

SKRIPSI

**FORMULASI *PANCAKE FREE GLUTEN* DARI TEPUNG MOCAF DAN
TEPUNG KACANG MERAH (*Phaseolus vulgaris*) YANG DIPERKAYA
PUREE WORTEL (*Daucus carota* L)**

Disusun dan diajukan oleh

**INDAH PRATIWI ROSLAN
G031181005**



**PROGRAM STUDI ILMU DAN TEKNOLOGI PANGAN
DEPARTEMEN TEKNOLOGI PERTANIAN
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS HASANUDDIN
MAKASSAR
2022**

**FORMULASI PANCAKE FREE GLUTEN DARI TEPUNG MOCAF DAN TEPUNG
KACANG MERAH (*Phaseolus vulgaris*) YANG DIPERKAYA PUREE WORTEL
(*Daucus carota* L)**

*Formulation of Mocaf Flour and Red Bean Flour (*Phaseolus vulgaris*) Enriched Carrot
Puree (*Daucus carota* L) Pancake as a Functional Product*

OLEH :

**INDAH PRATIWI ROSLAN
G031 18 1005**

UNIVERSITAS HASANUDDIN

SKRIPSI

Sebagai Salah Satu Syarat Memperoleh Gelar

SARJANA TEKNOLOGI PERTANIAN

pada

Program Studi Ilmu dan Teknologi Pangan, Departemen Teknologi Pertanian

**PROGRAM STUDI ILMU DAN TEKNOLOGI PANGAN
DEPARTEMEN TEKNOLOGI PERTANIAN
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS HASANUDDIN
MAKASSAR**

2022

LEMBAR PENGESAHAN
FORMULASI PANCAKE FREE GLUTEN DARI TERI TEPUNG MOCAF DAN
TEPUNG KACANG MERAH (*Phaseolus vulgaris*) YANG DIPERKAYA PUREE
WORTEL (*Daucus carota* L)

Disusun dan diajukan oleh

INDAH PRATIWI ROSLAN
G031 18 1005

Telah dipertahankan di hadapan Panitia Ujian yang dibentuk dalam rangka Penyelesaian Studi Program Sarjana Program Studi Ilrnu dan Teknologi Pangan, Fakultas Pertanian, Universitas Hasanuddin pada tanggal September 2022 dan dinyatakan telah memenuhi syarat kelulusan

Pembimbing Utama,

Prof. Dr. Ir. Meta Mahendradatta
NIP. 19660917 199112 2 001

Menyetujui,

Pembimbing Pendamping,

Dr. Andi Nur Faidah Rahman, S.TP., M.Si.
NIP. 19830428 200812 2 002

Ketua Program Studi,

Dr. Februadi Bastian, S.TP., M.Si
Nip. 198202052006041002

Tanggal lulus : Oktober 2022

DEKLARASI

Yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Indah Pratiwi Roslan
NIM : G031 18 1005
Program Studi : Ilmu dan Teknologi Pangan
Jenjang : S1

Menyatakan dengan ini bahwa karya tulisan saya berjudul

“FORMULASI *PANCAKE FREE GLUTEN* DARI TEPUNG MOCAF DAN TEPUNG KACANG MERAH (*Phaseolus vulgaris*) YANG DIPERKAYA PUREE WORTEL (*Daucus carota L.*)”

Adalah karya tulisan saya sendiri dan bukan merupakan pengambilan alihan tulisan orang lain bahwa skripsi yang saya tulis ini benar merupakan hasil karya saya sendiri.

Apabila dikemudian hari terbukti atau dapat dibuktikan bahwa sebagian atau keseluruhan skripsi ini hasil karya orang lain, maka saya bersedia menerima sanksi atas perbuatan tersebut.

Makassar, Oktober 2022

Indah Pratiwi Roslan

DAFTAR ISI

SAMPUL	i
LEMBAR PENGESAHAN	iii
DEKLARASI.....	iv
DAFTAR ISI.....	v
DAFTAR TABEL.....	vii
DAFTAR GAMBAR	viii
DAFTAR LAMPIRAN.....	ix
ABSTRAK.....	xi
ABSTRACT.....	xii
PERSANTUNAN	xiii
RIWAYAT HIDUP	xv
1 PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Tujuan Penelitian.....	2
1.4 Manfaat Penelitian.....	3
2 TINJAUAN PUSTAKA.....	4
2.1 Tepung Mocaf (Modified Cassava Flour)	4
2.2 Kacang Merah (<i>Phaseolus vulgaris</i>).....	5
2.3 Wortel (<i>Daucus carota</i> L.)	6
2.4 Pancake.....	8
3 METODOLOGI PENELITIAN	10
3.1 Waktu dan Tempat Penelitian	10
3.2 Alat dan Bahan	10
3.3 Prosedur Penelitian.....	10
3.3.1 Pembuatan Puree Wortel (Sudarman dkk, 2018 dalam Suryati, Maherawati and Hartanti, 2019; Ramdhan and Aminah, 2014)	10
3.3.2 Pembuatan Pancake (Subarna, Hakim and Muhandri, 2018).....	10
3.4 Desain Penelitian.....	12
3.4.1 Penelitian Tahap I.....	13
3.4.2 Penelitian Tahap II	13
3.5 Paramater Pengujian.....	13

3.5.1	Kadar Air (<i>Association of Official Analytical Communities, 1995</i>).....	13
3.5.2	Kadar Abu (<i>Association of Official Analytical Communities, 1995</i>)	13
3.5.3	Kadar Protein (Suryani, Erawati and Amelia, 2018).....	13
3.5.4	Kadar Lemak (AOAC, 2005)	14
3.5.5	Kadar Serat Kasar (Marjan <i>et al.</i> , 2021)	14
3.5.6	Karbohidrat.....	14
3.5.7	β -Karoten (Nururrahmah & Widiarnu, 2013)	14
3.5.8	<i>Hardness</i> (Uller, Sumual and Nurali, 2017).....	15
3.5.9	Pengujian Organoleptik (Sari <i>et al.</i> , 2014).....	15
3.5.10	Analisis Data.....	15
4	HASIL DAN PEMBAHASAN	16
4.1	UJI ORGANOLEPTIK	16
4.1.1	Warna	16
4.1.2	Aroma.....	17
4.1.3	Rasa	18
4.1.4	Tekstur.....	19
4.2	Penerimaan Keseluruhan.....	21
4.3	Analisa Proksimat.....	21
4.3.1	Kadar Air.....	21
4.3.2	Kadar Abu	22
4.3.3	Kadar Protein.....	23
4.3.4	Kadar Lemak	24
4.3.5	Kadar Serat Kasar.....	25
4.3.6	Karbohidrat.....	26
4.3.7	Betakaroten.....	27
4.3.8	Tingkat Kekerasan (<i>Hardness</i>).....	28
5	PENUTUP	30
5.1	Kesimpulan.....	30
5.2	Saran.....	30
	LAMPIRAN.....	37

DAFTAR TABEL

Tabel 1. Kandungan β -karoten (Johnson, 2016) pada beberapa buah dan sayur-sayuran.....	7
Tabel 2. Komposisi Bahan Pembuatan Pancake.....	11
Tabel 3. Perlakuan Formulasi Pembuatan Pancake	12

