INOVASI PEMBUATAN MIE KERING TEPUNG TERIGU SUBSTITUSI TEPUNG GARUT (*Maranta Arundinacea*)

SKRIPSI

diajukan sebagai salah satu persyaratan

untuk memperoleh gelar Sarjana Pendidikan

Program Studi Pendidikan Kesejahteraan Keluarga Konsentrasi Tata Boga

Oleh

Muhammad Afif Maulana

NIM.5401413063

JURUSAN PENDIDIKAN KESEJAHTERAAN KELUARGA

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG

2019

PERSETUJUAN PEMBIMBING

Nama : Muhammad Afif Maulana

NIM : 5401413063

Program Studi : PKK Tata Boga

Judul : Inovasi Pembuatan Mie Kering Tepung Terigu Substitusi Tepung Garut (*Maranta arundinacea*)

Skripsi ini telah disetujui oleh pembimbing untuk diajukan ke sidang panitia ujian Skripsi Program Studi Pendidikan Kesejahteraan Keluarga Fakultas Teknik Universitas Negeri Semarang

Semarang, 11 Juli 2019

Pembimbing 1

Dr. Ir. Bambang Sugeng S. MT.
NIP. 196511281990031002

ii

HALAMAN PENGESAHAN

Skripsi dengan judul **"Inovasi Pembuatan Mie Kering Tepung Terigu Substitusi Tepung Garut *(Maranta arundinacea)*"** telah dipertahankan di depan sidang Panitia Ujian Skripsi Fakultas Teknik Unnes pada tanggal 2 September 2019

Oleh

Nama : Muhammad Afif Maulana

NIM : 5401413063

Program Studi : PKK Tata Boga

Panitia:

Ketua,

Dr. Sri Endah Wahyuningsih, M.Pd.
NIP. 196805271993032010

Sekretaris,

Dra. Musdalifah, M.Si.
NIP. 196211111987022[illegible]

Penguji 1

Dra. Titin Agustina, M.Kes.
NIP. 196008131986012001

Penguji 2

Muhammad Ansori S.TP, MP
NIP. 197804102005011001

Penguji 3 / Pembimbing 1

Dr. Ir. Bambang Sugeng S. MT.
NIP. 196511281990031002

Mengetahui:
Dekan Fakultas Teknik UNNES

Dr. Nur Qudus, M.T
NIP. 196911301994031001

iii

PERNYATAAN

Saya menyatakan dengan sebenar-benarnya bahwa skripsi saya yang berjudul **"Inovasi Pembuatan Mie Kering Tepung Terigu Substitusi Tepung Garut (*Maranta arundinacea*)"** disusun berdasarkan hasil penelitian saya dengan arahan dosen pembimbing. Sumber informasi ataupun kutipan yang berasal atau dikutip dari karya yang diterbitkan tersebut disebutkan dalam teks dan dicantumkan dalam daftar pustaka di bagian akhir skripsi. Skripsi ini disusun bukan buatan orang lain, dan tidak menjiplak karya orang lain baik sebagian maupun seluruhnya

Penulis

Muhammad Afif Maulana
NIM 5401413063

MOTTO DAN PERSEMBAHAN

MOTTO

- Tak terbesit ‘tuk mengalah, walau mungkin-kan kecewa (*For Revenge*).
- Janganlah takut untuk melangkah, karena jarak 1000 mil dimulai dengan langkah pertama.

PERSEMBAHAN

Skripsi ini kupersembahkan kepada:

1. Untuk kedua orang tuaku Dwi Teguh Santosa dan Tien Umiyati, Untuk Adinda Tercinta Yuni Wuryantini serta seluruh anggota Keluarga-ku.
2. Yoga Bagus Satria, Ema Nur Alviana, Khoirun Wasman, Joko Riskyanto, dan teman-teman Tata Boga 2013.
3. Semua pihak yang sudah terlibat dalam proses skripsi ini.

ABSTRAK

Muhammad Afif Maulana. 2019. "***Inovasi Pembuatan Mie Kering Tepung Terigu Substitusi Tepung Garut (Maranta arundinacea)***".Skripsi, Program Studi PKK Konsentrasi Tata Boga. Jurusan Pendidikan Kesejahteraan Keluarga. Fakultas Teknik. Universitas Negeri Semarang. Dosen Pembimbing Dr. Ir. Bambang Sugeng S, M.T..

Mie merupakan produk makanan dengan bahan baku tepung terigu sangat populer di kalangan masyarakat Indonesia. Produk mie umumnya digunakan sebagai sumber energi karena memiliki karbohidrat cukup tinggi. Substitusi tepung garut dalam pembuatan mie kering berfungsi untuk mengurangi ketergantungan dengan tepung terigu, diversifikasi mie di Indonesia, meningkatkan ekonomi dari umbi garut. Masyarakat mengetahui bahwa umbi-umbian digunakan sebagai pangan lokal yang dapat dikembangkan sebagai diversifikasi pangan alternatif di Indonesia. Dalam penelitian ini dibuat mie kering tepung terigu substitusi tepung garut 100%:0%, 80%:20%, 75%:25%, dan 70%:30%. Tujuan Penelitian: 1) Untuk mengetahui pengaruh mie kering terigu substitusi tepung garut 100%:0%, 80%:20%, 75%:25%, dan 70%:30% ditinjau dari aspek warna, rasa, aroma, dan tekstur, 2) Untuk mengetahui tingkat kesukaan masyarakat terhadap mie kering tepung terigu substitusi tepung garut 100%:0%, 80%:20%, 75%:25%, dan 70%:30% ditinjau dari aspek warna, rasa, aroma, dan tekstur, 3) Untuk mengetahui kandungan gizi produk mie kering tepung terigu substitusi tepung garut 100%:0%, 80%:20%, 75%:25%, dan 70%:30% ditinjau dari kandungan protein dan kadar air. Metode pengumpulan data menggunakan penilaian subyektif yaitu pengujian inderawi, uji kesukaan, dan penilaian obyektif yaitu dengan pengujian laboratorium untuk mengetahui kandungan protein, dan kadar air dari tiap produk. Metode analisis data untuk uji kesukaan menggunakan analisis deskriptif persentase, analisis data untuk uji inderawi menggunakan analisis deskriptif kualitatif.

Hasil penelitian: 1) hasil uji inderawi mie kering tepung terigu substitusi tepung garut sampel A0 (100%:0%) rasa (agak tawar), warna (kuning tua), tekstur (cukup keras dan rapuh), dan aroma (cukup langu). Sampel A1 (80%:20%) rasa (gurih), Warna (kuning tua), tekstur (agak keras dan mudah rapuh), dan aroma (tidak langu). Sampel A2 (75%:25%) rasa (gurih), warna (kuning muda), tekstur (agak keras dan mudah rapuh), dan aroma (agak langu). Sampel A3 (70%:30%) rasa (cukup gurih), warna (kuning muda), tekstur (agak keras dan mudah rapuh), dan aroma (agak langu). 2) Uji kesukaan menunjukkan nilai persentase sampel A0 (100%:0%) 77,06% (agak suka), sampel A1 (80%:20%) 87,44% (suka), sampel A2 (75%:25%) 85,87 (suka), dan sampel A3 (70%:30%) 82,63% (agak suka). 3) Hasil uji laboratorium sampel A0 protein 2,21% dan kadar air 3,59%, sampel A1 protein 1,18% dan kadar air 2,21%, sampel A2 protein 1,36% dan kadar air 2,78%, dan sampel A3 protein 1,01% dan kadar air 2,60%,

Simpulan : Berdasarkan hasil uji analisis varian perlakuan A1 (80%:20%) yang paling disukai hal ini disebabkan karena substitusi tepung garut yang terlalu banyak akan mempengaruhi kualitas organoleptik, baik indikator rasa, warna, tekstur, dan aroma.

Kata kunci: inovasi, mie kering, tepung garut

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa yang telah melimpahkan rahmat dan hidayahNya dalam penyusunan skripsi, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul "Inovasi Pembuatan Mie Kering Tepung Terigu Substitusi Tepung Garut (*Maranta arundinacea*)".

Skripsi ini dapat diselesaikan karena adanya kerjasama, bantuan dan motivasi dari berbagai pihak. Oleh karena itu, pada kesempatan ini penulis mengucapkan terimakasih kepada:

1. Prof Dr. Fathur Rokhman, M.Hum, Rektor Universitas Negeri Semarang atas kesempatan yang diberikan kepada penulis untk menempuh studi di Universitas Negeri Semarang.
2. Dr. Nur Qudus, M.T, Dekan Fakultas Teknik, Dr. Sri Endah Wahyuningsih, M.Pd ketua Jurusan, Dra. Musdalifah, M.Si, ketua program studi PKK atas fasilitas yang disediakan bagi mahasiswa.
3. Dr. Ir. H Bambang Sugeng S, M.T. sebagai pembimbing yang penuh perhatian dan telah meluangkan waktu untuk memberikan bimbingan, arahan dan masukan pada penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.
4. Dra. Titin Agustina, M.Kes. dan Muhammad Ansori, STP. MP. Sebagai dosen penguji I dan II yang telah memberi masukan yang sangat berharga berupa saran, ralat, perbaikan, pertanyaan, komentar, tanggapan dan menambahkan bobot dan kualitas karya tulis ini.

5. Berbagai pihak yang telah membantu dan memberikan semangat hingga selesainya skripsi ini.

Penulis berharap semoga hasil penelitian ini bermanfaat bagi pembaca khususnya dan perkembangan pendidikan pada umumnya.

Semarang, 11 September 2019

Muhammad Afif Maulana
5401413063

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL i

PERSETUJUAN PEMBIMBING..... ii

PENGESAHAN iii

PERNYATAAN KEASLIAN..... iv

MOTTO DAN PERSEMBAHAN v

ABSTRAK vi

KATA PENGANTAR vii

DAFTAR ISI ix

DAFTAR TABEL xiii

DAFTAR GAMBAR xv

DAFTAR LAMPIRAN xvi

BAB I PENDAHULUAN 1

1.1 Latar Belakang Masalah.....1

1.2 Pembatasan Masalah 4

1.3 Rumusan Masalah 4

1.4 Tujuan Penelitian 5

1.5 Manfaat Penelitian 5

1.6 Penegasan Istilah.....6

1.7 Sistematika Penulisan 7

BAB II LANDASAN TEORI 9

2.1 Tinjauan Tentang Mie 9

2.1.1 Mie 9
2.1.2 Bahan Pembuatan Mie 11
2.1.3 Alat-alat Pembuatan Mie 18
2.1.4 Proses Pembuatan Mie 20
2.1.5 Formula Mie Kering 24
2.1.6 Syarat Mutu Mie Kering 25
2.1.7 Faktor-faktor yang Mempengaruhi Mie Kering 26
2.2 Tinjauan Tentang Umbi Garut 27
2.3 Pertimbangan Penggunaan Tepung Umbi Garut sebagai Bahan Substitusi Mie kering 34
2.4 Kerangka Berfikir 35
2.5 Hipotesis 38
BAB III METODE PENELITIAN 39
3.1 Pendekatan Penelitian 39
3.1.1 Variabel Penelitian 39
3.1.2 Tahap Pelaksanaan Penelitian 41
3.2 Desain Eksperimen 41
3.2.1. Model Rancangan Percobaan 41
3.2.2. Diagram Percobaan 43
3.3 Pelaksanaan Eksperimen 44
3.3.1. Waktu dan Tempat Eksperimen 44
3.3.2. Persiapan Eksperimen 44
3.3.3. Tahap Pelaksanaan 46

