

LAPORAN TUGAS AKHIR

UJI SIFAT FISIK DAN ORGANOLEPTIK MIE MOCAF DENGAN PENAMBAHAN TEPUNG UBI UNGU (*Ipomoea batatas*)



Disuun oleh:

Nama: Widya Rusdiyanti

NIM: 07.16.19.023

**PROGRAM STUDI TEKNOLOGI HASIL PERTANIAN
POLITEKNIK ENJINIRING PERTANIAN INDONESIA (PEPI)
BADAN PENYULUHAN DAN PENGEMBANGAN SDM PERTANIAN
KEMENTERIAN PERTANIAN**

2022

LAPORAN TUGAS AKHIR

UJI SIFAT FISIK DAN ORGANOLEPTIK MIE MOCAF DENGAN PENAMBAHAN TEPUNG UBI UNGU (*Ipomoea batatas*)

Sebagai salah satu syarat memperoleh gelar Ahli Madya (A.Md. P)

Disuun oleh:

Nama: Widya Rusdiyanti

NIM: 07.16.19.023

**PROGRAM STUDI TEKNOLOGI HASIL PERTANIAN
POLITEKNIK ENJINIRING PERTANIAN INDONESIA (PEPI)
BADAN PENYULUHAN DAN PENGEMBANGAN SDM PERTANIAN
KEMENTERIAN PERTANIAN**

2022

HALAMAN PENGESAHAN
UJIAN TUGAS AKHIR

Judul : UJI SIFAT FISIK DAN ORGANOLEPTIK MIE MOCAF
DENGAN PENAMBAHAN TEPUNG UBI UNGU
(*Ipomoea batatas*)
Nama : Widya Rusdiyanti
NIM : 07.16.19.023
Program Studi : DIII Teknologi Hasil Pertanian
Jenjang : Diploma Tiga (D III)

**Dinyatakan LULUS setelah dipertahankan di depan Tim Peguji Seminar
Proposal Tugas Akhir Politeknik Enjiniring Pertanian Indonesia (PEPI)**

Serpong, 02 Agustus 2022

1 Pembimbing I

Tanda Tangan

Dr. Mona Nur Moulia, S.TP., M.Sc.
NIP. 198004192005012001



2 Pembimbing II

Tanda Tangan

Shaf Rijal Ahmad, S.TP., M.AgriComm.
NIP. 198604212009121006



3 Penguji I

Tanda Tangan

Dr. Enrico Syaefullah, S.TP., M.Si.
NIP. 197304041999031002



Mengetahui,

Ketua Program Studi Teknologi Hasil Pertanian
Politeknik Enjiniring Pertanian Indonesia

Dr. Mona Nur Moulia, S.TP., M.Sc.
NIP. 198004192005012001

**HALAMAN PENGESAHAN
LAPORAN TUGAS AKHIR**

Judul : UJI SIFAT FISIK DAN ORGANOLEPTIK MIE MOCAF
DENGAN PENAMBAHAN TEPUNG UBI UNGU
(*Ipomoea batatas*)
Nama : Widya Rusdiyanti
NIM : 07.16.19.023
Program Studi : Teknologi Hasil Pertanian
Jenjang : Diploma Tiga (D III)

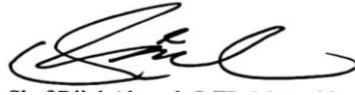
Menyetujui :

Pembimbing I



Dr. Mona Nur Moulia, S.TP., M.Sc.
NIP. 198004192005012001

Pembimbing II



Shaf Rijal Ahmad, S.TP., M.AgriComm.
NIP. 198604212009121006

Mengetahui,

Ketua Program Studi Teknologi Hasil Pertanian
Politeknik Enjiniring Pertanian Indonesia



Dr. Mona Nur Moulia, S.TP., M.Sc.
NIP. 198004192005012001

Direktur
Politeknik Enjiniring Pertanian Indonesia (PEPI),



Dr. Muhammad S.P., M.Si.
NIP. 19791121208011007

Tanggal Lulus : Serpong, 02 Agustus 2022

HALAMAN PERNYATAAN

Nama : Widya Rusdiyanti
NIM : 07.16.19.023
Judul Tugas Akhir : Uji Sifat Fisik dan Organoleptik Mie Mocaf dengan Penambahan Tepung Ubi Ungu (*Ipomoea batatas*)

Menyatakan bahwa Laporan Tugas Akhir ini merupakan karya ilmiah hasil pemikiran sendiri secara orisinil dan saya susun secara mandiri dengan tidak melanggar kode etik hak karya cipta. Laporan Tugas Akhir ini juga bukan merupakan karya yang pernah di ajukan untuk memperoleh gelar akademik tertentu suatu perguruan tinggi, dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis di acu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Apabila di kemudian hari ternyata Laporan Tugas Akhir ini terbukti melanggar kode etik karya cipta atau merupakan karya yang dikategorikan mengandung unsur plagiarisme, maka saya bersedia untuk mempertanggungjawabkan sesuai ketentuan yang berlaku. Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya dan sesungguhnya.

Serpong, 10 Agustus 2022
Yang membuat pernyataan



Widya Rusdiyanti
Nim: 07.16.19.023

MOTTO

“Allahumma laa sahla illa maa ja’altahu sahlaa, wa anta taj’alul hazna idza syi’ta sahlaa”

[artinya: Ya Allah, tidak ada kemudahan kecuali yang Engkau buat mudah. Dan engkau menjadikan kesedihan (kesulitan), jika Engkau kehendaki pasti akan menjadi mudah] ~(*HR. Ibnu Hibban*)

Dan Aku menyerahkan segala urusanku kepada Allah (Surah Gafir:44)

It Always seems imposible untill it’s done ~(*Nelson Mandela*)

Tak perlu merisaukan rencana manusia karena hal paling hebat yang bisa mereka lakukan hanyalah menjalani takdir dan kehendak Allah~(*Penulis*)

KATA PENGANTAR

Alhamdulillah puji syukur penyusun panjatkan atas kehadiran Allah SWT yang telah memberikan rahmat, nikmatnya serta karunia-Nya, sehingga penyusun diberikan kelancaran dalam proses penyusunan Proposal Tugas Akhir berjudul “Uji Sifat Fisik Dan Organoleptik Mie Mocaf Dengan Penambahan Tepung Ubi Ungu (*Ipomoea Batatas*)” dapat selesai tepat pada waktunya. Tak luput sholawat serta salam semoga tercurahkan selalu kepada junjungan Nabi Besar Muhammad SAW. Dengan ini penyusun mengucapkan banyak terimakasih kepada :

1. Bapak Dr. Muharfiza, SP., M.Si. selaku Direktur Politeknik Enjiniring Pertanian Indonesia,
2. Ibu Dr. Mona Nur Moulia, S.TP, M.Sc. selaku Kaprodi Program Studi Teknologi Hasil Pertanian sekaligus selaku Pembimbing Internal I, dan Bapak Shaf Rizal Ahmad, S.TP., M.AgriComm. selaku Pembimbing Internal II,
3. Ibu Reni Y Gultom, M.Si dan Bapak Ujang selaku pembimbing Ekternal.
4. Keluarga penyusun yang selalu memberikan dukungan moril maupun materil, dan seluruh pihak yang membantu penyelesaian laporan yang tidak dapat penyusun sebutkan satu persatu.
5. *Last but not least, I wanna thank me, for believing in me, for doing all this hard work, for having no days off, for never quitting, for just being me at all times.*

Dalam penyusunan laporan ini, penyusun menyadari bahwa masih banyak kekuranga oleh sebab itu kritik dan saran yang membangun dari pembaca sangat diharapkan demi penyempurnaan Proposal Tugas Akhir ini dimasa mendatang.

Bogor, 20 Mei 2022

Penyusun

UJI SIFAT FISIK DAN ORGANOLEPTIK MIE MOCAF DENGAN PENAMBAHAN TEPUNG UBI UNGU (*Ipomoea Batatas*)

Widya Rusdiyanti¹⁾

¹⁾Mahasiswa Program Studi Teknologi Hasil Pertanian, Politeknik Enjiniring
Pertanian Indonesia (PEPI)

Abstrak

Mie komersial yang umumnya dikonsumsi masyarakat Indonesia, merupakan mie dengan bahan baku tepung terigu. Hal tersebut menyebabkan tingkat ketergantungan penggunaan tepung terigu di Indonesia meningkat, sehingga pelunya diversifikasi pangan untuk menekan tingginya impor terigu di Indonesia, salah satunya dengan memaksimalkan pemanfaatan olahan dengan bahan baku tepung dari umbi-umbian. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui sifat fisik dan organoleptik yang dihasilkan dari produk mie mocaf dengan penambahan tepung ubi ungu. Parameter uji karakteristik fisik, meliputi kadar air, daya serap air dan elastisitas, sedangkan uji organoleptik meliputi warna, aroma, rasa, dan tekstur. Rancangan penelitian Tugas Akhir ini dilakukan menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 3 perlakuan, K0 (100% tepung terigu), F1 (perbandingan tepung mocaf dan tepung ubi ungu 4:6), sedangkan F2 (perbandingan tepung mocaf dan tepung ubi ungu 3:7). Data yang dihasilkan selanjutnya diolah dengan Anova pada taraf 5%, Jika nilai $\text{sig} < 0.05$ artinya terdapat perbedaan uji fisik maupun organoleptik yang signifikan sehingga dilakukan uji lanjut Duncan. Hasil uji fisik kadar air pada K0, F1, dan F2, masing-masing sebesar 29,21%, 28,97%, 22,6%. Daya serap air sampel K0, F1, dan F2, masing-masing sebesar 90%, 60%, 60%. Elastisitas sampel K0, F1, dan F2 memiliki nilai 20,33(N/m²), 452,3(N/m²), 195,14(N/m²). Tingkat penerimaan panelis secara keseluruhan pada uji tingkat kesukaan adalah sampel F2, dengan nilai warna 4.90, aroma 4.17, tekstur 4.47, sedangkan pada segi rasa yaitu 4.43.

Kata kunci : mie, mocaf, ubi ungu

**PHYSICAL AND ORGANOLEPTIC TESTING OF MOCAF Noodles
WITH THE ADDITION OF PURPLE yam flour (*Ipomoea Batatas*)**

Widya Rusdiyanti ¹⁾

Student of Agricultural Product Technology Study Program, Agricultural
Engineering Polytechnic Indonesia (PEPI)

Abstract

Commercial noodles which are generally consumed by Indonesian people, are noodles with wheat flour as the raw material. This causes the level of dependence on the use of wheat flour in Indonesia to increase, so there is a need for food diversification to suppress the high import of wheat in Indonesia, one of which is by maximizing the use of processed flour from tubers as raw materials. This study aims to determine the physical and organoleptic properties of the mocaf noodle product with the addition of purple sweet potato flour. Parameters of physical characteristics test include water content, water absorption and elasticity, while organoleptic tests include color, aroma, taste, and texture. The research design of this final project was carried out using a completely randomized design (CRD) with 3 treatments, K0 (100% wheat flour), F1 comparison of mocaf flour and purple sweet potato flour 4:6, while F2 comparison of mocaf flour and purple sweet potato flour 3:7. The resulting data is then processed with ANOVA at the 5% level. If the sig value <0.05, it means that there are significant differences in physical and organoleptic tests, so Duncen's further test is carried out. The results of the physical test of water content at K0, F1, and F2 were 29.21%, 28.97%, 22.6%. The water absorption of samples K0, F1, and F2 were 90%, 60%, 60%. The sample elasticities K0, F1, and F2 have values of 20.33(N/m²), 452.3(N/m²), 195.14(N/m²). The overall level of acceptance of the panelists on the preference level test was sample F2, with a color value of 4.90, aroma 4.17, texture 4.47, while in terms of taste it was 4.43.