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Kacang Merah (<i>Phaseolus vulgaris</i> L.)	5
Gambar 2. Wortel (<i>Daucus carota</i> L.).....	6
Gambar 3. Pancake	8
Gambar 4. Pengaruh Formulasi Tepung Mocaf dan Tepung Kacang Merah terhadap Parameter Warna Produk Pancake	16
Gambar 5. Pengaruh Formulasi Tepung Mocaf dan Tepung Kacang Merah terhadap Parameter Aroma Produk Pancake.....	17
Gambar 6. Pengaruh Formulasi Tepung Mocaf dan Tepung Kacang Merah terhadap Parameter Rasa Produk Pancake.....	18
Gambar 7. Pengaruh Formulasi Tepung Mocaf dan Tepung Kacang Merah terhadap Parameter Tekstur Produk Pancake	19
Gambar 8. Pengaruh Interaksi Perlakuan Tepung Mocaf dan Tepung Kacang Merah serta Penambahan Puree Wortel terhadap Parameter Tekstur.....	20
Gambar 9. Pengaruh Formulasi Tepung Mocaf dan Tepung Kacang Merah yang Diperkaya Puree Wortel terhadap Tingkat Penerimaan Panelis.....	21
Gambar 10. Hasil Analisa Kadar Air Produk Pancake	22
Gambar 11. Hasil Analisa Kadar Abu Produk Pancake	23
Gambar 12. Hasil Analisa Kadar Protein Produk Pancake.....	24
Gambar 13 Hasil Analisa Kadar Lemak Produk Pancake	25
Gambar 14. Hasil Analisa Kadar Serat Kasar Produk Pancake.....	26
Gambar 15. Hasil Analisa Karbohidrat Produk Pancake.....	27
Gambar 16. Hasil Analisa Uji Betakaroten Produk Pancake.....	28
Gambar 17. Hasil Analisa Uji Kekerasan Tekstur.....	29

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Diagram Alir Prosedur Penelitian.....	37
Lampiran 2. Data Hasil Analisis Sensori Formulasi Pancake Dari Tepung Mocaf dan Tepung Kacang Merah yang Diperkaya Puree Wortel terhadap Tingkat Kesukaan Warna.....	38
Lampiran 3. Hasil Penilaian Uji Organoleptik Formulasi Pancake Dari Tepung Mocaf dan Tepung Kacang Merah yang Diperkaya Puree Wortel terhadap Tingkat Kesukaan Warna ...	38
Lampiran 4. Hasil Analisis Sidik Ragam Uji Organoleptik Formulasi Pancake Dari Tepung Mocaf dan Tepung Kacang Merah yang Diperkaya Puree Wortel terhadap Tingkat Kesukaan Warna.....	39
Lampiran 5. Hasil Analisis Uji Lanjut Duncan Uji Organoleptik Formulasi Pancake Dari Tepung Mocaf dan Tepung Kacang Merah yang Diperkaya Puree Wortel terhadap Tingkat Kesukaan Warna	40
Lampiran 6. Data Hasil Analisis Sensori Formulasi Pancake Dari Tepung Mocaf dan Tepung Kacang Merah yang Diperkaya Puree Wortel terhadap Tingkat Kesukaan Rasa	40
Lampiran 7. Hasil Penilaian Uji Organoleptik Formulasi Pancake Dari Tepung Mocaf dan Tepung Kacang Merah yang Diperkaya Puree Wortel terhadap Tingkat Kesukaan Rasa	40
Lampiran 8. Hasil Analisis Sidik Ragam Uji Organoleptik Formulasi Pancake Dari Tepung Mocaf dan Tepung Kacang Merah yang Diperkaya Puree Wortel terhadap Tingkat Kesukaan Rasa.....	41
Lampiran 9. Data Hasil Analisis Sensori Formulasi Pancake Dari Tepung Mocaf dan Tepung Kacang Merah yang Diperkaya Puree Wortel terhadap Tingkat Kesukaan Aroma	42
Lampiran 10. Hasil Penilaian Uji Organoleptik Formulasi Pancake Dari Tepung Mocaf dan Tepung Kacang Merah yang Diperkaya Puree Wortel terhadap Tingkat Kesukaan Aroma ...	42
Lampiran 11. Hasil Analisis Sidik Ragam Uji Organoleptik Formulasi Pancake Dari Tepung Mocaf dan Tepung Kacang Merah yang Diperkaya Puree Wortel terhadap Tingkat Kesukaan Aroma	43
Lampiran 12. Hasil Analisis Uji Lanjut Duncan Uji Organoleptik Formulasi Pancake Dari Tepung Mocaf dan Tepung Kacang Merah yang Diperkaya Puree Wortel terhadap Tingkat Kesukaan Aroma.....	44
Lampiran 13. Data Hasil Analisis Sensori Formulasi Pancake Dari Tepung Mocaf dan Tepung Kacang Merah yang Diperkaya Puree Wortel terhadap Tingkat Kesukaan Tekstur	44
Lampiran 14. Hasil Penilaian Uji Organoleptik Formulasi Pancake Dari Tepung Mocaf dan Tepung Kacang Merah yang Diperkaya Puree Wortel terhadap Tingkat Kesukaan Tekstur ..	44
Lampiran 15. Hasil Analisis Sidik Ragam Uji Organoleptik Formulasi Pancake Dari Tepung Mocaf dan Tepung Kacang Merah yang Diperkaya Puree Wortel terhadap Tingkat Kesukaan Tekstur	46
Lampiran 16. Hasil Analisis Uji Lanjut Duncan Uji Organoleptik Formulasi Pancake Dari Tepung Mocaf dan Tepung Kacang Merah yang Diperkaya Puree Wortel terhadap Tingkat Kesukaan Tekstur.....	46
Lampiran 17. Hasil Analisis Sidik Ragam Uji Kadar Air Formulasi Pancake Dari Tepung Mocaf dan Tepung Kacang Merah yang Diperkaya Puree Wortel	46

Lampiran 18. Hasil Analisis Uji Lanjut Duncan Uji Kadar Air Formulasi Pancake Dari Tepung Mocaf dan Tepung Kacang Merah yang Diperkaya Puree Wortel	47
Lampiran 19. Hasil Analisis Sidik Ragam Uji Kadar Abu Formulasi Pancake Dari Tepung Mocaf dan Tepung Kacang Merah yang Diperkaya Puree Wortel.....	47
Lampiran 20. Hasil Analisis Uji Lanjut Duncan Uji Kadar Abu Formulasi Pancake Dari Tepung Mocaf dan Tepung Kacang Merah yang Diperkaya Puree Wortel.....	48
Lampiran 21. Hasil Analisis Sidik Ragam Uji Kadar Protein Formulasi Pancake Dari Tepung Mocaf dan Tepung Kacang Merah yang Diperkaya Puree Wortel	48
Lampiran 22. Hasil Analisis Uji Lanjut Duncan Uji Kadar Protein Formulasi Pancake Dari Tepung Mocaf dan Tepung Kacang Merah yang Diperkaya Puree Wortel.....	48
Lampiran 23. Hasil Analisis Sidik Ragam Uji Kadar Lemak Formulasi Pancake Dari Tepung Mocaf dan Tepung Kacang Merah yang Diperkaya Puree Wortel	49
Lampiran 24. Hasil Analisis Uji Lanjut Duncan Uji Kadar Lemak Formulasi Pancake Dari Tepung Mocaf dan Tepung Kacang Merah yang Diperkaya Puree Wortel.....	49
Lampiran 25. Hasil Analisis Sidik Ragam Uji Kadar Serat Kasar Formulasi Pancake Dari Tepung Mocaf dan Tepung Kacang Merah yang Diperkaya Puree Wortel.....	50
Lampiran 26. Hasil Analisis Uji Lanjut Duncan Uji Kadar Serat Kasar Formulasi Pancake Dari Tepung Mocaf dan Tepung Kacang Merah yang Diperkaya Puree Wortel.....	50
Lampiran 27. Hasil Analisis Sidik Ragam Uji Karbohidrat by Difference Formulasi Pancake Dari Tepung Mocaf dan Tepung Kacang Merah yang Diperkaya Puree Wortel	50
Lampiran 28. Hasil Analisis Uji Lanjut Duncan Pengujian Karbohidrat by Difference Formulasi Pancake Dari Tepung Mocaf dan Tepung Kacang Merah yang Diperkaya Puree Wortel	51
Lampiran 29. Hasil Analisis Sidik Ragam Uji Kekerasan Tekstur Formulasi Pancake Dari Tepung Mocaf dan Tepung Kacang Merah yang Diperkaya Puree Wortel.....	51
Lampiran 30. Hasil Analisis Uji Lanjut Duncan Pengujian Kekerasan (Hardness) Formulasi Pancake Dari Tepung Mocaf dan Tepung Kacang Merah yang Diperkaya Puree Wortel	52
Lampiran 31. Hasil Pengujian Pancake dari Tepung Terigu	52
Lampiran 32 Dokumentasi Kegiatan Penelitian	52
Lampiran 33. Proses Pembuatan Pancake Dari Tepung Mocaf dan Tepung Kacang Merah yang Diperkaya Puree Wortel.....	52
Lampiran 34. Pengujian Analisa Sensori, Kimia, dan Fisik Pancake Dari Tepung Mocaf dan Tepung Kacang Merah yang Diperkaya Puree Wortel	54