3.3.4. Tahap Penyelesaian 47

3.3.5. Tahap Pengujian Kualitas Produk 48

3.4 Metode Pengumpulan Data 49

3.4.1. Metode Penilaian Subyektif.....49

3.4.2. Metode Penilaian Obyektif 52

3.5 Instrumen Pengumpulan Data 52

3.5.1. Panelis Agak Terlatih 54

3.5.2. Panelis Tidak Terlatih.....57

3.6 Validitas dan Reliabilitas 58

3.7 Metode Analisis Data 60

3.7.1. Uji Analisis Klasifikasi Tunggal 60

3.7.2. Uji BNt 61

3.7.3. Metode Analisis Data untuk Mengetahui Kualitas Inderawi.....62

3.7.4. Metode Analisis Deskriptif Presentase untuk Uji Kesukaan.....64

BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN 67

4.1. Hasil Penelitian 67

4.1.1 Data Hasil Penilaian Uji Inderawi Mie Kering Tepung Terigu Substitusi Tepung Garut 68

4.1.2 Data Keseluruhan Hasil Penilaian Mie Kering Tepung Terigu Substitusi Tepung Garut 74

4.1.3 Hasil Analisis Varian Klasifikasi Tunggal Mie Kering Tepung Terigu Substitusi Tepung Garut 75

4.1.4 Hasil Analisis Uji Beda Nyata Terkecil Mie Kering Tepung Terigu Substitusi Tepung Garut 79
4.1.5 Hasil Analisis Data Tingkat Kesukaan Masyarakat terhadap Produk Mie Kering Tepung Terigu Substitusi Tepung Garut.....84
4.1.6 Hasil Analisis Data Kandungan Protein dan Kadar Air pada Mie Kering Tepung Terigu Substitusi Tepung Garut 86
4.2. Pembahasan Hasil Penelitian Uji Inderawi Mie Kering Tepung Terigu Substitusi Tepung Garut.....88
4.3. Pembahasan Hasil Analisis Data Uji Kesukaan Masyarakat Mie Kering Tepung Terigu Substitusi Tepung Garut.....93
4.4. Pembahasan Hasil Analisis Data Kandungan Protein dan Kadar Air Mie Kering Tepung Terigu Substitusi Tepung Garut.....93
BAB V PENUTUP.....96
5.1. Simpulan 96
5.2. Saran.....97
DAFTAR PUSTAKA 98
LAMPIRAN.....101

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Syarat Mutu.....12

Tabel 2.2 Syarat Mutu Tepung Tapioka 13

Tabel 2.3 Kandungan Gizi Ayam per 100 g 15

Tabel 2.4 Syarat Mutu Telur Ayam berdasarkan Mikrobiologis 16

Tabel 2.5 Syarat Mutu Telur Ayam Konsumsi berdasarkan Fisik.....16

Tabel 2.6 Formula Bahan Mie Kering Tepung Terigu Substitusi Tepung Garut ..25

Tabel 2.7 syarat mutu mi kering Standar Nasional Indonesia 26

Tabel 2.8 Kandungan gizi umbi garut dalam 100g.....29

Tabel 2.9 Perbedaan kandungan gizi tepung terigu dan tepung garut 30

Tabel 2.10 Kandungan gizi umbi garut dalam 100 gram.....35

Tabel 3.1 Formula bahan mie kering tepung terigu substitusi tepung garut.....45

Tabel 3.2 Alat-alat yang digunakan dalam eksperimen pembuatan mie garut 45

Tabel 3.3 Kriteria penilaian warna.....50

Tabel 3.4 Kriteria penilaian Aroma 50

Tabel 3.5 Kriteria penilaian Rasa.....50

Tabel 3.6 Kriteria penilaian Tekstur 51

Tabel 3.7 Tabel hasil penilaian uji inderawi 51

Tabel 3.8 Indikator rerata sampel.....52

Tabel 3.9 Indikator penilaian uji kesukaan 52

Tabel 3.10 Butir soal uji kesukaan.....58

Tabel 3.11 Rumus Anava.....61

Tabel 3.12 Interval skor dan kriteria aspek produk.....63

Tabel 3.13 Interval dan kualitas produk.....64

Tabel 3.14 Interval prosentase dan kriteria uji kesukaan.....66

Tabel 4.1 Data Hasil Penilaian indikator rasa.....68

Tabel 4.2 Data Hasil Penilaian indikator warna 69

Tabel 4.3 Data Hasil Penilaian pada indikator aroma.....71

Tabel 4.4 Data Hasil Penilaian pada indikator tekstur.....73

Tabel 4.5 Data Keseluruhan Hasil Penilaian Uji Inderawi 74

Tabel 4.6 Hasil Analisis ANOVA Data Perbedaan Garut pada Indikator Rasa 76

Tabel 4.7 Hasil Analisis ANOVA Data Perbedaan pada Indikator Warna.....77

Tabel 4.8 Hasil Analisis ANOVA Data Perbedaan pada Indikator tekstur 77

Tabel 4.9 Hasil Analisis ANOVA Data Perbedaan pada Indikator aroma 78

Tabel 4.10 Ringkasan Hasil Analisis Varian Klasifikasi Tunggal pada Indikator Rasa, Warna, Tekstur dan Aroma. 78

Tabel 4.11 Hasil Uji Beda Nyata Terkecil Garut pada Indikator Rasa.....79

Tabel 4.12 Hasil Uji Beda Nyata Terkecil pada Indikator Warna 80

Tabel 4.13 Hasil Uji Beda Nyata Terkecil pada Indikator Aroma.....82

Tabel 4.14 Hasil Uji Beda Nyata Terkecil pada Indikator Tekstur.....83

Tabel 4.15. Hasil Analisis Data Tingkat Kesukaan Masyarakat.....85

Tabel 4.16 hasil kandungan protein 87

Tabel 4.17 hasil kandungan Kadar Air 88

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Skema Proses pembuatan mi kering: 24

Gambar 2.2 Morfologi umbi garut.....28

Gambar 2.3 Skema Pembuatan tepung umbi garut.....33

Gambar 2.4 Skema Kerangka berpikir.....37

Gambar 3.1 Skema Diagram Percobaan 43

Gambar 3.2 skema pembuatan mie kering tepung terigu subtitusi tepung garut...48

Gambar 4.1 Diagram Uji inderawi pada aspek rasa.....69

Gambar 4.2 Diagram Uji inderawi pada aspek warna 70

Gambar 4.3 Diagram Uji inderawi pada aspek aroma 72

Gambar 4.4 Diagram Uji inderawi pada aspek Tekstur.....74

Gambar 4.5 Grafik Hasil Analisis Data Tingkat Kesukaan Masyarakat terhadap Mie Kering Tepung Terigu Substitusi Tepung Garut.....86

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Formulir wawancara 102

Lampiran 2. Daftar hasil tes wawancara calon panelis 104

Lampiran 3. Daftar calon panelis lolos wawancara 105

Lampiran 4. Formulir penyaringan 106

Lampiran 5. Hasil penyaringan tahap 1 107

Lampiran 6. Daftar calon panelis lolos penyaringan 115

Lampiran 7. Formulir pelatihan 116

Lampiran 8. Hasil pelatihan 117

Lampiran 9. Hasil evaluasi kemampuan 131

Lampiran 10. Daftar panelis lolos pelatihan 142

Lampiran 11. Formulir uji inderawi.....143

Lampiran 12. Hasil uji inderawi.....144

Lampiran 13. Daftar nama panelis tidak terlatih.....146

Lampiran 14. Hasil uji kesukaan.....148

Lampiran 15. ANAVA rasa 152

Lampiran 16. ANAVA warna 155

Lampiran 17. ANAVA tekstur 158

Lampiran 18. ANAVA aroma 161

Lampiran 19. Proses pembuatan mie kering 164

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. LATAR BELAKANG

Mie merupakan produk makanan dengan bahan baku tepung terigu sangat populer di kalangan masyarakat Indonesia. Produk mie umumnya digunakan sebagai sumber energi karena memiliki karbohidrat cukup tinggi (Rustandi, 2011). Mie merupakan makanan yang banyak digemari oleh masyarakat pada berbagai negara Asia dan popular di Indonesia. Terdapat variasi yang luas pada komposisi, metode pembuatan dan penyajian mie, tergantung daerah (Jatmiko, 2014).

Berdasarkan segi tahap pengolahan dan kadar airnya, mie dapat dibagi menjadi 5 golongan yaitu mie mentah/segar, mie basah, mie kering, dan mie instan. Mie kering adalah mie segar yang telah dikukus kemudian dikeringkan hingga kadar airnya mencapai 8-10% (Astawan, 2008:14). Pengeringan umumnya dilakukan dengan penjemuran di bawah sinar matahari atau dengan oven. Kadar air mie kering relatif sedikit sehingga mie kering mempunyai daya simpan yang relatif lebih panjang dan mudah penanganannya.

Pada umumnya mie kering yang telah beredar dipasaran bahan baku utamanya adalah tepung terigu dimana komposisi kimianya tidak mengandung vitamin A, tetapi tepung terigu sebagai bahan baku utama membuat mie yang terbuat dari biji gandum pilihan yang berkualitas tinggi, dapat merupakan zat gizi yang menyediakan energi bagi tubuh dan juga dapat membantu memperbaiki tekstur serta menambah cita rasa dari bahan pangan (Zaidar, 2012).

Dalam pembuatan mie, komponen utama dari bahan dasar pembuatan mie adalah kandungan protein tepung terigu yaitu gliadin dan glutenin yang berfungsi membentuk struktur mie. Gliadin dan glutenin adalah protein dari tepung terigu dan merupakan massa kenyal yang lengket dan tersusun atas gluten yang bertanggung jawab terhadap elastisitas adonan (De Man, 1997).

Terigu merupakan bahan utama dalam pembuatan mie. Fungsi terigu adalah sebagai bahan pembentuk struktur, sumber karbohidrat, sumber protein, dan pembentuk sifat kenyal gluten. Garam berfungsi memberikan rasa, memperkuat tekstur, dan mengikat air (Astawan, 1999). Substitusi tepung garut dalam pembuatan mie kering berfungsi untuk mengurangi ketergantungan dengan tepung terigu, diversifikasi mie di Indonesia, meningkatkan ekonomie dari umbi garut.

Masyarakat mengetahui bahwa umbi-umbian digunakan sebagai pangan lokal yang dapat dikembangkan sebagai diversifikasi pangan alternatif di Indonesia. Jenis umbi-umbian yang ada di Indonesia adalah singkong, gembili, uwi, ganyong, umbi garut, gadung, talas, suweg, kimpul, dan ubi jalar.

Garut merupakan tanaman multifungsi, antara lain penghasil tepung dan bahan baku industri emping garut, yang diketahui sebagai makanan sehat. Kandungan gizi tepung garut memiliki kandungan protein 0,7, serat 4,34, kalsium 8 dan fosfor 22.

