

**UJI MUTU FISIK, KIMIA, DAN MIKROORGANISME MIE BASAH DENGAN
SUBSTITUSI TEPUNG SORGUM (*Sorghum Bicolor* (L.) Moench) DAN
DAUN KATUK (*Sauropus Androgynous*)**

SKRIPSI



**SABRINA WANDA SIGAR SINAGA
P01031219096**

**KEMENTERIAN KESEHATAN REPUBLIK INDONESIA
POLITEKNIK KESEHATAN MEDAN JURUSAN GIZI
PROGRAM STUDI SARJANA TERAPAN GIZI DAN DIETETIKA
TAHUN 2023**

**UJI MUTU FISIK, KIMIA, DAN MIKROORGANISME MIE BASAH DENGAN
SUBSTITUSI TEPUNG SORGUM (*Sorghum Bicolor* (L.) Moench) DAN
DAUN KATUK (*Sauropus Androgynous*)**

Skripsi diajukan sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan Program
Studi Sarjana Terapan Gizi Dan Dietetika di Jurusan Gizi Politeknik
Kesehatan Kemenkes Medan



**SABRINA WANDA SIGAR SINAGA
P01031219096**

**KEMENTERIAN KESEHATAN REPUBLIK INDONESIA
POLITEKNIK KESEHATAN MEDAN JURUSAN GIZI
PROGRAM STUDI SARJANA TERAPAN GIZI DAN DIETETIKA
TAHUN 2023**

PERSYARATAN PERSETUJUAN

Judul : "UJI MUTU FISIK, KIMIA, DAN
MIKROORGANISME MIE BASAH
DENGAN SUBSTITUSI TEPUNG SORGUM
(*Sorghum Bicolor* (L) *MOENCH*) DAN
DAUN KATUK (*Sauropus Androgynous*)"

Nama Mahasiswa : SABRINA WANDA SIGAR SINAGA

Nomor Induk Mahasiswa : P01031219096

Program Studi : Sarjana Terapan Gizi Dan Dietetika

Menyetujui :



Urbanus Sihotang, SKM, M. Kes

Pembimbing Utama



Effendi Nainggolan, SKM, M. Kes

Anggota Penguji I



Rohani Retnauli Simanjuntak, S. Gz, M. Gizi

Anggota Penguji II

Mengetahui

Ketua Jurusan Gizi



Riris Oppusunggu, SPd, M. Kes

NIP : 196906231990032000

Tanggal Lulus : 7 Juli 2023

ABSTRAK

UJI MUTU FISIK, KIMIA DAN MIKROORGANISME MIE BASAH DENGAN SUBSTITUSI TEPUNG SORGUM (*Sorghum Bicolor* (L.) Moench) DAN DAUN KATUK (*Sauropus Androgynous*) DIBAWAH BIMBINGAN URBANUS SIHOTANG

Protein dan zat besi merupakan zat gizi yang sangat dibutuhkan untuk mencegah anemia pada remaja. Mie adalah bahan pangan yang banyak dikonsumsi oleh masyarakat Indonesia sebagai makanan pokok. Tepung sorgum dan daun katuk merupakan bahan makanan tinggi protein dan zat besi. Substitusi tepung sorgum dan daun katuk diharapkan mampu meningkatkan kadar protein dan zat besi pada mie basah.

Tujuan penelitian ini yaitu mengetahui mutu fisik, mutu kimia dan mikroorganisme mie basah dengan substitusi tepung sorgum dan daun katuk.

Jenis penelitian ini yaitu eksperimental menggunakan rancangan acak lengkap (RAL) dengan 3 perlakuan dan 2 pengulangan. Perlakuan substitusi tepung sorgum dan daun katuk yaitu 20 gr tepung sorgum:68 gr tepung terigu:12 gr daun katuk (A), 30 gr tepung sorgum:58 gr tepung terigu 12 gr daun katuk (B), 40 gr tepung sorgum:48 gr tepung terigu:12 gr daun katuk (C). Uji mutu fisik dianalisis dengan Uji One-Way Anova jika ada perbedaan dilanjutkan dengan uji Duncan. Uji kimia meliputi kadar protein, serat kasar dan zat besi di Laboratorium Kimia. Uji mikrobiologi dengan Total Plate Count (TPC).

Mutu fisik mie basah menunjukkan adanya perbedaan yang bermakna pada warna, tekstur, rasa dan aroma pada setiap perlakuan dengan nilai *p-value* 0,0001 ($<0,05$) dengan rata-rata tertinggi pada perlakuan A. Rata-rata kadar protein 6,675%, serat kasar 4,15%, zat besi 26,15 mg/kg. Kadar mikroorganisme dengan jumlah koloni $<1,0 \times 10^6$ pada masa simpan 0 hari.

Kesimpulan pada penelitian ini adalah ada perbedaan mutu fisik dengan perlakuan terbaik yaitu perlakuan A. Kandungan protein, serat kasar dan zat besi dari perlakuan terbaik yaitu 3,19%, 2,81% dan 25,6mg%. Daya simpan mie tidak lebih dari satu hari.

Kata kunci: Tepung sorgum, daun katuk, mutu fisik, mutu kimia, mikroorganisme, mie basah.

ABSTRACT

SABRINA WANDA "QUALITY TEST OF PHYSICAL, CHEMICAL AND MICROORGANISM OF WET NOODLES WITH SUBSTITUTION OF SORGHUM FLOUR (*SORGHUM BICOLOR* (L.) MOENCH) AND KATUK LEAVES (*SAUROPUS ANDROGYNOUS*)" (CONSULTANT: URBANUS SIHOTANG)

Protein and iron are nutrients that are really needed to prevent anaemia in teenagers. Noodles are a food ingredient that is widely consumed by Indonesian people as a staple food. Sorghum flour and *Katuk* leaves are foods high in protein and iron. The substitution of sorghum flour and *Katuk* leaves is expected to increase protein and iron levels in wet noodles.

The aim of this research was to determine the physical quality, chemical quality and microorganisms of wet noodles with the substitution of sorghum flour and *Katuk* leaves.

This type of research was experimental using a completely randomized design (CRD) with 3 treatments and 2 repetitions. The substitution treatment for sorghum flour and *Katuk* leaves was 20 gr sorghum flour: 68 gr wheat flour: 12 gr *Katuk* leaves (A), 30 gr sorghum flour: 58 gr wheat flour 12 gr *Katuk* leaves (B), 40 gr sorghum flour: 48 gr wheat flour: 12 gr *Katuk* leaves (C). Physical quality tests were analyzed using the One-Way Anova Test if there were differences followed by the Duncan test. Chemical tests include protein, crude fiber and iron levels in the Chemistry Laboratory. Microbiology test with Total Plate Count (TPC).

The physical quality of wet noodles showed that there were significant differences in color, texture, taste and aroma in each treatment with a p-value of 0.0001 (<0.05) with the highest average in treatment A. Average protein content was 6.675% , crude fiber 4.15%, iron 26.15 mg/kg. Levels of microorganisms with a colony count of $<1.0 \times 10^6$ at storability of 0 days.

The conclusion showed that there was a difference in physical quality with the best treatment, namely treatment A. The protein, crude fiber and iron content of the best treatment was 3.19%, 2.81% and 25.6mg%. The storability of noodles was no more than one day.

Keywords: Sorghum flour, *Katuk* leaves, physical quality, chemical quality, microorganisms, wet noodles.



KATA PENGANTAR

Puji dan syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa atas Berkah dan Karunia-Nya yang melimpah sehingga penulis dapat menyelesaikan penulisan skripsi yang berjudul **“UJI MUTU FISIK,KIMIA DAN MIKROORGANISME MIE BASAH DENGAN SUBSTITUSI TEPUNG SORGUM (*Sorghum Bicolor* (L.) Moench) DAN DAUN KATUK (*Sauropus Androgynous*)”**.

Dalam penulisan skripsi ini penulis sangat mendapat bantuan dan dorongan dari berbagai pihak. Oleh karena itu pada kesempatan ini penulis menyampaikan terimakasih sebesar-besarnya kepada :

1. Riris Oppusungu, S.Pd,M,Kes selaku ketua jurusan Gizi Politeknik Kesehatan Kemenkes Medan
2. Bapak Urbanus Sihotang,SKM,M.Kes selaku dosen pembimbing yang telah banyak meluangkan waktu dan dengan penuh kesabaran memberikan bimbingan,nasehat,masukan,serta motivasi dalam melakukan penelitian skripsi ini
3. Effendi Nainggolan,SKM,M.Kes selaku anggota penguji I yang telah banyak memberi masukan pada skripsi.
4. Rohani Retnauli S.Gz,M.Gizi selaku anggota penguji II yang telah banyak memberi masukan pada skripsi.
5. Kedua orang tua tercinta bapak Umar Bin Hatta Sinaga dan ibu Rayuani Saragih, adik,dan keluarga yang tetap memberikan semangat,doa,serta dukungan materil kepada saya.
6. Kepada teman teman mahasiswa angkatan 2019 Jurusan Gizi yang membantu saya dalam penelitian saya.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari kata sempurna,untuk itu penulis sangat mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun demi kesempurnaan skripsi. Semoga skripsi ini memberi manfaat kepada para pembaca.

Penulis

DAFTAR ISI

Halaman

PERSYARATAN PERSETUJUAN.....	i
KATA PENGANTAR.....	iv
DAFTAR ISI	v
DAFTAR TABEL	viii
DAFTAR GAMBAR	ix
DAFTAR LAMPIRAN.....	x
BAB I PENDAHULUAN.....	11
A. Latar Belakang	11
B. Rumusan Masalah	14
C. Tujuan Penelitian.....	14
1. Tujuan Umum.....	14
2. Tujuan Khusus	Error! Bookmark not defined.
D. Manfaat Penelitian	Error! Bookmark not defined.
1. Bagi Masyarakat.....	15
2. Bagi Penulis	15
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	16
A. Mie Basah.....	16
1. Pengertian Mie Basah	16
2. Mutu Mie Basah.....	17
3. Kandungan Gizi Mie Basah	18
4. Bahan Mie Basah.....	19
5. Alat Pembuatan Mie Basah	20
6. Prosedur Pembuatan Mie Basah Tepung Sorgum.....	21
7. Gambar Pembuatan Mie Basah	22
8. Olahan mie basah.....	21
B. Substitusi.....	22
C. Sorgum	23

1. Pengertian Sorgum (<i>Sorghum bicolor</i> L. Moench)	23
2. Jenis Sorgum.....	24
3. Kandungan Gizi Sorgum.....	27
D. Daun Katuk.....	28
1. Pengertian Daun Katuk	28
2. Morfologi Katuk.....	29
3. Kandungan Gizi Daun Katuk	30
4. Kandungan Gizi Daun Katuk	30
5. Pengolahan Tepung Daun Katuk.....	30
6. Kandungan Gizi Tepung Daun Katuk	31
E. Uji Organoleptik.....	31
F. Panelis.....	33
G. Uji Kimia.....	34
H. Uji Mikroorganisme	35
G. Kerangka Teori	36
H. Kerangka Konsep.....	Error! Bookmark not defined.
I. Defenisi Operasional	37
J. Hipotesis	Error! Bookmark not defined.
BAB III METODE PENELITIAN	39
A. Lokasi dan Waktu Penelitian	39
B. Jenis dan Rancangan Penelitian	Error! Bookmark not defined.
C. Rancangan Penelitian	Error! Bookmark not defined.
D. Pengulangan.....	Error! Bookmark not defined.
E. Penentuan Bilangan acak	40
F. Bahan dan Alat	41
G. Prosedur Pembuatan	42
H. Prosedur Penilaian Uji Fisik.....	44
I. Prosedur Penilaian Mutu Kimia.....	44
J. Panelis	48
K. Pengolahan dan analisis data.....	48

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....	50
A. Hasil	50
B.Pembahasan	55
BAB V KESIMPULAN	63
A. Kesimpulan.....	63
B. Saran	63

DAFTAR TABEL

No		Halaman
1	Syarat mutu mie basah.....	15
2	Komposisi Kimia Mie Basah Per 100 gram Bahan.....	16
3	Kandungan Gizi Daun Katuk.....	29
4	Penentuan bilangan acak.....	41
5	Layout percobaan penelitian.....	42
6	Bahan pembuatan tepung sorgum.....	42
7	Alat pembuatan tepung sorgum.....	43
8	Pembuatan mie tepung sorgum.....	43
9	Alat yang digunakan dalam pembuatan mie tepung sorgum.....	44
10	Bahan pembuatan tepung daun katuk.....	44
11	Alat pembuatan tepung daun katuk.....	45
12	Hasil Mutu Fisik Terhadap Warna Mie Basah Substitusi Tepung Sorgum Dan Tepung Daun Katuk.....	54
13	Hasil Mutu Fisik Terhadap Rasa Mie Basah Substitusi Tepung Sorgum Dan Tepung Daun Katuk.....	55
14	Hasil Mutu Fisik Terhadap Aroma Mie Basah Substitusi Tepung Sorgum Dan Tepung Daun Katuk.....	56
15	Hasil Mutu Fisik Terhadap Tekstur Mie Basah Substitusi Tepung Sorgum Dan Tepung Daun Katuk.....	56
16	Rekapitulasi tingkat kesukaan uji organoleptik mie basah substitusi tepung sorgum dan tepung daun katuk.....	56
17	Hasil uji kimia mie basah substitusi tepung sorgum dan tepung daun katuk.....	57
18	Hasil uji ALT mie hari 0,1,dan 2.....	57

DAFTAR GAMBAR

No		Halaman
1	Mie Basah.....	12
2	Prosedur Mie Basah.....	20
3	Sorgum Putih.....	24
4	Sorgum Merah.....	25
5	Daun Katuk.....	27

DAFTAR LAMPIRAN

No	Halaman
1	Surat Pernyataan Bersedia Panelis.....71
2	Lembar Form Uji Organoleptik.....72
3	Rekapitulasi Rata-rata Data Skor Kesukaan Terhadap Warna Mie Basah Dengan Substitusi Tepung Sorgum Dan Daun Katuk.....73
4	Rekapitulasi Rata-rata Data Skor Kesukaan Terhadap Tekstur Mie Basah Dengan Substitusi Tepung Sorgum Dan Daun Katuk.....75
5	Rekapitulasi Rata-rata Data Skor Kesukaan Terhadap Rasa Mie Basah Dengan Substitusi Tepung Sorgum Dan Daun Katuk.....77
6	Rekapitulasi Rata-rata Data Skor Kesukaan Terhadap Aroma Mie Basah Dengan Substitusi Tepung Sorgum Dan Daun Katuk.....79
7	Dokumentasi Pembuatan Mie Basah Dengan Substitusi Tepung Sorgum Dan Tepung Daun Katuk.....81
8	Dokumentasi Uji Organoleptik Mie Basah dengan Substitusi Tepung Sorgum dan Tepung Daun Katuk Kepada 50 Orang Panelis.....83
9	Gambar Mie Basah Substitusi Tepung Sorgum Dan Daun Katuk Perlakuan..... 85
10	Sertifikat Hasil Uji Kimia dan Daya Simpan.....86
11	Surat Pernyataan87
12	Surat Etika Penelitian.....88
13	Bukti bimbingan.....89

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Mie adalah bahan pangan yang banyak dikonsumsi oleh masyarakat Indonesia sebagai makanan pokok. Akan tetapi, mie yang beredar di pasaran saat ini hanyalah mie dengan bahan dasar terigu saja. Sehingga masih memiliki kadar kalori yang tinggi. Namun, mie terigu memiliki kandungan protein, serat, dan mineral yang terbatas seperti zat besi. Oleh karena itu, perlu dilakukan peningkatan akan nilai gizi terhadap mie dengan substitusi pangan. (Rachmayani, 2018)

Di Indonesia tingkat peminatan dalam mengkonsumsi mie terigu mengalami peningkatan setiap tahunnya. Faktor ini mengakibatkan tingginya impor terigu di Indonesia. Jumlah impor yang tinggi memerlukan adanya pengembangan inovasi pangan lokal untuk menggantikan Gandum merupakan salah satu unsur pokok tepung di Indonesia. Salah satu upaya dalam menggantikan terigu adalah substitusi terigu dengan sorgum. Varietas Numbu adalah salah satu dari banyaknya jenis sorgum yang mulai dikembangkan di Indonesia. Mi kering, mi instan, dan mi basah dapat dibuat dengan tepung sorgum (Aurum et al., 2013; Wigati et al., 2015). Konsentrasi di atas menunjukkan bahwa pemanfaatan tepung sorgum jenis numbu sebagai pengganti tepung terigu masih terbatas (10-25%). (D. Andiani et al., 2018)

Pembuatan mie dengan penambahan tepung sorgum ini diharapkan mampu menambah kandungan gizi terutama protein dan zat besi untuk mengatasi anemia pada remaja. Pada penelitian ini digunakan tepung sorgum dalam pembuatan mie basah. Pemuaian tepung sorgum dalam pembuatan mie merupakan hal yang wajar bisa diterapkan sebagai bahan baku pengganti terigu. Hal ini juga diharapkan dapat diterapkan tidak hanya dalam pembuatan mie saja.