ABSTRAK

INDAH PRATIWI ROSLAN (NIM. G031181005). FORMULASI PANCAKE *FREE GLUTEN* DARI TEPUNG MOCAF DAN TEPUNG KACANG MERAH (*Phaseolus vulgaris*) YANG DIPERKAYA PUREE WORTEL (*Daucus carota* L.). Dibimbing oleh Meta Mahendradatta dan Andi Nur Faidah Rahman.

Latar belakang. Pancake merupakan kue yang dikenal di kalangan masyarakat dan dapat digunakan sebagai alternatif sarapan. Pancake biasanya terbuat dari tepung terigu yang mengandung gluten. Gluten dapat menyebabkan gangguan sistem pencernaan seperti penyakit celiac. Salah satu upaya untuk mengurangi penggunaan tepung terigu yaitu dengan pemanfaatan sumber daya pangan lokal seperti, tepung mocaf dan kacang merah disertai penambahan puree wortel. Penambahan puree wortel dilakukan guna menambah zat gizi pada pancake. **Tujuan** dari penelitian ini yaitu untuk mengetahui formulasi pancake terbaik berdasarkan tingkat penerimaan panelisi, serta profil kandungan gizi yang terdapat di dalam pancake, serta untuk mengetahui formulasi terbaik berdasarkan kombinasi hasil uji organoleptik dan kandungan gizi pancake free gluten dari tepung mocaf dan tepung kacang merah yang diperkaya dengan puree wortel. **Metode** penelitian ini terdiri dari dua tahapan, di mana tahap satu dilakukan pembuatan pancake dengan formulasi perbandingan tepung mocaf, tepung kacang merah, dan puree wortel, baik mentah atau kukus yakni 75 g:25 g:100 g, 70 g:30 g:100 g, 65g: 35 g: 100g, 60g: 40g: 100g kemudian diuji organoleptik. Selanjutnya, empat perlakuan terbaik dari tahap pertama, dianalisis kandungan air, kadar abu, kadar protein, serat kasar, uji kekerasan, dan betakaroten. **Hasil** yang diperoleh pada penelitian ini yaitu, perlakuan puree wortel mentah dengan perbandingan formulasi tepung mocaf : tepung kacang merah yaitu, 70g : 30g dan 65g : 35g serta perlakuan puree wortel kukus dengan perbandingan formulasi tepung mocaf : tepung kacang merah 65g : 35g dan 60g : 40g merupakan formulasi terbaik berdasarkan tingkat penerimaan panelis, kemudian hasil uji kimia empat formulasi terbaik produk pancake dengan perlakuan formulasi tepung mocaf dan tepung kacang merah yang diperkaya puree wortel memiliki profil kandungan nutrisi kadar air 60,60-63,09%, kadar kadar abu 1,92-2,09%, kadar protein 3,22-9,83%, kadar lemak 4,66-5,93%, serat kasar 10,92-13,05%, karbohidrat 19,23-27,74%, dan betakaroten antara 990,48 µg/100g-1756,91 µg/100g. **Kesimpulan.** Berdasarkan penelitian yang dilakukan diperoleh hasil yaitu, perlakuan puree wortel mentah dengan perbandingan formulasi tepung mocaf : tepung kacang merah yaitu, 70g : 30g dan 65g : 35g serta perlakuan puree wortel kukus dengan perbandingan formulasi tepung mocaf : tepung kacang merah 65g : 35g dan 60g : 40g merupakan formulasi terbaik berdasarkan tingkat penerimaan panelis. Maka, dari profil kandungan gizi formulasi terbaik pada penelitian ini yaitu, perlakuan formulasi tepung Mocaf 60g: 40g tepung kacang merah dengan perlakuan puree wortel mentah yang memiliki kadar protein yang tinggi (9,83%) dengan kadar betakaroten 1756,91 µg/100 g dan tekstur kekerasan 3140 g.

Kata Kunci : *Kacang merah, Mocaf, pancake, wortel.*

ABSTRACT

INDAH PRATIWI ROSLAN (NIM. G031181005). GLUTEN FREE PANCAKE FORMULATION MADE FROM MOCAF FLOUR AND RED BEAN FLOUR (*Phaseolus vulgaris*) ENRICHED WITH CARROT PUREE (*Daucus carota* L.). Guided by Meta Mahendradatta and Andi Nur Faidah Rahman.

Background. Pancakes are cakes that are well known among the public and can be used as an alternative for breakfast. Pancakes are usually made from wheat flour which contains gluten. Gluten can cause digestive system disorders such as celiac disease. One effort to reduce the use of wheat flour is by utilizing local food resources such as mocaf flour and red beans with the addition of carrot puree. The addition of carrot puree is done to add nutrients to the pancakes. **The purpose** of this study was to determine the best pancake formulation based on the level of panel acceptance, as well as the profile of the nutritional content contained in the pancakes, and to determine the best formulation based on the combination of organoleptic test results and the nutritional content of gluten free pancakes from mocaf flour and enriched red bean flour with carrot puree. **The method** of this research consists of two stages, in which the first stage is making pancakes with a ratio formulation of mocaf flour, red bean flour, and carrot puree, either raw or steamed, namely 75 g: 25 g: 100 g, 70 g:30 g: 100 g, 65g: 35g: 100g, 60g: 40g: 100g then tested organoleptically. Furthermore, the four best treatments from the first stage were analyzed for water content, ash content, protein content, crude fiber, hardness test, and beta-carotene. **The results** obtained in this study were the raw carrot puree treatment with the ratio of the formulation of mocaf flour: red bean flour, namely, 70g: 30g and 65g: 35g and the steamed carrot puree treatment with the ratio of the formulation of mocaf flour: red bean flour 65g: 35g and 60g: 40g is the best formulation based on the level of acceptance of the panelists, then the results of the chemical test of the four best pancake product formulations treated with mocaf flour and red bean flour formulations enriched with carrot puree have a nutrient content profile of 60.60-63.09% water content, ash content of 1.92-2.09%, protein content 3.22-9.83%, fat content 4.66-5.93%, crude fiber 10.92-13.05%, carbohydrates 19.23-27.74% , and beta-carotene between 990.48 g/100g-1756.91 g/100g. **Conclusion.** Based on the research conducted, the results obtained are, the treatment of raw carrot puree with a comparison of the formulation of mocaf flour: red bean flour, namely, 70g: 30g and 65g: 35g and the steamed carrot puree treatment with a comparison of the formulation of mocaf flour: red bean flour 65g: 35g and 60g: 40g is the best formulation based on the level of acceptance of the panelists. So, from the profile of the nutritional content of the best formulation in this study, namely, the treatment of Mocaf flour formulation 60g: 40g red bean flour with raw carrot puree treatment which has a high protein content (9.83%) with beta-carotene content of 1756.91 g/100 g and texture hardness 3140 g.