Tepung garut yang dipilih berasal dari daerah Sragen adalah tepung terbuat dari umbi garut melalui proses penghancuran, penyaringan, dan pengeringan yang merupakan tepung alternatif pengganti sebagai substitusi tepung terigu dalam bahan baku pengolahan makanan. Salah satunya adalah untuk pembuatan mie kering,

subtitusi tepung garut dalam pembuatan mie kering berfungsi untuk mengurangi ketergantungan penggunaan tepung terigu dan juga sebagai diversifikasi mie kering di Indonesia selain itu untuk meningkatkan nilai ekonomie umbi garut

Dalam penelitian ini mengunakan tepung terigu sebagai kontrol pada mie kering, karena tepung terigu memieliki kemampuannya untuk membentuk gluten sehingga mie yang dihasilkan tidak mudah putus pada proses pencetakan dan pemasakan, sehingga dapat dibandingkan dengan mie dibuat dari tepung garut yang kandungan glutennya yang sedikit.

Pada pra eksperimen pembuatan mie kering menggunakan tepung terigu 50% dan tepung garut 50%. Hasil adonan mie kurang memuaskan, adonan tidak tercampur rata dan lengket karena kekurangan gluten. Pada eksperimen kedua menggunakan tepung terigu 80% dan tepung garut 20%. Hasil adonan sudah baik, adonan sudah seperti mie yang biasa dijual dipasaran, tetapi rapuh dan mudah patah.

Berdasarkan hasil eksperimen maka peneliti akan membuat mie tepung tepung terigu substitusi tepung garut 100%:0%, 80%:20%, 75%:25%, dan 70:30% dan akan di uji mengunakan uji organoleptik ditinjau dari aspek warna, rasa, aroma, tekstur, serta uji kesukaan masyarakat, dan uji kandungan gizi mie kering.

Dari uraian di atas mendorong peneliti untuk mengangkat dalam bentuk skripsi dengan judul "**INOVASI PEMBUATAN MIE KERING SUBSTITUSI TEPUNG GARUT (*Maranta Arundinacea)***".

1.2. PEMBATASAN MASALAH

Agar penelitian ini lebih terarah, tidak menyimpang, dan terfokus, penulis membatasi penelitian ini terfokus pada:

1. Penelitian ini merupakan penelitian di bidang ilmu Pendidikan Kesejahteraan Keluarga konsentrasi Tata Boga, karena itu fokus penelitian dibatasi yaitu hanya mengenai mie kering.
2. Pada penelitian ini dibatasi yaitu bagian yang di substitusikan dan disesuaikan adalah tepung terigu, dan yang mensubstitusikan adalah tepung garut.

1.3. RUMUSAN MASALAH

Pada penelitian ini pembuatan mie menggunakan bahan dasar tepung garut, yang menjadi permasalahan dalam penelitian ini sebagai berikut :

1. Adakah pengaruh mie kering tepung garut substitusi tepung garut 100% : 0%, 80% : 20%, 75% : 25%, dan 70% : 30% ditinjau dari aspek warna, rasa, aroma, dan tekstur?
2. Bagaimana tingkat kesukaan masyarakat terhadap mie kering tepung terigu substitusi tepung garut 100% : 0%, 80% : 20%, 75% : 25%, dan 70% : 30% ditinjau dari aspek warna, rasa, aroma dan tekstur?
3. Berapa kandungan protein, dan kandungan air dari produk mie kering tepung terigu substitusi tepung garut 100% : 0%, 80% : 20%, 75% : 25%, dan 70% : 30% ?

1.4. TUJUAN

Tujuan dari penelitian ini sebagai Berikut :

1. Untuk mengetahui pengaruh mie kering tepung terigu substitusi tepung garut 100%:0%, 80%:20%, 75%:25%, dan 70%:30% ditinjau dari aspek warna, rasa, aroma, dan tekstur.
2. Untuk mengetahui tingkat kesukaan masyarakat terhadap mie kering tepung terigu substitusi tepung garut 100%:0%, 80%:20%, 75%:25%, dan 70%:30% ditinjau dari aspek warna, rasa, aroma, dan tekstur.
3. Untuk mengetahui kandungan kandungan protein dan kadar air dari produk mie kering tepung terigu substitusi tepung garut 100%:0%, 80%:20%, 75%:25%, dan 70%:30%.

1.5. MANFAAT

Manfaat yang diharapkan dari penelitian ini sebagai berikut :

1. Bagi Mahasiswa

   Menambah pengetahuan, membuka wawasan, dan memberikan ide bagi mahasiswa tentang substitusi tepung terigu dengan tepung garut untuk pembuatan mie kering.
2. Bagi Perguruan Tinggi

   Memberikan referensi serta sumbangan pemiekiran dan menambah perbendaharaan pustaka bagi perguruan tinggi tentang substitusi tepung terigu dengan tepung garut untuk pembuatan mie kering.

3. Bagi Masyarakat

   Memberikan wawasan kepada masyarakat luas terutama pengetahuan tentang mengolah umbi garut menjadi tepung kemudian dijadikan mie tepung garut, diharapkan agar masyarakat dapat melakukan inovasi bahan makanan pengganti yang dapat dikembangkan di berbagai daerah sebagai upaya diversifikasi pangan di Indonesia dari tanaman garut dan dapat mengurangi impor tepung terigu, dengan substitusi tepung terigu dengan tepung garut untuk pembuatan mie kering.

1.6. PENEGASAN ISTILAH

Dalam penelitian ini untuk menghindari terjadinya kesalahan dalam mengartikan judul serta membatasi permasalahan yang ada, maka penulis memberikan penegasan istilah sesuai dengan batasan yang menjadi masalah yaitu sebagai berikut:

1. Pemanfaatan

   Menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia tahun 2016 pemanfaatan adalah proses, cara, perbuatan memanfaatkan. Pemanfaatan dalam penelitian ini merupakan pemanfaatan tepung garut dengan jumlah prosentase 20%, 25% dan 30% dari jumlah tepung terigu dalam pembuatan mie kering.

2. Mie Kering

   Mie kering adalah produk makanan yang terbuat dari terigu baik dengan atau tanpa penambahan bahan baku lain, dan bahan tambahan makanan yang diizinkan, berbentuk mie yang kering, serta mempunyai kadar air maksimal 10%

3. Tepung Garut

   Tepung garut adalah tepung yang terbuat dari umbi garut merupakan tepung alternatif pengganti atau substitusi tepung terigu dalam bahan baku pengolahan makanan.

4. Pembuatan

   Menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia pembuatan adalah proses, cara atau perbuatan membuat. Pembuatan dalam penelitian ini adalah pembuatan mie kering tepung terigu subtitusi tepung garut dengan prosentase jumlah 100:0%, 80:20%, 75:25% dan 70:30% sebagai pengganti tepung terigu.

1.7. SISTEMATIKA SKRIPSI

Sistematika skripsi terdiri dari tiga bagian yaitu bagian awal skripsi, bagian isi skripsi dan bagian akhir skripsi, komponen dari masing – masing bagian tersebut adalah sebagai berikut :

1. Bagian awal skripsi

   Bagian awal berisi halaman judul, halaman pengesahan, motto dan persembahan, kata pengantar, daftar isi, daftar gambar, daftar tabel dan daftar lampiran dan abstraksi

2. Bagian isi

   2.1. BAB I : Pendahuluan

   Pada bab ini berisi latar belakang masalah, rumusan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, penegasan istilah dan sistematika skripsi.

2.2. BAB II : Landasan Teori dan Hipotesis

Pada bab ini memuat landasan teori yang mencakup : tinjauan umum tentang mie kering, tinjauan tentang garut, proses pembuatan tepung garut, kemudian dilanjutkan kerangka berfikir dan hipotesis.

2.3. BAB III : Metode Penelitian

Pada bab ini diuraikan tentang metode penentuan obyek penelitian, metode pendekatan penelitian, metode dan alat pengumpulan data, dan metode analisis data untuk menguji kebenaran hipotesis yang diajukan.

2.4. BAB IV : Hasil Penelitian dan Pembahasan

Pada bab ini berisi hasil penelitian dan pembahasan. Hasil penelitian berisi tentang laporan hasil penelitian dan pembahasan hasil penelitian, sehingga data yang ada mempunyai arti.

2.5. BAB V : Kesimpulan dan Saran

Pada bab ini berisi rangkuman hasil penelitian yang ditarik dari analisis data dan pembahasan. Saran berisi tentang perbaikan yang berkaitan dengan penelitian.

2.6. Bagian Akhir Skripsi berisi: Daftar Pustaka dan Lampiran

2.7. Daftar pustaka berisi tentang daftar buku dan literatur lain yang berkaitan dengan penelitian

2.8. Lampiran berisi kelengkapan skripsi dan penelitian secara lengkap, contoh – contoh perhitungan dan keterangan lain yang mendukung.

BAB II

LANDASAN TEORI

2.1. Tinjauan Tentang Mie

2.1.1. Mie

Mie pertama dibuat dan berkembang di daratan Cina dan hingga kini masih terkenal sebagai oriental noodle. Kemudian teknologi mie diperkenalkan oleh Marcopolo kepada para bangsawan di Italia dan kemudian menyebar ke Perancis, dan dari sana ke seluruh penjuru Eropa. Pada saat ini mie telah dikenal di berbagai negara di seluruh dunia, termasuk Indonesia.

Pada zaman sekarang ini di Indonesia penggunaan mi dalam makanan sehari-hari sangat mudah ditemui, baik yang menggunakan mi basah, mi kering maupun mi instan. Hal ini menunjukkan bahwa mi telah menjadi bagian dari kebudayaan kuliner Indonesia. Sifat mi yang mempunyai rasa netral dan praktis memudahkan penggunanya untuk diolah menjadi aneka masakan.

Berdasarkan segi tahap pengolahan dan kadar airnya, mie dapat dibagi menjadi 5 golongan :

1. Mie mentah/segar, adalah mi yang tidak mengalami proses pemanasan setelah pemotongan atau pencetakan. Mi ini memiliki kadar air cukup tinggi, sekitar 35%. Kombinasi kadar air tinggi dan kondisi tidak dimasak membuat mi ini cepat rusak. Penyimpanan dalam refrigerator dapat mempertahankan kesegaran mi hingga 50-60 jam.

Setelah masa simpan tersebut warna mi akan menjadi gelap (Astawan, 2008:13). Pada umumnya mi mentah berwarna putih agak kekuningan dan berlumur tepung untuk mencegah agar tidak melekat satu sama lain. Sebelum digunakan, mi perlu direbus terlebih dahulu sampai matang.

2. Mi basah adalah mi segar yang telah direbus dan biasanya diberi sedikit minyak untuk mencegah supaya mi tidak saling melekat. Kadar airnya dapat mencapai 52% sehingga daya tahan simpannya relatif singkat yaitu 40 jam pada suhu kamar (Astawan, 2008:14). Mi basah tidak perlu direbus sebelum digunakan, cukup diseduh dengan air panas atau dicuci dengan air matang untuk menghilangkan sisa tepung atau minyak.
3. Mie kering adalah mi segar yang telah dikukus kemudian dikeringkan hingga kadar airnya mencapai 8-10% (Astawan, 2008:14). Pengeringan umumnya dilakukan dengan penjemuran di bawah sinar matahari atau dengan oven. Kadar air mie kering relatif sedikit sehingga mie kering mempunyai daya simpan yang relatif lebih panjang dan mudah penanganannya.
4. Mi instan merupakan produk mie kering yang siap dihidangkan setelah dimasak atau diseduh dengan air mendidih paling lama 4 menit. Dalam pembuatan mi segar, dilanjutkan dengan proses pengukusan, pembentukan, dan pengeringan. Kadar air mi instan mencapai 5-8% sehingga memiliki daya simpan yang lama. Proses pengeringan dapat dilakukan dengan menggoreng mi dalam minyak ataupun menggunakan

udara kering panas (Astawan, 2008:14). Mi instan umumnya dikemas per porsi penyajian, lengkap dengan minyak sayur, bumbu, cabai kering dengan atau tanpa penambahan sayur kering

2.1.2. Bahan Pembuatan Mie Kering

Bahan-bahan yang digunakan dalam pembuatan mi adalah tepung terigu, tepung tapioka, telur ayam, air, garam, dan *Sodium Tripolyphosphate*. Pada penelitian ini digunakan bahan lain yaitu tepung garut.