Sorgum (*Sorgum Bicolor* (L.) Moench) adalah makanan penghasil karbohidrat penting yang sudah mulai dikembangkan di Indonesia. Karena di

dalam biji sorgum terdapat kandungan gizi yang tidak kalah dari jenis sereal lain seperti : padi, jagung,dll. Berdasarkan kandungan kimianya biji sorgum dapat digunakan sebagai bahan baku dalam pembuatan sirup, alcohol, maupun biofuel. Pati sorgum dapat dimanfaatkan sebagai substitusi terigu dalam pembuatan mie dan tepung.(Suminarti, 2019)

Selain sebagai bahan pangan sumber karbohidrat sorgum juga dikenal sebagai sumber zat besi dan protein. Sebuah penelitian yang dilakukan di India Selatan memeriksa asupan makan 218 ibu (usia lebih dari 15 tahun) dan anak-anak mereka (usia kurang dari 5 tahun). Penelitian ini melihat bahwa sayuran hijau, sorgum, dan kacang-kacangan adalah bahan makanan tradisional yang dikonsumsi setiap hari. Hasil penelitian menunjukkan bahwa sorgum mengandung peningkatan kadar serat pangan dan zat besi (Fe), 33% protein, dan 53% zat besi dalam asupan sehari-hari. Juga, sorgum dapat diproses menjadi olahan tepung dengan menghancurkan penutup benih dan sebagian mikroorganisme dalam jumlah besar. Endosperma kemudian harus digiling hingga tingkat kehalusan yang sesuai. (Syafitri et al., 2019). Penelitian (A.Wahyani,2021) tentang pembuatan cookies dapat disimpulkan bahwa semakin tinggi proporsi penambahan tepung sorgum pada adonan cookies, maka semakin tinggi pula kandungan zat besi (FE) dan serat pangan. (Wahyani & Rahmawati, 2021).

Peningkatan nilai gizi mie dapat juga dengan menambahkan daun katuk yang juga berfungsi sebagai pewarna alami pada mie. Daun katuk memiliki nama ilmiah (*Sauropus androgynous*) merupakan tanaman yang banyak tumbuh di daratan Asia Tenggara. Katuk merupakan tumbuhan yang pada umumnya banyak dijadikan sayuran daun dan termasuk kedalam family Euphorbuaceae. Menurut (Sayekti dkk, 2016) dalam jurnal (D.Arum dkk,2002) pemanfaatan daun katuk digunakan sebagai sayuran dan pewarna dalam makanan. Hal ini menyebabkan perlu dilakukan pengembangan inovasi dalam pemanfaatan daun katuk sehingga mampu diterima oleh masyarakat baik dari segi rasa, aroma, dan juga kandungan gizi yang dibutuhkan oleh tubuh. Daun katuk memiliki berbagai kandungan nutrisi yang bermanfaat

menurut Tabel Komposisi Pangan Indonesia diantaranya kandungan serat pada daun katuk lebih tinggi (1,5 g). (Arum et al., 2022)

Katuk merupakan jenis tanaman yang kaya akan kandungan gizi seperti provitamin A yang berperan penting dalam kesehatan mata, kesehatan reproduksi pada manusia dan hewan, vitamin C sebagai antioksidan alami, zat besi sebagai pencegahan anemia. Kandungan yang terdapat di dalam daun katuk diantaranya adalah minyak *atsiri*, *sterol*, *saponin*, *flavonoid*, *triterpenoid*, *asam organik*, *asam amino*, *alkaloid*, dan *tanin*. Kandungan papaverine dan prostaglandin, senyawa alkaloid dalam daun katuk dapat langsung bereaksi pada pembuluh darah, otot polos, dan otot jantung. Senyawa ini dapat mempengaruhi pelebaran pembuluh darah besar seperti : sebagai aorta dan arteri untuk menurunkan tekanan darah. papaverin dapat berinteraksi dengan sel darah merah, terutama pada kemampuan hemoglobin untuk mengikat oksigen. Selain itu, senyawa alkaloid di tanaman ini kemungkinan memiliki efek yang sama seperti papaverine, dan karena itu, alkaloid ini dapat disebut senyawa seperti papaverin. (Siswanto, 2021)

Peneliti Duemchok dan Masubon (2011) menggunakan tepung sorgum dalam proses pembuatan mie basah, yang menghasilkan presentase substitusi sangat besar sampai 50%. Jika, temuan penelitian ini masih kurang dalam hal tekstur. Umur simpan mie basah pada suhu ruang adalah sekitar 24 jam. Hal ini disebabkan oleh banyaknya air dalam mie basah. (D. Andiani et al., 2018). Dalam 100 gram tepung terigu mengandung 2,7 gram serat sedangkan dalam 100 gram tepung sorgum mengandung 6,7 gram. Demikian juga penelitian (A.Difani, 2018) menyatakan perbandingan tepung terigu dan sorgum yang baik adalah 20-50%. (D. A. Andiani & Ishartani, 2018).

Pada uji pendahuluan dalam pembuatan mie dengan menggunakan tepung sorgum dan daun katuk Peneliti menggunakan lima pendekatan, yaitu pendekatan A, B, C, dan D. Pendekatan pertama menambahkan 25 gram tepung sorgum dan 13 gram tepung daun katuk. Pendekatan kedua menambahkan 30 gram tepung sorgum dan 11 gram tepung daun katuk. Pendekatan ketiga menambahkan 35 gram tepung sorgum dan 9 gram

tepung daun katuk. Pendekatan keempat menambahkan 40 gram tepung sorgum dan 7 gram tepung daun katuk. Pendekatan kelima menambahkan 45 gram tepung sorgum dan 5 gram Uji organoleptik terhadap warna, aroma, tekstur, dan rasa pada 25 orang menunjukkan skor rata-rata A, B, dan C dari semua perlakuan. karena semakin banyak penambahan tepung sorgum maka semakin rendah kekenyalan mienya. Oleh karena itu, perlakuan yang dilanjutkan pada penelitian ini adalah A,B,dan C.

Berdasarkan hasil paparan latar belakang diatas peneliti akan mencoba pemanfaatan tepung sorgum dalam pembuatan mie basah. Hal ini menarik untuk untuk diteliti dalam sebuah penelitian yang berjudul **“Uji Mutu Fisik, Kimia, Mikroorganisme Mie Basah Dengan Subtitusi Tepung Sorgum (*Sorghum Bicolor* (L.) MOENCH) Dan Daun Katuk (*Sauropus Androgynous*)”**

B. Rumusan Masalah

Bagaimana mutu fisik,kimia, dan mikroorganisme mie basah dengan subtitusi tepung sorgum dan daun katuk ?

C. Tujuan Penelitian

1. Tujuan Umum

Mengetahui kinerja mie basah diproduksi menggunakan tepung sorgum dan daun katuk pada uji fisik, kimia, dan mikroorganisme.

2. Tujuan Khusus

1. Menganalisis mutu fisik mie basah berbahan dasar daun katuk dan tepung sorgum secara organoleptik meliputi : variasi, bau, permukaan, rasa.
2. Menganalisis mutu kimia terhadap nilai kandungan gizi kadar protein, serat,zat besi.
3. Menganalisis mutu daya tahan simpan dengan uji mikroorganisme
4. Mengetahui perlakuan terbaik dari pembuatan mie basah subtitusi tepung sorgum dan daun katuk.

D. Manfaat Penelitian

1. Pada Masyarakat

Memberikan informasi kepada masyarakat luas, khususnya ibu rumah tangga, tentang cara menggunakan daun katuk dan tepung sorgum yang belum banyak digunakan, dan memperkenalkan olahan mie basah sorgum yang kandungan gizinya lebih tinggi.

2. Bagi Penulis

mengembangkan pemahaman dan informasi pencipta dalam menerapkan dan membina informasi yang diperoleh selama informasi tersebut diakui, dikonsumsi, dan dinikmati oleh masyarakat umum serta meningkatkan kemampuan mereka dalam menyusun skripsi.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Mie Basah

1. Pengertian Mie Basah

Mie, menurut Astawan (2008), didefinisikan sebagai produk pangan yang dibuat hanya dari adonan terigu atau tepung lainnya sebagai bahan utama tanpa menambah bahan tambahan. (Tuhumury et al., 2020)

Menurut (E.Nani,2019) peneliti menyatakan bahwa mie basah adalah produk olahan yang Mie basah mudah ditemukan dan memiliki banyak penggemar karena terbuat dari terigu dan banyak dikonsumsi oleh masyarakat. Salah satu nilai plus dari mie basah adalah mempunyai kandungan protein. Pada SNI 2987 : 2015 dipersyaratkan bahwa mie basah harus mengandung minimal 9,5 % protein. (Nani & Wibowo, 2019)

Produk mie basah seiring berjalannya waktu telah mengalami kemajuan dengan variasi dalam perpaduan antara tepung terigu sebagai bahan yang masih mentah dan bahan-bahan lain seperti umbi-umbian dan sayur-sayuran yang tentunya dapat menambah kandungan nutrisi pada mie. (Tuhumury et al., 2020)

Untuk mengurangi penggunaan tepung terigu karena impor yang tinggi, diperlukan inovasi baru yang memanfaatkan makanan lokal seperti sorgum. Mi kering, mi instan, dan mi basah dapat dibuat dengan tepung sorgum (Aurum et al., 2013; Wigati et al., 2015). Konsentrat di atas menunjukkan bahwa pemanfaatan tepung sorgum sebagai pengganti tepung terigu masih terbatas (10-25%). (D. A. Andiani & Ishartani, 2018)

Gambar 1. Mie Basah



Sumber : <https://www.langsungenak.com/mie-basah-kuning-by-wiwit-rahmawati/>

2. Mutu Mie Basah

Menurut sumber resmi website (kemenprin.go.id) memaparkan bahwa Standar Nasional Indonesia (SNI) untuk mi basah adalah revisi dari SNI 01-2987-1992. SNI menetapkan definisi dan istilah, komposisi, syarat mutu, pengambilan contoh, dan metode untuk menguji mi basah mentah dan matang. Dalam standar ini, "mi basah" dicirikan sebagai makanan yang diproduksi dengan menggunakan tepung terigu, komponen dasar yang tidak dimurnikan, terlepas dari bahan makanan lainnya dan zat tambahan makanan yang diperbolehkan. Bahan ini diperoleh melalui siklus memblender, memijat, melapisi, memotong, dan memotong, apa pun interaksi memasaknya (menggelembung atau mengukus).

Mie basah perebus dengan kadar air matang 52%. Ini membuatnya lebih awet 12 hingga 24 jam di suhu ruang. Untuk mie basah yang baik, Anda harus memiliki warna yang cerah, tekstur yang lembut dan kekenyalan yang normal, permukaan yang halus dan licin, dan aroma tepung terigu yang khas. (Enjelina et al., 2019). Syarat mutu mie basah disajikan dalam tabel 1.

Tabel 1. Syarat mutu mie basah

Tabel 1. Standar Mutu Mie Basah (SNI 2987-2015)

No.	Kriteria Uji	Satuan	Persyaratan	
			Mie Basah Mentah	Mie Basah Matang
1.	Keadaan			
1.1	Bau	-	Normal	Normal
1.2	Rasa	-	Normal	Normal
1.3	Warna	-	Normal	Normal
1.4	Tekstur	-	Normal	Normal
2.	Kadar Air	Fraksi massa, %	Maks. 35	Maks. 65
3.	Kadar Protein (Nx6.25)	Fraksi Massa, %	Min. 9.0	Min. 6,0
4.	Kadar abu tidak larut dalam asam	Fraksi Massa, %	Maks. 0,05	Maks 0,05
5.	Bahan Berbahaya			
5.1	Formalin (HCHO)	-	Tidak Boleh Ada	Tidak Boleh Ada
5.2	Asam borat (H ₃ BO ₃)	-	Tidak Boleh Ada	Tidak Boleh Ada
6.	Cemaran Logam			
6.1	Timbal (Pb)	mg/kg	maks. 1,0	maks. 1,0
6.2	Kadmium (Cd)	mg/kg	maks. 0,2	maks. 0,2
6.3	Timah (Sn)	mg/kg	maks. 40,0	maks. 40,0
6.4	Merkuri (Hg)	mg/kg	maks. 0,05	maks. 0,05
7	Cemaran Arsen (As)	mg/kg	maks. 0,5	maks. 0,5
8.	Cemaran Mikroba			
8.1	Angka Lempeng Total	Koloni/g	Maks 1x10 ⁶	Maks 1x10 ⁶
8.2	<i>Escherichia coli</i>	APM/g	maks. 10	maks. 10
8.3	<i>Salmonella</i> sp.	-	negatif/25 g	negatif/ 25 g
8.4	<i>Staphylococcus aureus</i>	koloni/g	Maks 1x10 ³	Maks 1x10 ³
8.5	<i>Bacillus cereus</i>	koloni/g	Maks 1x10 ³	Maks 1x10 ³
8.6	Kapang	Koloni/g	Maks 1x10 ⁴	Maks 1x10 ⁴
9	Deoksinivalenol	µg/kg	maks. 750	maks. 750

(Sumber: Badan Standarisasi Nasional, 2015)

(Sumber: Badan Standarisasi Nasional, 2015)

3. Kandungan Gizi Mie Basah

Mulai dari anak-anak hingga orang dewasa, mie sangat disukai. Mie banyak dimakan sebagai pengganti nasi saat ini karena rasanya nikmat, bermanfaat dan mengenyangkan. Mie basah atau disebut juga mie basah atau mie basah merupakan salah satu jenis mie yang sangat populer dan disukai oleh masyarakat Indonesia. Mie basah yang dijual di pasaran memiliki kadar air yang tinggi dan kandungan zat gizi yang rendah. Gizinya kurang lengkap karena bahan utamanya tepung terigu, air, dan garam. Untuk

meningkatkan nilai gizinya, mungkin perlu ditambahkan tepung sorgum dan daun katuk. kandungan gizi pada mie basah disajikan dalam tabel 2.

Tabel 2. Komposisi Kimia Mie Basah Per 100 gram Bahan

No	Zat gizi	Mie basah	Satuan
1	Energi	88	Kkal
2	Protein	0,6	Gr
3	Lemak	3,3	Gr
4	Karbohidrat	14	Gr
5	Kalsium (mg)	13	Mg
6	Besi	0,8	Mg
7	Vitamin A	-	Mg
8	Vitamin B1	-	Mg
9	Vitamin C	-	Mg
10	Air	8	Mg

(Sumber : TKPI,2019)

4. Bahan Mie Basah

Tepung terigu merupakan bahan super alami untuk membuat mie. Bahan tambahannya antara lain air dan garam, misalnya natrium karbonat, kalium karbonat, natrium tripolifosfat, dll. Air merupakan bagian penting dari pengembangan gluten dan berfungsi sebagai sarana untuk mencampur garam dan membatasi gula, sehingga menghasilkan adonan yang baik. Garam meja mempengaruhi rasa, memperkuat permukaan mie, meningkatkan keserbagunaan, dan mengurangi keuletan adonan. Dalam proses pembuatan gluten, alkali menggunakan natrium karbonat, kalium karbonat, dan garam fosfat untuk meningkatkan elastisitas dan ekstensibilitas serta menghluskan tekstur. Diistirahatkan untuk memberi kesempatan penyebaran air dan pembentukan gluten. Pengistirahatan adonan mie yang lama dari gandum keras akan menurunkan kekerasan mie. Pembentukan lembaran dengan roll pengepres menyebabkan pembenukan serat-serat gluten yang halus dan ekstensibe. Bahan pembuatan mie basah adalah sebagai berikut.

Bahan dalam prosedur cara I :

- | | | |
|---------------------|---|---------|
| 1. Tepung terigu | : | 1 kg |
| 2. Garam dapur | : | 50 gr |
| 3. Minyak goreng | : | 500 ml |
| 4. Telur | : | 2 butir |
| 5. Natrium karbonat | : | 1 sdm |

Sumber : <https://tekpan.unimus.ac.id>

5. Bahan Membuat Mie Basah

Bahan dalam membuat mie basah yang telah dirangkum dalam buku (Jurusan Teknaologi Pangan dan Gizi-iPB)(Perpustakaan, n.d.) adalah sebagai berikut :

1. Mesin pengaduk
2. Mesin rol (ampia)
3. Alat pencetak
4. Pisau atau gunting
5. Baskom
6. Tampah
7. Meja
8. Sendok atau pengaduk
9. Kompor
10. Pengukus atau langsung

6. Prosedur Membuat Mie Basah Tepung Sorgum

1. Ternpatkan tepung terigu - Cakra Kembar Hijau 1 kg dalam mesin pencampur
2. Dengan menggunakan tes kepalan tangan, tambahkan air atau air garam ke dalam susunan minuman ringan sedikit demi sedikit sambil diaduk hingga merata.
3. Masukkan campuran 2 ke dalam mesin press atau lembaran di bawahnya diawali dengan 2,5 mm, kemudian 3,5 mm, dan 5,5 mm, masing-masing. Kanvas terakhir juga sering diulang dengan tumpukan 3,5 mm. 2.5mm. 1.5mm.
4. Perkenalkan printer atau alat pemotong dan lembar 3 dapat dihasilkan sambil segera dipotong dengan panjang sekitar 30 cm.
5. Kumpulkan potongan mie dan taburi dengan minyak goreng sambil diaduk, lalu digelembungkan selama 1 hingga 2 menit atau dikukus sekitar 5 menit.
6. Kemudian angkat mie, tiriskan dan tata di meja khusus atau mangkuk besar