Keywords: mocaf, noodles, purple sweet potato

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
HALAMAN PERNYATAAN	iv
KATA PENGANTAR	vi
ABSTRAK	vii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR TABEL.....	xii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiii
I. PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Batasan Masalah.....	2
1.4 Tujuan.....	2
1.5 Manfaat.....	3
II. TINJAUAN PUSTAKA.....	4
2.1 Tepung Mocaf	4
2.2 Tepung Ubi Ungu.....	6
2.3 Mie Basah.....	7
2.4 Pengolahan Mie Mocaf	8
2.4 Tahap Pengolahan Mie Mocaf Ubi ungu	10
III. METODE PELAKSANAAN.....	11
3.1 Waktu dan Tempat	11
3.2 Alat dan Bahan	11
3.3 Prosedur Penelitian.....	11
3.4 Rancangan Penelitian	12
3.5 Metode Analisis Data	14
3.6 Diagram Alir Kerangka Pemikiran.....	15
IV. HASIL DAN PEMBAHASAN	16

4.1 Kadar Air	16
4.2 Daya Serap Air	17
4.3 Elastisitas	18
4.4 Organoleptik	19
V. PENUTUP	24
5.1 Kesimpulan	24
5.2 Saran	24
DAFTAR PUSTAKA	25
LAMPIRAN	

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1. Proses Pembuatan Tepung Mocaf	5
Gambar 2. Proses Pembuatan Tepung Ubi Ungu.....	7
Gambar 3. Diagram Alir Pengolahan Mie Mocaf	10
Gambar 4. Diagram Alir Kerangka Pemikiran	15
Gambar 5. Kadar Air Mie Basah.....	16
Gambar 6. Daya Serap Air Mie Basah.....	17
Gambar 7. Uji Elastisitas Mie Basah	18
Gambar 8. Tingkat Penerimaan Panelis Secara Keseluruhan	20

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 1. Komposisi Gizi Tepung Mocaf.....	4
Tabel 2. Komposisi Gizi Tepung Ubi Ungu	6
Tabel 3. Formulasi Komposisi Rancangan Penelitian	13

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1. Lembar Kuesioner Organoleptik	28
Lampiran 2. Hasil Uji Anova Dan Uji Lanjut Duncen	29
Lampiran 3. Lampiran Uji Organoleptik Panelis	37
Lampiran 4. Perhitungan Uji Elastisitas Mie	38

I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Mie merupakan salah satu produk pangan alternatif pengganti nasi yang populer dan banyak diminati masyarakat Indonesia mulai dari anak-anak hingga orang dewasa. Menurut Murniyati dkk., (2010), konsumsi mie di Indonesia tercatat terbesar kedua di dunia setelah Republik Rakyat Cina. Tepung terigu merupakan bahan baku utama dalam pembuatan mie. Hal tersebut menyebabkan tingkat ketergantungan penggunaan tepung terigu di Indonesia meningkat karena bahan utama dalam pembuatan mie adalah tepung terigu (Safriani, 2013). Konsumsi terigu sebagai sumber karbohidrat di Indonesia terus meningkat dan mencapai 19,2 kg/kapita/tahun, sehingga meningkatkan impor gandum yang mencapai 6 juta ton/tahun dan membawa Indonesia menjadi lima negara importir utama gandum di dunia (Philia dkk., 2020).

Upaya yang dilakukan untuk mengurangi ketergantungan Indonesia terhadap impor terigu dengan melakukan diversifikasi pangan yang memaksimalkan pemanfaatan umbi-umbian, yaitu dengan melakukan pengolahan yang bersumber dari bahan baku lokal. Diversifikasi pangan merupakan suatu upaya dalam meragamkan jenis pangan untuk dikonsumsi dengan sumber energi dan zat gizi, sehingga memenuhi kebutuhan akan pangan dan gizi sesuai dengan kecukupan baik ditinjau dari kuantitas maupun kualitasnya (Philia dkk., 2020).

Salah satu diversifikasi pangan non beras adalah pemanfaatan bahan pangan yang mengandung karbohidrat menjadi mie. Menurut Hanifa (2014), tepung mocaf dapat digunakan sebagai alternatif pengganti tepung terigu sekaligus mendukung perkembangan produk pangan lokal Indonesia. *Modified Cassava Flour* (Mocaf) merupakan produk turunan dari tepung singkong yang menggunakan prinsip modifikasi sel singkong secara fermentasi (Nurjannah dkk., 2019). Selain mocaf masih banyak lagi jenis pangan lokal yang dapat dimaksimalkan dalam penggunaannya sebagai bahan baku pangan, antara lain yaitu tepung ubi jalar ungu. Tepung ubi jalar dapat digunakan sebagai bahan campuran pada pembuatan

makanan. Keduanya termasuk sumber penghasil karbohidrat non beras dari golongan umbi-umbian, dengan kandungan karbohidrat yang tinggi.

Mie yang terbuat dari proporsi tepung mocaf memiliki warna kusam dan tidak menarik, sehingga diperlukan bahan tambahan yang mampu memperbaiki warna pada mie. Saat ini telah berkembang penambahan bahan pangan pada mie untuk menambahkan warna alami dan gizi pada mie, contohnya seperti penambahan tepung ubi ungu. Selain antosianin ubi ungu juga memiliki kandungan zat gizi yang sangat baik untuk tubuh diantaranya adalah sumber energi, β -karoten, vitamin C, niasin, riboflavin, thiamin, dan mineral (Ayu, 2014).

Berdasarkan uraian tersebut, maka dilakukan penelitian mengenai pengembangan produk mie dengan bahan baku tepung mocaf dan penambahan tepung ubi ungu sebagai pangan fungsional dan variasi jenis pangan, namun perbandingan konsentrasi tepung mocaf dan tepung ubi ungu dapat mempengaruhi sifat fisik dan organoleptik mie yang dihasilkan. Parameter uji karakteristik fisik, dan uji organoleptik yang meliputi warna, aroma, rasa, dan tekstur, serta sifat fisik dari hasil meliputi daya serap air, elastisitas, dan kadar air.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang diangkat bagaimana pengaruh penambahan tepung ubi ungu pada mie mocaf terhadap sifat fisik dan organoleptik.

1.3 Batasan Masalah

Batasan masalah pada Tugas Akhir ini melakukan uji dan analisis dengan parameter uji kadar air, daya serap air, dan elastisitas pada mie basah, selain itu melakukan uji dan analisis organoleptik dengan parameter warna, aroma rasa dan tektstur pada mie basah.

1.4 Tujuan

Tujuan yang ingin dicapai dalam penelitian ini yaitu mengetahui sifat fisik meliputi kadar air, daya serap air, dan elastisitas mie serta daya terima melalui uji organoleptik yang dihasilkan dari produk mie mocaf dengan penambahan tepung ubi ungu.

1.5 Manfaat

Manfaat yang diperoleh dari penelitian ini adalah:

1. Memperoleh wawasan dan informasi bagi pembaca mengenai pengaplikasian bahan baku pembuat mie menggunakan bahan baku alternatif pengganti tepung terigu serta dapat memanfaatkan tepung ubi ungu sebagai bahan campuran dalam pembuatan mie.
2. Meningkatkan pemanfaatan tepung mocaf dan tepung ubi ungu sebagai bahan baku pembuat mie.
3. Diharapkan dapat mengetahui daya tarik konsumen terhadap mie mocaf dengan penambahan tepung ubi ungu.

II. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Tepung Mocaf

Tepung mocaf atau *Modified Cassava Flour* merupakan tepung dari singkong yang sudah termodifikasi dalam proses fermentasi singkong oleh bakteri asam laktat. Menurut (Astutik dkk., 2020) mocaf merupakan tepung ubi kayu yang dibuat dengan menggunakan prinsip modifikasi sel ubi kayu secara fermentasi. Tepung mocaf adalah salah satu jenis tepung yang dapat menjadi alternatif pengganti tepung terigu yang biasanya dikenal dan digunakan masyarakat dalam kehidupan sehari-hari. Kandungan nitrogen mocaf lebih rendah dibandingkan tepung singkong, dimana senyawa ini dapat menyebabkan warna coklat ketika pengeringan atau pemanasan (Zulaidah, 2011). Dampaknya adalah warna mocaf yang dihasilkan lebih putih jika dibandingkan dengan warna tepung singkong biasa (Subagio, 2007).

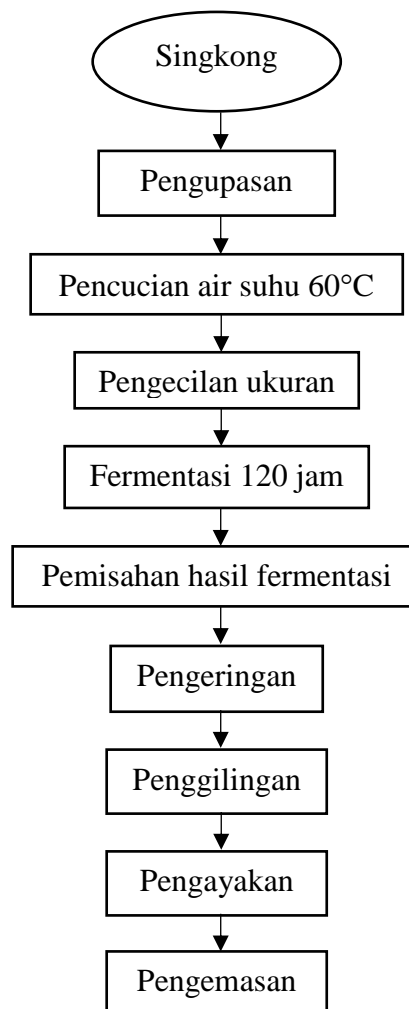
Tabel 1. Komposisi Gizi Tepung Mocaf

Zat gizi	Jumlah
Energi	300 kal
Protein	1,2 gr
Lemak	0,6 gr
Karbohidrat	85 gr
Kalsium	60 mg
Fosfor	64 mg
Vitamin C	2 mg
Serat	6 gr
Besi	15,8 mg
Natrium	8 mg

Fermentasi terbagi atas dua macam, yaitu fermentasi alkohol dan asam laktat. Pada fermentasi alkohol, substrat diubah menjadi ethanol dengan produksi karbon dioksida, sedangkan fermentasi asam laktat, substrat diubah menjadi asam laktat dan tidak ada produksi karbon dioksida. Fermentasi alkohol dilakukan oleh

sejumlah bakteri dan yeast. Sedangkan fermentasi bakteri asam laktat adalah *Streptococcus* dan *Lactobacillus*, karena mikroba tersebut hanya memproduksi asam laktat sehingga disebut sebagai *homolactic* atau *homofermentative* (Anindita dkk., 2019).

Menurut Sulistyو dan Nakahara., (2013) secara teknis, pengolahan mocaf mirip dengan pengolahan tepung singkong biasa. Namun, disertai dengan fermentasi, kemudian dikeringkan dan digiling menjadi tepung mocaf. Menurut Anindita dkk., (2019) proses pembuatan mocaf dengan proses fermentasi dibagi menjadi beberapa tahapan, yaitu tahap persiapan dan pengolahan bahan baku, tahap fermentasi, tahap pengolahan produk.



Gambar 1. Proses pembuatan tepung mocaf (Aninditadkk.,2019)

Upaya pemanfaatan singkong untuk menyangga ketahanan pangan, diantaranya melalui pengembangan teknologi pembuatan tepung singkong agar produk yang dihasilkan dapat diterima konsumen dan sifat fisikokimianya meningkat sehingga memiliki karakteristik seperti tepung gandum dan bisa dijadikan sebagai pengganti tepung terigu pada pengolahan produk pangan, seperti cookies, roti, dan mie (Zulaidah., 2011).