2.1.2.1. Tepung Terigu

Tepung terigu merupakan bahan dasar dalam pembuatan mi. Kekhasan tepung terigu adalah memiliki gliadin dan glutenin. Kedua protein ini apabila ditambah air dan dikenai perlakuan mekanis (pengadukan, pengulenan, atau penggilingan) akan menjadi gluten. Gluten memiliki sifat elastis dan plastis, dua sifat yang penting untuk menghasilkan mi yang dapat dicetak, kenyal, dan tidak mudah putus. Semakin tinggi kadar protein tepung terigu, semakin banyak glutenyang dapat terbentuk, sehingga semakin kenyal dan elastis pula mi yang dihasilkan (Astawan, 2008:16).

Terigu mempunyai kedudukan istimewa dibandingkan tepung-tepung lainnya. Keistimewaan tepung terigu terletak pada protein yang dikandungnya. Kandungan protein total pada tepung terigu bervariasi antara 7% – 18%, tetapi pada umumnya 8% – 14%. Sekitar 80% dari protein tersebut merupakan gluten (Koeswara, 2009).

Berdasarkan kandungan gluten, tepung terigu yang beredar dipasaran dapat dibedakan menjadi 3 macam yaitu:

1. Hard flour, tepung ini berkualitas paling baik, kandungan proteinnya 12%-13%. Tepung ini biasa digunakan untuk pembuatan roti dan mie yang berkualitas tinggi, contohnya: tepung terigu cakra kembar.
2. Medium hard, terigu jenis ini mengandung protein 9,5% – 11%. Tepung ini banyak digunakan untuk pembuatan roti, mie dan macam-macam kue, serta biscuit, contohnya tepung segitiga biru.
3. Soft flour, terigu ini mengandung protein 7% – 8,5%. Penggunaanya cocok sebagai bahan pembuat kue dan biscuit, contohnya terigu kunci biru (Astawan, 1999).

Tabel 2.1 Syarat Mutu Tepung Terigu

Jenis Uji	Satuan	Persyaratan
Keadaan: a. Bentuk b. Bau c. Warna	 - - -	 Serbuk Normal Putih khas terigu
Benda asing	-	Tidak ada
Serangga	-	Tidak ada
Kehalusan, lolos ayakan 70 mesh (b/b)	%	Min. 95
Kadar air (b/b)	%	Maks. 14,5
Kadar abu (b/b)	%	Maks. 0,70
Kadar protein (b/b)	%	Min. 7,0
Keasaman	Mg KOH/100 g	Maks. 50
Besi (Fe)	mg/kg	Min. 50
Seng (Zn)	mg/kg	Min. 30
Vitamin B1	mg/kg	Min. 2,5
Vitamin B2	mg/kg	Min. 4
Asam folat	mg/kg	Min. 2
Cemaran logam: a. Timbal (Pb) b. Raksa (Hg) c. Kadmium (Cd)	 mg/kg mg/kg mg/kg	 Maks. 1,0 Maks. 0,05 Maks. 0,1
Arsen	mg/kg	Maks. 0,50

Cemaran mikroba: a. Angka lempeng b. E. Coli c. Kapang d. Bacilus cereus	 Koloni/g APM/g Koloni/g Koloni/g	 Maks. 1 x 10^{6} Maks. 10 Maks. 1 x 10^{4} Maks. 1 x 10^{4}

Sumber: Badan Standardisasi Nasional, SNI: 3751-2009

2.1.2.2. Tepung Tapioka

Tepung tapioka adalah pati yang diperoleh dari pengendapan sari ubi kayu melalui proses pemarutan, pemerasan, penyaringan, pengendapan pati, dan pengeringan (Astawan, 2008:17). Tepung tapioka digunakan sebagai bahan taburan untaian mi agar mi tidak saling lengket.

Tabel 2.2 Syarat Mutu Tepung Tapioka

No.	Jenis Uji	Satuan	Persyaratan
1.	Keadaan		
	1.1. Bau	-	Khas singkong
	1.2.Rasa	-	Khas singkong
	1.3.Warna	-	Putih
2.	Benda-benda asing	-	Tidak boleh ada
3.	Serangga	-	Tidak boleh ada
4.	Jenis pati	-	Khas singkong
5.	Abu, % b/b	-	Maks. 1,5
6.	Air, % b/b	-	Maks. 12
7.	Derajat putih, % b/b (BaSO4=100%)	-	Min. 85
8.	Serat kasar, % b/b	-	Maks. 4
9.	Derajat asam, $\frac{mlNNaOH}{100\ g}$	mg/kg	Maks. 3
10.	Asam sianida	-	Maks. 40
11.	Kehalusan (lolos ayakan 80 mesh), %	-	Min. 90
12.	P a t, % b/b	Sesuai SNI 01-0222-1995	Min.75
13.			

14. 15. 16.	Bahan tambahan makanan (bahan pemutih dan pematang tepung) Cemaran logam 14.1. Timbal (Pb) 14.2. Tembaga (Cu) 14.3. Seng (Zn) 14.4. Raksa (Hg) Arsen (As) Cemaran mikroba 16.1. Angka lempeng 16.2. E. Coli 16.3. Kapang	mg/kg mg/kg mg/kg mg/kg mg/kg koloni/g koloni/g koloni/g	 Maks. 1,0 Maks. 10,0 Maks. 40,0 Maks. 0,05 Maks. 0,5 Maks. 1,0 x 10^6 Maks. 10 Maks. 1,0 x 10^4

Sumber: Badan Standardisasi Nasional, SNI: 01-2997-1996

2.1.2.3. Air

Air berfungsi sebagai media reaksi antara gluten dengan karbohidrat (akan mengembang), melarutkan garam, dan membentuk sifat kenyal gluten. Air yang digunakan sebaiknya memiliki pH antara 6-9. Makin tinggi pH air maka mi yang dihasilkan tidak mudah patah karena absorbsi air meningkat dengan meningkatnya pH. Selain pH, air yang digunakan harus air yang memenuhi persyaratan sebagai air minum, di antaranya tidak berwarna, tidak berbau, dan tidak berasa. Jumlah air yang ditambahkan pada umumnya sekitar 28-38% dari campuran bahan yang akan digunakan. Jika lebih dari 38%, adonan akan menjadi sangat lengket dan jika kurang dari 28%, adonan akan menjadi rapuh sehingga sulit dicetak. (Astawan, 2008:18).

2.1.2.4. Telur Ayam

Penggunaan telur dimaksudkan untuk meningkatkan mutu protein mi dan menciptakan adonan yang lebih liat sehingga tidak mudah terputus-terputus. Putih telur berfungsi untuk mencegah kekeruhan air perebusan mi pada proses pemasakan. Penggunaan putih telur sebaiknya tidak berlebihan, karena penggunaan yang berlebihan dapat menurunkan kemampuan mi menyerap air pada saat direbus. Kuning telur dipakai sebagai pengemulsi karena kuning telur mengandung lechitin yang dapat mempercepat hidrasi air pada tepung dan berguna untuk mengembangkan adonan. Selain itu penambahan kuning telur juga akan memberikan warna yang seragam (Astawan, 2008:19).

Tabel 2.3 Kandungan Gizi Ayam per 100 g

No.	Nama Zat Gizi	Jumlah Kandungan Gizi
1.	Kalori (kal)	361
2.	Karbohidrat (g)	0,7
3.	Lemak (g)	81
4.	Protein (g)	16,3
5.	Kalsium (mg)	147
6.	Fosfor (mg)	586
7.	Besi (mg)	7,2
8.	Vitamin A (RE)	2000
9.	Vitamin B (mg)	0,27
10.	Air (g)	49,4

Sumber: Tabel Komposisi Pangan Indonesia, 2008

Sedangkan menurut Standar Nasional Indonesia, syarat mutu dari telur ayam baik secara mikrobiologis maupun fisik dapat dilihat pada tabel dibawah ini :

Tabel 2.4 Syarat Mutu Telur Ayam berdasarkan Mikrobiologis

No.	Jenis Cemaran Mikroba	Satuan	Mutu Mikrobiologis (Batas Maksimum Cemaran Mikroba/BMCM)
1.	*Total Plate Count (TPC)*	cfu/g	$1x10^5$
2.	*Coliform*	cfu/g	$1x10^2$
3.	*Escherichia coli*	MPN/g	$5x10^1$
4.	*Salmonella sp*	per 25 g	Negatif

Sumber: Badan Standardisasi Nasional, SNI: 3926- 2008

Tabel 2.5 Syarat Mutu Telur Ayam Konsumsi berdasarkan Fisik

No.	Faktor Mutu	Tingkat Mutu		
		Mutu I	Mutu II	Mutu III
1	Kondisi kerabang			
	a. Bentuk b. Kehalusan c. Ketebalan d. Keutuhan e. Kebersihan	Normal Halus Tebal Utuh Bersih	Normal Halus Sedang Utuh Sedikit noda kotor (stain)	Abnormal Sedikit kasar Tipis Utuh Banyak noda dan sedikit kotor
2.	Kondisi kantng udara (dilihat dengan peneropongan)			
	a. Kedalaman kantong udara b. Kebebasan bergerak	<0,5 cm Tetap ditempat	0,5cm-0,9cm Bebas bergerak	>0,9 cm Bebas bergerak dan dapat terbentuk gelembung udara
3.	Kondisi putih telur			
	a. Kebersihan b. Kekentalan	Bebas bercak darah atau benda asing lainnya Kental	Bebas bercak darah atau benda asing lainnya Sedikit encer	Ada sedikit bercak darah, tidak ada benda asing lainnya Encer, kuning telur belum tercampur dengan putih telur

	c. Indeks	0,134-0,175	0,092-0,133	0,050-0,091
4.	Kondisi kuning telur			
	a. Bentuk b. Posisi c. Penampakan batas d. Kebersihan e. Indeks	Bulat Di tengah Tidak jelas Bersih 0,458-0,521	Agak pipih Sedikit bergeser dari tengah Agak jelas Bersih 0,394-0,457	Pipih Agak kepinggir Jelas Bersih 0,330-0,393
5.	Bau	Khas	Khas	Khas

Sumber: Badan Standardisasi Nasional, SNI: 3926- 2008

2.1.2.5. Garam

Penggunaan garam dapur dimaksudkan untuk memberi rasa, memperkuat tekstur mi, membantu reaksi gluten dan karbohidrat serta mengikat air. Selain itu garam dapur juga dapat menghambat aktivitas enzim protease dan amilase sehingga tidak bersifat lengket dan tidak mengembang secara berlebihan (Astawan, 2008:18).