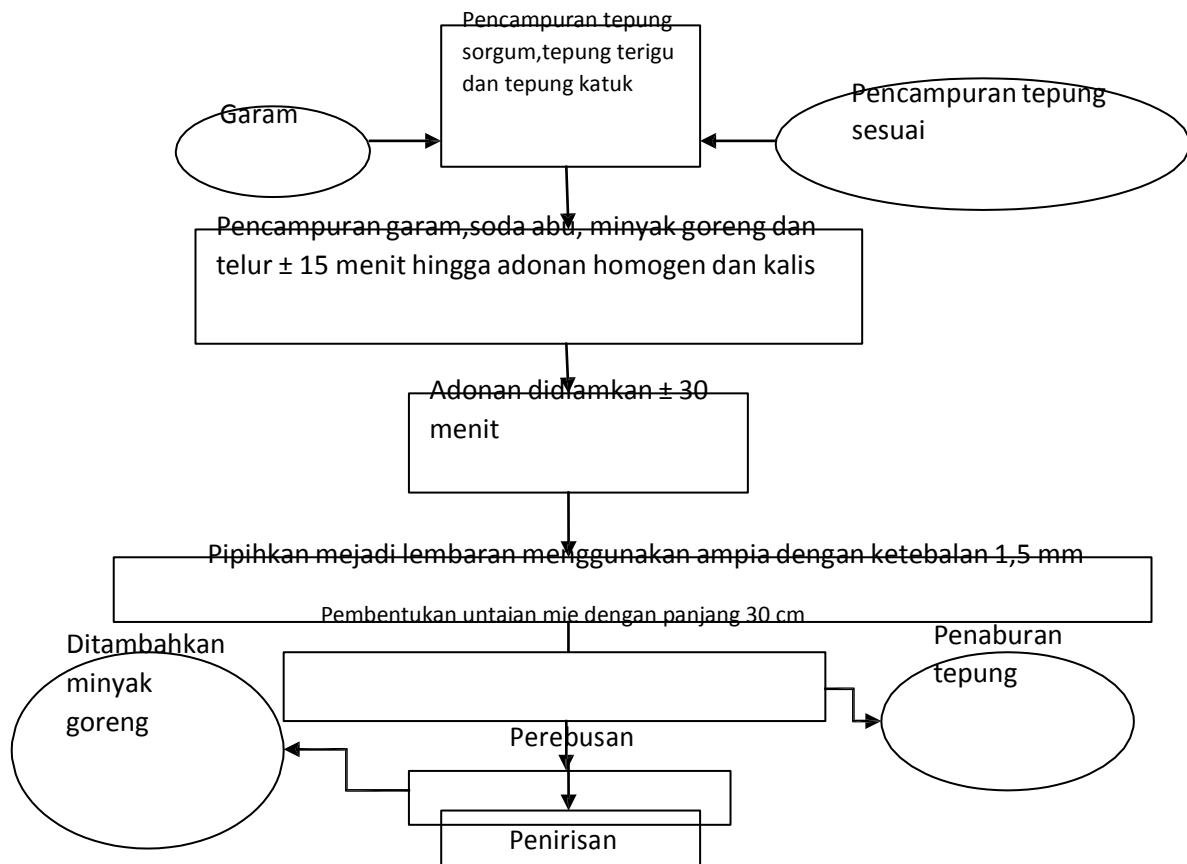
8. Olahan mie basah

Mie basah bisa dikreasikan menjadi beberapa olahan makanan, seperti mie kuah, mie goreng, atau sebagai tambahan dalam bakso dan makanan lainnya. Mie basah sangat cocok dijadikan makan siang atau untuk bekal anak ke sekolah, karena enak, praktis dan mengenyangkan. Akan tetapi, Mie kuning biasanya mudah rusak karena dimasak dengan cara dikukus terlebih dahulu, sehingga dimasak dengan cara lain agar tahan lebih lama. Salah satu cara agar mie tidak mati secara efektif adalah dengan memercikkannya ke dalam air panas yang mengepul. Selain memetik mie baru, sebelum memegang mie sebaiknya juga disiram dengan air bersuhu tinggi terlebih dahulu

7. Gambar Pembuatan Mie Basah

Prosedur pembuatan mie basah secara umum disajikan pada gambar 2.

Gambar 2. Prosedur Mie Basah



(sumber : Kruger & Matsuo,1996) dalam (Rahim et al., 2016)

B. Substitusi

Menurut KBBI, substitusi adalah pengganti. Substitusi artinya sesuatu yang mudah diganti dengan sesuatu yang lain. Istilah substitusi digunakan dalam konteks orang, barang, tempat, atau objek lainnya. Dengan substitusi, satu barang bisa menggantikan yang lain. Substitusi pangan merupakan suatu upaya yang dilakukan untuk menyempurnakan suplemen yang terkandung dalam makanan pokok yang mengandung kekurangan pada suplemen tertentu. (Razak,2018).

Untuk menggantikan sebagian tepung terigu, tepung sorgum dapat digunakan untuk berbagai jenis makanan yang terbuat dari tepung terigu. Misalnya, tepung sorgum dapat digunakan sebanyak 80 persen untuk kue

kering atau cookies; tepung terigu dapat digunakan sebanyak 40 hingga 50 persen untuk mie, 30 hingga 35 persen untuk roti, dan 15 hingga 20 persen untuk roti (Suarni, 2009). (Rahmawati & Wahyani, 2021)

Penelitian (Rahayu, 2021) substitusi tepung sorgum pada cookies dapat meningkatkan kadar protein, tetapi menyebabkan cookies berwarna gelap (Katresna, 2017). Substitusi tepung sorgum pada biskuit menyebabkan adonan mudah hancur, sulit dibentuk (Biljwan, 2019), dan lengket. (Rahayu et al., 2021). Sehingga tetap diperlukan bahan terigu untuk tetap mempertahankan tekstur pada pembuatan mie. Akan tetapi, penelitian (A. Difani, 2018) menyatakan perbandingan tepung terigu dan sorgum yang baik adalah 20-50%. (D. A. Andiani & Ishartani, 2018).

C. Sorgum

1. Pengertian Sorgum (*Sorghum bicolor* L. Moench)

Sorgum (*Sorghum bicolor* L. Moench) yaitu tumbuhan jenis sereal yang merupakan sumber karbohidrat. Nilai gizi sorgum dapat dikatakan mencukupi sebagai bahan pangan. Sorgum merupakan tanaman pangan penting kelima setelah padi, gandum, jagung, dan barley serta menjadi makanan utama lebih dari 750 juta orang di Afrika, Asia dan Amerika Latin. (Amrullah et al., 2021). Dilihat dari pengelompokannya secara organik, sorgum dikenang karena sifatnya: *Plantae*; *Divisi: Magnoliophyta*; *Kelas: Liliopsida*; *Ordo: Cyperales*; *Famili: Poaceae*; *Genus: Sorghum*; *Spesies: Sorghum bicolor* L. Moench. (USDA, 2008).

Tanaman sorgum terdiri dari empat jenis: sorgum biji (*sorghum grain*), sorgum manis (*sorgo* atau *sweet sorghum*), sorgum sapu (*broom sorghum*) dan sorgum rumput. Sorgum biji adalah tanaman sorgum yang paling umum dikonsumsi. (Rahmat et al., 2020)

Sorgum memiliki batang yang tumbuh tegak ke atas dan memiliki fleksibilitas agroekologi yang luas, hambatan musim kemarau, produksi tinggi dan perlindungan lebih dari iritasi dan infeksi dibandingkan hasil sereal lainnya. (Fiquriansyah, W., Syam, R., & Rahmadani, 2021). Manfaat sorgum juga diungkapkan oleh (Andriani dan Isnaini, 2013) dalam buku hariannya (Murdaningsih, 2021) para analis memahami bahwa manfaat sorgum lainnya

terletak pada fleksibilitasnya yang luas, ketahanan terhadap musim kemarau, efisiensi tinggi, dan perlindungan yang lebih baik dari iritasi dan penyakit dibandingkan dengan panen sereal lainnya. (Murdaningsih & Uran, 2021).

Tanaman sorgum (*Sorghum vulgare*) adalah tanaman yang kuat yang berasal dari pantai selatan Lautan Tengah. 100-80 cm adalah tinggi rata-rata. Sorgum merupakan tanaman yang mirip dengan jagung. Di Indonesia biji sorgum dikenal dengan berbagai nama yang mirip, misalnya *pari corn*, *cantel*, *wheat*, *oncer* (Java), *cetrik gandrung corn*, *gaudrum*, *degem*, *kumpay* (Sunda), *wataru hamu* (Sumba), *sela* (Flares), *brick* (Bugis), *garai corn*, and *wheat* (Minangkabau). Saat ini, tanaman sorgum mulai ditanam, terutama di wilayah Jawa Timur seperti Lamongan, Bojonegoro, Tuban, Pacitan, Sampang, Bangkalan, dan Sumenep. Dengan kandungan gizinya yang tinggi dibandingkan dengan jenis sereal lain, biji sorgum dapat diolah menjadi makanan. Namun, sorgum masih digunakan secara luas di Indonesia. Di sisi lain, sorgum digunakan untuk membuat makanan olahan di negara lain seperti India dan Afrika pangan pokok seperti *noodles*, *cakes*, *porridge*, *biscuits*. (Muffin & Sorghum, 2021)

Menurut (Suarni, 1999) peneliti menyatakan bahwa sorgum merupakan salah satu jenis sereal yang cocok digunakan sebagai bahan untuk perluasan pangan karena selain mengandung gula, biji sorgum juga mengandung kadar protein, kalsium dan vitamin B1 yang lebih tinggi dibandingkan padi dan jagung, sehingga tanaman sorgum mempunyai potensi yang luar biasa sebagai bahan pangan utama. (Kesehatan et al., 2010)

2. Jenis Sorgum

(Hahn, 1970) dalam (B.Susila, 2018) peneliti menyatakan Warna biji sorgum dapat digunakan untuk menentukan jenis sorgum. Kulit biji sorgum terdiri dari tiga bagian. Bagian ini mempunyai lapisan luar, atau epikarp, yang sangat sedikit (4-8% dari berat biji), melindungi bagian dalam dari kekeringan. Bagian ini mengandung warna atau corak yang menentukan warna biji sorgum, mulai dari putih hingga coklat kusam. Burung dapat hidup tanpa biji sorgum tua yang berwarna gelap karena mengandung banyak tanin.

Akibatnya, hasilnya berkurang. Lapisan berikutnya, mesokarp, dan lapisan ketiga, yang paling dekat dengan endosperm, mengandung sedikit pati, tetapi tidak banyak minyak. (Susila, 2018)

Sorgum dapat dibedakan menjadi 2 jenis (A.mustika,2019) yaitu : biji sorgum merah atau jenis ketan (waxy sorghum) dan jenis cantel putih atau jenis beras (non-waxy sorghum).

a. Sorgum putih

Tanaman yang lebih dikenal dengan istilah cantel putih ini sudah umum dikenal oleh para peternak pada Indonesia, Terutama pada Pulau Jawa, NTB dan NTT. Sorgum mengandung mineral Fe yang tinggi dan serat pangan yang dibutuhkan oleh tubuh yang kurang dimiliki gandum. Unsur mineral Fe sangat membantu dalam pembentukan sel darah merah. Kelemahan sorgum sebagai bahan pangan adalah adanya tanin dalam biji. (Amrullah et al., 2021).

Kandungan tanin pada sorgum menghasilkan rasa dan warna coklat pada sorgum. Tanin memiliki kemampuan untuk larut dalam air dan membentuk kompleks polifenol. Tanin dapat berfungsi sebagai antioksidan, tetapi juga bersifat anti gizi karena dapat berikatan dengan protein, menyebabkan mutu dan daya tampung protein menurun. Tanin juga mengurangi pergerakan enzim amilase, yang berarti daya cerna pati menurun. Kandungan sorgum putih berkisar antara 0,82 dan 5,6 persen. Penyosohan biji sorgum dapat mengurangi tingkat tanin. Selain itu, upaya yang dapat dilakukan untuk mengurangi kadar tannin dalam biji sorgum adalah dengan cara perendaman. (Muffin & Sorghum, 2021).

Gambar 3. Sorgum Putih



Sumber : (Fitri et al., 2021)

b. Sorgum merah

Sorgum merah juga kerap disebut sebagai sorgum lilin, sejenis ketan yang bisa diolah *lemper, wajik, jadah, tapai, krasikan, widaran, dodol, klepon cake, getas, madumongso, gapit cake*, dan jenis olahan lainnya. Kelebihan yang terdapat dalam sorgum merah adalah lebih rendah akan kandungan *gluten, as an antioxidant, prevents diabetes, prevents cancer, prevents heart disease* (Hermawan, 2018).

Di Indonesia pemanfaatan sorgum terutama jenis sorgum merah masih terbilang rendah. Hal ini dikarenakan Kelemahannya, Sorgum merah memiliki kandungan tanin lebih tinggi dibandingkan sorgum putih, sehingga jika digunakan dalam makanan dapat menimbulkan rasa sepat dan pahit serta warna gelap. Karena itu, untuk meningkatkan kualitasnya, sorgum merah harus dirawat dengan baik. Selain itu sorgum merah memiliki tekstur keras. (Mustika et al., 2019)

Menurut Narsih et al. dalam Subagio (2014), peneliti mengatakan bahwa untuk mengurangi kandungan tanin sorgum, biji sorgum merah harus dipendam. Metode basah pembuatan tepung yang disebut perendaman bertujuan untuk mengurangi kandungan tanin. Peneliti meneliti sorgum merah dengan Percikan benih selama 72 jam dan kembangkan selama satu

setengah hari. Strategi ini menghasilkan sorgum dengan kadar tanin paling minimal. Pernyataan ini dikutip dalam jurnal (Mustika et al., 2019).

Gambar 4. Sorgum merah



Sumber : (Fitri et al., 2021)

3. Kandungan Gizi Sorgum

Komposisi zat gizi yang terdapat dalam sorgum sebenarnya tidak jauh berbeda dengan sereal lain pada umumnya. Akan tetapi, sorgum mengandung zat tanin yang dikenal sebagai terhadap zat bergizi yang menimbulkan rasanya sepat (terutama pada sorgum yang kulit bijinya kusam) sehingga tidak nikmat. (Susila, 2018)

1. Karbohidrat

Pati merupakan komponen karbohidrat penting yang terdapat dalam sorgum yang terdiri dari amilopektin, polimer glukosa yang memiliki cabang, dan amilosa, polimer glukosa rantai lurus (tanpa cabang). Kadar pati sorgum berkisar antara 56 dan 73%, dengan rata-rata 69,5%. Amilosa (20-30%) dan amilopektin (70-80%) terdiri dari pati sorgum, dan faktor genetik dan kondisi lingkungan memengaruhi kadar ini. Daya cerna pati sorgum akan meningkat

karena pengolahan seperti *steaming, pressure processing, flaking, puffing, or starch size reduction*. (Susila, 2018)

2. Protein dan Lemak

Komposisi asam amino protein sorgum sebagian besar dipengaruhi oleh perubahan kadar protein sorgum, yang merupakan komponen gizi terbesar kedua dalam sorgum (10,4%). Sorgum mengandung 3,1% lemak, lebih tinggi dibandingkan gandum (2%) dan beras pecah (2,7%), namun pada saat yang sama tidak sebanyak jagung (4,6%). Tiga porsi terdiri dari lemak sorgum: bagian netral (86,2%), glikolipid (3,2%), dan fosfolipid (0,7%). (Susila, 2018)

3. Vitamins and Minerals

Beras memiliki kadar zat besi minim (1,8 mg/100g), dan sorgum memiliki kadar zat besi paling tinggi, yaitu 5,4 mg/100g. Hal ini menunjukkan salah satu manfaat sorgum; Hal ini sangat berguna untuk mengobati kekurangan zat besi, yang mungkin merupakan masalah kesehatan yang paling umum diketahui. (Susila, 2018)

D. Daun Katuk

1. Pengertian Daun Katuk

Katuk (*Sauropus androgynus* (L.) Merr.) merupakan salah satu type tanaman sayuran dari famili Euphorbiaceae. Orang-orang di Indonesia secara tradisional menggunakan daun katuk, yang tersedia secara luas, untuk meningkatkan produksi air susu ibu (ASI).T. Daun dkk., 2021)

Tanaman katuk (*Sauropus hermaphroditic* L. Merr.) merupakan tanaman obat tradisional yang banyak ditemukan di berbagai daerah di Indonesia. Permukaan atas daun tanaman katuk berwarna hijau kusam, sedangkan permukaan bawah berwarna hijau muda. Daun katuk berbentuk bulat memanjang dengan ujung rapat dan berukuran 2-7 cm (Santoso, 2014) dalam (Yulianti et al., 2021)

Daun katuk adalah beberapa tanaman yang pemanfaatannya masih kurang maksimal. Di kalangan masyarakat pemanfaatan daun katuk masih hanya sebatas pewarna makanan dan sayur. (Sayekti dkk, 2016) dalam (B. Daun & Denkalar, 2019). Menurut (D.Dewi,2021) daun katuk adalah tanaman yang telah dikenal luas di kalangan masyarakat mempunyai efek laktagogum (menyegarkan ASI). Selain itu daun katuk juga mengandung 185 mg kalsium, 3,1 mg zat besi, dan 1,2 gram serat. (Dewi & Astriana, 2022). Gambar daun katuk segar disajikan dalam gambar 5.

Gambar 5. Daun Katuk



Sumber : <https://peternakan.kaltimprov.go.id/>

2. Morfologi Katuk

Kelopak daun bunga berbentuk oval melintang, bulat telur atau bundar, lebar 3-5 $\frac{1}{2}$ mm, tinggi putik + $\frac{3}{4}$ mm, lebar + 1 $\frac{3}{4}$ mm, dahan berwarna merah. Buah tangkai bunga $\frac{3}{4}$ -1 $\frac{1}{4}$ mm panjang, putih atau sedikit merah muda 1 $\frac{1}{4}$ cm kali 1 $\frac{1}{4}$ cm; kelopak pada bunga agak bergelombang sepanjang tepinya atau dengan 6,6-11 mm, mekar ekor 6-7 $\frac{1}{2}$ mm, susunan bunga majemuk tidak terdiri dari bunga-bunga yang (Arifin et al., 2021)

Tanaman katuk (*Sauropus androgynus* (L.) Merr) diklasifikasikan sebagai berikut: Menurut Hsuan (1989), taksonomi tanaman katuk adalah sebagai berikut:

Divisi : Spermatophyta
 Sub divisi : Angiospermae
 Kelas : Dictyledoneae
 Bangsa : Geraniles
 Suku : Euphorbiceae
 Sub suku : Phyllonθοideae
 Marga : Phyllanth
 Jenis : Sauropus androgynus (L.) Merr

3. Konsumsi Gizi Daun Katuk

Konsumsi gizi daun katuk disajikan pada table 3.