2.2 Tepung Ubi Ungu

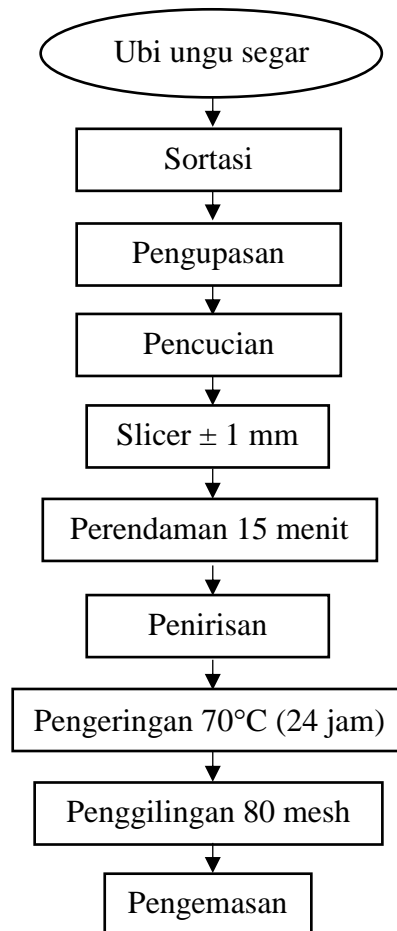
Ubi jalar ungu atau *Ipomoea Batatas Var Ayamurasaki* memiliki kulit dan daging umbi yang berwarna ungu pekat atau kehitaman. Warna ungu tersebut disebabkan oleh adanya zat warna alami yang disebut antosianin. Antosianin merupakan kumpulan pigmen yang menyebabkan warna kemerah-merahan, letaknya di dalam cairan sel yang bersifat larut dalam air (Rijal dkk., 2019). Tepung ubi jalar dapat digunakan sebagai bahan campuran pada pembuatan makanan antara lain kue-kue kering, kue basah, mie, bihun dan roti tawar (Atmaka dan Apriliyanti., 2017).

Tabel 2. Komposisi Gizi Tepung Ubi Ungu

Zat gizi	Jumlah
Energi	354 kal
Protein	2,8 gr
Lemak	0,6 gr
Karbohidrat	84,4 gr
Kalsium	89 mg
Fosfor	125 mg
Vitamin C	0 mg
Serat	12,9 gr
Besi	3,9 mg
Natrium	42 mg

Tepung ubi jalar memiliki beberapa keunggulan dibandingkan dengan pati ubi jalar, antara lain yaitu, dapat disimpan dalam waktu lama sehingga dapat memenuhi kebutuhan pengguna ubi jalar sepanjang tahun, dapat digunakan sebagai bahan baku industri secara langsung, memiliki potensi besar untuk dikembangkan menjadi berbagai macam produk olahan, serta di banyak negara, tepung ubi jalar

digunakan sebagai suplementasi tepung terigu dalam pembuatan produk bakery, pancake, puding, dan lainnya (Nurjannah dan Manggabarani., 2019).



Gambar 2. Proses pembuatan tepung ubi ungu (Dhani, 2020)

2.3 Mie Basah

Mie merupakan makanan yang sangat populer dikalangan masyarakat, selain karena murah dalam pengolahannya juga lebih praktis, mie didominasi oleh karbohidrat. Hal ini juga mengakibatkan mie sebagai makanan yang bisa menggantikan nasi sebagai makanan pokok masyarakat Indonesia, (Astawan, 2001).

Menurut (Winarno, 1994) memaparkan bahwa berdasarkan kadar air dan tahap pengolahannya, mie yang terbuat dari gandum menjadi lima golongan yaitu:

1. Mie basah mentah yang dibuat langsung dari proses pemotongan lembaran adonan memiliki kadar air 35%.

2. Mie basah matang, yaitu: mie basah mentah yang telah mengalami perebusan dalam air mendidih sebelum dipasarkan dengan kadar 52%.
3. Mie kering yaitu: mie basah mentah yang langsung dikeringkan dengan kadar air 10%.
4. Mie goreng, yaitu: Mie mentah yang lebih dahulu digoreng sebelum dipasarkan, dengan kadar air 10%.
5. Mie instan, yaitu mie yaitu mie basah yang telah mengalami pengukusan dan pengeringan dan dalam kemasan sehingga menjadi mie instan kering.

Bahan baku utama dalam pembuatan mie yaitu terdiri dari:

a. Tepung Terigu

Tepung terigu diperoleh dari tepung gandum yang digiling, keistimewaan terigu dari serelianya mampu membentuk gluten pada saat dibasahi air, sifat yang elastis gluten pada adonan menyebabkan yang dihasilkan tidak mudah putus pada proses pencetakan dan pemasakan (Astawan, 2001).

b. Air

Air berfungsi sebagai media reaksi antara gluten, karbohidrat dan larutan garam serta membentuk sifat kenyal gluten. Air juga digunakan untuk merebus mie mentah dalam pembuatan mie basah, pada proses perebusan akan terjadi glatinisasi pati dan koagulasi gluten sehingga dapat meningkatkan kekenyalan mie (Sunaryo, dalam Ratnawati., 2003).

c. Garam

Penambahan garam dapur berfungsi memeberikan rasa, memperkuat tekstur mie, meningkatkan fleksibilitas, dan elastisitas mie serta mengikat air. Selain itu dapat menghambat aktifitas enzim protease dan amylase sehingga pasta tidak bersifat lengket dan tidak mengembang secara berlebihan (Astawan, 2001).

2.4 Pengolahan Mie Mocaf

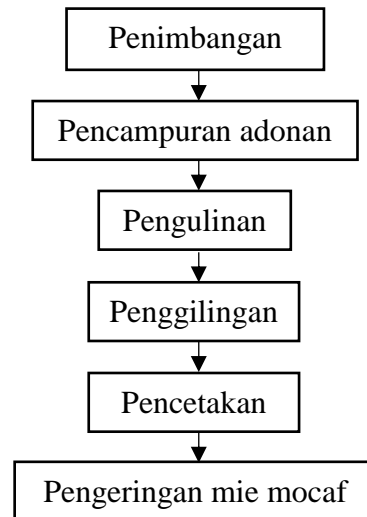
Pengaplikasian mocaf dapat diolah menjadi berbagai jenis makanan antara lain mie, *snack*, kue dan jenis makanan lain yang umumnya dibuat dari terigu maupun tepung beras (Anindita dkk., 2020). Menurut (Philia dkk., 2020) mie mocaf terbuat dari tepung mocaf, garam, telur, air, minyak sayur, dan sayuran. Mie kering adalah mie segar yang telah dikeringkan hingga kadar airnya mencapai 8 - 10%. Pengeringan umumnya dilakukan dengan penjemuran di bawah sinar matahari atau

dengan oven. Karena bersifat kering maka mie ini mempunyai daya simpan yang relatif panjang dan mudah penanganannya (Astawan, 2001). Menurut Rosmeri dkk., (2013) tidak adanya kandungan glutein dalam mocaf akan menghasilkan mie yang bersifat rapuh dan mudah patah. Rapuhnya struktur mie akan mempengaruhi kondisi mie pada saat proses pemasakan. Mie dengan kandungan glutein rendah akan meninggalkan serpihan-serpihan adonan yang tidak terikat kuat.

Metode penelitian yang dilakukan oleh Philia dkk., (2020) menjelaskan bahwa tahapan pembuatan mie mocaf dengan penambahan wortel dan brokoli dengan cara menyiapkan 200 gram tepung mocaf, 350 gram terigu, 100 ml air panas, garam secukupnya, 3 sendok makan minyak sayur, 2 butir telur. Campurkan air panas dan tepung Mocaf, kemudian aduk hingga membentuk gel. Tambahkan garam, minyak sayur, telur, dan sayuran (wortel/brokoli yang sudah diparut) dan campur menggunakan *mixer* hingga homogen dan kalis. Haluskan adonan hingga menjadi lembaran dengan ketebalan tertentu menggunakan *roll press*. Cetak adonan menggunakan pencetak mie, sambil sesekali menaburkan tepung Mocaf agar tidak lengket. Mie yang sudah dicetak ditata pada nampan stim, kemudian dikukus selama 5 menit atau hingga mie berubah warna menjadi lebih pucat. Mie yang sudah dikukus, kemudian dikeringkan menggunakan oven.

Sedangkan proses pembuatan mie kering mocaf penambahan serbuk daun kelor (*Moringa oleifera*) yang dilakukan oleh (Astutik dkk., 2020) diawali dengan pencampuran bahan meliputi tepung terigu, tepung mocaf, serbuk daun kelor, garam, CMC, dan air. Setelah itu dilakukan pemipihan adonan sampai berbentuk pipih dan halus, kemudian masuk ke proses pembentukan untaian mie dengan mesin *slitter*. Selanjutnya proses pengukusan dilakukan selama 25 menit dengan suhu 100° C. Mie kering dikeringkan dengan sinar matahari selama 8-9 jam dengan suhu 29-35° C. Mie kering mocaf penambahan serbuk yang sudah kering lalu siap dikemas.

Adanya penambahan sayuran diharapkan dapat memberikan tambahan nilai gizi yang belum terdapat pada mie secara umumnya. Selain itu juga, sayur yang ditambahkan pada adonan mie nantinya dapat dijadikan sebagai pewarna serta perasa alami yang sehat (Budiarti, 2011).



Gambar 3. Diagram alir pengolahan mie mocaf (Romauli, 2015)

2.4 Tahap Pengolahan Mie Mocaf Ubi ungu

Proses pembuatan mie dengan penambahan tepung ubi ungu terdapat beberapa tahapan, yaitu:

1. Menimbang bahan baku sesuai dengan perlakuan yang terdiri dari F1 (80 gram tepung terigu, 10 gram tepung ubi ungu, 10 gram tepung mocaf, 1 gram garam, 60 gram telur, dan minyak 20 gram), untuk F2 (75 gram tepung terigu, 15 gram tepung ubi ungu, 10 gram tepung mocaf, 1 gram garam, 60 gram telur, dan minyak 20 gram), untuk F3 (70 gram tepung terigu, 20 gram tepung ubi ungu, 10 gram tepung mocaf, 1 gram garam, 60 gram telur, dan minyak 20 gram), dan terakhir yaitu F4 (65 gram tepung terigu, 25 gram tepung ubi ungu, 10 gram tepung mocaf, 1 gram garam, 60 gram telur, dan minyak 20 gram).
2. Masukkan tepung terigu, tepung mocaf, tepung ubi jalar, garam, dan telur ke dalam wadah.
3. Selanjutnya aduk sampai membentuk adonan yang kalis.
4. Cetak mie menggunakan ampia, taburi dengan sedikit tepung terigu pada mie.
5. Siapkan air mendidih dengan ditambahkan 2 sdm minyak goreng.
6. Masukkan mie dalam air mendidih 100°C selama 2 menit.
7. Angkat dan tiriskan mie yang telah matang (Nurjannah dan Manggabarani., 2019).

III. METODE PELAKSANAAN

3.1 Waktu dan Tempat

Kegiatan Tugas Akhir dilaksanakan selama 1,5 bulan dimulai pada tanggal 06 Juni - 19 Juli 2022 bertempat di CV. Setia Berkah Abadi yang berlokasi Kp. Cangkrang, Desa Cikarawang, Kecamatan Dramaga, Kabupaten Bogor, dan laboratorium pascapanen di Balai Besar Pengembangan Mekanisasi Pertanian.

3.2 Alat dan Bahan

Alat yang digunakan dalam penelitian antara lain *Disk Mill* (FFC-223, IND), *Spinner* (MSP-50, IND), *Extruder Mie (Double Screw)*, *Universal Testing Machine* (Instron 3369P7905, USA), *Infrared Moisture Determination Balance* (FD-240, USA) sedangkan bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah tepung terigu, tepung mocaf, dan tepung ubi jalar ungu.

3.3 Prosedur Penelitian

Prosedur pembuatan tepung mocaf yaitu:

- a. Singkong yang sudah disortasi selanjutnya dikupas kulitnya dan dicuci hingga bersih menggunakan air mengalir.
- b. Singkong selanjutnya dislicer berbentuk *chips*, menggunakan mesin *slicer* berukuran kurang lebih 2-3 mm.
- c. *Chips* singkong selanjutnya direndam dalam larutan Starter Bimo-cf selama 12 jam, Starter Bimo-CF yang digunakan untuk proses fermentasi atau perendaman dengan takarannya yaitu 10 gram Starter Bimo-CF dan 10 liter air per 10 kg *chips* singkong segar.
- d. *Chips* selanjutnya ditiriskan dengan menggunakan *spinner* (MSP-50, IND).
- e. Hasil *chips* tersebut selanjutnya dikeringkan dengan metode konvensional atau dengan cahaya matahari selama 2-3 hari.
- f. *Chips* kering selanjutnya digiling hingga menjadi tepung menggunakan mesin *disk mill* (FFC-223, IND) dengan hasil tepung yang didapat berukuran 80 *mesh*.