2.1.2.6. *Sodium Tripolyphosphate*

Sodium Tripolyphosphate (Na4P3O10) digunakan sebagai bahan pengikat air, agar air dalam adonan tidak menguap, sehingga adonan tidak mengalami pengerasan atau kekeringan di permukaan sebelum proses pembentukan adonan. Beberapa fungsi umum dari bentuk fosfat dalam makanan adalah bereaksi kimia secara langsung dengan bahan makanan, penstabil pH, pendispersi bahan

makanan, penstabil emulsi, meningkatkan daya ikatan air dan hidrasi, menurunkan pH, pencegahan pengerasan dan pengawetan makanan (Ellinger, 1972).

2.1.3. Alat-alat dalam Pembuatan Mie Kering

Dalam pembuatan mie kering dibutuhkan alat-alat yang digunakan dalam proses pembuatannya. Adapun alat-alat yang digunakan adalah sebagai berikut:

1. Timbangan

   Timbangan adalah alat ukur yang digunakan untuk menimbang bahan-bahan. Timbangan yang digunakan adalah timbangan digital dengan tingkat ketelitian tinggi agar hasil yang didapatkan dapat akurat.

2. Kompor

   Kompor adalah alat pemanas yang digunakan untuk mengukus adonan mi. Dalam pembuatan mi, kompor yang digunakan adalah kompor gas karena kompor gas merupakan kompor yang mudah dalam pengaturan apinya. Dalam pembuatan mi harus diperhatikan besar kecilnya api. Api yang cocok digunakan dalam pembuatan mi adalah api yang sedang

3. Mangkuk

   Mangkuk adalah alat yang digunakan sebagai tempat tepung terigu, tepung tapioka, tepung ubi jalar, air dan telur. Mangkuk yang digunakan berjumlah 5 buah, berukuran kecil dengan diameter ±15 cm.

4. Piring

Piring adalah alat yang digunakan sebagai tempat tepung temulawak, garam dan Sodium Tripolyphosphate. Piring yang digunakan berjumlah 3 buah, berukuran kecil dengan diameter ±10 cm.

5. Baskom

Baskom adalah alat yang digunakan untuk mencampur seluruh bahan menjadi satu. Baskom yang digunakan terbuat dari plastik dan sebelum penggunaannya harus dalam keadaan bersih dan kering. Penggunaan baskom harus dalam keadaan kering agar tidak terjadi kontaminasi antara bahan makanan dengan mikroba yang terdapat dalam alat.

6. Penggiling Mie

Penggiling mi adalah alat yang digunakan untuk menggiling dan mencetak adonan menjadi untaian mi. Penggiling mi yang digunakan berbahan dasar stainless steel. Dalam penggunaannya, apabila terdapat sisa adonan yang menempel pada penggiling mi sebaiknya jangan dicuci dengan air, melainkan dibersihkan dengan lap yang diberi sedikit minyak goreng, agar alat tersebut tidak berkarat.

7. Baki

Baki adalah alat yang digunakan sebagai tempat adonan yang sudah digiling. Baki ditaburi tepung sebelum adonan diletakkan. Hal ini bertujuan agar adonan mi tidak saling melekat satu sama lain.

8. Loyang

Loyang adalah alat yang digunakan selama proses pengukusan untuk mencetak mi agar mempunyai bentuk yang sama. Loyang ini berbahan dasar aluminium dengan bentuk bulat berdiameter 10 cm.

9. Tampah

Tampah adalah alat yang digunakan sebagai alas dalam proses pengeringan. Pengeringan dilakukan dengan menggunakan sinar matahari. Tampah yang digunakan berbahan dasar bambu.

10. Toples

Toples adalah alat yang digunakan sebagai tempat untuk menyimpan mi yang sudah kering. Toples yang digunakan harus kedap udara agar mi tetap kering.

2.1.4. Proses Pembuatan Mie

Proses pembuatan mie dimulai dari pencampuran semua bahan termasuk pengadukan, pembentukan lembaran, dan pembentukan mie. Penjelasan mengenai proses pembuatan mie adalah sebagai berikut:

1. Pencampuran Bahan

Pembuatan mie diawali dengan proses pencampuran tepung terigu ke dalam suatu alat disebut mixer atau diaduk secara otomatis. Telur terigu dicampur dengan air dengan cara pengadukan dengan alat atau pengulenan, tujuannya untuk menghidrasi tepung dengan air, dan membuat campuran merata dengan baik. Membuat adonan mie pada prinsipnya untuk

membentuk gluten dengan cara meremas-remas. Penambahan air menyebabkan serat-serat gluten mengembang karena gluten menyerap air.

Pengadukan adonan dibuat merata selama 10-15 menit dengan suhu pencampuran 32-38oC,. Selama pengadukan dimasukkan bahan-bahan lain yang berfungsi untuk meningkatkan kualitas produk (Jatmiko, dkk, 2014).

Proses pencampuran bahan ini berfungsi untuk mencampur secara homogen semua bahan, mendapatkan hidrasi yang sempurna pada karbohidrat dan protein, membentuk dan melunakkan glutein hingga tercapai adonan yang kalis. Adapun yang dimaksud kalis adalah pencapaian pengadukan maksimum sehingga terbentuk permukaan film pada adonan. Tanda-tanda adonan telah kalis adalah jika adonan tidak lagi menempel di wadah atau ditangan atau saat adonan dilebarkan (Kurniawan, dkk, 2015).

2. Pembentukan Lembaran

Sebelum adonan dibentuk menjadi lembaran, diperlukan waktu untuk memberi kesempatan adonan untuk beristirahat sejenak. Tujuannya adalah untuk menyeragamkan penyebaran air dan mengembangkan gluten, terutama bila pHnya kurang dari 7.0.

Adonan dibagi menjadi dua bagian dengan menggunakan pisau. Bagian yang pertama dimasukkan ke dalam mesin pembentuk lembaran yang diatur ketebalannya secara berulang kali (4-5 kali) sampai ketebalan lembar mie mencapai 1.50-2 mm. Lembar yang keluar dari mesin ditaburi dengan tepung tapioka agar tidak menyatu kembali. Bagian yang kedua pun

diperlakukan seperti potongan yang pertama. Proses pembentukan lembaran berlangsung sekitar 20 menit.

3. Pembentukan lembaran Mie

Proses pembentukan mie ini umumnya sudah dilakukan dengan alat pencetak mie (roll press) yang digerakkan tenaga listrik ataupun manual. Alat ini mempunyai dua rol. Rol pertama berfungsi untuk menipiskan lembaran mie dan rol kedua berfungsi untuk mencetak mie. Pertama-tama lembaran mie masuk ke rol pertama kemudian masuk ke rol kedua. Mie yang keluar dari rol pencetak dipotong tiap 1 meter dengan menggunakan gunting ataupun alat pemotong lainnya. Pembentukan mie sangat tergantung dari adonan yang terbentuk untuk menghasilkan mie yang baik

4. Pembentukan Untaian Mie

Pembentukan untaian mi dilakukan dengan memasukkan lembaran tipis ke dalam mesin pencetak mi (slitter) yang berfungsi mengubah lembaran mi menjadi untaian mi (Astawan, 2002:26).

5. Pencetakan

Setelah itu mi ditempatkan ke dalam loyang bulat berdiameter 10 cm. Pencetakan dengan loyang bertujuan agar mendapatkan bentuk mi yang seragam.

6. Pengeringan

Pengeringan merupakan suatu cara untuk mengurangi kadar air dari suatu bahan dengan cara menguapkan sebagian besar air yang dikandungnya dengan menggunakan energi panas. Pengeringan dilakukan

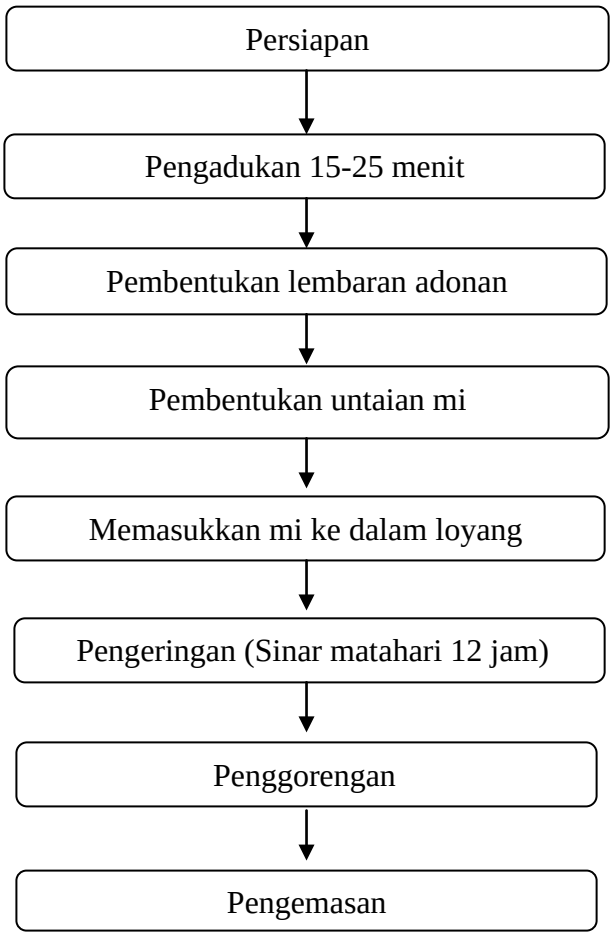
pada mi dengan suhu 600C-700C sampai kadar airnya mencapai 11- 12% (Suyanti,2008:37).

7. Penggorengan

Penggorengan bertujuan untuk mengurangi kadar air. Proses penggorengan dengan menggunakan minyak goreng yang cukup banyak.

8. Pengemasan

Menurut Suyanti (2008:38), pengemasan bertujuan untuk melindungi bahan dari kerusakan fisik akibat tekanan, melindungi produk dari cemaran, serta memudahkan penyimpanan, pengangkutan, dan distribusi. Kemasan dapat dijadikan alat pemikat bagi pembeli. Kemasan dapat juga menjadi media informasi tentang produk yang dikemas, cara penggunaan, serta informasi komposisi isinya. Dengan kemasan yang tepat, produk mi akan dapat dilindungi dari pengaruh lingkungan yang dapat mempercepat kerusakan dan mempersingkat umur simpannya. Hal yang terpenting pada kemasan adalah kemasan tidak boleh robek atau bocor.