Tabel 3. Kandungan Gizi Daun Katuk		
Komposisi zat gizi	Jumlah	Satuan
Energi	59	Kkal
Protein	6,4	gr
Lemak	1,0	gr
Karbohidrat	9,9	gr
Serat	1,5	gr
Kalsium	233	mg
Fosfor	98	mg
Zat besi	3,5	mg
Betakarotin	9152	mcg
Vitamin C	164	mg
Air	81	gr

(Sumber : TKPI,2019)

4. Kandungan Gizi Daun Katuk

Salah satu jenis tumbuhan herbal galactagogue, Daun katuk mengandung senyawa fitokimia, antara lain alkaloid (papaverin) dan sterol (fitosterol) yang berperan meningkatkan kadar prolaktin dan oksitosin. Selain itu, daun katuk juga mengandung suplemen yang dapat dimanfaatkan sebagai bahan alami kombinasi ASI. (Asi & Ibu, 2021)

5. Pengolahan Tepung Daun Katuk

Pada tahap awal pembuatan tepung daun katuk, daun katuk segar dipisahkan, dicuci dengan air mengalir, diblanching selama satu menit, dan diiris. Setelah itu, daun katuk kering dikeringkan pada suhu ruang selama 120

jam, lalu dihancurkan dengan blender dan diayak dengan ayakan. Tepung daun katuk disimpan dalam wadah yang tidak terbuka. (T. Daun et al., 2021)

Metode pembuatan daun katuk menurut (K. Formulasi, 2018) Menurut Suprayogi (2000), metode yang digunakan untuk membuat tepung daun katuk digunakan. Setelah dicuci bersih, daun katuk segar dikeringkan selama 8 jam dalam oven pada suhu 50 °C sebelum dibuat menjadi tepung. Pada langkah terakhir, penggilingan dan pengayakan dilakukan dengan ukuran ayakan 80 mesh. (Formulasi et al., 2018)

6. Kandungan Gizi Tepung Daun Katuk

Menurut hasil penelitian (Nahak, 2018) peneliti menjelaskan Senyawa golongan alkaloid, triterpenoid, saponin, tanin, polifenol, glikosida, dan flavonoid ditemukan dalam ekstrak etanol sembilan puluh persen daun katuk, menurut skrining fitokimia (Susanti, 2014). *Sauropus androgynus* kaya akan nutrisi. Jika dibandingkan dengan sayuran lainnya, mengandung lebih banyak protein. Daun katuk mengandung provitamin A, karotinoid, vitamin B dan C, protein, dan mineral. Daun dewasa mengandung lebih banyak nutrisi daripada daun muda. Tanaman ini memiliki 82,45% air, 5,24% protein, 0,13% lipid, 4,86% karbohidrat, dan 85,65% asam askorbat. (Aryani & Riyandry, 2019)

Kandungan besi daun katuk 3,89-4,50 mg/g, seng 1,26-1,48 mg/g, dan vitamin A 7400-9250 mg/g, dan vitamin E 17,6-15,6 mg/g. Ada juga niasin 69-74 mg/g, dan alkaloid 1740 mg/g pada daun tua dibandingkan dengan daun muda. (Platel & Srinivasan, 2017).

E. Tes Organoleptik

Uji kesukaan pada dasarnya adalah ujian di mana panelis menunjukkan apakah mereka senang atau tidak senang dengan sifat yang diuji. Tanpa membedakannya dengan contoh standar atau contoh yang baru saja dicoba, panelis mengemukakan pendapatnya secara spontan. Oleh karena itu, penyajian tidak dilakukan secara bersamaan, tetapi dilakukan secara berurutan. Para spesialis yang digunakan dalam penelitian ini sampai

taraf tertentu adalah para spesialis yang terlatih, dan itu berarti mereka mengatakan yang sebenarnya, tidak sakit, tidak lapar, dan tidak merokok.

Panelis terlatih terdiri dari lima puluh individu yang baru-baru ini siap untuk mengetahui karakteristik tertentu. Sampai tingkat tertentu, spesialis yang terlatih dapat dipilih dari kumpulan terbatas dengan melihat informasi terlebih dahulu, namun informasi yang sangat sepihak tidak dapat digunakan untuk sekadar mengambil keputusan.

Kerangka penilaian organoleptik telah dibuat dan digunakan untuk evaluasi fasilitas penelitian. Uji organoleptik, khususnya uji kerak, dilakukan terhadap lima puluh spesialis. Para spesialis hampir memberikan reaksi mereka sendiri sehubungan dengan preferensi atau penolakan. Skala libertine menunjukkan tingkat preferensi. Skala rakus dapat diperpanjang atau diturunkan dengan kisaran skala ideal. Skala tersebut juga dapat diubah menjadi skala matematis dengan angka kualitas yang sebanding dengan level ideal. Dengan informasi matematis tersebut dapat dilakukan pemeriksaan informasi parametrik (Setyaningsih et al., 2010). *Color, aroma, texture, stickiness, elasticity*, dan rasa mie umum adalah semua parameter sampel yang diuji hedonik dalam penelitian ini.

1. Rasa

Daya terima pelanggan juga dipengaruhi oleh rasa suatu makanan. Beberapa faktor memengaruhi rasa, termasuk campuran sintetis, suhu, fiksasi, dan kerjasama dengan bahan penyedap rasa lainnya. Rasa suatu makanan merupakan unsur kedua yang menentukan cita rasa suatu makanan setelah kemunculannya. Pada saat syaraf-syaraf melalui indra penglihatan menghidupkan rasa lapar untuk mencicipi makanan, indera penciuman dan perasa akan menentukan rasanya.

2. Aroma

Aroma makanan yang disebarkan memiliki daya tarik tersendiri luar biasa luar biasa dan siap menyegarkan indra penciuman, sehingga menggairahkan hasrat. Campuran yang tidak stabil ini dapat muncul karena respon protein atau dapat muncul tanpa bantuan respon senyawa.

3. Warna

Karena warna adalah dorongan yang paling berkesan bagi mata, warna makanan menentukan penampilannya. Variasi makanan yang memikat dan terlihat teratur dapat meningkatkan cita rasa.

4. Tekstur

Karena konsistensi makanan memengaruhi sensitifitas indera cita rasa, tekstur makanan juga memengaruhi cita rasanya. Makanan dengan konsistensi padat atau kental akan merangsang indra kita lebih lambat.

F. Panelis

Panel berfungsi sebagai alat atau instrumen untuk menilai kualitas atau menganalisis sifat nyata suatu barang. Dewan terdiri dari satu atau sekelompok orang yang diberi tugas menggunakan kesan pribadi untuk menilai sifat atau mutu suatu benda. Oleh karena itu, metode sensorik tertentu harus digunakan untuk menilai makanan secara panel, yang didasarkan pada kesan pribadi para panelis. Dalam penilaian organoleptik, ada tujuh jenis dewan: individu, terbatas, siap, cukup siap, pembeli, dan anak-anak. Perbedaan antara ketujuh dewan ini sangat bergantung pada seberapa baik mereka melakukan penilaian organoleptik.

1. Panelis Perseorangan

Spesialis individu adalah orang-orang yang sangat berbakat dengan daya tanggap yang sangat jelas yang diperoleh melalui kemampuan atau persiapan yang serius. Spesialis individu juga sangat memahami konsep pekerjaan dan teknik penanganan bahan yang akan diperiksa. Mereka juga sangat mahir dalam metode analisis organoleptik.

2. Panelis Limit

Pengamat terbatas terbagi dari tiga hingga lima orang dan memiliki daya tanggap yang tinggi, yang memungkinkan kecenderungan untuk dijauhkan. Para ahli ini juga mengetahui faktor penilaian organoleptik dan bahan mentah apa yang diproses dan dimaksudkan untuk produk akhir.

3. Panelis Mahir

Pengamat terlatih terbagi dari lima belas hingga dua puluh lima individu yang sangat sensitif, dan seleksi dan latihan harus dilakukan sebelum mereka dilatih. Para ahli ini tidak begitu yakin karena mereka dapat menilai berbagai perbaikan.

4. Panelis Kurang Mahir

Panelis yang agak terlatih terdiri dari lima belas hingga dua puluh lima orang yang telah dilatih sebelumnya untuk memahami fitur tertentu. Spesialis yang cukup siap dapat dipilih dari kelompok terbatas dengan menguji datanya terlebih dahulu.

5. Panelis Tidak Mahir

Spesialis yang belum berkembang terdiri dari 25 orang awam yang dapat dipilih berdasarkan identitas, tingkat sosial dan pelatihan. Ke-15 spesialis yang belum berkembang hanya diizinkan untuk mengevaluasi instrumen organoleptik dasar seperti kualitas cinta.

6. Panelis Konsumen

Bergantung pada target pemasaran komoditi, panelis konsumen terdiri dari tiga puluh hingga seratus orang, dan mereka dapat diidentifikasi berdasarkan individu atau group terpilih.

7. Panelis Anak Anak

Para ahli pada umumnya merupakan anak-anak berusia antara 3 dan 10 tahun.

G. Tes Kimia

1. Kadar Protein

Protein terhubung satu sama lain melalui ikatan peptida. Kata "protos" berasal dari bahasa Yunani, yang berarti "yang paling utama". Molekul protein terdiri dari karbon, hidrogen, oksigen, nitrogen, dan kadang-kadang juga sulfur dan fosfor. Ikatan peptida terbentuk antara dua asam amino dan membentuk rantai panjang yang disebut protein.

Secara biuret, penentuan kadar protein didasarkan pada pengukuran serapan cahaya oleh ikatan kompleks berwarna ungu. Ini adalah hasil dari reaksi protein-tembaga dalam lingkungan alkali. Ada kemungkinan ikatan peptida polimer protein akan terhidrolisis jika alkali ditambahkan ke protein. Monomer-monomer asam amino dihasilkan sebagai hasil dari hidrolisis ini.

2. Kadar Serat

Enzim grafimetri adalah teknik yang digunakan. Semua proses Pemeriksaan diselesaikan pada ruang untuk memutuskan apakah simpanan non-serat yang dimulai dari reagen atau bahan kimia yang tertinggal dalam penumpukan dapat diklasifikasikan sebagai serat makanan.

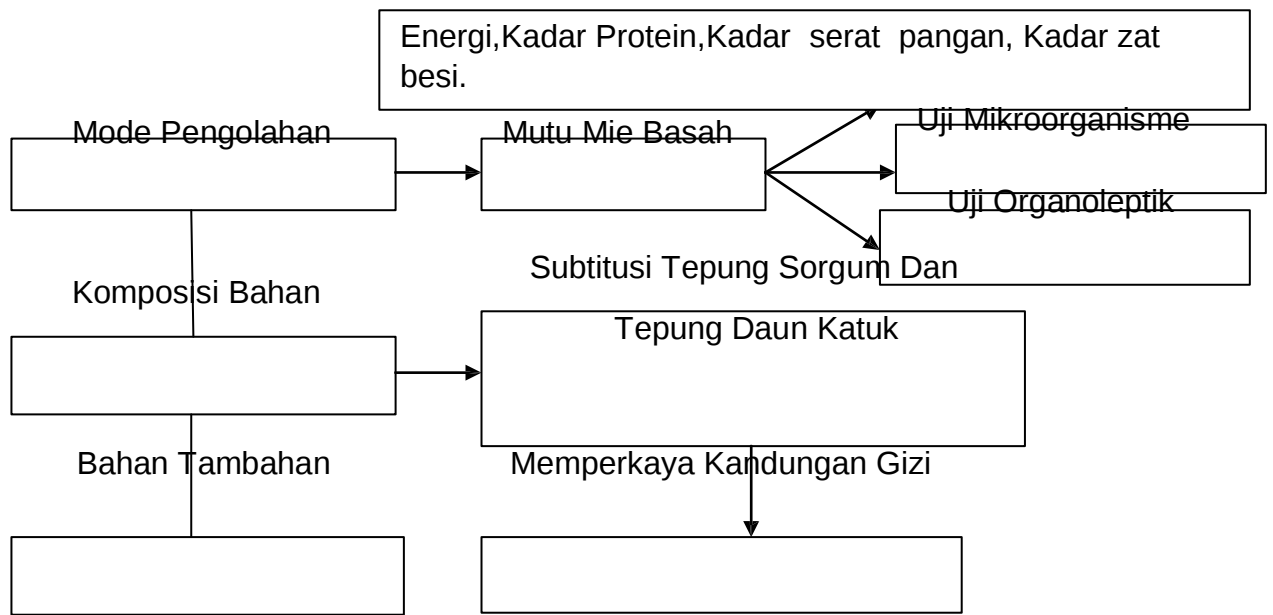
3. Kadar Zat Besi (Fe)

Untuk menilai kadar zat besi dalam mie, spektrofometer T90 digunakan. Ini digunakan untuk check the absorbance of standard solutions and sample solutions to which an oxidizer is added, such as K₂S₂O₈ (potassium thiocyanate). K₂S₂O₈ is reacted with KSCN (potassium thiocyanate), which forms an orange-red ferrithiocyanate complex.

H. Uji Mikroorganisme

Metode penetapan angka lempeng total (ALT) menunjukkan jumlah bakteri mesofil dalam satu mililiter atau satu gram sampel makanan yang diberlakukan. Prinsip ALT menghitung perkembangan koloni bakteri aerob mesofil setelah sampel makanan ditanam pada media yang sesuai untuk tuang dan didiamkan selama 24-48 jam pada suhu ruangan 35-37 derajat Celcius. Setelah menetas, cawan petri dengan satu pelemahan dipilih, yang menunjukkan jumlah keadaan antara 25 dan 250. Jumlah penyelesaian tipikal dari ketiga cawan tersebut ditentukan, kemudian ditingkatkan sebesar komponen pelat yang melemah. Pengujian dilakukan secara triplo. Hasil diwakili dengan angka total lempeng (ALT) dalam gram. (Isworo & Hartini, 2018)

G. Kerangka Teori



H. Kerangka Konsep

I. Variabel bebas

Mie basah tepung sorgum dan daun katuk

Variabel terikat

- Mutu fisik :
Warna, tekstur, rasa, aroma
- Mutu kimia :
Kadar protein, serat pangan, zat besi.
- Uji mikroorganisme :
Daya tahan mie basah di suhu ruang.

I. Defenisi Operasional

No	Variabel	Defenisi Operasional	Skala
1.	Tepung sorgum	Tepung sorgum diperoleh dari biji sorgum yang diproses melalui pencucian, perendaman, penepungan, sampai proses pengayakan.	-
2.	Tepung daun katuk	Ekstrak daun katuk merupakan bahan pewarna alami yang diperoleh dari daun katuk yang kaya akan klorofil, tepungnya diperoleh dengan mencuci bersih daun katuk, mengeringkan, kemudian dihaluskan dengan blender lalu di ayak hingga menjadi tepung bubuk daun katuk.	-
3.	Mie basah tepung sorgum dan tepung daun katuk	Mie basah tepung sorgum dan tepung daun katuk merupakan makanan yang dimodifikasi dari tepung sorgum dan tepung daun katuk beserta bahan pendukung lainnya seperti : tepung terigu, garam ,air abu, telur, minyak.	-
4.	Mutu fisik	Penilaian organoleptik mie basah tepung sorgum dan tepung daun katuk yang dimodifikasi meliputi : warna, tekstur, rasa dan aroma. Penilaian dinyatakan dalam skala hedonic dengan kriteria sebagai berikut : a. Amat suka : 5 b. Sangat suka : 4 c. Suka : 3 d. Kurang suka : 2 e. Tidak suka : 1	Rasio
5.	Mutu kimia	Mie basah tepung sorgum dan tepung daun katuk yang disukai panelis meliputi : • Kadar protein menggunakan metode semimikro kjedahl • Kadar serat kasar menggunakan metode gravimetri	Rasio
6.	Mutu organisme	• zat besi mennggunakan metode spektrofometri serapan atom (SSA) Mie basah tepung sorgum dan tepung daun katuk yang disukai panelis dilakukan uji mikrobiologi dengan menghitung total mikroba atau TPC. Perlakuan lama penyimpanan 0, 1, 2 hari dalam suhu ruang. Pengujian dilakukan di Laboratorium Baristand Kota Medan .	Rasio

J. HIPOTESIS

Ho : Penambahan tepung sorgum dan tepung daun katuk tidak memberikan pengaruh terhadap kualitas fisik, kimia, maupun mikroorganisme mie basah.

Ha : Terdapat perbedaan sifat fisik, senyawa dan mikroorganisme mie basah dengan penambahan tepung sorgum dan tepung daun katuk.

BAB III METODE PENELITIAN

A. Lokasi dan Waktu Penelitian

Penelitian mengenai pengujian mutu aktual mie basah dari tepung sorgum dan tepung daun katuk menggabungkan : *color, texture, taste, aroma*, dilakukan pada LAB Teknologi Pangan Jurusan Gizi Lubuk Pakam.

Penilaian uji mutu kimia dan uji mikroroganisme mie basah dari tepung sorgum dan tepung daun katuk dibuat pada Balai Riset Dan Standarisasi Industri Medan.

Time kajian akan dimulai mulai Oktober 2022 - Juni 2023. Pengumpulan data dilakukan Mei 2023.

B. Jenis dan Rancangan Penelitian

Kajian ini bersifat eksperimental karena menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan tiga perlakuan dan dua pengulangan.

C. Rancangan Penelitian

Pemeriksaan ini merupakan uji coba dengan Rancangan Acak Total (RAL) menggunakan 3 obat dan 2 kali ulangan.

- A. Perbuatan A yaitu dengan 20 gr tepung sorgum, 68 gr tepung terigu Cakra Kembar Hijau, dan tepung daun katuk 12 gr.
- B. Perbuatan B yaitu dengan 30 gr tepung sorgum, 58 gr tepung terigu Cakra Kembar Hijau, dan tepung daun katuk 12 gr.
- C. Perbuatan C yaitu dengan 40 gr tepung sorgum, 48 gr tepung terigu Cakra Kembar Hijau, dan tepung daun katuk 12 gr.