Prosedur pembuatan tepung ubi yaitu:

- a. Ubi jalar ungu dikupas kulitnya dan dicuci hingga bersih menggunakan air mengalir.
- b. Ubi yang telah dicuci bersih selanjutnya dipotong ukuran kecil berbentuk dadu.
- c. Hasil potongan ubi jalar tersebut selanjutnya dikukus selama 30 menit.
- d. Ubi yang telah dikukus selanjutnya dikeringkan dengan menggunakan sinar matahari selama 2-3 hari.
- e. Ubi yang telah kering selanjutnya hihaluskan hingga menjadi tepung dengan menggunakan mesin *disk mill* dengan ukuran bulir tepung 80 *mesh*.

Prosedur pembuatan mie basah yaitu:

- a. Bahan baku di timbang sesuai dengan perlakuan, selanjutnya aduk hingga homogen.
- b. Adonan kering yang telah homogen selanjutnya ditambahkan air sebanyak 300 ml secara perlahan dan adonan diaduk kembali hingga homogen.
- c. Adonan yang telah tercampur rata selanjutnya diletakan pada selembur kain ukuran 45x45 cm dan diikat sehingga adonan tidak tumpah. Selanjutnya kukus adonan selama 25 menit dengan api sedang.
- d. Adonan yang telah dikukus selanjutnya dimasukan kedalam mesin *extruder ulir* ganda hingga menghasilkan untaian mie dari cetakan.
- e. Hasil untaian mie selajutnya ditimbang dengan berat 50 gr dan digulung menjadi bulat selanjutnya dipotong dengan rapi.
- f. Mie disusun rapi pada tray lalu diangin-anginkan, dan siap untuk dikemas.

3.4 Rancangan Penelitian

Rancangan penelitian pada Tugas Akhir ini dilakukan dengan menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) menggunakan 3 perlakuan berbeda dengan masing-masing formula diberikan 3 kali pengulangan dan setiap perlakuan diberi proporsi tepung ubi ungu dan mocaf yang berbeda berbeda :

Tabel 3. Formulasi Komposisi Rancangan Penelitian

Bahan	K0	F1	F2	Total bahan 1x ulangan (g)	Total bahan 2x ulangan (g)	Total bahan 3x ulangan (g)
Terigu	100%	0	0	1000	2000	3000
Mocaf	0	40%	30%	700	1400	2100
Tepung ubi ungu	0	60%	70%	1300	2600	3900
Garam	10	10	10	30	60	90
Air (ml)	300	300	300	900	1800	2700

Uji Fisik

a. Daya Serap Air Metode AACCC 66-507 (Kang dkk., 2017)

Sampel ditimbang sebanyak 10 g (A), kemudian direbus dalam air mendidih sebanyak 150 ml selama 5 menit. Setelah itu sampel diangkat dan ditiriskan dan ditimbang kembali (B). Daya serap air dihitung dengan persamaan:

$$\%DSA = \frac{B-A}{A} \times 100\% \dots\dots\dots (1)$$

Ketrangan:

- DSA = Daya Serap Air
- A = Mie basah
- B = Mie rebus

b. Elastisitas Mie Basah

Menurut Azhari, (2017), sampel diukur dengan panjang 10 cm dengan diameter mie yang diketahui 0,05 cm lalu di uji menggunakan *Universal Testing machine* instron (3369P7905, USA) yang telah distrandarkan lalu sampel diletakan pada penjepit UTM lalu ditarik. Alat dijalankan dengan kecepatan 20 mm/menit Uji elastisitas suatu bahan didefinisikan sebagai besarnya beban ,maksimum (Fmaks) yang digunakan untuk memutuskan spesimennya bahan dibagi dengan luas penampang awal

$$Streess \text{ (Tegangan) } (\sigma) : \frac{F \text{ max}}{A_0} \dots\dots\dots (2)$$

Ketrangan:

- σ = Kekuatan tarik bahan (N/m²)
- F = Tegangan Maksimum (N)
- A⁰ = Luas penampang (m²)

Disamping bersama kekuatan tarik (σ) sifat mekanik bahan juga diamati dari sifat kemulurannya (ϵ) yang diambil dari nilai *maximum extention* dari hasil uji lab. Selanjutnya elastisitas mie dihitung dengan rumus berikut:

$$\text{Elastisitas: } \frac{\text{Tegangan}}{\text{Regangan}} \dots\dots\dots (3)$$

c. Kadar Air

Sampel ditimbang pada alat *inflared* sebanyak 5 gram yang sudah diberi alas alumunium foil, lalu dikeringkan menggunakan suhu 105°C. Setelah ±15 menit alat akan bunyi dan mendeteksi kadar air pada bahan (Kusumo dkk., 2022).

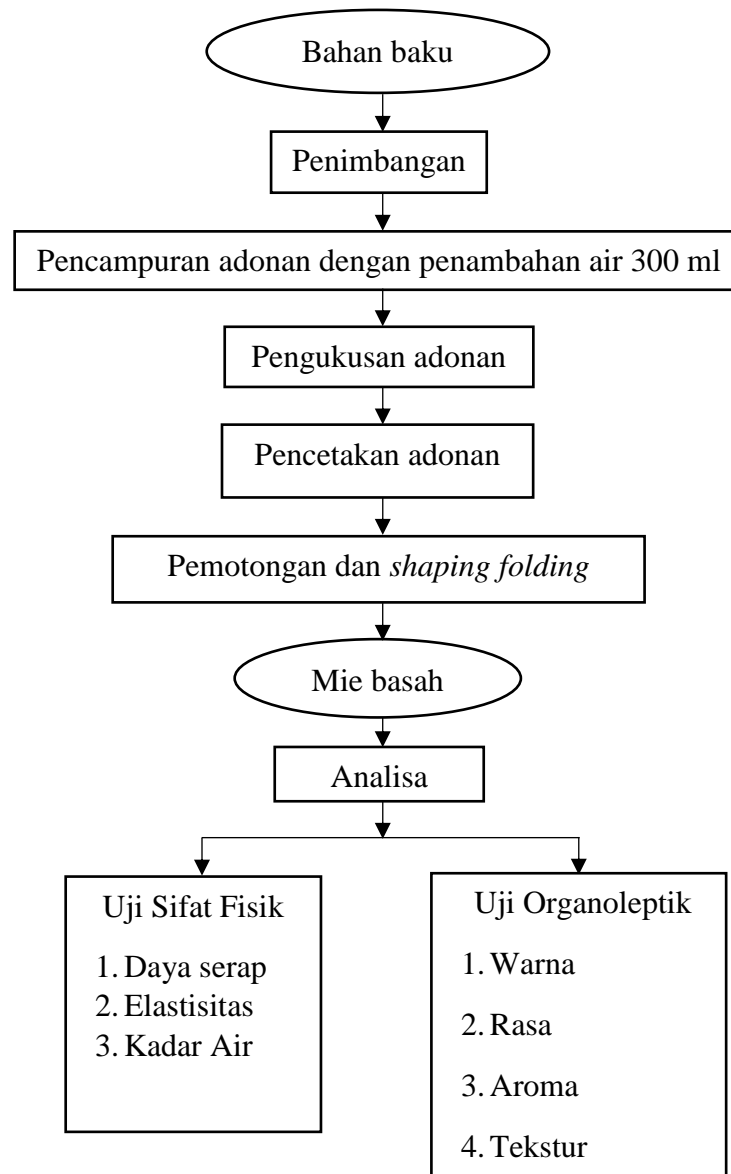
Uji Organoleptik

Uji organoleptik pada penelitian tugas akhir ini menggunakan metode hedonik (tingkat kesukaan). Uji ini dilakukan untuk mengetahui tingkat kesukaan panelis terhadap mie mocaf dengan penambahan tepung ubi ungu. Uji organoleptik dilakukan oleh 30 orang panelis tidak terlatih yang diambil dari masyarakat umum sekitaran CV. Setia Berkah Abadi dan Mahasiswa Politeknik Enjiniring Pertanian Indonesia dengan persyaratan lain tidak dalam keadaan sakit, serta bersedia untuk melakukan uji organoleptik ini. Setiap panelis diminta untuk memberikan penilaian secara pribadi terhadap sampel yang disajikan. Parameter yang di uji yaitu, rasa, warna, aroma, dan tekstur. Dimana dengan menggunakan skala penilaian (1) Sangat tidak suka; (2) Tidak suka; (3) Netral; (4) Suka; (5) Sangat suka.

3.5 Metode Analisis Data

Metode analisis data uji fisik dan organoleptik yang diperoleh dianalisis secara statistik menggunakan Analisis Sidik Ragam (ANOVA) dengan taraf 5%. Jika $P < 0,05$, artinya terdapat perbedaan uji fisik maupun organoleptik yang signifikan diantara jenis perlakuan dan jika $P > 0,05$, artinya tidak terdapat perbedaan uji fisik maupun organoleptik diantara jenis perlakuan. Untuk itu dilanjutkan dengan uji duncan untuk mengetahui jenis perlakuan mana yang saling berbeda, dan jika berbeda nyata maka akan dilanjutkan dengan analisis DMRT (*Duncan's Multiple Range Test*) menggunakan *software SPSS (Statistical Product and Service Solutions)* 25.

3.6 Diagram Alir Kerangka Pemikiran

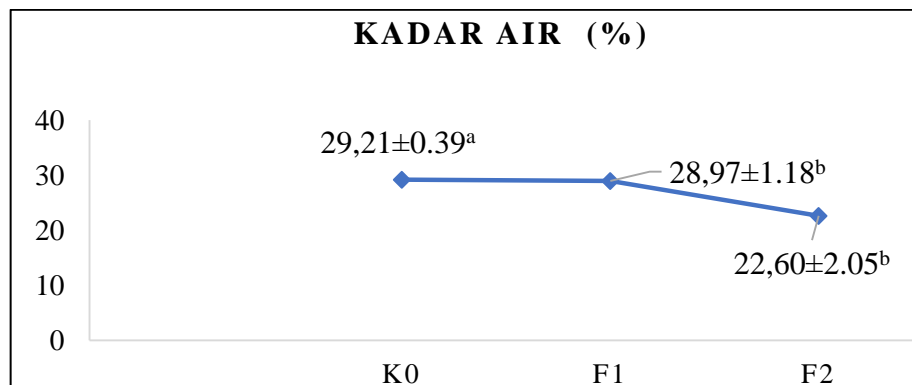


Gambar 4. Diagram alir penelitian

IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Kadar Air

Berdasarkan hasil uji anova tunggal diperoleh nilai sig 0.002 (<0.05), menunjukkan terdapat pengaruh yang nyata terhadap kadar air pada mie mocaf dengan perlakuan yang di uji. Sehingga perlu dilakukan uji lanjut Duncan. Hasil uji lanjut jarak ganda dengan Duncan pada taraf 5% menunjukkan bahwa penambahan tepung ubi ungu pada mie mocaf memiliki perbedaan antar perlakuan K0 dan F1 maupun F2, sedangkan analisa kadar air pada perlakuan F1 dan F2 tidak terdapat perbedaan yang signifikan (Gambar 5).



Gambar 5. Kadar air mie basah

Kadar air pada perlakuan K0 lebih tinggi dibandingkan dengan perlakuan F1 maupun F2. Kadar air terendah terdapat pada perlakuan F2 dengan nilai rata-rata kadar air 22,6%, disusul F1 dengan kadar air 28,97 dan K0 dengan kadar air 29,21%. Berdasarkan data tersebut mie dengan campuran tepung mocaf dan tepung ubi ungu memiliki kadar air lebih rendah jika dibandingkan dengan mie komposisi 100% tepung terigu.