Keywords: *Red beans, Mocaf, pancakes, carrots.*

PERSANTUNAN

Puji dan syukur penulis panjatkan kepada **Allah Subhanahu Wa ta'ala** atas segala limpahan rahmat dan hidayah-Nya, sehingga alhamdulillah penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul "Formulasi *Pancake Free Gluten* Dari Tepung Mocaf Dan Tepung Kacang Merah (*Phaseolus vulgaris*) Yang Diperkaya Puree Wortel (*Daucus carota* L.)"

Skripsi ini disusun dalam rangka melengkapi persyaratan guna memperoleh gelar Sarjana Teknologi Pertanian (S.TP) pada program strata satu (S1) Program Studi Ilmu dan Teknologi Pangan, Fakultas Pertanian, Universitas Hasanuddin.

Penyusunan Skripsi ini tidak lepas dari bantuan berbagai pihak, untuk itu tidak lupa penulis mengucapkan terima kasih kepada :

1. **Allah Subhanahu Wa ta'ala** atas segala rahmat serta karunia-Nya yang memberikan kekuatan, kesehatan serta kemudahan bagi peneliti dalam menyelesaikan skripsi ini.
2. Orang tua tercinta, **Roslan** dan **Sulmiati A. Ma. Pd.**, Paman, **Mursalim, S. Pd., M. Pd.**, yang senantiasa memberikan dukungan berupa do'a, motivasi, kasih sayang dan dalam bentuk materiil tanpa keluh kesah sedikit pun.
3. Kepada **Prof. Dr. Ir. Meta Mahendradatta** selaku dosen pembimbing 1 yang senantiasa memberikan motivasi, mengingatkan, mendampingi dalam menyelesaikan skripsi penulis
4. Ibu **Andi Nur Faidah Rahman, S.TP., M. Si.**, selaku dosen pembimbing 2 yang selalu memberikan bimbingan, arahan, dorongan, motivasi dan semangat kepada penulis sehingga skripsi ini dapat terselesaikan.
5. Bapak **Dr. Februadi Bastian, S.TP., M. Si** selaku Kaprodi Ilmu dan Teknologi Pangan, Fakultas Pertanian, Universitas Hasanuddin, Makassar.
6. Bapak / Ibu selaku penguji atas masukannya sehingga penulis dapat menyelesaikan tugas akhir ini dengan baik.
7. Kepada segenap **Bapak/Ibu dosen Ilmu dan Teknologi Pangan** atas dedikasinya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini berkat ilmu yang telah penulis dapatkan selama perkuliahan
8. **Laboran** dan **staff akademik Ilmu dan Teknologi Pangan** yang membantu dalam memberikan fasilitas di laboratorium dan kepengurusan administrasi, sehingga dapat menunjang dalam penyelesaian skripsi ini.
9. Teman-teman *Real* Penghuni Pondok Athaya yaitu, **Mudalifa, Andi Nisra Fasirah, Nur Ilmi Najamuddin Amini, Rita Handika Yusuf**, dan **Riefka Nuradha Layla Rasyid** yang telah memberikan banyak bantuan, semangat, motivasi serta dukungan dalam penyelesaian tugas – tugas, penelitian hingga akhir skripsi.
10. Teman-teman yang senantiasa memberikan bantuan, semangat, motivasi serta dukungan dalam menyelesaikan skripsi ini yaitu, **Hari Purnomo Sidik** dan **Nurjasmin Rosaliana, A. Md. T.**
11. Kakak-kakak yang telah memberikan banyak bantuan dalam menyelesaikan penulisan skripsi ini yaitu, **Kak Adya Aprilyani** dan **Kak Reynaldi Laurenze**.
12. **Teman-teman ITP 2018** yang sama-sama berjuang dan selalu memberikan banyak bantuan, semangat, motivasi serta dukungan dalam penyelesaian tugas – tugas, penelitian hingga akhir skripsi.
13. Semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu persatu, terima kasih atas segalanya.

Penulisan Skripsi ini masih terdapat kekurangan yang perlu disempurnakan lagi dengan saran dan kritikan dari semua pihak. Semoga Allah Subhanahu Wa ta'ala melimpahkan berkah dan taufik-Nya pada kita semua dan skripsi ini bermanfaat bukan hanya bagi penulis tapi juga untuk seluruh pembaca. Aamiin ya Robbal'alamiin

Makassar, September 2022

Indah Pratiwi Roslan

RIWAYAT HIDUP



Indah Pratiwi Roslan lahir di Sengkang, 13 Maret 2000 merupakan anak ke dua dari dua bersaudara dari pasangan Bapak Roslan dan Ibu Sulmiati Latif. Pendidikan yang telah ditempuh yaitu:

1. TK PGRI Amessangeng (2005-2006)
2. SD Negeri 13 Lapongkoda (2006-2012)
3. SMP Negeri 1 Sengkang (2012-2015)
4. SMA Negeri 7 Wajo (2015-2018)

Tahun 2018 penulis diterima di Universitas Hasanuddin melalui jalur SNMPTN (Seleksi Nasional Masuk Perguruan Tinggi Negeri) dan tercatat sebagai Mahasiswa Program Studi Ilmu dan Teknologi Pangan, Departemen Teknologi Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Hasanuddin, Makassar. Selama menempuh pendidikan di jenjang S1, penulis cukup aktif baik akademik maupun non akademik. Penulis merupakan salah satu peserta peraih pendanaan dana hibah Program Mahasiswa Wirausaha (PMW). Penulis aktif mengikuti beberapa kegiatan seperti Magang Bersertifikat Kampus Merdeka di Badan Pengawas Obat dan Makanan (BPOM), program magang di UPT Balai Penerapan Mutu Produk Perikanan Makassar (BPMPP). Penulis juga cukup aktif sebagai asisten Laboratorium Aplikasi Bioteknologi Pangan dan Laboratorium Analisa Sensori. Selain itu, penulis juga aktif di organisasi UKM Keilmuan dan Penalaran Ilmiah sebagai staf divisi kesekretariatan (2021). Segala yang dilakukan penulis dalam menjalani pendidikan di jenjang S1 ialah untuk menggapai Ridha dari Allah Subhanahu Wa ta'ala dan kedua orangtua serta bermanfaat bagi masyarakat. Aamiin.