D. Pengulangan

Besarnya satuan percobaan (n) pada peninjauan dilanjutkan dengan menggunakan persamaan:

$$\Sigma \text{unit percobaan}$$

$$N = r \times t$$

Keterangan :

n = jumlah unit percobaan

r = jumlah pengulangan (replikasi)

t = jumlah perlakuan (treatment)

maka : $n = r \times t$

$= 2 \times 3$

$= 6$ unit percobaan

E. Penetapan Bilangan acak

Dengan menyentuh tombol "2ndf" "RND" (titik) sejumlah enam kali, kalkulator menghasilkan hasil 0,383, 0,774, 0,474, 0,312, 0,388, dan 0,838. Hasil acak diurutkan dari yang paling minimum nilainya sampai yang paling maksimum nilainya, dan hasilnya disajikan dalam tabel.

Tabel 4. Penentuan bilangan acak.

No	Bilangan acak	Rangking	Unit percobaan
1.	0,383	2	A1
2.	0,774	5	A2
3.	0,474	4	B1
4.	0,312	1	B2
5.	0,388	3	C1
6.	0,838	6	C2

Tabel 5. layout percobaan penelitian

1	2	3
B2 (0,312)	A1(0,383)	C1(0,388)
4	5	6
B1(0,474)	A2(0,774)	C2(0,838)

Deskripsi :

A1 dan A2 : Perbuatan A ulangan ke-1 dan ke-2 yaitu 20 gr tepung sorgum dan 68 gr tepung terigu Cakra Kembar Hijau, dan 12 gr tepung daun katuk.

B1 dan B2 : Perbuatan B ulangan ke-1 dan ke-2 yaitu 30 gr tepung sorgum dan 58 gr tepung terigu Cakra Kembar Hijau, dan 12 gr tepung daun katuk.

C1 dan C2 : Perbuatan C ulangan ke-1 dan ke-2 yaitu 40 gr tepung sorgum dan 48 gr tepung terigu Cakra Kembar Hijau dan 12 gr tepung daun katuk.

F. Bahan dan Alat

1. Bahan membuat tepung sorgum

Tabel 6. bahan pembuatan tepung sorgum

No.	Bahan	Berat
1.	Beras sorgum	1 kg
2.	Beras sorgum setelah dikeringkan	654 gr
3.	Setelah jadi tepung	519 gr

2. Alat membuat tepung sorgum

Tabel 7. alat pembuatan tepung sorgum

No.	Alat	Jumlah
1.	Baskom	1 buah
2.	Tirisan	1 buah
3.	Timbangan	1 buah
4.	Kabinet drayer	1 buah
5.	Blender	1 buah
6.	Saringan	1 buah
7.	Sendok	1 buah
8.	Piring	1 buah
9.	Ayakan	1 buah

3. Bahan membuat mie dengan tepung sorgum

Tabel 8. membuat mie tepung sorgum

No	Bahan	Perlakuan A	Perlakuan B	Perlakuan C
1.	Tepung sorgum	20 gr	30 gr	40 gr
2.	Tepung terigu —Cakra Kembar Hijau	68 gr	58 gr	48 gr
3.	Tepung katuk	12 gr	12 gr	12 gr
4.	Telur ayam	12 gr	12 gr	12 gr
5.	Air abu/soda abu	2 ml	2 ml	2 ml
6.	Garam	3 gr	3 gr	3 gr
7.	Minyak goreng Bimoli	5 ml	5 ml	5 ml
8.	Air	30 ml	30 ml	30 ml

4. Alat membuat mie sorgum

Tabel 9. alat untuk membuat mie tepung sorgum

No.	Alat	Jumlah
1.	Sendok	3 buah
2.	Mangkuk	4 buah
3.	Rolling pin	1 buah
4.	Saringan	1 buah
5.	Cetakan mie (ampia)	1 buah
6.	Piring	3 buah
7.	Tirisan mie	1 buah
8.	Panci	1 buah
9.	Serbet	1 buah

5. Bahan membuat tepung daun katuk

Tabel 10. bahan membuat tepung daun katuk

No.	Bahan	Berat
1.	Daun katuk segar	500 gr
2..	Daun katuk setelah dikeringkan	274 gr
3.	Daun katuk setelah jadi tepung	188 gr

6. Alat membuat tepung daun katuk

Tabel 11. alat pembuatan tepung daun katuk

No.	Alat	Jumlah
1.	Timbangan	1 buah
2.	Baskom	1 buah
3.	Tirisan	1 buah
4.	Kabinet drayer	1 buah
5.	Blender	1 buah
6.	Saringan	1 buah

G. Prosedur Pembuatan

1. Proses pengolahan sorgum menjadi tepung dan produk olahan

- Biji sorgum hasil penyosohan direndam dalam air selama 2–3 jam.
- Cuci dan tiriskan tepung sorgum
- Keringkan biji sorgum menggunakan cabinet drayer selama 48 jam pada suhu ruangan 15-22 °C
- Haluskan biji sorgum yang telah kering dengan mesin penepung

- e. Ayak dengan kerapatan 80 mesh.
- f. Siap digunakan.

2. Prosedur pengolahan tepung daun katuk menurut Suprayogi

Metode pengolahan tepung daun katuk yang paling umum dilakukan dengan menggunakan strategi yang dijelaskan oleh Suprayogi (2000).

- a. Cuci daun katuk segar dengan air bersih
- b. Keringkan daun katuk dalam broiler dengan suhu 50°C selama 8 jam
- c. Lakukan penggilingan menggunakan blender dan pengayakan dengan ukuran ayakan 80 mesh.
- d. Siap digunakan.

3. Prosedur pembuatan mie tepung sorgum

Proses pembuatan mie tepung sorgum dan tepung daun katuk

- a. Timbang bahan dari masing masing 3 perlakuan :
 - Perbuatan A yaitu menggunakan 20 gr tepung sorgum, 68 gr tepung terigu Cakra Kembar Hijau, dan tepung daun katuk 12 gr.
 - Perbuatan B yaitu dengan 30 gr tepung sorgum, 58 gr tepung terigu Cakra Kembar Hijau, dan tepung daun katuk 12 gr.
 - Perbuatan C yaitu dengan 40 gr tepung sorgum, 48 gr tepung terigu Cakra Kembar Hijau, dan tepung daun katuk 12 gr.
- b. Tambahkan telur ayam 12 gr, soda abu 2 ml, garam 3 gr, dan minyak goreng bimoli 5 ml.
- c. Campur semua bahan dengan menambahkan air sedikit demi sedikit hingga adonan menjadi kalis
- d. Diamkan selama 30 menit disuhu ruang yaitu 15-22 °C
- e. Cetak adonan dengan menggunakan ampia dengan ketebalan 1,5 – 2 mm dan panjang 30 cm
- f. Didihkan air dalam panci, tambahkan 1 sdm minyak goreng bimoli kedalam air yang sudah mendidih
- g. Masukkan hasil cetakan mie lalu rebus selama $\pm$ 7 menit
- h. Angkat mie menggunakan saringan dan tiriskan hingga airnya habis
- i. Siap untuk diuji.

H. Prosedur Penilaian Uji Fisik

Menurut (Selvianti, Marianti Nopriyanti dan Azhari, 2022) prosedur penilaian uji organoleptik yaitu :

1. Siapkan piring kecil berwarna putih
2. Letakkan mie diatas piring sebanyak 100 gr
3. Letakkan mie diruang uji organoleptic sesuai dengan layout percobaan penelitian
4. Memberikan penjelasan kepada panelis bagaimana cara penilaian
5. Setiap dokter spesialis diberikan struktur tes organoleptik setiap 1 lembar untuk per pemeriksaan. Penilaian diselesaikan secara dekadenn dengan model yang menyertainya:
 - Amat sangat suka = 5
 - Sangat suka = 4
 - Suka = 3
 - Kurang suka = 2
 - Tidak suka = 1
6. Panelis melakukan penilaian terhadap mie dan mengisi kuisisioner
7. Setelah penilaian organoleptik formulir dikumpulkan kembali
8. Mengucapkan terimakasih kepada panelis

I. Prosedur Penilaian Mutu Kimia

1) Penetapan Kadar Protein

Menurut (AOAC dalam Palijama, Breemer, dan Topurmera, 2020) Penjaminan kadar protein menggunakan teknik Semi Mikro Kjeldahl dengan cara:

1. Contoh ditimbang 0,2 g dalam flagon Kjeldahl 30 ml, penambahan 1,9 + 0,1 g K₂S₄O₇, dan 2,0 + 0,1 ml H₂SO₄ pekat.
2. Contoh diproses sehingga 1-90 menit hingga cairan menjadi bening
3. Dinginkan cairan, penambahan 8 - 10 ml NaOH - Na₂S₂O₃ dan masukkan pda alat pemurnian
4. Tempatkan Erlenmeyer yang isinya 5 ml susunan H₃BO₃ dan tidak semua uji marker metil merah di bawah kondensor.

5. Ujung selang kondensor harus diturunkan ke dalam jawaban untuk menampung sekitar 15 ml hasil pemurnian
6. kesimpulan destilat dititrasi menggunakan HCL 0,02 N hingga muncul variasi samar
7. Teknik serupa juga dilakukan secara jelas (tanpa tes). Berapa contoh titrasi (a) dan titrasi bening (b) yang disebutkan dalam ml HCL 0,02 N.

$$\text{Kadar protein (\%)} = \text{Kadar N (\%)} \times 6,25.$$

2) Penetapan Kadar Serat Pangan (AOAC,2005)

Metode yang digunakan adalah metode enzimatis grafimetri. Semua pemeriksaan diselesaikan di ruang untuk memutuskan apakah simpanan non-serat berasal dari reagen atau bahan kimia yang tertinggal dalam penumpukan dan dapat disebut serat makanan. (Jelita,2018)

1. Contoh ditimbang 1 g. menggunakan ketelitian sampai 0,1 mg pada wadah 400 ml. perselisihan berat sesama tes harus sekitar 20 mg. Sekitar 50 ml bantalan fosfat pH 6,0 ditempatkan kepada gelas ukur.
2. Harga pH diperkirakan pH 6,0 $\pm$ 0,2 namun dapat ditambahkan larutan termamyl sebanyak 0,1 ml
3. Kemudian tutup wadah dengan menggunakan alumunium foil (eluto) dan masukkan dalam air mendidih selama 15 menit, kocok perlahan untuk waktu yang singkat. Waktu pemanasan dapat diperpanjang mengingat banyaknya pengujian yang dilakukan pada pancuran menyulitkan untuk mencapai suhu dalam 95-100oC.
4. Termometer dibuatkan untuk menjamin suhu 95-100oC tercapai proses 15 menit. Metodologi ini harus dapat dibuatkan dengan cepat. Kemudian susunannya didinginkan sampai suhu kamar. PH batu tidak seluruhnya diatur menjadi 7,5 $\pm$ 0,2 menggunakan menambahkan 10 ml NaOH 0,275 N.
5. Terdiri 5 mg prolease ditambahkan pada contoh menggunakan metode disambungkan setiap ujung spatula. Prolease juga dapat

ditambahkan ke sampel sesaat sebelum dibuatkan pada stuktur larutan (50 mg dalam 1 buffer fosfat) yang dipipet ke dalam 0,1 ml.

6. 6. Contoh ditutup kembali dengan kertas alufo, kemudian didiamkan selama 30 menit pada suhu 60oC. Dengan penghiburan yang gigih. Contoh didinginkan dan ditambahkan 10 ml HCL 0,35 M. Harga pH dinilai.

3. Perhitungan kadar mineral (Fe) pada sampel.

Menurut (Dhafir dan Laenggeng,2020) menentukan konsumsi zat besi (Fe) yaitu dengan :

1. Memanfaatkan spektrofometer T90 untuk mengukur serapan pengaturan standar dan pengaturan pengujian. Susunan contoh ditambahkan dengan oksidator seperti K₂S₂O₈ (kalium tiosianat) dan direspon dengan KSCN (kalium tiosianat) untuk membentuk kompleks feritiosianat berwarna oranye-merah. Kemudian, dengan menggunakan spektrofotometer dengan panjang 480 mm, variasi yang dibingkai diperkirakan secara eksternal.
2. Kandungan besi (Fe) pada uji pengujian diputuskan berdasarkan asimilasi pengaturan standar dan contoh pengaturan yang diperoleh, sehingga pada umumnya akan diplot pada tikungan perubahan.
3. Nilai serapan contoh susunan diplot pada tikungan sejajar, untuk mendapatkan fiksasi logam pada contoh.
4. Kemudian, menyatakan fiksasi ilmiah pada contoh dapat diperoleh dengan menggunakan persamaan berikut:

$$X = \frac{Y - a}{b}$$

Keterangan :

X = Konsentrasi sampel

Y = Absorban

a = Tetapan konstanta

b = Kemiringan (slop)

4. Penetapan Daya Tahan Mie Pada Suhu Ruang

Mie basah dikemas dalam 100 gram/mika. Setelah dikemas, mie kemudian disimpan pada suhu ruang selama 0, 6, 12, 18, 24, 30, dan 36 jam.

Mikroba adalah penyebab utama kerusakan pada makanan. Faktor lain yang mempengaruhi pertumbuhan mikroba termasuk jumlah nutrisi, air, suhu, pH, oksigen, dan kemungkinan reduksi-oksidasi, adanya zat penghambat, dan adanya jasad renik lainnya.

Banyak orang menggunakan uji angka lempeng lempeng total untuk mengetahui berapa banyak bakteri dalam sediaan yang diperiksa. Mikroorganisme aerob dan anaerob dihitung melalui uji ini (Arini et al., 2017). Ada dua cara untuk menghitung angka lempeng total, yaitu:

- a. Metode Sebar Plat: Proses spread plate dilakukan dengan memasukkan media ke dalam cawan petri dan didiamkan hingga membeku. Kemudian 0,1 mililiter adonan ditebarkan pada permukaan agar. Pada media penetasan, mikroorganisme berkembang biak pada suhu dan waktu yang sesuai dengan jenis organisme. Jumlah pemukiman bakteri yang berkembang dihitung dari setiap lempeng. Ini dilakukan untuk pelat dengan jumlah penyelesaian antara 25 dan 250 mikroba.
- b. Metode Cawan Tuang (Cara Tabur/Tuang): Metode Cawan Tuang (Cara Tabur/Tuang) adalah metode yang menggunakan metode CCM untuk menghitung jumlah mikroba, dengan media dan pengenceran diatur terlebih dahulu. Seperti yang ditunjukkan oleh Yunita dkk. (2015), teknik tumpahan piring dilakukan dengan menuangkan 1 mililiter uji dari setiap pelemahan ke dalam cawan petri yang kosong. Selanjutnya tuang media yang masih cair, hingga contoh dan media tercampur. Tahap selanjutnya adalah memutar cawan petri seperti ditunjukkan pada contoh gambar delapan dan menginkubasinya selama satu kali dua puluh empat jam pada suhu 37 derajat Celcius.

Cara menghitung koloni merupakan menggunakan Count Plate Standard (SPC) atau Angka Lempeng Total (ALT):

- 1) Hasil yang dilaporkan hanya terdiri dari dua angka: satu (satuan) dan dua (desimal). Jika angka ketiga sama atau lebih besar dari lima, angka ketiga harus dibulatkan menjadi satu angka lebih tinggi.

- 2) Jika jumlah pengenceran yang dihasilkan pada cawan petri kurang dari 25 koloni mikroba, pelemahannya terlalu tinggi. akibatnya, jumlah mikroba diperkirakan atau ditentukan pada tingkat yang paling lemah. Kemudian, konsekuensi dari usia di bawah 25 tahun meningkat seiring dengan kuantitas pelemahannya; jumlah sebenarnya harus dinyatakan dalam tanda kurung. Dengan asumsi terdapat lebih dari 250 provinsi yang berada pada mode untuk setiap pelemahan, maka pelemahan tersebut tergolong sangat rendah. Dengan demikian, jumlah mikroba yang berada pada titik terendah terus dihitung. Sejak saat itu, hasil-hasil rinci diduplikasi oleh elemen yang melemah; bagaimanapun juga, jumlah sebenarnya harus diingat di luar tanda kurung.
- 3) Apabila terdapat dua cawan petri untuk setiap pelemahan, informasi sebaiknya diambil dari kedua cawan tersebut, bukan dari satu cawan. Selanjutnya, tingkat pelemahan yang dihasilkan negara-negara bagian seharusnya berada di kisaran 25 dan 250.

J. Panelis

Dalam penelitian ini, panel tidak terlatih yang terbagi dari lima puluh orang adalah mahasiswa/i dari jurusan gizi yang tidak memiliki pendidikan formal, tetapi telah mengikuti kursus uji organoleptik dan dapat membedakan dan mengkomunikasikan reaksi dari penilaian organoleptik.

K. Pengolahan dan analisis data

1. Informasi yang telah dikumpulkan dibersihkan
2. Melakukan entri data menggunakan komputer
3. Melakukan analisis data
4. Untuk mengetahui apakah ada perbedaan diantara perlakuan dibuat tes Anova satu arah.
5. Berdasarkan p (probabilitas), asupan kemungkinan $p < 0,05$ = ada perbedaan diantara ketiga perlakuan
6. Jika kesimpulan ada perbedaan diantara perlakuan maka dibuat menggunakan tes Duncan
7. Perlakuan yang paling disukai dilanjutkan dengan uji mutu kimia dan uji mikrobiologi. Uji mutu kimia meliputi kadar protein, kadar serat kasar,

dan kadar zat besi. Dan uji mikrobiologi dengan menghitung total mikroba atau TPC (Total Plate Count) yang dilakukan pada LAB Balai Riset Industri.

BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Hasil

1. Warna

Hasil pengujian organoleptik sehubungan dengan harus terlihat pada tabel 12.