Gambar 2.1 Skema Pembuatan Mie kering

2.1.5. Formula Mie Kering

Formula yang harus disiapkan untuk membuat mie adalah tepung terigu, tepung tapioka, garam dapur, telur, dan air. Formula mie ekering adalah sebagai berikut:

Tabel 2.6 Formula Bahan Mie Kering Tepung Terigu Substitusi Tepung Garut

Bahan	Kontrol
Tepung terigu	100 g
Tepung tapioka	15 g
Telur	18 g
Air	33 g
Garam	1 g
Sodium Tripolyphosphate (STPP)	1 g
Minyak goreng	10 ml

Sumber: Pengusaha Bp. Suwarto

2.1.6. Syarat Mutu Mie Kering

Syarat mutu mie kering diperlukan sebagai tolak ukur untuk menghasilkan mie kering yang berkualitas. Dalam hal ini syarat mutu yang digunakan sesuai dengan Standar Nasional Indonesia (SNI) 01-2974-1996. Adapun syarat mutu mie kering yang tercantum dalam Standar Nasional Indonesia tahun 1996 dapat dilihat pada table

Tabel 2.7 syarat mutu mie kering Standar Nasional Indonesia

No	Kriteria uji	Satuan	Persyaratan
1.	Keadaan :		
	1. Bau	-	
	2. Warna	-	Normal
	3. Rasa	-	
2. 3.	Kadar air	% b/b %	8-10
4.	Abu	b/b	Maks 3
5.	Protein	% b/b	Min 8
	Bahan tambahan makanan		
	1. Borax dan asam borat		
	2. Pewarna		Tidak boleh ada
6.	3. Formalin		
	Cemaran logam :		
	1. Timbal (Pb)	mg/kg mg/kg	Maks 1,0
	2. Tembaga (Cu)	mg/kg mg/kg	Maks 10
	3. Seng (Zn)	mg/kg	Maks 40,0
7.	4. Raksa (Hg)		Maks 0,05
8.	Cemaran arsen (As)	Koloni/gr APM/gr	Maks 0,5
	Cemaran mikroba :	Koloni/gr	
	1. Angka lempeng total		Maks 10×10^6 Maks
	2. E. coli		10
	3. Kapang		Maks 10×10^4

Sumber: Badan Standardisasi Nasional, SNI: 01-2974-1992.

2.1.7. Faktor-Faktor yang mempengaruhi Kualitas Mie kering

Agar mie kering yang dihasilkan dapat berkualitas, maka dalam pembuatannya harus memperhatikan faktor-faktor sebagai berikut:

1. Faktor Pembuatan

Bahan-bahan yang digunakan dalam pembuatan mie kering adalah bahan-bahan yang mempunyai persyaratan mutu. Hal ini bertujuan agar mie kering yang dihasilkan dapat berkualitas.

2. Faktor Alat

Alat-alat yang digunakan dalam pembuatan mie kering harus diperhatikan jumlah dan fungsinya agar proses pembuatan mie kering menjadi efisien dan efektif. Adapun syarat alat-alat yang digunakan adalah bersih, kering, tidak rusak, dan tidak berkarat.

3. Faktor Proses Pembuatan

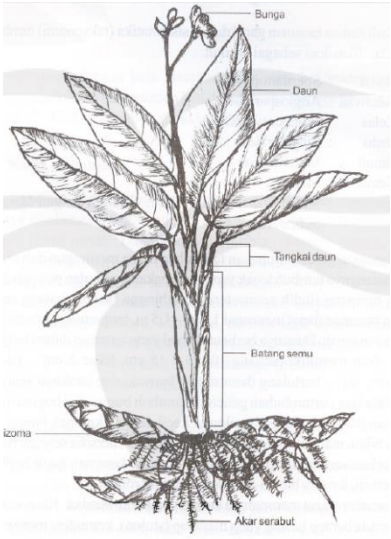
Tahap-tahapan dalam membuat mie kering harus diperhatikan dengan baik agar hasilnya sesuai dengan yang diharapkan. Mulai dari tahap persiapan bahan hingga tahap pengemasan. Misalnya dalam mengaduk bahan-bahan harus tercampur dengan rata agar tekstur mie kering dapat homogen, adonan diuleni hingga kalis agar kenyal, mengemas mie kering harus rapat agar tekstur mi tetap terjaga kerenyahannya.

2.2. Tinjauan Tentang Umbi Garut

Tanaman garut merupakan suatu jenis umbi, tegak, berumpun dan merupakan tanaman tahunan. Tanaman Garut dikenal oleh masyarakat di berbagai daerah di Indonesia mempunyai nama yang berbeda misalnya *sagu banban* (Batak Karo), *sagu rare* (Minangkabau), *Sagu andrawa* (Nias), *sagu* (Palembang), *larut* / *patat* (Jawa Barat), *arut* / *jelarut* / *irut* / *larut* / *garut* (Jawa Tengah dan Jawa Timur), *labia walanta* (Gorontalo), *huda sula* (Ternate) (Anonim, 2010).

Batang tanaman memiliki tinggi 75-90 cm, batang semu, bulat, membentuk rimpang dan berwarna hijau. Daun tunggal, bulat memanjang, ujung runcing, bertulang menyirip, panjang 10-27 cm, lebar 4,5 cm berpelepah, berbulu, dan

berwarna hijau. Bunga majemuk bentuk tandan, kelopak bunga hijau muda, mahkota berwarna putih, buah memiliki garis tengah 1cm, bentuk kotak dan agak bulat dengan bulu menyelimuti badan buah



Gambar 2.2 Morfologi Tanaman Garut (Sumber : Anonim, 2000).

Tingkatan takson tanaman garut adalah sebagai berikut:

Kerajaan	: Plantae
Divisi	: Spermatophyta
Kelas	: Monocotyledoneae
Bangsa	: Zingerbales
Suku	: Marantaceae
Marga	: Maranta
Jenis	: *Maranta arundinacea* Linn.

Umbi garut mempunyai kelebihan dibandingkan dengan ubi kayu dan ubi jalar ditinjau dari sifat fisik dan kimianya. Kadar amilosa garut hampir sama dengan ubi kayu dan ubi jalar tetapi tidak mengandung senyawa anti nutrisi seperti HCN pada ubi kayu, fenol dan oligosakarida pada ubi jalar. Selain itu garut juga masih mempunyai banyak kandungan zat lainnya yang sangat berguna bagi kesehatan manusia. (Anonim, 2014).

Umbi garut dapat dimanfaatkan sebagai bahan baku industri pengolahan pangan, yaitu pati garut dan emping garut. Umbi garut bermanfaat bagi kesehatan, sebagai sumber serat pangan dan memiliki indeks glikemik yang lebih rendah dibandingkan umbi-umbian lainnya. Pati garut dapat mensubstitusi penggunaan terigu dalam berbagai produk pangan dengan tingkat substitusi 50−100% (Maulani. 2016).

Tabel 2.8 Kandungan gizi umbi garut dalam 100g

No	Zat Gizi	Kandungan
1	Air	73.5 g
2	Energi	102 kkal
3	Protein	2.2 g
4	Lemak	0.2 g
5	Karbohidrat	24.1 g
6	Serat	1.7 g
7	Abu	1.2 g
8	Kalsium	28 mg
9	Fosfor	35 mg
10	Zat Besi	1.7 g

Sumber : Persatuan Ahli Gizi Indonesia, (2005)

Kandungan gizi yang paling tinggi pada umbi garut adalah air. Kandungan gizi yang tinggi setelah air adalah karbohidrat dan energi yang tinggi. umbi garut dapat dijadikan sumber karbohidrat alternatif untuk menggantikan tepung terigu sebagai bahan baku pembuatan kue, mie, roti kering, bubur bayi, makanan diet pengganti nasi, dan terutama digunakan dalam industri kimia, kosmetik, pupuk, gula cair, dan obat-obatan.

Melihat kandungan gizi yang ada didalam umbi garut yang bermanfaat bagi tubuh maka menggunakan umbi garut sebagai tepung umbi garut. Tepung garut di peroleh dari umbi garut dengan melalui proses penepungan dan merupakan sumber

potensial pengganti terigu. Tepung garut berwarna putih. Ketahanannya bisa mencapai 9 bulan, asal berkadar air kurang dari 18,5%.

Umbi garut yang diolah menjadi tepung akan mempermudah melakukan diversifikasi dalam pengolahan makanan. Salah satunya dengan mengolah tepung umbi garut menjadi mie umbi garut. Mengolah umbi garut menjadi tepung garut dan mie akan meningkatkan nilai ekonomis dari umbi garut.

Tabel 2.9 Perbedaan kandungan gizi tepung terigu dan tepung garut

No	Zat Gizi	Kandungan	
		Tepung Terigu	Tepung Garut
1	Energi	365 g	363 g
2	Protein	8.9 g	0.7 g
3	Lemak	1.3 g	0.2 g
4	Karbohidrat	85.2 g	77.3 g
5	Serat	0.3 g	4.34 g
6	Kalsium	16 g	8 g
7	Fosfor	106 g	22 g
8	Zat Besi	1.2 g	1.5 g

Proses pembuatan tepung garut melalui beberapa tahapan, yaitu: pemilihan bahan, pembersihan, pencucian, penghancuran, penyaringan, pengendapan, pengeringan, pengayakan, dan penyimpanan. Penjelasan dari tahap-tahap pembuatan tepung umbi garut, sebagai berikut

1. Pemilihan bahan

   Umbi yang digunakan untuk tepung umbi garut harus berkualitas baik untuk menghasilkan tepung umbi yang berkualitas. Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah umbi garut yang dipanen pada berbagai umur panen yaitu 6 bulan, 8 bulan dan l0 bulan setelah tanam (BPTP, 2010). Umbi

yang dipilih sebaiknya tidak terlalu muda, karena pemilihan umbi yang terlalu muda akan mempengaruhi kualitas tepung umbi garut.

2. Pembersihan

Umbi yang akan diolah menjadi tepung dibersihkan terlebih dahulu dari kotoran. Umbi garut yang sudah bersih lalu dikupas hingga bersih dari kulitnya dan tidak ada kotoran yang menempel pada umbi garut. Kebersihan pada bahan akan mempengaruhi kualitas tepung yang dihasilkan. Umbi garut dicuci dan dikupas, dengan mata dan semua memar dibersihkan. Segera setelah mengupas umbi tersebut direndam dalam air. (Chusut. 2018)

3. Pencucian

Proses pembersihan sudah selesai, selanjutnya adalah proses pencucian dengan cara direndam dalam air, hal ini dilakukan untuk menghasilkan umbi yang bersih dari kotoran yang menempel pada umbi garut.

4. Penghancuran

Umbi garut yang sudah dicuci dan direndam kemudian diblender / digiling hingga menjadi bubur umbi garut. Setelah umbi garut menjadi bubur kemudian pindahkan ke wadah yang lebih besar seperti ember untuk ditambahkan air lalu diremas-remas untuk mengeluarkan pati yang ada di umbi garut.

5. Penyaringan

Umbi garut yang sudah menjadi bubur, ditambahkan air, dan diremas-remas kemudian disaring menggunakan kain bersih. Fungsi dari

penyaringan adalah memisahkan ampas umbi garut yang dihancurkan dengan pati pada umbi garut.

6. Pengendapan

Hasil penyaringan bubur umbi garut kemudian diendapkan selama kurang lebih 4 jam untuk mendapatkan pati umbi garut. Setelah 4 jam, proses pengendapan akan terjadi pemisahan air dan pati pada umbi garut. Kemudian pada lapisan atas atau air dibuang dan akan tersisa pati garut. Hasil endapan itu ditambahkan air kembali untuk mencuci hasil endapan pati umbi garut. Proses pengendapan dilakukan sebanyak 3 kali untuk mendapatkan hasil tepung yang bersih.