1 PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Gandum merupakan salah satu komoditas pangan yang sangat strategis di Indonesia karena tergolong bahan pangan sereal yang diolah menjadi tepung terigu. Tepung terigu biasanya digunakan sebagai bahan dasar pembuatan *cookies*, roti, mie, dan *pancake*. *Pancake* adalah salah satu jenis kue yang banyak dikenal di kalangan masyarakat dan dapat digunakan sebagai alternatif sarapan. *Pancake* tergolong sebagai kue basah yang banyak digemari karena memiliki rasa manis dan gurih yang terbuat dari tepung terigu, telur, margarin, susu, yang diaduk sehingga menjadi adonan dalam bentuk cair yang kemudian diolah dengan teknik memanggang diatas wajan. *Pancake* biasanya terbuat dari tepung terigu yang memiliki kandungan gluten rendah yaitu berkisar 21-27% sehingga tidak terlalu mengembang (Subarna, Hakim and Muhandri, 2018).

Tepung terigu sebagai bahan dasar pembuatan *pancake* sangat penting, namun karena tergolong produk sereal sehingga tepung terigu sulit ditumbuhkan di Indonesia, maka bahan pangan tersebut diimpor dari luar negeri. Indonesia merupakan salah satu negara yang memiliki ketergantungan terhadap impor tepung terigu terbesar di dunia. Badan Pusat Statistik (BPS) melaporkan bahwa impor gandum Indonesia pada tahun 2017 mencapai 5,1 juta ton. Hal ini menunjukkan jika impor gandum mengalami peningkatan dari 17% pada tahun sebelumnya menjadi 20%. Sehingga tak heran jika Indonesia dijuluki sebagai negara importir kedua terbesar di dunia. Meningkatnya impor gandum akan menguras devisa negara, maka dari itu salah satu upaya untuk menekan ketergantungan akan bahan pangan sereal tersebut yaitu dengan pemanfaatan bahan pangan lokal seperti penggunaan ubi kayu.

Pemilihan ubi kayu sebagai bahan untuk mensubstitusi tepung terigu dikarenakan ubi kayu merupakan komoditas pangan terpenting ketiga setelah padi dan jagung. Selain itu, ubi kayu merupakan bahan pangan sumber karbohidrat sehingga dapat digunakan sebagai alternatif pengganti terigu. Berdasarkan data Badan Pusat Statistik (BPS) 2018, produksi ubi kayu mencapai 21.801.415 ton pada tahun 2015. Ubi kayu umumnya dikonsumsi dengan cara direbus atau digoreng serta diolah menjadi kerupuk, gaplek, tepung tapioka, dan tepung Mocaf.

Mocaf (*Modified Cassava Flour*) merupakan produk tepung termodifikasi yang terbuat dari ubi kayu melalui proses fermentasi oleh bakteri asam laktat sehingga cocok sebagai salah satu bahan pangan fungsional. Mocaf memiliki karakteristik berwarna putih, tidak beraroma ubi kayu, sehingga dapat digunakan untuk bahan utama produk olahan makanan sebagai bahan pengganti terigu. Keunggulan dari tepung Mocaf yaitu, bebas gluten, kandungan kalsium yang tinggi dan kaya akan serat larut sehingga cocok dikonsumsi bagi penderita diabetes karena memiliki efek sebagai prebiotik. Selain itu, pemanfaatan tepung Mocaf sebagai tepung bebas gluten berperan dalam memperbaiki gangguan pencernaan dan diet gluten atau juga yang disebut GFCCF (*gluten free dan casein free*).

Tepung Mocaf memiliki kandungan protein yang rendah dibandingkan dengan tepung tapioka sehingga perlu penambahan produk olahan bahan pangan lain seperti produk olahan tanaman legum yang memiliki kandungan protein tinggi salah satunya yaitu tepung kacang merah. Kacang merah memiliki kandungan serat yang larut dan tidak larut sehingga bermanfaat bagi kesehatan tubuh seperti mengurangi risiko penyakit jantung dan kanker usus besar

(Hughes, 1991). Kacang merah banyak dimanfaatkan sebagai tepung untuk mensubstitusikan tepung terigu. Beberapa penelitian tersebut diantaranya, pembuatan *butter cookies* tepung kacang merah (Praptiningum, 2015), substitusi terigu dengan tepung kacang merah pregelatinisasi (Dewi, Trsinawati and Sutedja, 2015), dan pembuatan *cake* berbasis tepung komposit organik kacang merah, kedelai, dan jagung (Astuti *et al.*, 2014).

Selain tepung kacang merah, penambahan bahan pangan lain yang bersifat menguntungkan bagi tubuh juga sangat penting untuk dilakukan. Hal ini disebabkan meningkatnya kesadaran konsumen akan pentingnya mengonsumsi pangan untuk pemenuhan gizi dan kesehatan serta mencegah penyakit degeneratif. Penyakit degeneratif mampu mempengaruhi fungsi kerja dari organ tubuh. Umumnya penyakit degeneratif ini diakibatkan oleh radikal bebas. Jika radikal bebas dalam jumlah yang cukup dapat membantu sistem pertahanan tubuh, akan tetapi dalam jumlah yang berlebih dapat menyebabkan berbagai penyakit seperti, kanker, jantung coroner, penuaan dini, dan stroke (Mangunsong *et al.*, 2019). Radikal bebas dapat dicegah dengan keberadaan antioksidan dalam tubuh. Pemberian antioksidan berupa betakaroten, Vitamin A, E, C, dan selenium (Belitz, Gosch and Schieberle, 2009). Maka dari itu, dilakukan penambahan bahan pangan berupa wortel (*Daucus carota* L.) merupakan salah satu jenis sayuran yang kaya akan kandungan vitamin dan mineral, khususnya vitamin A, B1, B2, B6, dan B12 serta memiliki kandungan karoten dan serat yang tinggi, sehingga wortel sering digunakan sebagai sumber nutrisi. Penelitian Ratnawati *et al.*, (2021) menunjukkan bahwa penambahan *puree* wortel sebanyak 15% pada pembuatan biskuit dari tepung Mocaf memiliki total karoten dan total serat masing-masing 85,16 µg / g dan 4,59%. Berdasarkan hal tersebut, sehingga dilakukan penelitian “**Formulasi Pancake Free Gluten Dari Tepung Mocaf dan Tepung Kacang Merah yang Diperkaya Puree Wortel Sebagai Produk Fungsional**”.

1.2 Rumusan Masalah

Pancake merupakan jenis kue yang dapat digunakan sebagai alternatif sarapan yang terbuat dari tepung terigu. Tepung terigu sebagai bahan dasar pembuatan *pancake* sangat penting, namun karena tergolong produk sereal sehingga tepung terigu sulit ditumbuhkan di Indonesia, maka bahan pangan tersebut diimpor dari luar negeri. Selain itu, kandungan gluten pada terigu dapat menyebabkan penyakit seperti, gangguan pencernaan. Akan tetapi, kandungan protein yang rendah pada tepung Mocaf dibandingkan dengan tepung tapioka sehingga perlu penambahan produk olahan bahan pangan lain salah satunya yaitu tepung kacang merah serta penambahan *puree* wortel yang memiliki manfaat sebagai sumber nutrisi dan sebagai pemenuhan gizi dan kesehatan serta mencegah penyakit degeneratif. Maka dari itu perlu adanya alternatif penggunaan bahan lain sebagai pengganti tepung terigu dalam pembuatan produk kue.

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan umum penelitian ini yaitu untuk menghasilkan *pancake* yang memiliki daya terima dan zat gizi yang baik.

Tujuan khusus penelitian ini yaitu sebagai berikut.

1. Untuk mengetahui formulasi terbaik dari pengujian organoleptik dalam pembuatan *pancake* dari tepung Mocaf dan tepung kacang merah yang diperkaya dengan *puree* wortel.