**Table 12. Kesimpulan Mutu Fisik Kepada Warna Mie Basah
Substitusi Tepung Sorgum Dan Tepung Daun Katuk**

Perlakuan	Nilai Rata-rata	Kategori	Nilai p
A	3.88 ± 0.659^c	Suka	0,0001
B	2.96 ± 0.745^b	Kurang Suka	
C	2.27 ± 0.847^a	Kurang Suka	

Keterangan : Notasi huruf yang berbeda pada baris yang sama menunjukkan ada perbedaan yang nyata

Hasil penilaian panelis terhadap warna berkisar antara nilai 2-4 yang berada dalam kategori kurang suka, suka dan sangat suka. Akan tetapi dari ketiga perlakuan yang paling tinggi nilainya adalah perlakuan A yaitu 3,88. berikut dibuat oleh perlakuan A menggunakan tepung daun katuk 3 gr lebih banyak dibandingkan dengan dua perlakuan lainnya. Sehingga warna yang ada pada perlakuan A dinilai lebih menarik.

Berdasarkan hasil analisa sidik ragam bahwa adanya perbedaan signifikan dalam tingkat kesukaan para ahli pada warna mie basah dari tepung sorgum dan daun katuk, seperti yang ditunjukkan oleh nilai p yang rendah, yaitu 0,0001. Setelah mengetahui bahwa ada perbedaan signifikan dalam tingkat kesukaan para ahli pada warna mie basah dari tepung sorgum dan daun katuk, uji Duncan dilanjutkan.

2. Tekstur

Hasil pengujian organoleptik terhadap tekstur pada tabel 13.

**Tabel 13. Kesimpulan Mutu Fisik Kepada Tekstur Mie Basah
Substitusi Tepung Sorgum Dan Tepung Daun Katuk**

Perlakuan	Nilai Rata-rata	Kategori	Nilai p
A	3,72±0.821 ^c	Suka	0,0001
B	2,47±0.787 ^b	Kurang Suka	
C	2,15±0.643 ^a	Kurang suka	

Keterangan : Notasi huruf yang berbeda pada baris yang sama menunjukkan ada perbedaan yang nyata

Hasil penelitian panelis kepada tekstur menunjukkan bahwa mie basah substitusi tepung sorgum dan tepung daun katuk dari tiga perlakuan diberikan penilaian tekstur suka sampai kurang suka. Hasil penilaian panelis berkisar antara 2-4. Dan berdasarkan rata-rata nilai B memperoleh penilaian tertinggi yaitu dengan skor tipikal 3,72 di kelas sejenis. Pengobatan A lebih disukai karena memiliki tekstur yang lebih kenyal dibandingkan 2 perlakuan lainnya. Hal ini disebabkan karena tepung sorgum memiliki sedikit kandungan gluten sehingga perbandingan antara tepung sorgum dan tepung terigu yang tepat akan menghasilkan tekstur mie yang kenyal.

Berdasarkan hasil analisa sidik ragam bahwa adanya perbedaan yang signifikan dalam tingkat Kecenderungan spesialis pada permukaan mie basah dengan tepung sorgum dan daun katuk, yang dibuktikan dengan nilai $p < 0,05$, yaitu 0,0001. Setelah mengetahui bahwa ada perbedaan yang signifikan dalam warna mie basah tepung sorgum dan daun katuk, uji Duncan dilanjutkan. Tingkat kesukaan spesialis terhadap permukaan mie basah dengan tepung sorgum dan daun katuk berbeda nyata pada perlakuan A, B dan C.

3. Rasa

Hasil pengujian organoleptik terhadap rasa di table 14.

Tabel 14. Kesimpulan Mutu Fisik Kepada Rasa Mie Basah Subtitusi Tepung Sorgum Dan Tepung Daun Katuk

Perlakuan	Nilai Rata-rata	Kategori	Nilai p
A	4,04±0.678 ^b	Sangat suka	0,0001
B	3,86±0.768 ^b	Suka	
C	3,22±0.896 ^a	Suka	

Keterangan : Notasi huruf yang berbeda pada baris yang sama menunjukkan ada perbedaan yang nyata

Hasil penelitian panelis kepada rasa menunjukkan bahwa mie basah substitusi tepung sorgum dan tepung daun katuk dari tiga perlakuan diberikan penilaian tekstur sangat suka sampai kurang suka. Hasil penilaian panelis berkisar antara 3-4. Dan berdasarkan rata-rata nilai A memperoleh penilaian tertinggi yaitu dengan nilai range 4,04 dengan opsi sangat suka. Perlakuan terbaik memiliki rasa seperti mie basah pada umumnya. Hal ini karena tepung sorgum dan tepung terigu memiliki rasa yang bisa dibilang mirip.

Hasil pengujian fluktuasi menunjukkan bahwa tingkat kesukaan para ahli terhadap rasa tepung sorgum dan mie basah daun katuk berbeda. Nilai p <0,05, atau 0,0001, menunjukkan fakta ini. Setelah mengetahui bahwa ada perbedaan yang signifikan dalam rasa mie basah tepung sorgum dan daun katuk, uji Duncan dimulai, menunjukkan tingkat kesukaan panelis berbeda nyata pada perlakuan A dan B.

4. Aroma

Hasil pengujian organoleptik terhadap tekstur terlihat pada tabel 15.

Tabel 15. Kesimpulan Mutu Fisik Kepada Aroma Mie Basah Subtitusi Tepung Sorgum Dan Tepung Daun Katuk

Perlakuan	Nilai rata-rata	Kategori	Nilai p
A	3,50±0.974 ^c	Sangat suka	0,0001
B	3,10±0.910 ^b	Suka	
C	2,41±0.784 ^a	Kurang Suka	

Keterangan : Notasi huruf yang berbeda pada baris yang sama menunjukkan ada perbedaan yang nyata

Hasil penelitian ini kepada aroma menunjukkan bahwa mie basah substitusi tepung sorgum dan tepung daun katuk dari tiga perlakuan diberikan penilaian tekstur sangat suka sampai suka. Hasil penilaian panelis berkisar antara 3-4. Dan berdasarkan rata-rata nilai A memperoleh penilaian tertinggi yaitu dengan skor rata-rata 3,50 dengan kategori sangat suka.

Berdasarkan hasil analisa sidik ragam bahwa adanya perbedaan yang bermakna pada tingkat kesukaan panelis terhadap aroma mie basah tepung sorgum dan daun katuk, yang dibuktikan dengan nilai $p < 0,05$, yaitu 0,0001. Setelah hasil ini, uji Duncan digunakan untuk menentukan tingkat Kesukaan para spesialis terhadap aroma mie basah dari tepung sorgum dan daun katuk. berbeda nyata pada perlakuan A, B dan C.

5. Iktisasi Tes Organoleptik

Iktisari mutu fisik pada pembuatan mie basah substitusi tepung sorgum dan tepung daun katuk di tampilkan pada tabel 16.

Tabel 16. Rekapitulasi tingkat kesukaan uji organoleptik mie basah substitusi tepung sorgum dan tepung daun katuk

Perlakuan	Warna	Tekstur	Rasa	Aroma	Rata-rata
A	3,88	3,72	4,04	3,50	3,785
B	2,96	2,47	3,86	3,10	3,097
C	2,27	2,15	3,22	2,41	2,512

Tabel 16. Menjelaskan bahwa rata-rata tertinggi secara keseluruhan uji organoleptik khusus pada perlakuan A dengan kategori identik.

6. Mutu Kimia

Pengujian mutu kimia yang dilakukan pada perlakuan terbaik mie basah substitusi tepung sorgum dan tepung daun katuk meliputi kandungan protein, serat kasar dan zat besi dengan dilakukan 2 kali pengulangan ditampilkan oleh tabel 17.

Table 17. Hasil tes kimia mie basah perubahan tepung sorgum dan tepung daun katuk

Parameter	Unit	Ulangan		Jumlah	Rata-rata
		I	II		
Protein	%	6,71	6,64	13,35	6.675
Serat Kasar	%	2,81	5,49	8,3	4,15
Zat Besi (Fe)	mg/kg	25,6	26,7	52,3	26,15

7. Mutu Mikrobiologi

Mie basah substitusi tepung sorgum dan tepung daun katuk disimpan pada plastik klip bening yang diberi label A1 H untuk masa penyimpanan 0 hari, A1 H+1 untuk masa penyimpanan 1 hari dan A1 H+2 untuk masa penyimpanan 2 hari pada suhu ruang. Kemudian hasil dari pemeriksaan angka lempeng total disajikan dalam tabel 18.

Tabel 18. Hasil uji ALT mie hari 0,1,dan 2

Sampel	Jumlah Koloni/g	Hasil		Kesimpulan
A1 H (0 Hari)	4×10^1	40	$0,004 \times 10^4$	$<1,0 \times 10^6$
A2 H+1 (1 Hari)	$2,3 \times 10^8$	230.000.00	2.300×10^8	$>1,0 \times 10^6$
A3 H+2 (2 Hari)	$2,5 \times 10^8$	250.000.00	2.600×10^8	$>1,0 \times 10^6$

Tabel 18. Menunjukkan bahwa hasil perhitungan angka lempeng total (ALT) dengan persyaratan SNI mie basah 2987:2015 tentang batas maksimum cemaran mikroba adalah $1,0 \times 10^6$ koloni/g.Data pemeriksaan pada hasil lab ALT mie basah substitusi tepung sorgum dan tepung daun katuk memperlihatkan bahwa daya simpan mie basah dalam suhu ruang kurang dari satu hari.

B. Pembahasan

1. Mutu Fisik

Kriteria keamanan pangan dan kandungan gizi pangan menetapkan nilai dan kualitas pangan. Energi makanan dan umur simpan dapat menentukan kualitas pangan. Ada tiga kategori kualitas makanan: kualitas sensorik, fisik, kimia, dan mikrobiologis. Makanan umumnya terdiri dari karbohidrat, lemak, protein, vitamin, dan mineral. (Mamuaja, 2016)

a. Warna

Warna produk secara ilmiah juga sudah dibuktikan mempengaruhi persepsi atribut lain seperti aroma, rasa dan flavor. Oleh karena itu, dapat disimpulkan bahwa karena warna terkait dengan kualitas, itu adalah salah satu parameter yang harus diperhatikan dan daya terima konsumen. (Adawiyah, 2019)

Hasil analisis data terhadap warna mie basah menyimpulkan terdapat perbedaan warna secara signifikan pada tiap perlakuan. Mie dengan perlakuan yang paling baik memiliki warna hijau yang sedikit gelap. Warna hijau yang terdapat pada mie substitusi tepung sorgum berasal dari perpaduan warna putih seperti terigu yang berasal dari tepung sorgum dan warna hijau dari tepung daun katuk akibat adanya kandungan klorofil pada daun katuk. Daun katuk dimanfaatkan sebagai zat warna alami makanan karena daun katuk mengandung klorofil yang cukup tinggi. Kadar klorofil pada daun katuk sebesar 1509,1 mg/kg (Nurdin, 2008).

Hasil analisis data kepada warna mie basah menggunakan pertukaran tepung sorgum dan tepung daun katuk menyimpulkan adanya perbedaan variasi secara fundamental dalam setiap perawatan. Perlakuan A yang mengandung 20 gram tepung sorgum dan 12 gram tepung daun katuk merupakan warna sangat disukai para ahli menggunakan skor rata-rata 3,88. Warna yang dihasilkan dari perlakuan yang paling disukai panelis ini adalah hijau terang tapi belum keliatan pekat. dikarenakan perbuatan A menggunakan tepung daun katuk 3 gr lebih banyak dibandingkan 2 perlakuan lainnya. Perbuatan B menggunakan tepung sorgum 30 gr dan daun katuk 12 gr mempunyai

skor rata-rata kesukaan 2,96. Perlakuan kedua ini mempunyai warna yang sedikit lebih pucat disamakan perbuatan terbaik yaitu perbuatan A sehingga menurunnya kesukaan penalis terhadap perlakuan B. Perbuatan C menggunakan tepung sorgum 40 gr dan tepung daun katuk 12 gr memiliki skor rata rata kesukaan panelis 2,27 hasil ini disebabkan oleh warna yang dihasilkan cenderung lebih ke pucat dibandingkan perlakuan sebelumnya. Sehingga menurunnya tingkat kesukaan panelis terhadap perlakuan C.

Setelah berinteraksi dengan suatu objek, warna dihasilkan oleh tiga faktor: struktur fisik dan substansi artikel, penciptaan bayangan sumber cahaya, dan kesadaran hantu dari mata atau alat penduga.

Warna yang tidak terlalu pekat disebabkan karena sedikitnya penggunaan tepung sorgum, Menurut penilaian panelis, semakin banyak tepung sorgum yang digunakan, semakin sedikit warna hijau yang dihasilkan oleh daun katuk. Warna hijau yang cenderung banyak menghasilkan warna yang lebih menarik sehingga dengan penambahan daun katuk yang lebih banyak menyebabkan tingkat kesukaan panelis terhadap produk mie basah.

b. Tekstur

Permukaan makanan merupakan hasil reaksi indra material terhadap rangsangan nyata ketika terjadi kontak antara bagian rongga mulut dengan makanan.(Sari&Yohana,2019).

Hasil analisis data kepada tekstur mie basah menggunakan substitusi tepung sorgum dan tepung daun katuk menyimpulkan adanya perbedaan tekstur di setiap perlakuan. Tekstur sangat disukai pada panelis yaitu perbuatan A menggunakan tepung sorgum 20 gr dan tepung terigu 68 gr memiliki skor rata-rata kesukaan 3,72. Perlakuan A paling disukai karena mempunyai tekstur yang lentur contohnya mie basah. dikarenakan tepung sorgum rendah akan gluten.sehingga perlu keseimbangan antara tepung sorgum dan tepung terigu yang digunakan. Pada perbuatan B menggunakan tepung sorgum 30 gr dan tepung terigu 58 gr menyebabkan tekstur yang kurang kenyal dan kurang disukai panelis. Perbuatan C menggunakan tepung sorgum 40

gr dan tepung terigu 48 menyebabkan tekstur yang kurang kenyal dan kurang disukai panelis. Semakin sedikit tepung sorgum yang digunakan maka tekstur akan semakin baik.

Gluten dapat terbentuk jika tepung terigu bercampur dengan air yang berfungsi untuk mengikat dan membuat adonan menjadi elastis, sehingga mudah dibentuk (Sulistyawati&Julius,2010). Keberadaan gluten ini mampu menghasilkan olahan mie dengan tekstur yang kenyal dan elastis. Akan tetapi tepung sorgum memiliki kandungan yang lebih rendah dari pada tepung terigu. Sehingga semakin banyak penggunaan tepung sorgum maka akan semakin berkurang tingkat kekenyalan pada mie yang dihasilkan.

Tekstur yang dihasilkan mie basah menggunakan substitusi tepung sorgum dan tepung daun katuk dipengaruhi oleh penambahan tepung sorgum, Semakin banyak tepung sorgum yang ditambahkan akan mempengaruhi kelembutan permukaan mie, hal ini dipengaruhi oleh kandungan gluten pada tepung sorgum.

c. Rasa

Cita rasa terdiri dari rasa dan penampilan makanan. Penampilan makanan mencakup variasi, konsistensi, bentuk, ukuran segmen, dan strategi penyajian, dan merupakan titik sentral dalam pemilihan makanan. Rasa makanan mencakup aroma, permukaan, dan tingkat kematangan. Indikator cita rasa adalah aroma, rasa, dan tingkat kematangan.(Sugiarto,2019)

Tingkat rasa mie basah yang dihasilkan dipengaruhi oleh total penggunaan tepung sorgum disetiap perlakuan. Mie basah sangat disukai panelis yaitu perlakuan A yaitu mie basah menggunakan tepung sorgum 20 gram menggunakan skor total range 4,04 yang memiliki rasa kenyal pada mie dan rasa khas dari tepung sorgum dan tepung daun katuk. Perlakuan B dengan skor rata-rata kesukaan panelis 3,1 penggunaan tepung sorgum 30 gr dan daun katuk sedikit lebih banyak dibandingkan perlakuan terbaik yaitu perlakuan B. Sehingga rasa dari tepung sorgum dan tepung daun katuk lebih pekat hal ini menyebabkan tingkat kesukaan

terhadap mie menjadi menurun. Perlakuan C dengan skor rata-rata kesukaan panelis 2,41 penggunaan tepung sorgum 40 gr dan tepung daun katuk juga lebih banyak dibandingkan kedua perlakuan lainnya. Hal ini menyebabkan rasa yang dihasilkan tepung sorgum dan daun katuk lebih pekat sehingga tingkat kesukaan panelis terhadap perlakuan C menurun.

Tepung sorgum memiliki rasa yang sama seperti tepung terigu yang ringan serta tekstur sedikit kasar. Tepung ini dapat digunakan untuk membuat produk makanan yang lebih rendah akan kandungan gluten. Beberapa panelis peka dan kurang menyukai rasa yang dihasilkan dari tepung sorgum dan rasa langu tepung daun katuk.

Rasa yang dihasilkan mie dengan penambahan tepung sorgum yang lebih sedikit cenderung disukai oleh panelis, penambahan tepung sorgum sama halnya dengan penggunaan tepung terigu, sehingga dari sisi rasa, panelis menilai rasa khas dari mie dengan menggunakan tepung sorgum tidak jauh berbeda dengan mie basah yang sudah komersial.

d. Aroma

Salah satu batasan dalam pengujian sifat nyata (organoleptik) adalah wangi-wangian. Aroma dapat diterima jika bahan yang dihasilkan memiliki aroma tertentu. Selain itu, aroma adalah sensasi pribadi yang dihasilkan dengan penciuman atau pembuaan.

Aroma yang dihasilkan dari mie substitusi tepung sorgum dan daun katuk sebenarnya tidak terlalu jauh berbeda. Hasil analisis mie yang paling disukai panelis yaitu perbuatan A menggunakan tepung sorgum sekitar 20 gr dan daun katuk 12 gr yang memiliki nilai range kegemaran panelis yaitu 3,50 dengan aroma khas pada masing masing bahan baku yang digunakan. Perbuatan B menggunakan tepung sorgum 30 gr dan tepung daun katuk 12 gr memiliki aroma khas yang berkurang sehingga menurunnya tingkat kesukaan panelis dengan skor rata-rata kesukaan panelis yaitu

3,10. Perbuatan C dengan tepung sorgum 40 gr dan tepung daun katuk 12 gr hal ini menyebabkan berkurangnya aroma khas dari produk yang dihasilkan dengan skor rata-rata kesukaan panelis yaitu 2,41 yang semakin menurun.