Tinggi rendahnya kadar air dipengaruhi oleh kandungan serat dan amilosa pada tepung. Kandungan serat tepung mocaf yaitu 1,9-3,4% (Djalal, 2011), kandungan serat pada tepung ubi jalar ungu yaitu 4,72%, sedangkan pada tepung terigu 2% (Suprapti, 2002). Kandungan serat yang tinggi didalam suatu bahan akan mempengaruhi kadar air dari bahan tersebut (Pontoluli dkk., 2017). Sedangkan kandungan amilosa pada tepung mocaf adalah 23.3% (Bayhaqi, 2010), kandungan amilosa pada tepung terigu adalah 28% (Pradipta dan Widya., 2015),

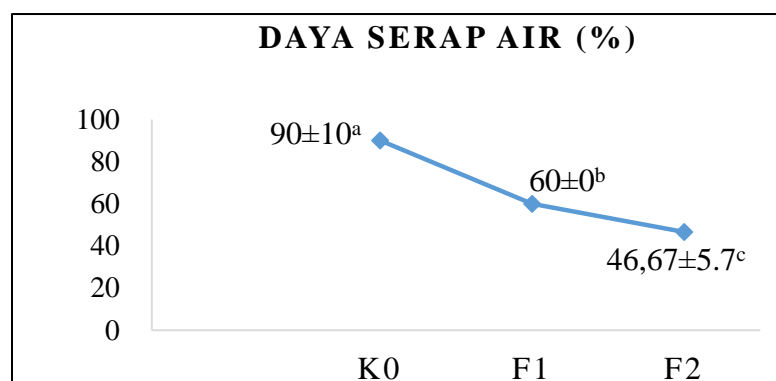
dan kandungan amilosa pada tepung ubi jalar ungu yaitu 16.5%. Amilosa memiliki struktur yang lurus dan rapat sehingga mudah menyerap air dan mudah untuk melepaskannya kembali (Pratama dkk., 2014). Kadar air pada K0 lebih tinggi dibandingkan dengan sampel F1 dan F2, karena sampel K0 mengandung amilosa paling tinggi dibanding sampel F1 maupun F2, dan kandungan seratnya lebih rendah dibanding sampel F1 dan dan F2

Kadar air mie basah berdasarkan SNI (2987-2015), yaitu minimal 20% dan nilai maksimal yaitu 35%. Berdasarkan hal tersebut kadar air ketiga perlakuan sudah memenuhi persyaratan SNI (2987-2015). Kadar air mie yang lebih dari 35% dapat mempengaruhi umur simpan mie.

Dampak kadar air dalam suatu produk makanan menurut Winarno (2004), yaitu dapat mempengaruhi daya tahan makanan terhadap serangan mikroba. Semakin sedikit kadar air yang terdapat dalam bahan makanan maka umur simpan atau masa simpan makanan tersebut akan lebih panjang dibandingkan dengan bahan makanan yang memiliki kadar air lebih banyak.

4.2 Daya Serap Air

Hasil uji sidik ragam pada perlakuan kontrol, F1, dan F2 dengan uji Anova menunjukkan bahwa terdapat perbedaan yang nyata terhadap daya serap air dengan nilai sig 0.001 (<0.05). Berdasarkan hasil uji duncan menunjukkan bahwa daya serap air terendah dimiliki oleh perlakuan F2 dengan nilai 46,67% sedangkan pada F1 60% dan pada K0 90%.



Gambar 6. Daya serap air mie basah

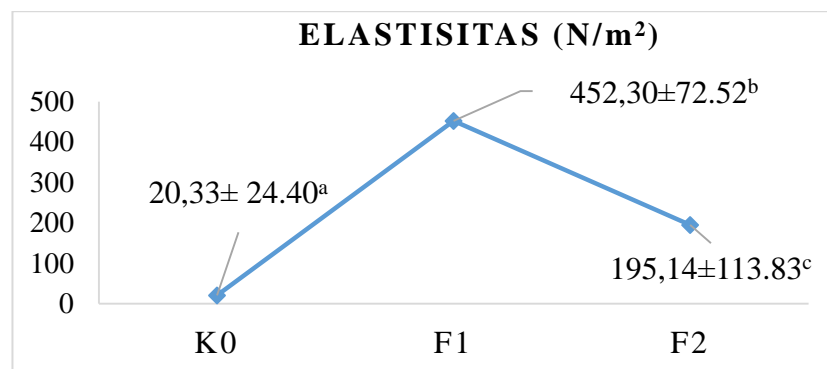
Perlakuan K0 memiliki nilai daya serap air tertinggi dengan nilai 90% dibandingkan dengan perlakuan F1 maupun F2 (Gambar 6). Tinggi rendahnya nilai

daya serap air karena dipengaruhi oleh kandungan protein pada tepung. Kandungan protein dalam tepung terigu 12-14% (Syarbini, 2013), pada tepung mocaf yaitu 1% (Djalal, 2011), sedangkan pada tepung ubi ungu menurut Sanmas (2018), yaitu 9%. Daya serap air pada K0 lebih tinggi dibandingkan dengan sampel F1 dan F2, karena sampel K0 mengandung protein paling tinggi dibanding sampel F1 maupun F2.

Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Potter dan Hockies (1995), tepung yang rendah protein memiliki daya serap air yang rendah sebaliknya jika kadar protein tinggi maka daya serap air tinggi. Trisnawati (2015), menyatakan bahwa semakin tinggi protein, semakin tinggi pula daya serap pada mie basah. Sehingga mie dengan konsentrasi substitusi tepung mocaf 40% maka semakin rendah kadar protein. Daya serap air tergantung dari mutu protein dan jumlah kandungan asam amino polar dalam protein tepung menyebabkan air mudah menyerap (Badriani dkk., 2020).

4.3 Elastisitas

Hasil uji sidik ragam Anova menunjukkan nilai sig 0.002 artinya bahwa perlakuan penambahan tepung ubi ungu terhadap mie basah memberikan pengaruh yang berbeda sangat nyata terhadap elastisitas mie. Hasil uji elastisitas menunjukkan sifat elastisitas tertinggi dengan nilai 452,3 (N/m²) terdapat pada perlakuan F1, disusul oleh F2 dengan hasil 195,14 (N/m²), dan terakhir yaitu K0 (20,33 N/m²).



Gambar 7. Uji elastisitas mie basah

Hasil uji elastisitas tertinggi diduga karena adanya kadar pati yang terkandung pada tepung mocaf berkisar 78.27% - 85.63%. Peranan pati dalam teknologi pangan sebagai pembentuk gel, pembentuk struktur, tekstur, dan konsentrasi dalam pembentukan beberapa jenis makanan selain sebagai sumber

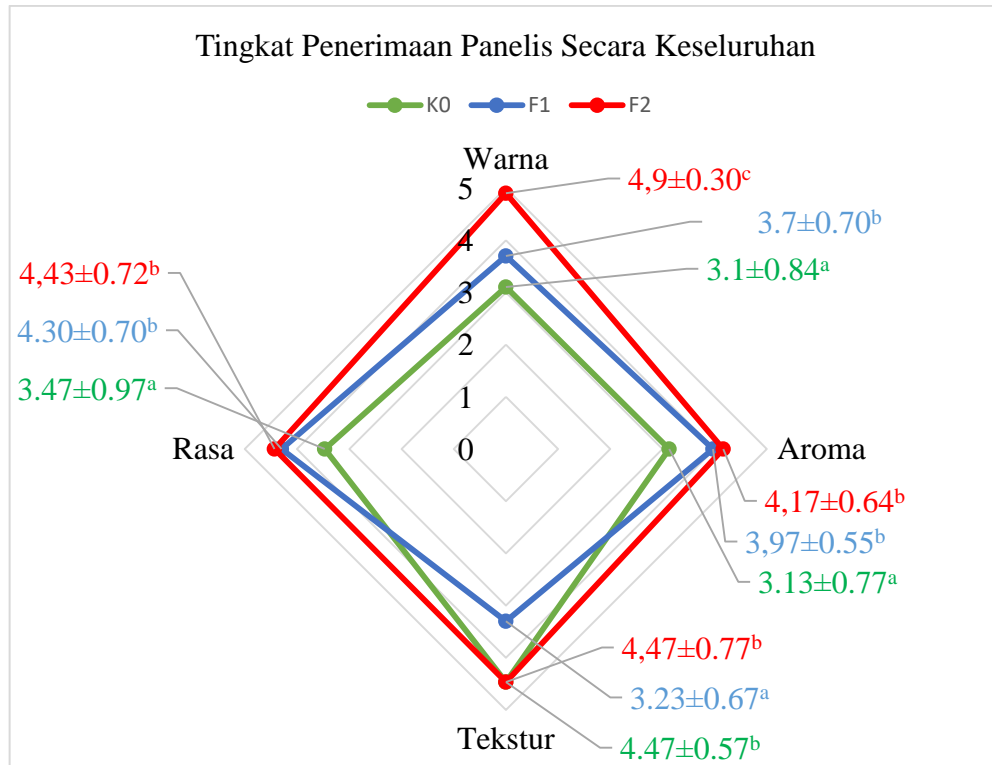
kalori (Uba'idillah, 2015). Elastisitas mie dipengaruhi oleh kadar amilosa dan amilopektin pada tepung yang mengalami gelatinisasi sehingga dapat mempengaruhi daya tarik atau elastisitas mie basah. Penggunaan tepung substitusi mocaf diduga menaikkan kadar amilosa dan menurunkan kadar amilopektin total pada adonan mie sehingga menghasilkan mie yang lebih elastis (Indrianti dkk., 2013). Eliason dkk., (1996) menyatakan tingginya amilosa terlarut dan tingginya kemampuan pengembangan granula mampu meningkatkan elastisitas mie. Sebaliknya tingginya amilopektin terlarut dapat mengganggu pembentukan gel dan menurunkan elastisitas. Amilosa mempunyai kekuatan ikatan hidrogen yang lebih besar karena jumlah rantai lurus yang besar dalam granula, sehingga membutuhkan energi yang lebih besar untuk gelatinisasi sehingga mie yang dihasilkan lebih kenyal dan tidak mudah putus (Indrianti dkk., 2013).

Selain itu proses perebusan pada mie juga akan mempengaruhi elastisitas mie basah yang dihasilkan, pemanasan akan berpengaruh pada gelatinisasi pati dan koagulasi protein yang akan membentuk sifat elastisitas mie basah (Safitri, 2013). Penambahan garam dapur (NaCl) selain sebagai bumbu atau perasa juga berfungsi untuk meningkatkan elastisitas dan fleksibilitas mie, menurut Sunaryo (1985), fungsi garam adalah memberi rasa, memperkuat tekstur mie, membantu reaksi antara glutenin dan karbohidrat (meningkatkan elastisitas dan fleksibilitas mie), mengikat air.

Elastisitas tertinggi yang diuji dengan alat yang sama yaitu *Universal Testing Machine* (UTM) pada mie kulit ubi dengan penambahan CMC dalam penelitian Azhari, H. (2017) yaitu 0,28 kgf/mm². Adapun penelitian yang dilakukan oleh.

4.4 Organoleptik

Uji organoleptik dilakukan menggunakan metode hedonik (tingkat kesukaan). Uji ini dilakukan untuk mengetahui tingkat kesukaan panelis terhadap mie basah, dari hasil penelitian terdapat pengaruh variasi penambahan tepung ubi ungu terhadap warna, aroma, rasa, maupun tekstur mie (Gambar 8).



Gambar 8. Tingkat penerimaan panelis secara keseluruhan

Secara umum perlakuan yang paling disukai oleh panelis adalah perlakuan F2, diikuti oleh perlakuan F1 dan terakhir K0. Terdapat sedikit perbedaan pada penerimaan panelis terhadap sampel tekstur dimana K0 dan F2 lebih disukai panelis dibandingkan dengan sampel F1.