2. Untuk mengetahui profil kandungan gizi yang terdapat di dalam *pancake free gluten* dari tepung Mocaf dan tepung kacang merah yang diperkaya dengan *puree* wortel.
3. Untuk mengetahui formulasi terbaik berdasarkan pengujian organoleptik dan kandungan gizi *pancake free gluten* dari tepung Mocaf dan tepung kacang merah yang diperkaya dengan *puree* wortel.

1.4 Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat menjadi referensi yang memberikan informasi dan pengetahuan bagi masyarakat dalam memanfaatkan dan mengolah sumber pangan lokal yang memiliki komposisi zat gizi tinggi dan memberikan efek yang menyehatkan bagi tubuh.

2 TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Tepung Mocaf (Modified Cassava Flour)

Mocaf (*Modified Cassava Flour*) merupakan tepung termodifikasi yang terbuat dari ubi kayu melalui proses fermentasi oleh bakteri asam laktat. Tepung Mocaf merupakan tepung hasil modifikasi tepung ubi kayu melalui proses fermentasi menggunakan Bakteri Asam Laktat (BAL) (Kristanti, *et al.*, 2020). Tepung Mocaf memiliki karakteristik yang berbeda dengan tepung ubi kayu biasa. Tepung tapioka dan tepung Mocaf sama-sama diperoleh dari singkong. Kelebihan dari tepung tapioka yaitu memiliki kandungan protein yang tinggi dibanding dengan tepung Mocaf (Arsyad, 2016). Hal ini dikarenakan tepung Mocaf diperoleh dari pati singkong sehingga kandungan proteinnya telah berkurang (Arsyad, 2016). Pembuatan tepung Mocaf secara umum terdiri dari tahapan pencampuran, penyaringan, sentrifugasi, pengeringan, dan penghalusan, serta pengayakan (Putri *et al.*, 2018).

Penggunaan Mocaf yang luas sehingga produk ini dapat digunakan salah satunya sebagai *food ingredient*. Selain digunakan sebagai bahan pelengkap Mocaf juga dapat digunakan sebagai bahan baku pada pengolahan berbagai jenis makanan seperti, pembuatan mie, *bakery*, *pancake* hingga produk makanan semi basah (Misgiyart *et al.*, 2009). Mocaf memiliki kandungan serat yang sebanding dengan serat kandungan serat pada tepung gandum utuh (*whole grain-wheat flour*), kandungan serat pada Mocaf yaitu sekitar 12% (Lopulalan *et al.*, 2016). Secara fisik Mocaf memiliki karakteristik berwarna putih, viskositas yang lebih tinggi, daya rehidrasi lebih baik, dan cita rasa ubi kayu tertutupi sehingga dapat digunakan untuk mensubstitusi tepung terigu dalam pembuatan produk makanan (Efendi, 2010). Tepung mocaf dapat digunakan sebagai alternatif substitusi tepung terigu. Tepung tepung mocaf dapat digunakan sebagai bahan pembuatan *pancake* yang diharapkan mampu meningkatkan daya saing sumber daya lokal dan mengurangi ketergantungan terhadap tepung terigu serta sebagai alternatif makanan bagi masyarakat yang berkebutuhan khusus (penderita autism) (Kristanti *et al.*, 2020).

Menurut penelitian Lopulalan *et al.*, (2016) tepung Mocaf memiliki karakteristik yaitu kadar abu (0,74%), kadar karbohidrat (82,68%), pH (7,90), dan derajat putih (91,32%) (Lopulalan, Mailoa and Pelu, 2016). Penelitian (Diniyah *et al.*, 2018) diperoleh karakteristik tepung Mocaf yaitu, bulk density $0,75\pm 0,0158$ (g/mL), *swelling power* $7,45\pm 0,1185$ g/g, *solubility* $1,93\pm 0,2456\%$, WAC $12,00\pm 1,0000$ mL/g dan OAC $17,67\pm 0,5774$ mL/g, *lightness* $89,94\pm 0,1079$ dan *whitness index* $85,91\pm 0,0821$ serta $0,61\pm 0,04\%$ kadar protein, $0,37\pm 0,12\%$ lemak, $0,19\pm 0,03\%$ abu dan $86,01\pm 0,42\%$ karbohidrat (Diniyah *et al.*, 2018). Proses fermentasi pada Mocaf dapat mengubah karakteristik pada tepung seperti nilai viskositas yang mengalami peningkatan, kemampuan gelasi, daya rehidrasi, dan kemudahan melarut (Subagio *et al.*, 2006).

Selain itu, ubi kayu umumnya mengandung asam sianida (HCN). Namun kandungan HCN alami dalam ubi kayu dapat berkurang dengan proses fermentasi. Penelitian Amano dan Susanto (2014) dalam Rasyid *et al.*, (2020) menunjukkan kadar HCN pada tepung Mocaf sebanyak 0 ppm sedangkan pada penelitian (Lopulalan *et al.*, (2016) kadar HCN tepung Mocaf sebanyak 0,005 mg/kg. Kadar HCN yang semakin rendah bahkan sudah tidak ada pada tepung Mocaf disebabkan oleh lama proses pemeraman (Lopulalan *et al.*, 2016).

2.2 Kacang Merah (*Phaseolus vulgaris*)



Gambar 1. Kacang Merah (*Phaseolus vulgaris* L.)

Klasifikasi kacang merah (*Phaseolus vulgaris* L.)³⁹ adalah sebagai berikut.

Kingdom : Plantae

Divisi : Tracheophyta

Subdivisi : Spermatophyta

Class : Magnoliopsida

Ordo : Fabales

Famili : Fabaceae

Genus : *Phaseolus* L.

Species : *Phaseolus vulgaris* L.

Kacang merah (*Phaseolus vulgaris*) adalah salah satu tanaman legum yang banyak memiliki komponen penting dari nutrisi manusia karena kandungan protein yang tinggi (20%-25%), karbohidrat kompleks (50%-60%) dan sumber vitamin yang baik, mineral, asam lemak tak jenuh ganda (Rehman et al., 2001; Reyes-Moreno and Paredes-López, 1993), dan jumlah folat dan serat yang cukup besar (Shi et al., 2007). Polisakarida penyimpanan biji kacang merah utama adalah pati yang terhitung 25%-45% (H.S.Su et al., 1998). Kacang merah merupakan sumber lisin yang baik, dan dapat digunakan untuk fortifikasi produk berbasis sereal (Loggarenberg, 2004). Kacang merah memiliki tingkat pati resisten yang lebih tinggi dibandingkan dengan biji-bijian, sereal dan umbi-umbian (Yadav et al., 2010). Kelebihan dari kacang-kacangan ialah memiliki indeks kalori yang besar dan kaya akan protein.

Berdasarkan penelitian Shehzad et al., (2015) menunjukkan bahwa kacang merah memiliki kandungan nutrisi yang sangat baik yaitu 22,7%, protein, 3,5% mineral, 1% lemak dan 57,7% karbohidrat dari total karbohidrat, 38,6% pati dan 18,8% serat makanan (60% tidak larut dan 40% larut) (Shehzad et al., 2015). Kacang merah memiliki kapasitas antioksidan yang tinggi. Substitusi tepung kacang memiliki kapasitas antioksidan EC50 mencapai 113,93 mg Vit C/100g (Fauziyah et al., 2017). Kacang merah telah banyak dimanfaatkan sebagai bahan dalam meningkatkan kualitas produk serta kandungan gizi dalam pengembangan produk.

Pemanfaatan kacang merah yang disubstitusi dalam suatu produk dapat meningkatkan kandungan protein, lemak, serta daya terima dalam pembuatan roti (Manonmani and Bhol, 2014).