Boesveldt dan de Graaf (2018) membahas bagaimana perilaku makan bergantung pada rasa dan aroma. Dalam penelitian mereka, rasa makanan ternyata memiliki pengaruh yang lebih kecil pada nafsu makan daripada aroma makanan itu sendiri. Mereka menunjukkan bahwa aroma makanan dapat memengaruhi nafsu makan melalui interaksi antara sistem sensorik dan sistem limbik otak. Aroma juga dapat memengaruhi bagaimana seseorang melihat makanan, sehingga menggabungkan aroma dan rasa yang tepat dapat meningkatkan pengalaman makan.

Berdasarkan hasil penilaian panelis aroma digemari yaitu perbuatan A menggunakan pemasukan tepung sorgum yang lebih sedikit, menurut peneliti hal ini disebabkan karena pencampuran tepung sorgum dengan tepung daun katuk lebih seimbang, sehingga aroma yang dihasilkan tidak langu.

2. Mutu Kimia

Produk makanan yang disebut mutu kimia ditentukan oleh komposisinya (termasuk pengukuran kadar air, lemak, protein, karbohidrat, vitamin, mineral, dan lain-lain) serta perubahan yang terjadi selama proses pengolahan, termasuk untuk mengidentifikasi kerusakan atau kehilangan zat gizi tertentu yang disebabkan oleh proses pengolahan.

a. Kadar Protein

Kelompok biomolekul berukuran besar yang terdiri dari satu rantai panjang asam amino atau lebih dikenal sebagai protein. Dalam makhluk hidup, protein melakukan banyak hal, termasuk mempercepat reaksi metabolisme, mereplikasi DNA, menanggapi rangsangan, membentuk sel dan tubuh, dan mengangkut molekul. Urutan asam amino-asam amino, yang ditentukan oleh urutan nukleotida dari gen-gen, adalah yang membedakan protein satu

dari yang lain. Ini biasanya menghasilkan lipatan protein menjadi struktur tiga dimensi unik yang sesuai dengan fungsinya.

Orang dewasa yang tidak begitu aktif disarankan untuk memakan sekitar 0,75gr protein per hari untuk setiap 1 kg berat badannya. Jadi, rata-rata laki-laki perlu memakan 55 gr protein dan perempuan 45 gr protein setiap hari. Kadar serat pada mie basah tanpa substitusi mengandung 20% sebesar 9,92%. Mie basah substitusi tepung sorgum dan tepung daun katuk mengandung 3.19% dalam per 100 gr sajiannya.

Kandungan protein sorgum sebesar 10,11 gram. Berapa besar kandungan proteinnya harus dilihat dari ikatan amino destruktifnya. Hasil penelitian menunjukkan bahwa dalam tepung daun katuk mengandung protein 23,13%, berdasarkan standar SNI (2987-2015) tentang nilai minimum protein dalam mie basah yaitu sebesar 6%, berdasarkan hasil uji yang dilakukan oleh peneliti dapat disimpulkan bahwa kadar protein pada mie dengan substitusi tepung sorgum dan daun katuk sudah memenuhi persyaratan SNI (2987-2025).

b. Kadar Serat Kasar

Secara umum, serat makanan adalah polisakarida yang terdapat pada dinding sel. Beberapa dari kombinasi tersebut bukan merupakan polisakarida atau senyawa dinding sel, misalnya gelatin antar sel, lignin yang merupakan senyawa dasar non-pati, dan beberapa polisakarida antar sel seperti permen karet dan lem.

Tujuan dari analisis Serat ini untuk mengetahui seberapa penting serat makanan bagi tubuh manusia karena hubungannya dengan kesehatan. Kurang serat dan masalah pencernaan menyebabkan banyak kotoran yang tidak keluar dari tubuh, menyebabkan banyak orang sakit seperti kanker, diabetes militus, dan obesitas.

Dalam pemeriksaan umum bahan makanan, ungkapan "serat makanan" dan "serat tidak dimurnikan" adalah unik. Serat kasar adalah bagian makanan yang tidak dapat dihidrolisis oleh

bahan sintetis; Zat yang digunakan untuk mengukur kandungan serat kasar adalah zat perusak belerang (H_2SO_4 1,25%) dan natrium hidroksida (NaOH 1,25%). Selain itu, serat pangan merupakan bagian makanan yang tidak dapat dihidrolisis oleh senyawa. (Hardiyanti & Nisah, 2021)

Wanita berusia 19 hingga 29 tahun mengonsumsi 32 gram per hari, sedangkan pria mengonsumsi 37 gram per hari. Wanita berusia 30 hingga 49 tahun mengonsumsi 30 gram setiap hari, sedangkan pria mengonsumsi 36 gram setiap hari. Kebutuhan ini akan berkurang setelah usia 49 tahun dan terus berkurang seiring bertambahnya usia.

Kadar fiber yang dianalisis menggunakan metode enzimatik gravimetri pada tabel 18. Diperoleh rata rata serat kasar 2,81%. Pada umumnya per 100 gr sajian mie basah mengandung serat sebesar 1,92%. Jika dibandingkan dengan kandungan serat mie basah substitusi tepung sorgum dan tepung daun katuk kandungan serat meningkat sebanyak 1 kali.

c. Kadar Zat Besi

Dalam bentuk heme, suatu pigmen yang mengandung inti atom besi, besi dalam badan terletak sebagian dalam sel darah merah. Empat heme terdapat dalam satu molekul hemoglobin. Ada 20.000 milyar sel darah merah di dalam tubuh, dan sel darah merah memiliki masa hidup hanya 120 hari. Menurut jangka hidup, sel-sel darah merah diproduksi dengan kecepatan 115 juta butir per menit.

Beberapa metode dapat digunakan untuk melakukan analisis mineral, seperti gravimetri, spektrofotometri semu, spektroskopi konsumsi nuklir, spektroskopi pelepasan inti plasma berpasangan induktif (ICMS) atau spektroskopi massa terkopel plasma secara induktif.

Analisis zat besi pada mie substitusi tepung sorgum dan daun katuk menggunakan metode spektroskopi serapan atom. Zat besi yang terdapat pada mie basah substitusi tepung sorgum dan tepung daun katuk adalah sebanyak 25,6 mg Berdasarkan data Kemenkes

RI (TKPI), setiap 100 gram mie basah tanpa substitusi mengandung 6,8 mg besi. Dengan dilakukannya substitusi tepung sorgum dan tepung daun katuk pada mie basah mempengaruhi naiknya kadar zat besi sekitar 18,8 gram.

3. Mutu Mikrobiologi

Prinsip Lempeng Total (ALT) adalah cara untuk menghitung jumlah koloni bakteri aerob mesofilik per gram atau per milliliter sampel uji. Prinsip ALT digunakan untuk menghitung pertumbuhan koloni bakteri aerob mesofilik setelah sampel ditanam pada lempeng media padat, yang kemudian diletakkan selama 24 hingga 48 jam pada suhu 35 hingga 37 derajat Celcius. Suhu ini dipilih karena bakteri aerob mesofilik dapat tumbuh dengan densitas yang lebih tinggi daripada suhu lain.

Mie basah, disebut juga mie kuning, merupakan sejenis mie yang dituang dengan kadar air hingga 52% sehingga jangka waktu kegunaannya sangat singkat. Di suhu ruangan hanya bertahan hingga 10 - 12 jam. Tabel 18. Menjelaskan bahwa daya tahan mie basah kurang dari 24 jam karena dari hasil uji ALT mie basah dalam penyimpanan 0 hari diperoleh jumlah koloni $2,3 \times 10^8$ atau sekitar 230.000.00 koloni per gram. Jumlah koloni pada hari berikutnya sudah melewati batas normal standar SNI. Batas maksimum cemaran mikroba pada mie basah yaitu 1×10^6 koloni/g atau sekitar 1000.000 koloni pergram.

Sama dengan penelitian A. Mu'thi Andy Suryadi,(2014) Sebanyak tiga sampel mie basah—sampel A (pabrik A), sampel B (pabrik B) dan sampel C (pabrik C)—diinkubasi selama 72 jam dalam inkubator pada suhu 37 derajat Celcius. Setelah diinkubasi selama 72 jam, atau tiga hari, hasilnya menunjukkan bahwa bakteri telah mencemari sampel tersebut. Hasil perhitungan koloni bakteri menunjukkan bahwa sampel A dan B menghasilkan lebih banyak koloni daripada batas cemaran bakteri pada mie basah. Angka Lempeng Total (ALT) pada 300 °C adalah batas cemaran bakteri pada mie basah.

BAB V

KESIMPULAN

A. Kesimpulan

1. Ada perbedaan variasi yang sangat penting dalam setiap perawatan, variasi yang paling disukai para spesialis adalah mie penggunaan daun katuk yang lebih banyak. Ada perbedaan tekstur di setiap perlakuan. Tekstur yang paling disukai oleh panelis adalah mie dengan tekstur yang kenyal dan tidak lengket. Ada perbedaan rasa tiap perlakuan pada mie basah, rasa yang paling disukai panelis adalah rasa sedikit gurih dan kenyal. Ada perbedaan aroma dari setiap perlakuan mie basah, aroma yang sangat dikagumi penasehat yaitu aroma terasa dari kedua bahan yaitu tepung sorgum dan tepung daun katuk tetapi tidak terlalu menyengat.
2. Perlakuan terbaik dari hasil uji organoleptik adalah perlakuan A dengan penggantian 20 gram tepung sorgum dan 12 gram tepung daun katuk khusus mengenai rasa, bau, variasi dan permukaan.
3. Kandungan protein, serat kasar, dan zat besi dari perlakuan terbaik mie basah perlakuan A adalah dengan kandungan protein (3,19%), kandungan serat kasar (2,81%), dan kandungan zat besi/Fe (25,6 mg%).
4. Daya simpan mie basah substitusi tepung sorgum dan tepung daun katuk tidak lebih dari satu hari dalam suhu ruang dan dikemas dalam plastik kedap udara.

B. Saran

1. Disarankan menyimpan mie basah dalam lemari es (frozen food) untuk meningkatkan masa daya tahan simpan mie basah.
2. Disarankan mie basah substitusi tepung sorgum dan tepung daun katuk dijadikan makanan alternative pengganti mie basah biasa pada penderita obesitas dan anemia karena lebih tinggi akan kandungan serat dan zat besi.

DAFTAR PUSTAKA

- Adawiyah, Randi f.(2013)..*Foodreview indonesia*, 8(8), 52–58.
- Amrullah, fajar & yogyakarta, u. N. (2021). *Pemanfaatan tepung sorgum dalam pembuatan kebab isi ayam dengan bumbu rica-rica sebagai diversifikasi pangan lokal the utilization of sorgum flour in the making of chicken stilled kebab with rica-rica seasoning as a local food diversification*. 16(1), 1–8.
- Andiani, Ishartani, d. (2018). *Karakteristik kimia dan fisik mi kering dengan substitusi tepung sorgum varietas numbu yang dimodifikasi dengan pregelatinisasi*. 2(1), 20–28.
- Andiani, Ishartani & fauza g. (2018). *Karakteristik kimia dan fisik mi kering modifikasi dengan pregelatinisasi*. 2(1), 20–28.
- Arifin, Baharta, e & gusnadi d. (2021). *Pemanfaatan daun katuk sebagai substitusi pewarna dan isi pada produk bakpao 2020*. 7(5), 1565–1573.
File:///c:/users/acer/downloads/15545-30540-1-sm.pdf
- Arum, Christabella , nirmala soebari e. & arief, m. (2022). *Utara*. 01(02), 37–47.
- Aryani, Indira & riyandry, A. (2019). *Jurnal penelitian perawat profesional*. Jurnal61–70.
- Darlina v, (2021). *Global science society: jurnal ilmiah pengabdian kepada masyarakat untuk kemandirian pangan dan energi sorghum as an bioenergy and food self-sufficiency global science society: jurnal ilmiah pengabdian kepada masyarakat pendahuluan pandemi corona member*. 3(2), 151–160.
- Dewi, dasuha, & astriana, k.(2022). *Pemberian nugget lele (clarias batrachus) pencampuran dengan daun katuk (sauropus androgynous merr.) Fortifikasi fe terhadap kadar hemoglobin ibu hamil anemia. Journal of nutrition college*, 11(1), 35–41. <https://doi.org/10.14710/jnc.v11i1.31962>
- Dini A, (2019). *Program studi d3 gizi fakultas kesehatan universitas mh. Thamrin alamat korespondensi: program studi d3 gizi fakultas kesehatan*

universitas mh. Thamrin, jln. Raya pondok gede no.23-25 kramat jati jakarta timur 13550. November, 12–19.

Enjelina, Rilza, y. O., & erda, z. (2019). Pemanfaatan kulit buah naga merah (hylocereus polyrhizus sp.) Untuk memperpanjang umur simpan mie basah. *Action: aceh nutrition journal*, 4(1), 63. <https://doi.org/10.30867/action.v4i1.162>

Fitri, Harafiah sari, & Fajrin N. (2021). *Warta pengabdian andalas*. 28(3), 200–205.

Fiqriansyah, Syam, r., & rahmadani, a. (2021). *Teknologi budidaya tanaman jagung (zea mays) dan*.

Fajrini, Krishna d. (2018). *Kajian formulasi bubur jagung (zea mays l.) Dan tepung daun katuk (sauropus androgynus l.) Pada pembuatan dodol jagung terhadap nilai gizi dan sifat organoleptik*. 3(2), 1260–1272.

Hardiyanti, & nisah, k. (2021). Analisis kadar serat pada bakso bekatul 103–107.

Mamuaja, Fitriani (2016). Pengawasan mutu dan keamanan pangan. In *unsrat press*.

Muhammad akmal, (2021). *Varietas kd 4 dengan perlakuan perendaman biji dan konsentrasi tepung sorgum characterization of sorgum muffin (sorghum bicolor) of kd 4 variety with soaking grain and sorgum flour*. L.

Murdaningsih, m., & uran, a. F. G. (2021). Kajian agronomi potensi pengembangan tanaman sorgum varietas numbu di kabupaten ende. *Jurnal budidaya pertanian*, 17(1), 23–27. <https://doi.org/10.30598/jbdp.2021.17.1.23>

Mustika, Wahyuningsih o. (2019). *dan boga*, 7(1), 22–30.

Nani, Wibowo, y. M. (2019). Analisis kandungan formalin formalin , boraks , dan protein dalam alam mie basah analysis of formaline , borax and protein levels in wet noodle. *Jurnal biomedika*, 12(01), 67–73.

Rachmayani, a. (2018). Indonesian journal of human nutrition. *Indonesian*

journal of human nutrition, 5(2), 125–130.

Rahayu, Mubarak n. (2021). Karakteristik fisikokimia cookies dengan variasi tepung sorgum dan pati jagung serta variasi margarin dan whey. *Jurnal pangan dan agroindustri*, 9(2), 89–99.

Rahim, Maspeke S. (2016). Sifat fisikokimia dan organoleptik mie basah dengan substitusi tepung ketan hitam termodifikasi heat moisture treatment (hmt). *Jambura journal of food technology*, 33(1), 42–56. [Http://ejurnal.ung.ac.id/index.php/jjft/article/view/7295](http://ejurnal.ung.ac.id/index.php/jjft/article/view/7295)

Rahmat, Priawantiputri, w., & gizi poltekkes kemenkes bandung, j. (2020). *Cookies bayam sorgum sebagai makanan tambahan tinggi zat besi untuk ibu_hamil_anemia_sorghum_spinach_cookies*. 12(2), 10. [Https://doi.org/10.34011/juriskesbdg.v12i2.1755](https://doi.org/10.34011/juriskesbdg.v12i2.1755)

Rahmawati, Diana & wahyani, a. D. (2021). Sifat kimia cookies dengan substitusi tepung sorgum. *Jurnal teknologi agro-industri*, 8(1), 42–54.

Sari, Intan & yohana, w. (2015). Tekstur makanan : sebuah bagian dari food properties yang terlupakan dalam memelihara fungsi kognisi ? (food texture : a part of the food properties that ignorable for maintaining cognitive function ?). *Makassar dent j*, 4(6), 184–189.

Sebayang d. & silalahi, u. A. (2010). *Abstrak abstrac*. 14(3), 3–6.

Siswanto, Ahmad b. (2021). The effect of ethanol extract of katuk leaves (*sauiropus androgynus*) on red blood cell count (hr), hemoglobin (hb), and hematocrit (ht) of rats exposed to emission. *Pharmacognosy journal*, 13(4), 860–865. <https://doi.org/10.5530/pj.2021.13.110>

Sugiarto, Bahari (2017). Psikologi pelayanan dalam industri jasa. Jakarta: pt gramedia pustaka utama. *Jurnal pendidikan ekonomi*, 16(1), 1–7. <https://doi.org/10.19184/jpe.v16i1.22938>

Suminarti, (2019). Dampak pemupukan n dan zeolite pada pertumbuhan serta hasil tanaman sorghum (*sorghum bicolour l.*) Var. Super 1 dampak pemupukan n dan zeolite pada pertumbuhan serta hasil tanaman sorghum (*sorghum bicolour l.*) Var. Super 1. *Jurnal agro*, 6(1), 1–14.