Warna

Hasil uji organoleptik tingkat kesukaan terhadap warna mie basah menghasilkan adanya pengaruh nyata terhadap penerimaan panelis, dengan nilai sig (<0.005). Setelah diuji lanjut menggunakan Duncan pada taraf 5% terdapat perbedaan nyata dari ketiga perlakuan. Tingkat kesukaan tertinggi diperoleh oleh F2 sebesar 4.20, diikuti oleh F1 sebesar 3.70 dan K0 sebesar 3.10. Warna mie basah yang dihasilkan oleh perlakuan F2 dari penelitian ini adalah ungu tua.

Sehingga tampak jelas dengan penambahan konsentrasi tepung ubi ungu semakin tinggi pula tingkat kesukaan panelis terhadap warna mie. Artinya panelis lebih menyukai warna mie yang lebih spesifik pada warna ubi jalar ungu. Menurut Pokorny dkk., (2001) ubi jalar ungu mengandung pigmen antosianin dan karatenoid. Pada proses pembuatan mie basah dilakukan proses perebusan yang menyebabkan karatenoid, beta karoten dan antosianin yang terdapat pada tepung

ubi jalar ungu menjadi berkurang karena sebagian rusak terkena panas dan sebagian larut didalam air (Parker, 2003).

Warna memegang peran utama pada penampilan makanan sebab memberikan rangsangan pertama pada indera mata, warna makanan yang menarik dan tampak alamiah dapat meningkatkan cita rasa (Rida'ami dkk., 2019). Warna adalah salah satu kriteria pada penampilan dalam pemilihan produk pangan yang sering menentukan tingkat penerimaan konsumen terhadap produk secara keseluruhan. Warna mie dipengaruhi oleh bahan-bahan dalam pembuatan mie. Warna ungu pada mie basah dipengaruhi karena adanya zat warna alami yang disebut antosianin. Antosianin merupakan kumpulan pigmen yang menyebabkan warna kemerah-merahan, letaknya di dalam cairan sel yang bersifat larut dalam air (Rijal, 2019).

Aroma

Berdasarkan uji Anova diperoleh nilai P (< 0.05) yang menyatakan adanya pengaruh pada setiap perlakuan. Uji duncan menunjukkan terdapat perbedaan nyata dari ketiga perlakuan, yaitu pada perlakuan K0 berbeda nyata dengan perlakuan F1 maupun F2, namun perlakuan F1 dan F2 menunjukkan tidak adanya pengaruh yang nyata pada tingkat kesukaan panelis terhadap mie basah yang berbahan baku tepung mocaf dengan penambahan tepung ubi ungu terhadap aroma mie basah. Tingkat kesukaan tertinggi pada F2 yaitu 4.17 (suka) dengan kriteria beraroma ubi ungu yang pekat, selanjutnya mie basah yang dibuat dengan perlakuan K0 memiliki nilai terendah yaitu dengan nilai 3.13 dengan kategori agak suka.

Panelis cenderung menyukai aroma mie basah yang besar proporsi tepung ubi ungunya yaitu pada perlakuan F2 karena aromanya yang khas dan baru dikalangan masyarakat. Umumnya konsumen akan menyukai bahan pangan jika mempunyai aroma yang khas dari hal normal (Murniyati dkk., 2010). Aroma yang dihasilkan makanan dapat menimbulkan daya tarik yang sangat kuat sehingga mampu merangsang indera penciuman dan menyebabkan bangkitnya selera makan (Rida'ami dkk., 2019). Timbulnya aroma pada makanan disebabkan karena terbentuknya senyawa yang mudah menguap karena adanya reaksi enzim atau dapat juga terbentuk tanpa bantuan reaksi enzim (Rida'ami dkk., 2019).

Tekstur

Hasil uji organoleptik tingkat kesukaan terhadap tekstur mie menghasilkan adanya pengaruh nyata pada tingkat kesukaan panelis terhadap mie basah dengan nilai sig (<0.005). Hasil uji duncen menunjukkan adanya pengaruh nyata terhadap tekstur mie dari perlakuan F1 dengan perlakuan K0 maupun F2. Namun tidak dengan perlakuan K0 dan F2, keduanya tidak memiliki pengaruh yang nyata, karena masing-masingnya memiliki nilai rata-rata 4.47 dengan kriteria perlakuan K0 kenyal dengan kokoh, lembut, dan tidak mudah patah, sedangkan kriteria pada F2 yaitu cenderung kokoh, tidak mudah patah, cenderung lengket, lembut. Berbeda dengan perlakuan F1 memiliki nilai terendah yaitu 3.23 pada kategori agak suka dengan kriteria terlalu kenyal cenderung menempel satu sama lainnya sehingga menghasilkan mie matang yang terlalu lembek dan berlendir, lengket mudah patah maupun mudah hancur. Panelis cenderung menyukai tekstur mie pada perlakuan K0 dan F2, daya terima panelis terhadap tekstur mie pada perlakuan F2 kurang lebih tidak berbeda jauh dengan mie komersial yang umum dikonsumsi masyarakat dengan bahan baku utama tepung terigu.

Tekstur merupakan salah satu faktor sensoris yang berkaitan dengan tingkat kekerasan, kelembutan maupun kekenyalan suatu produk (Rida'ami dkk., 2019). Untuk merasakan tekstur bahan pangan digunakan indera peraba salah satunya mulut yaitu dengan menggunakan lidah dan bagian-bagian di dalam mulut. Tekstur yang kenyal diduga karena mie basah dipengaruhi oleh adanya pati yang terkandung pada mie. Menurut Uba'idillah, (2015) yang memaparkan bahwa pati berfungsi sebagai pembentuk struktur, tekstur dan konsentrasi pada produk makanan, selain sebagai sumber kalori, Selain itu, kelengketan pada permukaan mie juga disebabkan karena molekul amilopektin membentuk daerah amorf atau kurang kompak sehingga lebih mudah ditembus air, enzim, dan bahan kimia (Alam dkk., 2007). Kadar amilopektin yang terlalu tinggi akan menyebabkan adonan mie yang dibuat bersifat terlalu lengket. Hal ini disebabkan amilopektin sulit mengalami retrogradasi untuk mempertahankan struktur mie (Tam dkk., 2004).

Rasa

Hasil uji organoleptik tingkat kesukaan terhadap rasa mie menunjukkan adanya pengaruh yang nyata pada tingkat kesukaan panelis terhadap mie basah dengan nilai sig 0.000 (<0.005). Hasil uji duncan menunjukkan bahwa terdapat perbedaan signifikan antara perlakuan K0 dengan F1 maupun F2. Namun tidak dengan perlakuan F1 dan F2, keduanya tidak memiliki pengaruh yang nyata. Nilai rata-rata tertinggi diperoleh pada perlakuan F2 yaitu 4,9 dengan karakteristik rasa mie basah yang dihasilkan pada penelitian ini adalah rasa agak gurih dengan cenderung berasa khas ubi ungu yang sedikit manis. Disusul oleh F1 dengan nilai 3,7 dan terendah adalah kontrol dengan nilai 3,1.

Menurut Winarno (1997), rasa suatu makanan merupakan faktor yang turut menentukan daya terima konsumen. Rasa gurih ini berasal dari komposisi garam yang di tambahkan pada adonan mie, sedangkan rasa manis diperoleh dari rasa alamiah ubi ungu yang berasal dari pati yang diubah menjadi maltosa dan dekstrin (Atmaka dan Apriliyanti., 2017). Rasa mie basah juga dipengaruhi oleh fraksi amilopektin pati yang dapat membentuk senyawa kompleks dengan minyak selama pengolahan sehingga terjadi reaksi antara fraksi amilopektin dengan hasil degradasi minyak hingga membentuk senyawa kompleks (Marsono, 2002). Pati merupakan bagian terbesar dari karbohidrat yang berfungsi sebagai pemberi rasa manis pada makanan (Mangiri, 2014). Tingginya nilai rata-rata perlakuan F2 juga disebabkan oleh indra pengecap panelis yang sudah terbiasa dengan rasa ubi ungu yang telah diolah dan dicampur dengan bahan baku lain sebagai pengganti tepung terigu seperti tepung mocaf dan ubi jalar ungu.

Rasa pada makanan menjadi salah satu faktor yang menentukan cita rasa makanan setelah penampilan. Rasa dipengaruhi oleh beberapa faktor yaitu senyawa kimia, suhu, konsentrasi dan interaksi dengan komponen rasa yang lain (Nurjannah dan Manggabarani., 2019). Indra penglihat dapat merangsang saraf sehingga mampu membangkitkan selera untuk mencicipi makanan, selanjutnya rasa pada makanan akan ditentukan oleh rangsangan terhadap indera penciuman dan indera perasa (Rida'ami dkk., 2019).

V. PENUTUP

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan diperoleh kesimpulan sebagai berikut:

1. Hasil analisis fisik mie basah dalam pengujian kadar air pada mie basah menunjukkan bahwa F2 memiliki kadar air terendah. Kadar air pada K0, F1, dan F2, yaitu 29,21%, 28,97%, 22,6%. Daya serap air sebesar 90%, 60%, 60%. Selanjutnya nilai elastisitas pada sebesar 20,33 (N/m²), 452,3 (N/m²), 195,14 N/m².
2. Tingkat penerimaan panelis pada uji organoleptik yang paling disukai secara keseluruhan adalah perlakuan F2, dengan nilai warna 4.90, aroma 4.17, tekstur 4.47, sedangkan pada segi rasa yaitu 4.43.

5.2 Saran

Saran dari penelitian ini adalah:

1. Sangat disarankan pada penelitian selanjutnya perlu dilakukannya penelitian lebih lanjut mengenai uji kandungan kimia seperti uji kandungan amilosa, protein, pati maupun serat pangan dari mie basah yang berbahan baku tepung mocaf dan ubi jalar ungu
2. Selain itu disarankan untuk perlunya dilakukan penelitian mengenai pengamatan daya simpan untuk mie basah.

DAFTAR PUSTAKA

- [BPS] Badan Pusat Statistik. 2010. Luas panen, produktivitas, produksi tanaman Ubi Jalar di Jawa Barat. Badan Pusat Statistik. Bandung.
- [BPS] Badan Pusat Statistik. 2012a. Luas Panen, Produktivitas, Produksi Tanaman Ubi Jalar Provinsi Jawa Barat Tahun 2000-2011. Badan Pusat Statistik. Jakarta.
- Amri, E., dan Pratiwi, P. 2015. Pembuatan mocaf (modified cassava flour) dengan proses fermentasi menggunakan beberapa jenis ragi. *Jurnal pelangi*, 6(2).
- Anindita, B. P., Antari, A. T., Gunawan, S. 2020. Pembuatan mocaf (modified cassava flour) dengan kapasitas 91000 ton/tahun. *Jurnal Teknik ITS*. 8(2): F170-F175.
- Astawan, M. 2001. *Membuat Mie Dan Bihun*. Bogor: Penebar Swadaya.
- Astutik, D., Wahjuningsih, S. B., Larasati, D. 2020. Penambahan serbuk daun kelor (*Moringa Oleifera*) terhadap sifat fisikokimia dan organoleptik mie kering mocaf. Universitas Semarang.
- Atmaka, W., dan Apriliyanti, T. 2017. Kajian sifat fisikokimia dan sensori tepung Ubi Jalar Ungu (*Ipomoea Batatas Blackie*) dengan variasi proses pengeringan. *Prosiding Seminar Nasional Fakultas Pertanian UNS*. 1(1): 788-795.
- Ayu, K., Affandi, D. R., Amanto, B. S. 2014. Kajian sifat sensoris dan fungsional cake ubi jalar ungu (*Ipomoea Batatas L.*) dengan berbagai variasi bahan baku. *Jurnal Teknosains Pangan*. 3(1).
- Azhari, H. 2017. Pengaruh penambahan karboksimetil selulosa (cmc) dari limbah kulit ubi lampung dalam pembuatan mie basah.
- Badriani, B., Fadillah, R., Sukainah, A. 2020. Pengaruh substitusi tepung mocaf dalam pembuatan kasippi sebagai upaya peningkatan mutu makanan tradisional khas mandar. *Jurnal Pendidikan Teknologi Pertanian*. 6(2): 187-200.
- Budiarti, A. N. 2011. Pembuatan mie kering kemangi (*Ocimum sanctum L.*) dengan bahan dasar tepung terigu dan tepung mocaf (modified cassava flour). [Dissertation]. Malang: Universitas Brawijaya.
- Chillo, S., J. Laverse, PM Falcone, A. Protopapa dan MA Del Nobile. 2008. Pengaruh dari penambahan tepung soba dan gandum durum dedak pada kualitas spageti. *Jurnal Cereal Sci*. 47 (2): 144–152.
- Dhani, A. U. 2020. Pembuatan tepung ubi ungu dalam upaya diversifikasi pangan. *Jurnal Agribisnis dan Sosial Ekonomi Pertanian UNPAD*. 70-78.
- Hutabarat, R., Sembiring, P., & D. M. 2015. Kajian pembuatan mie kering dengan penggunaan tepung ubi jalar oranye dengan tepung mocaf substitusi terigu di Sumatera Utara. *Prosiding Seminar Nasional Agroinovasi Spesifik Lokasi Untuk Ketahanan Pangan Pada Era Masyarakat Ekonomi ASEAN*, 1523-1534.
- Indrianti, N., Kumalasari, R., Ekafitri, R., & Darmajana, D. A. 2013. Pengaruh penggunaan pati ganyong, tapioka, dan mocaf sebagai bahan substitusi terhadap sifat fisik mie jagung instan. *Agritech*. 33(4): 391-398.
- Kusumo, S. H. H., Siswadi, S., & Setyono, G. (2022). Pemberdayaan mesin teknologi tepat guna pembuat dan pengering mie pipih berkapasitas 5kg/jam