2.3 Wortel (*Daucus carota* L.)



Gambar 2. Wortel (*Daucus carota* L.)

Klasifikasi wortel (*Daucus carota* L.)³⁹ adalah sebagai berikut.

Kingdom : Plantae

Divisi : Tracheophyta

Subdivisi : Spermatophyta

Class : Magnoliopsida

Ordo : Apiales

Famili : Apiaceae

Genus : *Daucus* L.

Species: *Daucus carota* L.

Wortel (*Daucus carota* L.) merupakan jenis tanaman *family* *Apiaceae* yang memiliki banyak manfaat bagi kesehatan. Wortel adalah sumber nutrisi makanan penting yang sangat diperlukan, seperti β -karoten dan vitamin B kompleks, asam organik, serat, pektin, dan senyawa mineral (Zielinska *et al.*, 2006; Zadernowski and Oszmianski, 1994). Wortel merupakan sumber yang kaya akan karoten, asam askorbat dan dikenal sebagai makanan bervitamin dengan kandungan air, protein, lemak, karbohidrat, gula dan serat dalam kisaran 84 hingga 95%, 0,6 hingga 2,0%, 0,2 hingga 0,7, 9,58 hingga 10,6%, 5,4 hingga 7,5% dan 0,6 hingga 2,9%, masing-masing (Gill dan Kataria, 1974; Holland *et al.*, 1991; Sharma dan Caralli, 1998; Khanum *et al.*, 2000; Hashimoto dan Nagayama, 2004 dalam Raees-ul and Prasad, 2015). Total kadar abu 15,32%, kadar protein 18,23% dan total lipid 4,75%, sebagai asam tak jenuh ganda (PUFA), tak jenuh tunggal asam (MUFA) dan asam lemak jenuh (SFA) dengan kadar masing-masing 921,7, 160,0 dan 693,4 mg.

β -karoten merupakan bentuk karoten yang paling umum yaitu, sebagai karoten dengan cincin beta di kedua ujungnya. β -karoten memiliki manfaat bagi kesehatan berupa aktivitas anti-kanker, pencegahan katarak, perlindungan terhadap penyakit kardiovaskular, dan peningkatan respon imun (Dietmar and Bamedi, 2001; Ziegler, 1989). Aktivitas vitamin A dari β -karoten dalam makanan adalah 1/12 dari retinol (Vitamin A yang dibentuk sebelumnya). Dengan demikian, dibutuhkan 12 g β -karoten dari makanan untuk menyediakan setara dengan 1 g (0,001 mg) retinol (Johnson, 2016).

Sayuran berwarna oranye dan kuning seperti wortel dan labu musim dingin merupakan sumber yang kaya akan β -karoten. Bayam juga merupakan sumber yang kaya β -karoten, meskipun klorofil dalam daun bayam menyembunyikan pigmen kuning-oranye (Johnson, 2016). Beberapa makanan yang merupakan sumber β -karoten yang baik terdapat pada tabel 1. Di bawah ini merupakan beberapa bahan makanan dengan kandungan β -karoten.

Tabel 1. Kandungan β -karoten (Johnson, 2016) pada beberapa buah dan sayur-sayuran

No.	Food sample-Local/Botanical name	β -carotene ($\mu\text{g}/100\text{ g}$) range
1.	Wortel merah (<i>Daucus carota</i>)	913-1331
2.	Wortel oranye (<i>Daucus carota</i>)	1845-1970
3.	Ubi jalar (<i>Ipomea batatas</i>)	605-1810
4.	Cabe hijau (<i>Capsicum annum</i>)	980-1017
5.	Paprika (<i>Capsicum annum</i>)	33-40
6.	Labu kuning (<i>Cucurbita maxima</i>)	405-520
7.	Pepaya (<i>Carica papaya</i>)	153-219
8.	Jeruk (<i>Citrus aurantium</i>)	13-49
9.	Jambu biji (<i>Psidium guajava</i>)	27-45
10.	Tomat (<i>Lycopersicon esculentum</i>)	317-341
11.	Ciplukan (<i>Physalis peruviana</i>)	775-858
12.	Strawberry (<i>Fragaria vesca</i>)	# ND (DL-4)

Keterangan: # ND: Not Detectable; DL: Detection Limit (4 $\mu\text{g}/100\text{ g}$).

Sumber: Mathur, (2017).

Wortel dapat dikonsumsi baik mentah atau dimasak dan diproses menjadi produk dengan nilai tambah seperti, wortel kaleng, keripik, permen, kheer, halwa, bubuk, jus, minuman, pengawet dan *intermediate moisture products*. Wortel yang dikonsumsi dalam bentuk mentah mengandung karoten yang lebih tinggi dibanding dengan wortel yang telah dimasak, namun wortel yang telah dimasak lebih mudah untuk dicerna dibanding wortel mentah (Styawan *et al.*, 2019). Wortel yang diolah dengan cara pengukusan dapat menghancurkan membran sel sehingga mengakibatkan hilangnya dinding selulosa sel yang tebal dan membebaskan nutrisi didalamnya dengan menghancurkan membran sel (Rachman and Histifarina, 2005). Menurut Afriansyah (2004), pengolahan dengan cara pengukusan akan menyebabkan wortel kehilangan kandungan beta karoten cukup besar dibandingkan dengan wortel yang dikukus.

2.4 Pancake



Gambar 3. Pancake

Pancake merupakan produk kue basah yang memiliki cita rasa manis dan gurih sehingga dapat dikonsumsi sebagai makanan selingan sebagai alternatif sarapan. *Pancake* adalah kue berbahan dasar tepung terigu, telur, margarin, gula, garam, susu dan baking powder yang kemudian diaduk hingga membentuk adonan lalu dimatangkan dengan cara dipanggang di atas *pan* (Amarilia, 2011; Subarna *et al.*, 2018). *Pancake* biasanya disajikan bersama saus buah-buahan, saus coklat, madu, ataupun *maple syrup* yang ditambahkan di atasnya (Subarna *et al.*, 2018). Adapun bahan-bahan yang digunakan dalam pembuatan *pancake* ialah sebagai berikut.

a. Tepung Terigu

Tepung terigu merupakan bahan utama yang digunakan pada hampir semua pembuatan produk *pancake* atau biskuit. Tepung yang digunakan dalam pembuatan biskuit biasanya memiliki kadar air sekitar 14%, kadar protein (N x 5,7) sekitar 7-9%, dan kadar pati sekitar 70-75% (Mamat and Hill, 2018). *Soft wheat flour* atau tepung terigu lunak merupakan jenis tepung yang biasanya digunakan dalam pembuatan *pancake* atau biskuit. Tepung berkadar protein rendah hasil gilingan dari kultivar *T. aestivum* merupakan tepung yang paling cocok untuk pembuatan kue dan biskuit (Hoseney *et al.*, 1994). Dalam pembuatan roti ragi, keberadaan gluten sangat dibutuhkan, akan tetapi dalam tepung terigu protein tinggi akan mempersulit pembuatan produk kue seperti, *quick breads*, dan pastries (Lauterbach *et al.*, 1994)

b. Gula

Gula merupakan salah satu bahan utama yang ditambahkan dalam pembuatan *pancake*. Penambahan gula berperan penting dalam pemanggangan yaitu, sebagai pemberi rasa manis, menambah volume, kelembutan, tekstur, dan warna, dan bertindak sebagai pengawet (Mamat and Hill, 2018). Peningkatan kadar gula mengurangi kekerasan adonan, serta pengembangan gluten (Manohar and Rao, 1997; Pareyt *et al.*, 2009). Penambahan gula dalam pembuatan *cake* dapat berupa gula halus atau gula pasir. Gula halus berfungsi mempercepat proses pengocokan sedangkan gula pasir berfungsi sebagai pemberi rasa manis dan memberikan warna pada lapisan luar *cake* (Nur Afni, 2019).

