pembentukan, hingga perebusan, dan mencari formulasi terbaik untuk menghasilkan udon yang berkualitas dengan menggunakan tepung mocaf.
2. Selanjutnya adalah mengevaluasi karakteristik udon yang dihasilkan dari proses diatas. Evaluasi tersebut meliputi, tekstur, warna, aroma, dan rasa.

3. Bagian terpenting dari kerangka pikir ini adalah penerepan penambahan tepung mocaf ke dalam pembuatan udon, yang bertujuan untuk, menambah inovasi pada produk udon, dan menambah variasi dalam produk udon.
4. Tahap terakhir dari penelitian ini adalah dengan melakukan uji karakteristik terhadap udon yang dihasilkan.