7. Pengeringan

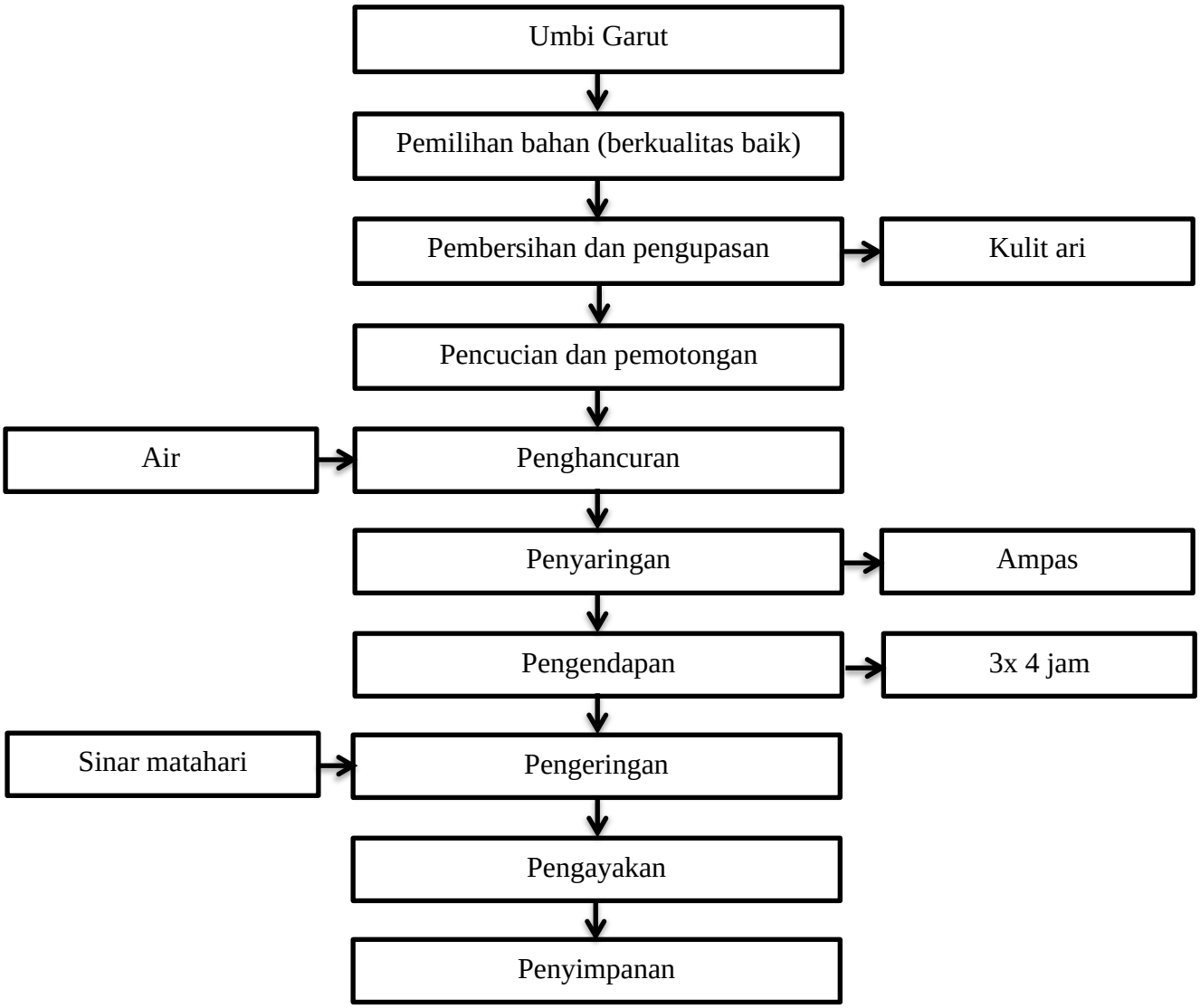
Proses pengeringan pada umbi garut yang akan dijadikan tepung dilakukan untuk menghilangkan kadar air. Proses pengeringan ini dilakukan dengan menggunakan sinar matahari, sehingga membutuhkan waktu selama sehari penuh, apabila dalam sehari tepung tersbut masih basah, maka dilakukan pengeringan di hari berikutnya sampai benar-benar kering.

8. Pengayakan

Setelah tepung kering, apabila tepung berbentuk gumpalan-gumpalan terlebih dahulu dihancurkan menggunakan sendok hingga halus agar bisa dilakukan proses pengayakan. Tepung yang sudah halus kemudian diayak menggunakan ayakan tepung. Hasil ayakan tersebut dinamakan tepung umbi garut.

9. Penyimpanan

Proses penyimpanan umbi garut adalah proses yang akan mempengaruhi panjang atau pendeknya umur tepung. Tepung disimpan ditempat yang bersih, kering (tidak lembab), dan kedap udara. Sehingga umur tepung umbi garut yang dihasilkan dapat bertahan lama. Proses pembuatan tepung umbi garut dapat digambarkan dalam skema tabel sebagai berikut :



Skema 2.3 pembuatan tepung umbi garut

2.3. Pertimbangan Penggunaan Tepung Umbi Garut Sebagai Bahan Substitusi Mie Kering

Pertimbagan penggunaan tepung umbi garut sebagai bahan pembuatan mie kering dapat dilihat dari beberapa aspek yaitu : aspek karakteristik, aspek potensi ekonomi, aspek kandungan gizi, dan aspek kesehatan. Penjelasan pertimbangan penggunaan tepung umbi garut sebagai berikut.

1. Aspek Karakteristik

   Karakteristik tepung umbi garut adalah berwarna putih kekuningan, tekstur tepung umbi garut adalah halus, kering, dan kesat. Sedangkan karakteristik tepung terigu yaitu berwarna putih kekuningan, bertekstur halus dan kering.

2. Aspek Potensi Ekonomi

   Bahan dasar umum yang digunakan untuk membuat mie adalah menggunakan tepung terigu. Dalam penggunaan tepung untuk keperluan sehari-hari akan meningkatkan impor biji gandum. Melakukan impor gandum secara terus menerus akan meredupkan bahan pangan lokal yang ada di Indonesia.

Seiring berjalannya waktu, bahan pangan lokal di Indonesia akan menghilang dengan perlahan. Mengantisipasi menghilangnya bahan pangan lokal di Indonesia terhadap bahan pangan impor maka dilakukan diversifikasi pangan lokal dengan cara tepung terigu yang digunakan untuk membuat mie diganti menggunakan tepung umbi garut.

Umbi garut yang diolah menjadi tepung kemudian digunakan dalam diversifikasi bahan pangan yaitu dengan membuat mie umbi garut. Sehingga akan melestarikan bahan pangan lokal dan meningkatkan nilai ekonomis pada umbi garut.

3. Aspek Kandungan gizi

Kandungan gizi yang terdapat antara tepung terigu dan tepung garut adalah sebagai berikut:

Tabel 2.10 Kandungan gizi tepung terigu dan tepung garut 100g

No	Zat Gizi	Kandungan	
		Tepung Terigu	Tepung Garut
1	Energi	365 g	363 g
2	Protein	8.9 g	0.7 g
3	Lemak	1.3 g	0.2 g
4	Karbohidrat	85.2 g	77.3 g
5	Serat	0.3 g	4.34 g
6	Kalsium	16 g	8 g
7	Fosfor	106 g	22 g
8	Zat Besi	1.2 g	1.5 g

Sumber : Persatuan Ahli Gizi Indonesia

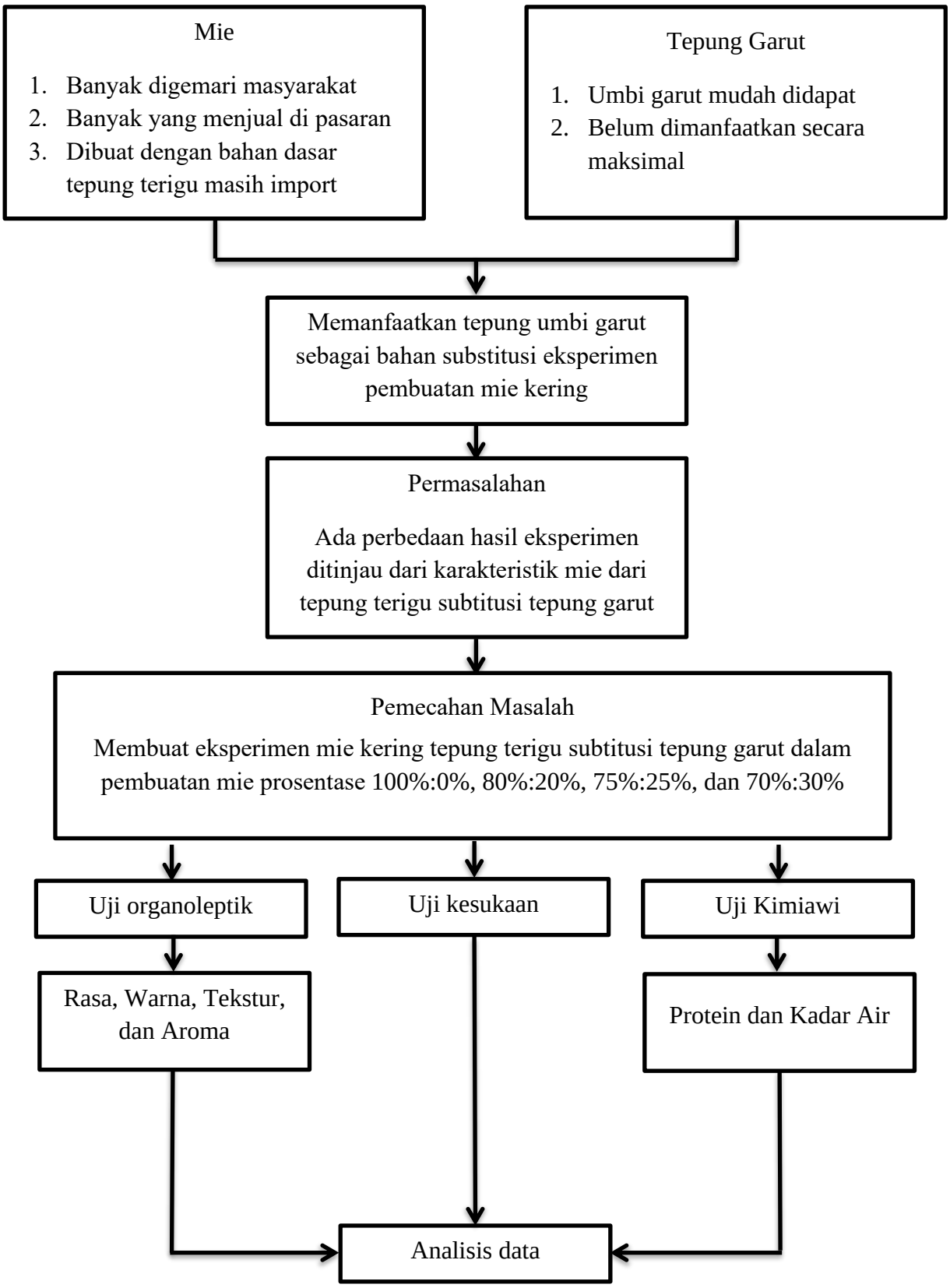
2.4. Kerangka Berfikir

Mie sudah dikenal oleh masyarakat diberbagai negara dengan menggunakan berbagai macam proses pengolahan dengan bahan yang berbeda. Mie kering merupakan mie yang terbuat dengan bahan dasar tepung terigu. Sementara sebagian besar tepung terigu yang ada di Indonesia merupakan hasil impor dari negara lain. Pemberdayaan bahan pangan lokal merupakan suatu cara untuk menghemat devisa negara. Garut merupakan bahan pangan lokal yang mudah ditemukan karena sifatnya yang tahan hidup di daerah tropis maupun subtropis.