c. Garam

Garam dalam pembuatan *pancake* berperan untuk memberikan *flavor* dan meningkatkan *flavor* bahan lain seperti memperkuat kemanisan. NaCl merupakan jenis garam yang digunakan. Garam akan efektif digunakan pada konsentrasi 1 –1,5% dari jumlah tepung, jika digunakan lebih besar dari 2,5% menyebabkan *flavor* yang kurang enak (Dika *et al.*, 2018). Maka dari itu, dilakukan penambahan sedikit garam pada adonan. Ukuran partikel tidak berpengaruh karena semua larut dalam adonan (Manley, 1998).

d. Margarin

Margarin merupakan lemak yang bersumber dari bahan nabati seperti minyak kelapa, minyak kelapa sawit, minyak kedelai, dan minyak biji kapas. Secara umum margari memiliki komposisi berupa lemak 80- 81%, skim milk 14-16%, garam 3%, emulsifier 0,5%, dan vitamin 2,5% (Hutagalung, 2009). Penambahan margarin dalam pembuatan *pancake* berperan dalam mengubah tekstur, aroma, rasa, dan *flavor*. Penambahan lemak akan mengakibatkan viskositas bahan menjadi rendah dikarenakan terjadi interaksi antara lemak dan ganula pati yang mencegah terjadinya hidrasi (Dika *et al.*, 2018).

e. Telur

Telur merupakan salah satu bahan yang digunakan dalam pembuatan *pancake* yang berfungsi sebagai bahan pengikat, membentuk struktur kue, melembapkan, memberikan rasa gurih, penambah aroma, warna, dan meningkatkan nilai gizi (Afni, 2019). Penggunaan kuning telur mampu menghasilkan adonan yang bertekstur empuk (Sintia, 2018b). Sedangkan putih telur akan menyebabkan adonan yang keras (Sutomo, 2008).

f. Susu

Susu merupakan bahan pangan yang memiliki kandungan gizi seimbang. Komposisi zat gizi yang terdapat di dalam susu terdiri dari air (87,90%), lemak (3-8%), protein (3-5%), laktosa (4,60%), dan mineral (0,85%) (Saleh, 2004). Dalam pembuatan pancake, penambahan susu dapat menggunakan susu cair ataupun susu skim. Penambahan susu berfungsi membuat adonan menjadi lebih firm dan membuat kue menjadi lembut dan *moist* (Utomo, 2015). Penggunaan susu dapat memperbaiki tekstur, meningkatkan mutu simpan, mempertahankan keempukan kue, dan menambah nilai gizinya (Prilanti *et al.*, 2020). Selain itu, susu yang digunakan dapat berupa susu skim low fat high calcium dan susu UHT low fat high calcium (Prilanti *et al.*, 2020).

g. Baking Powder (Soda Kue)

Baking powder (NaHCO_3) atau yang dikenal dengan soda kue memiliki nama ilmiah natrium bikarbonat, bikarbonat soda, natrium karbonat hidrogen merupakan bubuk kristal berwarna putih (Larasati, 2018). Soda kue merupakan bahan pengembang yang ditambahkan untuk membantu mengembangkan kue dengan cara ditambahkan ke dalam adonan (baik tunggal atau campuran) sehingga menghasilkan gas CO_2 yang membentuk inti untuk perkembangan tekstur (Marsigit, Bonodikun and Sitanggung, 2017). Baking powder dalam pembuatan biskuit berfungsi dalam pembentukan volume, mengatur aroma, mengontrol penyebaran dan hasil produksi menjadi ringan (Setyowati and Nisa, 2014). Selama proses pemanggangan baking powder akan melepaskan gas hingga jenuh dengan gas CO_2 lalu dengan teratur melepaskan gas yang sehingga mengakibatkan adonan mengembang sempurna dan menjaga penyusutan, serta menyeragamkan remah (Marsigit *et al.*, 2017).

3 METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian ini akan dilaksanakan pada bulan Maret 2022-Juli 2022 di Laboratorium Pengolahan Pangan, Laboratorium Kimia Analisa dan Pengawasan Mutu Pangan, Progam Studi Ilmu dan Teknologi Pangan, Jurusan Teknologi Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Hasanuddin, Makassar.

3.2 Alat dan Bahan

Alat-alat pengolahan yang akan digunakan pada penelitian ini yaitu, baskom, cawan poselin, erlenmeyer, mixer, sendok, timbangan, panci pengukus; alat-alat analisis yang digunakan yaitu, gelas ukur (*Pyrex*), spatula, batang pengaduk, Erlenmeyer (*Pyrex*), Penetrometer, hotplate (*IKA*), labu ukur, vortex, Kjeldahl (*Gerhardt*), tanur, desikator, penjepit, spektrofotometer UV-Vis, corong pemisah, tabung reaksi, timbangan analitik, soxhlet, cawan porselen.

Bahan pembuatan *pancake* yang digunakan yaitu, tepung Mocaf, tepung kacang merah, puree wortel, margarin, gula, garam, telur, susu skim, air, baking powder, dan vanili. Sedangkan bahan-bahan kimia untuk analisis yang digunakan pada penelitian ini terdiri dari, alkohol 96%, hexan, metanol, asam klorida (HCl), natrium hidroksida (NaOH), dan asam sulfat (H₂SO₄); bahan lainnya meliputi, kertas whatman 42, dan aluminium foil, dan aquades.

3.3 Prosedur Penelitian

3.3.1 Pembuatan Puree Wortel (Sudarman dkk, 2018 dalam Suryati, Maherawati and Hartanti, 2019; Ramdhan and Aminah, 2014)

1. Pembuatan puree wortel mentah

Pertama, kulit wortel dikupas lalu ditimbang sebanyak 100 g kemudian dicuci menggunakan air mengalir untuk menghilangkan sisa-sisa kotoran yang menempel. Selanjutnya wortel dipotong kecil-kecil kemudian ditambahkan 25 mL air lalu dihaluskan menggunakan blender sehingga dihasilkan puree wortel (Purukan *et al.*, 2013).

2. Pembuatan Puree Wortel Dikukus

Pertama yaitu, kulit wortel dikupas lalu ditimbang sebanyak 100 g kemudian dicuci menggunakan air mengalir untuk menghilangkan sisa-sisa kotoran yang menempel. Kemudian dipotong kecil-kecil lalu dikukus, pengukusan dilakukan dengan cara menggunakan kukusan *stainless steel* yang ditutupi dengan tutup kain dan dikukus di atas air selama 5 menit pada suhu 85°C (Asgar and Musaddad, 2006; Azhar, Rahmawati and Mahmudatussa'adah, 2019). Setelah dikukus wortel ditambahkan 25 ml lalu dihaluskan menggunakan blender dan dihasilkan *puree* wortel (Purukan *et al.*, 2013).

3.3.2 Pembuatan Pancake (Subarna, Hakim and Muhandri, 2018)

Proses pembuatan pancake terdiri dari beberapa tahapan yaitu, pertama adalah alat dan bahan disiapkan. Kemudian bahan berupa tepung Mocaf, tepung kacang merah, dan puree wortel, gula, susu skim, baking powder, serta garam dicampurkan dengan mixer selama 3 menit