- untuk peningkatan produksi UKM di Gresik. Pengabdian Masyarakat dan Inovasi Teknologi (DIMASTEK). 1(01): 23-28.
- Lala, H.F., B. Susilo, & N. Komar. 2013. Uji karakteristik mie instan berbahan baku tepung terigu dengan substitusi mocaf. *Jurnal Bioproses Komoditas Tropis*. 1(2).
- Mahanany, D., Pramudya Kurnia, S. T. P., Wardana, A. S., & TP, S. 2013. Pemanfaatan tepung kulit singkong sebagai bahan substitusi pembuatan mie basah ditinjau dari elastisitas dan daya terima. [Dissertation]. Surakarta: Universitas Muhammadiyah Surakarta.
- Mardiah, M., Novidahlia, N., & Mashudi, M. 2017. Penentuan metode pengeringan (cabinet dryer dan fluidized bed dryer) terhadap komponen dan kapasitas antioksidan pada rosela kering (*Hibiscus Sabdariffa L*). *Jurnal Pertanian*. 3(2): 104-110.
- Marsono, Y., & Astanu, W. P. 2002. Pengkayaan protein mie instan dengan tepung tahu (protein enrichment of instant noodle with tofu flour). *Agritech*. 22.
- Murniyati, M., Subaryono, S., Hermana, I. 2010. Pengolahan mie yang difortifikasi dengan ikan dan rumput laut sebagai sumber protein, serat kasar, dan iodium. *Jurnal Pascapanen dan Bioteknologi Kelautan dan Perikanan*. 5(1): 65-76.
- Nurjannah, H., Lestari, W., dan Manggabarani, S. 2019. Formulasi mie mocaf dengan pewarna alami ubi jalar ungu. *Jurnal Dunia Gizi*. 108-115.
- Yuliyandjaja, J. P., Widayat, W., Hadiyanto, H., Suzery, M., dan Budianto, I. A. 2020. Diversifikasi tepung mocaf menjadi produk mie sehat di PT. Tepung Mocaf Solusindo. *Indonesia Journal of Halal*. 2 (2): 40-45.
- Pontoluli, D. F., Assa, J. R., dan Mamujaja, C. F. 2017. Karakteristik sifat fisik dan sensoris mie basah berbahan baku tepung Sukun (*Arthocarpus altilis fosberg*) dan tepung ubi jalar ungu (*Ipomea Batatas I*). In *Cocos*. 1(8).
- Pratama, I. A., dan Nisa, F. C. 2014. Formulasi mie kering dengan substitusi tepung kimpul (*Xanthosoma Sagittifolium*) dan penambahan tepung kacang hijau (*Phaseolus Radiatus L*). [In Press Oktober 2014]. *Jurnal Pangan dan Agroindustri*. 2(4): 101-112.
- Purnamasari, I., Meidinariasty, Ricki, A., dan Hadi, R. N. 2019. Prototype alat pengering tray dryer ditinjau dari pengaruh temperatur dan waktu terhadap proses pengeringan mie kering. *Jurnal Kinetika*, 25 - 28.
- Hanifa, R. 2014. Kadar protein, kadar kalsium, dan kesukaan terhadap cita rasa chicken nugget hasil substitusi terigu dengan mocaf dan penambahan tepung tulang rawan. *Jurnal Pangan dan Gizi*, 4(2).
- Rara, M. R., Koapaha, T., & Rawung, D. (2019). Sifat fisik dan organoleptik mie dari tepung talas (*colocasia esculenta*) dan terigu dengan penambahan sari bayam merah (*Amaranthus Blitum*). *Jurnal Teknologi Pertanian*, 102-112.
- Ramlah. 1997. Sifat fisik adonan mie dan beberapa jenis gandum dengan penambahan kansui, telur, dan ubi kayu. Yogyakarta: Universitas Gajah Mada.
- Rida'ami, H. A. L. A. W. A. 2019. Uji mutu fisik dan uji mutu kimia dalam pembuatan mie dengan variasi penambahan tepung jantung pisang sebagai pangan fungsional. [Skripsi]. Medan: Politeknik Kesehatan Medan.

- Rijal, M., Natsir, N. A., dan Sere, I. 2019. Analisis kandungan zat gizi pada tepung ubi ungu (*Ipomoea Batatas Var Ayumurasaki*) dengan pengeringan sinar matahari dan oven. *Jurnal Biotek*, 48-57.
- Rosmeri, V. I., dan Monica, B. N. 2013. Pemanfaatan tepung umbi gadung (*Dioscorea Hispida Dennst*) dan tepung mocaf (modified cassava flour) sebagai bahan substitusi dalam pembuatan mie basah, mie kering, dan mie instan. *Jurnal Teknologi Kimia dan Industri*, 246-256.
- Safriani, N., Moulana, R., & Ferizal, F. 2013. Pemanfaatan pasta sukun (*Artocarpus Altilis*) pada pembuatan mi kering. *Jurnal Teknologi dan Industri Pertanian Indonesia*. 5(2).
- Salim, E. 2011. *Mengolah Singkong Menjadi Tepung Mocaf Bisnis Produk Alternatif Pengganti Terigu*. Yogyakarta: Lily Publisher.
- Sanmas, S. 2018. Analisis kandungan zat gizi pada tepung ubi ungu berdasarkan teknik pengeringan. [Dissertation]. Ambon: Institut Agama Islam Negeri.
- Soh, H.N, M.J. Sissons, and M.A. Turner. 2006. Effect of starch granule size distribution and elevated amylase content on durum dough rheology and spaghetti cooking quality. *Cereal Chemistry*. 83:513-519.
- Subagio, A. 2007. Industrialisasi modified cassava flour (mocaf) sebagai bahan baku industri pangan untuk menunjang diversifikasi pangan pokok nasional. Jember: Fakultas Teknologi Pertanian, Universitas Jember.
- Subagio, A. 2008. Prosedur operasi standar (pos) produksi mocaf berbasis klaster. Jember: Universitas Negeri Jember.
- Sudarmaji, S. 1989. *Analisa Bahan Makanan dan Pertanian*. Penerbit Liberty: Yogyakarta.
- Sulistyo, J., dan Nakahara, K. 2013. Cassava flour modification by microorganism. *In The 1st International Symposium on Microbial Technology for Food and Energy*. 10(2.1): 3702-4966.
- Suryo, C. P. 2019. Pengembangan produk ekstruksi berbasis tepung jagung dan tepung kecambah kacang tunggak dengan fortifikasi kalium iodat (KIO₃) sebagai alternatif snack sehat. [Dissertation]. Malang: Universitas Brawijaya.
- Suprapti, M. L. 2002. *Tepung Kasava Pembuatan dan Pemanfaatannya*. Yogyakarta: Kanisius.
- Trisnawati, M. I., dan Nisa, F. C. 2015. Pengaruh penambahan konsentrat protein daun kelor dan karagenan terhadap kualitas mie kering tersubstitusi mocaf. *Jurnal Pangan dan Agroindustri*. 3(1): 237-247.
- Uba'idillah, A. 2015. Karakteristik fisiko kimia mie kering dari tepung terigu yang di substitusi tepung gadung termodifikasi. [Skripsi]. Jember: Universitas Jember.
- Zulaidah, A. 2011. Modifikasi ubi kayu secara biologi menggunakan starter bimo-cf menjadi tepung termodifikasi pengganti gandum. [Dissertation]. Semarang: Universitas Diponegoro.

LAMPIRAN

Lampiran 1. Lembar kuesioner organoleptik

Lembar Uji Hedonik Warna, Aroma, Rasa dan Tekstur Formulasi Mie Mocaf Dengan penambahan tepung Ubi Ungu

Nama :
Jenis Kelamin :
Umur :
Hari/Tanggal :

Perhatikan dengan Seksama:

Dihadapan saudara (i) disajikan 3 sampel mie basah, saudara (i) untuk memberikan penilaian dengan skala 1-5 terhadap warna dengan cara dilihat, aroma dengan cara dicium, rasa dan tekstur dengan cara mencicipinya lalu netralkan indra pengecap dengan minum air untuk mencicipi sampel berikutnya serta berikan komentar anda.

Keterangan:

1. Sangat Tidak Suka
2. Tidak Suka
3. Agak Suka
4. Suka
5. Sangat Suka

Berikanlah skor penilaian pada tabel dibawah ini sesuai sampel yang saudara

(i) uji:

Kode	Warna	Aroma	Tekstur	Rasa
SK				
SFA				
SFB				

Lampiran 2. Hasil Uji Anova dan Uji lanjut Duncen

1. Kadar Air

Descriptives							
KA							
95% Confidence Interval for Mean							
	Kadar air (%)	Std. Dev	Std. Error	Lower Bound	Upper Bound	Min	Max
K0	29,2133	0,39552	0,22835	28,2308	30,1959	28,83	29,62
F1	28,9700	1,18191	0,68237	26,0340	31,9060	27,92	30,25
F2	22,6033	2,05807	1,18822	17,4908	27,7159	21,16	24,96
Total	26,9289	3,46164	1,15388	24,2680	29,5897	21,16	30,25

ANOVA						
	Sum of Squares	Df	Mean Square	F	Sig.	
Between Groups	84.286	2	42.143	21.840	.002	
Within Groups	11.578	6	1.930			
Total	95.864	8				

KA				
Duncan ^a				
Subset for alpha = 0.05				
Sampel	N	1	2	
F2	3	22.6033		
F1	3	28.9700		
K0	3	29.2133		
Sig.		1.000	.837	

Means for groups in homogeneous subsets are displayed.
a. Uses Harmonic Mean Sample Size = 3.000.

2. Daya Serap Air

	Descriptives						
	DSA						
	DSA (%)	Std. Dev	Std. Error	95% Confidence Interval for Mean		Min	Max
				Lower Bound	Upper Bound		
K0	90,00	10,000	5,774	65,16	114,84	80	100
F1	60,00	0,000	0,000	60,00	60,00	60	60
F2	46,67	5,774	3,333	32,32	61,01	40	50
Total	65,56	20,069	6,690	50,13	80,98	40	100

Daya Serap Air ANOVA						
DSA	Sum of Squares	Df	Mean Square	F	Sig.	
Between Groups	2955,556	2	1477,7	33,25	0,001	
Within Groups	266,667	6	44,4			
Total	3222,222	8				

Duncan^a

	N	Subset for alpha = 0.05		
		1	2	3
F2	3	46,67		
F1	3		60,00	
K0	3			90,00
Sig.		1,000	1,000	1,000

Means for groups in homogeneous subsets are displayed.
a. Uses Harmonic Mean Sample Size = 3.000.