Umbi garut adalah suatu jenis tumbuhan umbi yang tegak, berumpun dan tergolong tanaman tahunan. Garut 100 g memiliki kandungan gizi yang melimpah seperti karbohidrat 24,1 g ,energi 102 Kkal, kalsium 28 mg, fosfor 35 mg, serat 1,7 g, dan air sebanyak 73,5 g.

Penelitian yang dilakukan yaitu mengolah umbi garut menjadi tepung umbi garut. Tepung garut yang adalah tepung terbuat dari umbi garut melalui proses penghancuran, penyaringan, dan pengeringan yang merupakan tepung alternatif pengganti atau substitusi tepung terigu dalam bahan baku pengolahan makanan. Substitusi tepung garut dalam pembuatan mie basah berfungsi untuk mengurangi ketergantungan dengan tepung terigu, diversifikasi mie di Indonesia, meningkatkan ekonomi dari umbi garut.

Prosedur pelaksanaan penelitian adalah langkah-langkah yang telah ditentukan dalam melaksanakan percobaan penelitian pembuatan mie bahan dasar tepung terigu substitusi tepung umbi garut dengan persentase yang berbeda, yaitu: 100%:0%, 80%:20%, 75%:25%, dan 70%:30% akan diuji secara organoleptik dengan aspek inderawi yaitu aroma, warna, rasa, tekstur, uji kesukaan masayarakat terhadap mie kering, dan uji kandungan gizi protein, serta kadar air.



Gambar 2.4 Kerangka Berpikir

2.5. Hipotesis

Hipotesis adalah suatu jawaban yang sifatnya sementara terhadap permasalahan peneliti sampai terbukti melalui data terkumpul (Suharsimi Arikunto, 1996:67). Dengan berdasarkan kajian teori yang telah diuraikan, maka diajukan hipotesis sebagai berikut :

1. Hipotesis Kerja

   Ada pengaruh mie kering tepung terigu substitusi tepung garut dengan persentase 100%:0%, 80%:20%, 75%:25%, dan 70%:30% ditinjau dari aspek tekstur, rasa, warna, dan aroma.

2. Hipotesis Nol

   Tidak ada pengaruh mie kering tepung terigu substitusi tepung garut dengan persentase 100%:0%, 80%:20%, 75%:25%, dan 70%:30% ditinjau dari aspek tekstur, rasa, warna, dan aroma

BAB V

PENUTUP

5.1. Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan, maka dapat ditarik simpulan sebagai berikut:

1. Ada pengaruh yang signifikan ditinjau dari karakteristik inderawi mie tepung terigu substitusi tepung garut dengan jumlah yang berbeda dari aspek warna, rasa, aroma dan tekstur antara sampel A0 (tepung terigu 100% : tepung garut 0%), sampel A1 (tepung terigu 80% : tepung garut 20%), sampel A2 (tepung terigu 75% : tepung garut 25%), dan sampel A3 (tepung terigu 70% : tepung garut 30%) keempat sampel mie tepung terigu substitusi tepung garut kualitas terbaik ada pada sampel A1 yaitu tepung terigu 80% tepung garut 20% karena menghasilkan warna cerah, rasa yang gurih, aroma yang khas mie dan tekstur yang agak keras dan mudah rapuh.
2. Hasil uji kesukaan mie tepung terigu substitusi tepung garut menggunakan diagram laying menunjukkan sampel A0 (tepung terigu 100% : tepung garut 0%) disukai oleh masyarakat. Sampel A1 (tepung terigu 80% : tepung garut 20%) paling disukai dalam hal warna cerah, rasa gurih, aroma khas mie dan tekstur yang agak keras dan mudah rapuh. Sampel A2 (tepung terigu 70% : tepung garut 30%) menunjukkan bahwa prosentase disukai masyarakat berada dibawah sampel A1.

3. Berdasarkan hasil uji laboratorium menyatakan sampel A0 (tepung terigu 100% : tepung garut 0%) mengandung protein yang tertinggi yaitu 2,21%, dan sampel A1 (tepung terigu 80% : tepung garut 20%) mengandung kadar air paling baik yaitu 2,21%.

5.2. Saran

Adapun saran yang dapat peneliti berikan terkait dengan hasil penelitian dan pembahasan sebagai berikut:

1. Dilihat dari kualitas uji inderawi dan kesukaan masyarakat bahwa umbi garut dapat dijadikan sebagai bahan substitusi pembuatan mie tepung terigu. Oleh karena itu perlu dilakukan sosialisasi pemanfaatan umbi garut sebagai bahan pembuatan mie. Serta perlu adanya penelitian lebih lanjut tentang mie tepung terigu susbtitusi tepung garut dengan konsentrasi yang tepat sehingga dapat dijadikan resep standar
2. Pada waktu pengambilan data uji kesukaan diharapkan ditempatkan pada ruangan khusus untuk melakukan penilaian, sehingga dalam penentuan suka atau tidak suka antar panelis tidak dapat saling mempengaruhi dalam menentukan kualitas telur gabus hasil eksperimen
3. Eksperimen pembuatan mie tepung terigu susbtitusi tepung garut, kandungan protein yang terkandung jauh dari SNI dengan nilai 8-10%, sehingga dibutuhkan protein tambahan seperti telur atau bayam. Tepung garut mengandung serat yang tinggi daripada tepung terigu, diharapkan penelitian selanjutnya serat juga disertakan, karena kandungan serat yang terdapat dalam tepung garut lebih tinggi dari tepung terigu.

DAFTAR PUSTAKA

Abidin, Akhmad Z, Cinantya Devi & Adeline. 2013. *Development of Wet Noodles Based on Cassava Flour*, Department of Chemical Engineering, Faculty of Industrial Technology Institut Teknologi Bandung, Jalan Ganesa No. 10 Bandung 40132, Indonesia

Astawan, M. 2006. Membuat Mie dan Bihun. Penebar Swadaya. Jakarta

Badan Standardisasi Nasional Indonesia. 1992. *Mi Kering*. SNI: 01-2974-1992. Dewan Standarisasi Nasional

Badan Standardisasi Nasional Indonesia. 1996. *Tepung Tapioka*. SNI: 01-2997-1996. Dewan Standarisasi Nasional

Badan Standardisasi Nasional Indonesia. 2000. Garam ber Yodium. SNI: 01-3556-2000. Dewan Standarisasi Nasional

Badan Standardisasi Nasional Indonesia. 2008. Telur Ayam Konsumsi. SNI: 3926- 2008. Dewan Standarisasi Nasional

Badan Standardisasi Nasional Indonesia. 2009. Tepung Terigu sebagai Bahan Makanan. SNI: 3751-2009. Dewan Standarisasi Nasional

Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Yogyakarta. *(Karakteristik Umbi Garut (Maranta arundinacea) Pada Berbagai Umur Panen dan Produk Olahannya*. Yogyakarta.

Bambang, Kartika., Pudji Hastuti., Wahyu Suartono. 1998. *Pedoman Uji Inderawi Bahan Pangan*. Yogyakarta: Pusat Antar Universitas Pangan dan Gizi UGM

Chusut, Tun, Laksana Charoenchai, Lukman Sueree, and Thanaporn Amnuaikit. 2018. *Physical properties of arrowroot starch with traditional extraction*. Thai Journal of Pharmaceutical Sciences (TJPS) Vol.42 (Supplement Issue) 2018.

De Man, J.M. 1997. Kimia Makanan Edisi Kedua. Penerbit ITB, Bandung. Di dalam Kartikasari, E., 2000. Pembuatan Mi Basah Dengan Penambahan Tepung Ubi Jalar Kuning dan Putih Telur. Skripsi. Jurusan Teknologi Pangan. Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Jawa Timur. Surabaya.

Direktorat Gizi Departemen Kesehatan RI. 1990.

Ellinger, Rudolph H. 1972. Phosphates as food ingredients. The National Agricultural Library. United States

Ghaffar, Suwaibah, Abdulamir AS, Fatimah Abu Bakar, Roselina Karim and Nazamid Saari. 2009. *Microbial Growth, Sensory Characteristic*

and pH as Potential Spoilage Indicators of Chinese Yellow Wet Noodles from Commercial Processing Plants. Department of Food Science, Department of Food Technology, Faculty of Food Science and Technology, University Putra Malaysia, 43400, Serdang, Selangor, Malaysia

Indriyani, Ari. 2007. Cookies Tepung Garut (*Maranta arundinacea L*) dengn Pengkayaan Serat Pangan. *Skripsi*. Jurusan Tekonologi Pangan dan Hasil Pertanian. Fakultas Teknologi Pertanian. Universitas Gajah Mada. Yogyakarta.

Jatmiko, Ginanjar Putra, Teti Estiasih. 2014. *Mie dari Ubi Kimpul (Xanthosoma Sagittifolium)*. Jurnal Pangan dan Agroindustri Vol.2 No.2. Jurusan Teknologi Hasil Pertanian, FTP Universitas Brawijaya : Malang.

Kurniawan, Agung, Teti Estiasih, dan Nur Ida Panca Nugrahini. 2015. Mie dari Umbi Garut (*Maranta arundinacea L*.). *Jurnal Pangan dan Agroindustri* Vol 3 (3) : 847-854, Malang.

Maulani, Rijanti Rahaju, Tatang Hidayat. 2016. *Pengembangan Pati Garut (Maranta arundinacea L.) Sebagai Pati Resisten Tipe IV*. Prosiding Seminar Nasional Hasil-Hasil PPM IPB 2016. Sekolah Ilmu dan Teknologi Hayati, Institut Teknologi Bandung

Rukmana, Rahmat. (2000). Garut : Budidaya dan pasca panen. Yogyakarta : Kanisius.

Rustandi, D. 2011. Powerful UKM: Produksi Mie. PT Tiga Serangkai Pustaka Mandiri. Solo. 124 Hal.

Soewarno, Soekarto. 1985. Penilaian Organoleptik Untuk Industri Pangan dan Hasil Pertanian. Jakarta: Bhratara Karya Aksara.

Sugiyono. 2016. *Metode Penelitian Pendidikan*. Edisi 23. Bandung: Alfabeta.

Suharsimi Arikunto, 2006. Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik. Jakarta: Rineka Cipta

Sutrisno koeswara, Ir, Msi. 2009. *Teknologi Pengolahan Mie.* Seri Teknologi Pangan Populer : eBookPangan.com.

Suyanti. 2008. Membuat Mi Sehat. Jakarta: Penebar Swadaya

Widaningrum, Sri Widowati dan Soewarno T. Soekarto. 2005. *Pengayaan Tepung Kedelai pada Pembuatan Mie Basah dengan Bahan Baku Tepung Terigu yang Disubstitusi Tepung Garut*. Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Pascapanen Pertanian : Institut Pertanian Bogor.

Winarno, F.G. 1997. *Kimia Pangan Dan Gizi*. Gramedia Pustaka Utama. Jakarta.

Winarto, Siti Tamaroh, dan Agus Slamet. 2012. *Mi Berbahan Umbi Garut yang Diperlakukan dengan STPP (Sodium Tripolyphosphat)*. Prosiding Semnas FAI ISBN 978-602-18810-0-2 Universitas Mercu Buana Yogyakarta. Yogyakarta.

Zaidar, Emma Nasution. 2012. *Pembuatan Mie Kering dari Tepung Terigu dengan Tepung Rumput Laut yang Difortifikasi dengan Kacang Kedelai*. Jurusan Kimia FMIPA, Universitas Sumatera Utara