Sampel	Kadar Air (%)	Daya Serap Air (%)	Stress	Strain	Elastisitas (N/m ²)
K0	29.21±0.3 9 ^a	90.00± 10 ^a	295.33±31 3 ^a	16.82±3.11 ^c	20.33± 24.40 ^a
F1	28.97±1.1 8 ^b	60.00 ±0 ^b	4828.81±6 79.7 ^c	10.70±0.44 ^b	452.30±72.52 ^b
F2	22.60±2.0 5 ^b	46.67± 5.7 ^c	1041.35±7 00.58 ^a	5.04±1.54 ^a	195.13±113.83 ^c

3. Stress (Tegangan)

Descriptives							
Stress (Tegangan)							
	Mean	Std. Dev	Std. Error	95% Confidence Interval for Mean		Min	Max
				Lower Bound	Upper Bound		
K0	295.3300	313.00388	180.71287	-482.2147	1072.8747	109.66	656.71
F1	4828.8100	679.69360	392.42128	3140.3575	6517.2625	4044.36	5242.53
F2	1041.3567	700.58486	404.48286	-698.9926	2781.7059	330.22	1730.89
Total	2055.1656	2166.66066	722.22022	389.7227	3720.6084	109.66	5242.53

ANOVA					
Stress (Tegangan)					
	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	35453799.450	2	17726899.725	50.611	.000
Within Groups	2101547.912	6	350257.985		
Total	37555347.362	8			

Elastisitas				
Duncan ^a				
Perlakuan	N	Subset for alpha = 0.05		
		1	2	3
K0	3	20.3333		
F2	3		195.1367	
F1	3			452.3033
Sig.		1.000	1.000	1.000

Means for groups in homogeneous subsets are displayed.

a. Uses Harmonic Mean Sample Size = 3,000.

4. Strain (Regangan)

Descriptives								
Strain (Regangan)								
	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error	95% Confidence Interval for Mean		Min	Max
					Lower Bound	Upper Bound		
K0	3	16.8267	3.11275	1.79715	9.0942	24.5592	13.54	19.73
F1	3	10.7033	.44613	.25757	9.5951	11.8116	10.20	11.05
F2	3	5.0467	1.54069	.88952	1.2194	8.8740	3.36	6.38
Total	9	10.8589	5.39427	1.79809	6.7125	15.0053	3.36	19.73

ANOVA						
Strain (Regangan)						
	Sum of Squares	Df	Mean Square	F	Sig.	
Between Groups	208.261	2	104.131	25.476	.001	
Within Groups	24.524	6	4.087			
Total	232.785	8				

Strain (Regangan)				
Duncan ^a				
Sampel	N	Subset for alpha = 0.05		
		1	2	3
F2	3	5.0467		
F1	3		10.7033	
K0	3			16.8267
Sig.		1.000	1.000	1.000

Means for groups in homogeneous subsets are displayed.
a. Uses Harmonic Mean Sample Size = 3.000.

5. Elastisitas

Descriptives								
Elastisitas	N	Mean	Std. Dev	Std. Error	95% Confidence Interval for Mean		Min	Max
					Lower Bound	Upper Bound		
K0	3	20,3333	24,40309	14,08913	-40,2873	80,9540	5,55	48,50
F1	3	452,3033	72,52550	41,87262	272,1400	632,4667	372,40	513,97
F2	3	195,1367	113,83989	65,72549	-87,6573	477,9306	98,28	320,53
Total	9	222,5911	200,28696	66,76232	68,6369	376,5453	5,55	513,97

ANOVA						
Elastisitas		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups		283288,981	2	141644,490	22,585	0,002
Within Groups		37629,961	6	6271,660		
Total		320918,942	8			

Elastisitas				
Duncan ^a				
Perlakuan	N	Subset for alpha = 0.05		
		1	2	3
K0	3	20,3333		
F2	3		195,1367	
F1	3			452,3033
Sig.		1,000	1,000	1,000

Means for groups in homogeneous subsets are displayed.

a. Uses Harmonic Mean Sample Size = 3.000.

6. Organoleptik

Perlakuan	Warna	Aroma	Tekstur	Rasa
K0	3.10±0.84 ^a	3.13±0.77 ^a	4.47±0.57 ^b	3.47±0.97 ^a
F1	3.70±0.70 ^b	3.97±0.55 ^b	3.23±0.67 ^a	4.30±0.70 ^b
F2	4.90±0.30 ^c	4.17±0.64 ^b	4.47±0.77 ^b	4.43±0.72 ^b

		Descriptives							
		Mean	Std. Deviation	Std. Error	95% Confidence Interval for Mean		Min	Max	Between-Component Variance
					Lower Bound	Upper Bound			
Warna	K0	3,10	0,845	0,154	2,78	3,42	2	5	
	F1	3,70	0,702	0,128	3,44	3,96	3	5	
	F2	4,90	0,305	0,056	4,79	5,01	4	5	
	Total	3,90	0,955	0,105	3,69	4,11	2	5	
	Model Effects			0,658	0,069	3,76	4,04		
					0,529	1,62	6,18		0,826
Aroma	K0	3,13	0,776	0,142	2,84	3,42	2	5	
	F1	3,97	0,556	0,102	3,76	4,17	3	5	
	F2	4,17	0,648	0,118	3,92	4,41	3	5	
	Total	3,76	0,798	0,084	3,59	3,92	2	5	
	Model Effects			0,666	0,070	3,62	3,90		
					0,316	2,39	5,12		0,286

Aspek	Within Groups	87	0,657
Rasa	Total	89	

Aspek Warna

Duncan^a

Subset for alpha = 0.05

Perlakuan	N	1	2	3
K0	30	3.10		
F1	30		3.70	
F2	30			4.90
Sig.		1.000	1.000	1.000

Means for groups in homogeneous subsets are displayed.

a. Uses Harmonic Mean Sample Size = 30,000.

Aspek Tekstur

Duncan^a

Subset for alpha = 0.05

Perlakuan	N	1	2
F1	30	3.23	
K0	30		4.47
F2	30		4.47
Sig.		1.000	1.000

Means for groups in homogeneous subsets are displayed.

a. Uses Harmonic Mean Sample Size = 30,000.

Aspek Rasa

Duncan^a

Subset for alpha = 0.05

Formula	N	1	2
K0	30	3.47	
F1	30		4.30
F2	30		4.43
Sig.		1.000	.526

Means for groups in homogeneous subsets are displayed.

a. Uses Harmonic Mean Sample Size = 30,000.

Lampiran 3. Lampiran Uji Organoleptik Panelis

No Panelis	Hasil Uji Organoleptik											
	Warna			Aroma			Tekstur			Rasa		
	K0	F1	F2	K0	F1	F2	K0	F1	F2	K0	F1	F2
1	2	3	5	3	4	4	5	4	5	3	5	4
2	2	3	5	3	3	5	4	3	5	3	5	4
3	2	4	5	3	4	4	4	3	5	3	5	4
4	2	3	5	5	4	3	5	3	5	2	5	5
5	2	4	5	2	4	4	4	3	5	3	4	5
6	2	4	5	3	5	4	4	3	5	3	4	5
7	2	3	5	2	4	3	4	2	4	5	5	3
8	3	3	5	3	3	4	3	3	5	5	3	5
9	5	4	5	3	4	3	5	3	5	4	4	5
10	3	3	5	3	4	5	4	4	5	3	5	5
11	3	5	5	4	5	5	5	4	4	3	4	5
12	3	3	4	2	4	3	5	3	3	4	3	5
13	3	3	5	3	3	5	5	3	5	3	4	4
14	3	4	5	3	4	4	4	4	5	2	5	5
15	3	3	5	3	5	4	4	3	5	3	4	5
16	3	3	5	3	4	5	5	4	5	2	5	5
17	3	4	5	3	3	4	5	3	5	3	4	5
18	3	4	5	3	4	5	4	3	5	3	3	5
19	4	4	5	3	4	5	5	3	4	3	4	5
20	4	4	4	4	4	4	5	2	3	5	5	4
21	4	3	5	2	4	4	4	3	5	4	4	4
22	4	4	5	5	5	4	4	5	4	5	4	4
23	5	5	5	4	4	4	4	4	4	5	5	5
4	3	5	5	4	4	4	4	4	4	5	5	5
25	3	4	5	3	4	4	5	3	4	3	4	3
26	3	5	5	3	4	4	4	4	4	3	5	3
27	3	4	5	2	3	4	5	3	5	3	4	4
28	4	4	4	4	4	4	5	2	2	5	5	4
29	4	3	5	3	4	5	5	3	5	3	4	5
30	3	3	5	3	4	5	5	3	4	3	3	3

Lampiran 4. Perhitungan Uji Elastisitas Mie

DATA AWAL MIE						
Keterangan	Satuan (cm)	Satuan (m)	Satuan (mm)	Satuan (m ²)	Satuan (kgf)	Satuan (N)
Diameter mie	0,05	0,0005				
Jari-jari mie	0,025	0,00025				
Panjang mie	10	0,1	0,001			
Luas Penampang				0,000157393		
Max Load K0 (A)					0,01054	0,1033626
Max Load K0 (B)					0,00176	0,0172598
Max Load K0 (C)					0,00192	0,0188289
Max Load F1 (A)					0,06491	0,6365529
Max Load F1 (B)					0,08345	0,8183691
Max Load F1 (C)					0,08414	0,8251357
Max Load F2 (A)					0,01706	0,1673023
Max Load F2 (B)					0,02778	0,2724301
Max Load F2 (C)					0,0053	0,0519755
Max extention K0 (A)		0,01354	13,54			
Max extention K0 (B)		0,01973	19,73			
Max extention K0 (C)		0,01721	17,21			
Max extention F1 (A)		0,01086	10,86			
Max extention F1 (B)		0,01105	11,05			
Max extention F1 (C)		0,0102	10,2			
Max extention F2 (A)		0,00638	6,38			
Max extention F2 (B)		0,0054	5,4			
Max extention F2 (C)		0,00336	3,36			

DATA PERHITUNGAN PENELITIAN			
Parameter	satuan (N/m ²)	Satuan (m)	Satuan (N/m ²)
Stress (Tegangan) K0 (A)	656,7188271		
Stress (Tegangan) K0 (B)	109,6608288		
Stress (Tegangan) K0 (C)	119,6299951		
Stress (Tegangan) F1 (A)	4044,366136		
Stress (Tegangan) F1 (B)	5199,543276		
Stress (Tegangan) F1 (C)	5242,535305		
Stress (Tegangan) F2 (A)	1062,962352		
Stress (Tegangan) F2 (B)	1730,896491		
Stress (Tegangan) F2 (C)	330,2286322		
Strain (Regangan) K0 (A)		13,54	
Strain (Regangan) K0 (B)		19,73	
Strain (Regangan) K0 (C)		17,21	
Strain (Regangan) F1 (A)		10,86	
Strain (Regangan) F1 (B)		11,05	
Strain (Regangan) F1 (C)		10,2	
Strain (Regangan) F2 (A)		6,38	
Strain (Regangan) F2 (B)		5,4	
Strain (Regangan) F2 (C)		3,36	
Elastisitas K0 (A)			48,50212904
Elastisitas K0 (B)			5,55807546
Elastisitas K0 (C)			6,951190882
Elastisitas F1 (A)			372,4094048
Elastisitas F1 (B)			470,5469028
Elastisitas F1 (C)			513,9740495
Elastisitas F2 (A)			166,6085191
Elastisitas F2 (B)			320,5363873
Elastisitas F2 (C)			98,28233102