<https://doi.org/10.15575/3923>

- Susila, Asnita c. (2012). Keunggulan mutu gizi dan sifat fungsional sorgum (*sorghum vulgare*). *Balai besar litbang pascapanen pertanian*, 527–534.
- Syafitri, (2019). Produk biskuit sumber zat besi berbasis bayam dan tepung sorgum sebagai makanan tambahan ibu hamil. *J. Riset kesehatan poltekkes_depkes_bandung*,_11(2),_13–21.
- Tuhumury, Sulfiyah, p. (2020). Karakteristik fisik mie basah dengan variasi tepung terigu, tepung mocaf, dan tepung ikan tuna. *The journal of fisheries development*, 4(1), 43–50.
- Wahyani, Rahmawati, y. D. (2021). Analisis kandungan serat pangan pada cookies substitusi tepung sorghum. *Jurnal kesehatan masyarakat*, 8(2), 227–237.

LAMPIRAN 1

Surat Pernyataan Bersedia Menjadi Panelis Penelitian Mie Basah Dengan Substitusi Tepung Sorgum Dan Daun Katuk.

SURAT PERNYATAAN BERSEDIA MENJADI PANELIS PENELITIAN (INFORMED CONSENT)

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : SHAHRINA DELI RAHMEN
Umur : 22 Thn.
Semester : 1.
Alamat : Jln stadion.
Telp/Hp : 082267384006-

Dengan sukarela dan tanpa paksaan menyatakan bersedia ikut berpartisipasi menjadi panelis penelitian "Uji Mutu Fisik, Kimia, dan Mikrobiologi mie basah dengan substitusi Tepung Sorgum (*Sorghum Bicolor* (L.) MOENCH) Daun Daun Katuk (*Sauropus Androgynous*) " yang akan dilakukan oleh SABRINA WANDA SIGAR SINAGA dari program studi Diploma IV Jurusan Gizi Politeknik Kemenkes Medan.

Demikianlah pernyataan ini untuk dapat digunakan seperlunya.

Di tempat.

Mengetahui

Peneliti

Panelis


Sabrina Wanda Sinaga)


(Shahrina)

LAMPIRAN 2

Lembar Form Uji Organoleptik

FORM UJI ORGANOLEPTIK

Formulir Isian Untuk Uji Mutu Fisik Mie Tepung Sorgum dan Tepung Daun Katuk :

Nama : SHAHRINA DEU RAHMA
Tanggal pengujian : 01/Juni/2023
Instruksi : Berilah penilaian anda terhadap warna, rasa, tekstur, dan aroma mie tepung sorgum pada setiap kode sampel berdasarkan tingkat kesukaan yang anda anggap paling cocok.

Pada setiap panelis yang akan mencicipi diwajibkan agar minum air putih terlebih dahulu.

Nyatakan penilaian saudara dengan skala sebagai berikut :

- Amat sangat suka = 5
- Sangat suka = 4
- Suka = 3
- Kurang suka = 2
- Tidak suka = 1

No.	Aspek penilaian	0,383	0,774	0,474	0,312	0,388	0,838
1.	Warna	4	3	3	3	2	2
2.	Tekstur	5	3	3	2	1	2
3.	Rasa	4	4	2	4	4	3
4.	Aroma	3	4	4	3	1	2

LAMPIRAN 3
UJI STATISTIK ANOVA

		Descriptives							
		N	Mean	Std. Deviation	Std. Error	95% Confidence Interval for Mean		Minimum	Maximum
						Lower Bound	Upper Bound		
warna	A1	50	3.88	.659	.093	3.69	4.07	3	5
	A2	50	3.88	.659	.093	3.69	4.07	3	5
	B1	50	3.06	.682	.097	2.87	3.25	2	5
	B2	50	2.86	.808	.114	2.63	3.09	1	5
	C1	50	2.38	.878	.124	2.13	2.63	1	5
	C2	50	2.16	.817	.116	1.93	2.39	1	4
	Total	300	3.04	1.003	.058	2.92	3.15	1	5
tekstur	A1	50	3.74	.828	.117	3.50	3.98	2	5
	A2	50	3.70	.814	.115	3.47	3.93	2	5
	B1	50	2.46	.813	.115	2.23	2.69	1	4
	B2	50	2.48	.762	.108	2.26	2.70	1	4
	C1	50	2.16	.681	.096	1.97	2.35	1	4
	C2	50	2.14	.606	.086	1.97	2.31	1	4
	Total	300	2.78	1.011	.058	2.67	2.89	1	5
aroma	A1	50	3.50	.995	.141	3.22	3.78	1	5
	A2	50	3.50	.953	.135	3.23	3.77	1	5
	B1	50	3.08	1.047	.148	2.78	3.38	1	5
	B2	50	3.12	.773	.109	2.90	3.34	1	5
	C1	50	2.50	.886	.125	2.25	2.75	1	5
	C2	50	2.32	.683	.097	2.13	2.51	1	4

rasa	Total	300	3.00	1.000	.058	2.89	3.12	1	5
	A1	50	4.02	.769	.109	3.80	4.24	2	5
	A2	50	4.06	.767	.108	3.84	4.28	2	5
	B1	50	3.82	.774	.110	3.60	4.04	2	5
	B2	50	3.90	.763	.108	3.68	4.12	2	5
	C1	50	3.26	.922	.130	3.00	3.52	2	5
	C2	50	3.18	.873	.124	2.93	3.43	1	5
	Total	300	3.71	.881	.051	3.61	3.81	1	5

Test of Homogeneity of Variances

	Levene Statistic	df1	df2	Sig.
warna	1.859	5	294	.101
tekstur	3.707	5	294	.003
aroma	2.349	5	294	.041
rasa	1.244	5	294	.288

ANOVA

		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
warna	Between Groups	132.697	5	26.539	46.471	.000
	Within Groups	167.900	294	.571		
	Total	300.597	299			
tekstur	Between Groups	137.720	5	27.544	48.271	.000
	Within Groups	167.760	294	.571		
	Total	305.480	299			
aroma	Between Groups	61.657	5	12.331	15.275	.000
	Within Groups	237.340	294	.807		
	Total	298.997	299			
rasa	Between Groups	37.507	5	7.501	11.328	.000
	Within Groups	194.680	294	.662		
	Total	232.187	299			

warna

		Subset for alpha = 0.05			
	kode	N	1	2	3
Duncan ^a	C2	50	2.16		
	C1	50	2.38		
	B2	50		2.86	
	B1	50		3.06	
	A1	50			3.88
	A2	50			3.88
	Sig.		.147	.187	1.000

Means for groups in homogeneous subsets are displayed.

a. Uses Harmonic Mean Sample Size = 50,000.

		tekstur			
Duncan ^a	kode	N	Subset for alpha = 0.05		
			1	2	3
	C2	50	2.14		
	C1	50	2.16		
	B1	50		2.46	
	B2	50		2.48	
	A2	50			3.70
	A1	50			3.74
	Sig.		.895	.895	.791

Means for groups in homogeneous subsets are displayed.

a. Uses Harmonic Mean Sample Size = 50,000.

		aroma			
Duncan ^a	kode	N	Subset for alpha = 0.05		
			1	2	3
	C2	50	2.32		
	C1	50	2.50		
	B1	50		3.08	
	B2	50		3.12	
	A1	50			3.50
	A2	50			3.50
	Sig.		.317	.824	1.000

Means for groups in homogeneous subsets are displayed.

a. Uses Harmonic Mean Sample Size = 50,000.

		rasa		
Duncan ^a	kode	N	Subset for alpha = 0.05	
			1	2
	C2	50	3.18	
	C1	50	3.26	
	B1	50		3.82
	B2	50		3.90
	A1	50		4.02
	A2	50		4.06
	Sig.		.623	.183

Means for groups in homogeneous subsets are displayed.

		rasa		Subset for alpha = 0.05	
	kode	N	1	2	
Duncan ^a	C2	50	3.18		
	C1	50	3.26		
	B1	50		3.82	
	B2	50		3.90	
	A1	50		4.02	
	A2	50		4.06	
	Sig.		.623	.183	

Means for groups in homogeneous subsets are displayed.

a. Uses Harmonic Mean Sample Size = 50,000.

LAMPIRAN 4

Dokumentasi Pembuatan Mie Basah Dengan Subtitusi Tepung Sorgum Dan Tepung Daun Katuk Dalam 100 gr.



Lampiran 5

Dokumentasi Uji Organoleptik Mie Basah dengan Substitusi Tepung Sorgum dan Tepung Daun Katuk Kepada Panelis



Lampiran 6

Gambar Mie Basah Subtitusi Tepung Sorgum Dan Daun Katuk Perlakuan

Perlakuan A



Perlakuan B



Perlakuan C



Lampiran 7 Sertifikat Hasil Uji Kimia dan Daya Simpan

Sertifikat Hasil Uji Kimia dan Daya Simpan



BADAN STANDARDISASI DAN KEBIJAKAN JASA INDUSTRI
BALAI STANDARDISASI DAN PELAYANAN JASA INDUSTRI MEDAN
Jl. Sisingamangaraja No.24, Telp.(061) 7867495, 7363471 Fax.(061) 7362830
e-mail: bind_medan@kemenperin.go.id

Dok.No. : F-LP-016/3-I-02/22

SERTIFIKAT HASIL UJI

Certificate of Analysis

Nomor Sertifikat <i>Certificate No.</i>	: 0792/BSKJI/BSPJI-Medan/MS-P/VI/2023	Kepada Yth. <i>To</i>
Nomor Pengujian <i>Testing No.</i>	: MMHP-0350 PI-0262 MB-0115	SABRINA WANDA SIGAR SINAGA/POLTEKES MEDAN/GIZI DAN DIETETIKA/NIM.P01031219096
No. Surat Permohonan Pengujian <i>Testing Request No.</i>	: 0425/BSKJI/BSPJI-Medan/LP/VI/2023	Jl. Negara Simpang Tanjung Garbus Pakam
Halaman <i>Page</i>	: 1 dari 2 <i>of</i>	

IDENTITAS CONTOH

Identity of Sample

Nama / Jenis Contoh
Sample Name / Type : Mie Basah Tepung Sorgum Daun Katuk

Etiket / Merk
Trademark / Brand : -

Kode Sampel
Sample Code : A1

Lembaga Pengambil Contoh
Sampling Institution : Diantar Langsung

Prosedur Pengambilan Contoh
Sampling Procedure : -

Keterangan Contoh
Description of Sample : Tidak Disegel

Tanggal Sampel Diterima
Date of Sample Received : 05 Agustus 2023

Tanggal Pengujian
Date of Testing : 05 Agustus 2023

Hasil Pengujian
Result of Analysis : Terlampir
attached

Sertifikat ini hanya berlaku terhadap contoh tersebut diatas

This Certificate relate only to sample that been analyzed

Sertifikat hasil uji hanya bisa diproduksi ulang secara keseluruhan dan dengan persetujuan LP – BSPJI MEDAN

Certificate of analysis shall only be reproduced entirely and with approval from LP – BSPJI Medan

Nomor Sertifikat : 0792/BSKJI/BSPJI-Medan/MS-P/VI/2023
Certificate Number

Halaman : 2 dari 2
Page : 2 of 2

Validasi
Validity

HASIL UJI THE TEST RESULT

No	Parameter	Unit	Hasil Uji	Metode Uji
1	Protein	%	6,71	SNI 01-2891-1992
2	Serat Kasar	%	2,81	SNI 01-2891-1992
3	Besi (Fe)	mg/kg	25,6	AAS
4	Angka Lempeng Total (Alt)	koloni/g	$2,3 \times 10^8$	SNI ISO 4833-1:2015

Medan, 29 Agustus 2023
Manajer Teknis Laboratorium Pengujian
Technical Manager of Testing Laboratory

Rossi Evana, ST
NIP. 198207112005022001

Sertifikat ini hanya berlaku terhadap contoh tersebut diatas
This Certificate relate only to sample that been analyzed
Sertifikat hasil uji hanya bisa diproduksi ulang secara keseluruhan dan dengan persetujuan LP – BSPJI MEDAN
Certificate of analysis shall only be reproduced entirely and with approval from LP – BSPJI Medan

SERTIFIKAT HASIL UJI

Certificate of Analysis

Nomor Sertifikat <i>Certificate No.</i>	: 0793/BSKJI/BSPJI-Medan/MS-P/VI/2023	Kepada Yth. <i>To</i>
Nomor Pengujian <i>Testing No.</i>	: MMHP-0351 PI-0263 MB-0116	SABRINA WANDA SIGAR SINAGA/POLTEKES MEDAN/GIZI DAN DIETETIKA/NIM.P01031219096
No. Surat Permohonan Pengujian <i>Testing Request No.</i>	: 0425/BSKJI/BSPJI-Medan/LP/VI/2023	Jl. Negara Simpang Tanjung Garbus Pakam
Halaman <i>Page</i>	: 1 dari 2 <i>of</i>	

IDENTITAS CONTOH

Identity of Sample

Nama / Jenis Contoh
Sample Name / Type : Mie Basah Tepung Sorgum Daun Katuk

Etiket / Merk
Trademark / Brand : -

Kode Sampel
Sample Code : A2

Lembaga Pengambil Contoh
Sampling Institution : Diantar Langsung

Prosedur Pengambilan Contoh
Sampling Procedure : -

Keterangan Contoh
Description of Sample : Tidak Disegel

Tanggal Sampel Diterima
Date of Sample Received : 05 Agustus 2023

Tanggal Pengujian
Date of Testing : 05 Agustus 2023

Hasil Pengujian
Result of Analysis : Terlampir
attached

Sertifikat ini hanya berlaku terhadap contoh tersebut diatas

This Certificate relate only to sample that been analyzed

Sertifikat hasil uji hanya bisa diproduksi ulang secara keseluruhan dan dengan persetujuan LP – BSPJI MEDAN
Certificate of analysis shall only be reproduced entirely and with approval from LP – BSPJI Medan

LABORATORIUM PENGUJI BALAI STANDARDISASI DAN PELAYANAN JASA INDUSTRI MEDAN (LP-BSPJI MEDAN)
Testing Laboratory of Center for Standardization and Industrial Service Medan

Nomor Sertifikat
Certificate Number : 0792/BSKJI/BSPJI-Medan/MS-P/VI/2023

Halaman
Page : 2 dari 2
2 of 2

Validasi
Validity

HASIL UJI
THE TEST RESULT

No	Parameter	Unit	Hasil Uji	Metode Uji
1	Protein	%	6,71	SNI 01-2891-1992
2	Serat Kasar	%	2,81	SNI 01-2891-1992
3	Besi (Fe)	mg/kg	25,6	AAS
4	Angka Lempeng Total (Alt)	koloni/g	2,3x10 ⁸	SNI ISO 4833-1:2015

Medan, 29 Agustus 2023
Manager Teknis Laboratorium Pengujian
Technical Manager of Testing Laboratory

Rossi Evana, ST
NIP. 198207112005022001

Sertifikat ini hanya berlaku terhadap contoh tersebut diatas
This Certificate relate only to sample that been analyzed
Sertifikat hasil uji hanya bisa diproduksi ulang secara keseluruhan dan dengan persetujuan LP – BSPJI MEDAN
Certificate of analysis shall only be reproduced entirely and with approval from LP – BSPJI Medan

Lampiran 11

Pernyataan Keaslian Skripsi

PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Sabrina Wanda Sigar Sinaga

Nim : P01031219096

Menyatakan bahwa data penelitian yang terdapat di skripsi saya adalah benar saya ambil dan bila tidak saya bersedia mengikuti ujian ulang (ujian utama saya dibatalkan)

Yang Membuat Pernyataan



The signature is written in black ink over a yellow rectangular revenue stamp. The stamp features the Indonesian national emblem (Garuda) and the text 'REPUBLIK INDONESIA' at the top, 'METERAI TEMPEL' in the center, and the alphanumeric code '524F2ALX087455241' at the bottom.

(Sabrina Wanda Sigar Sinaga)

Lampiran 13 Daftar Riwayat Hidup

Daftar Riwayat Hidup

Nama : Sabrina Wanda Sigar Sinaga
Tempat / Tanggal Lahir : Pematangsiantar, 20 April 2002
Jumlah Anggota Keluarga : 4 (Empat) Orang
Alamat Rumah : JL. PDT JUSTIN SIHOMBING GG PEMBELA
NO 113, KECAMATAN SIANTAR TIMUR
No Hp/ Telp : 082267384006
Riwayat Pendidikan : 1. SDN 122339 Pematangsiantar
(2008-2013)
2. SMP Sultan Agung Pematangsiantar
(2013-2016)
3. SMA Sultan Agung Pematangsiantar (2016-2019)
4. Poltekkes Kemenkes Medan (2019-2023)
Hobby : Memasak
Motto : Jangan pernah lewatkan kesempatan untuk menang

PERSETUJUAN KEPK TENTANG
PELAKSANAAN PENELITIAN BIDANG KESEHATAN
Nomor: 01.25 502 /KEPK/POLTEKKES KEMENKES MEDAN 2024

Yang bertanda tangan di bawah ini, Ketua Komisi Etik Penelitian Kesehatan Politeknik Kesehatan Kemenkes Medan, setelah dilaksanakan pembahasan dan penilaian usulan penelitian yang berjudul :

**“ Uji Mutu Fisik, Kimia, Dan Mikroorganisme Mie Basah Dengan
Substitusi Tepung Sorgum (Sorghum Bicolor (L.) Moench) Dan
Daun Katuk (Sauropus Androgynous).”**

Yang menggunakan manusia dan hewan sebagai subjek penelitian dengan ketua Pelaksana/
Peneliti Utama : **Sabrina Wanda Sigar Sinaga**
Dari Institusi : **Prodi D-IV Gizi Poltekkes Kemenkes Medan**

Dapat disetujui pelaksanaannya dengan syarat :
Tidak bertentangan dengan nilai – nilai kemanusiaan dan kode etik penelitian..
Melaporkan jika ada amandemen protokol penelitian.
Melaporkan penyimpangan/ pelanggaran terhadap protokol penelitian.
Melaporkan secara periodik perkembangan penelitian dan laporan akhir.
Melaporkan kejadian yang tidak diinginkan.

Persetujuan ini berlaku sejak tanggal ditetapkan sampai dengan batas waktu pelaksanaan penelitian seperti tertera dalam protokol dengan masa berlaku maksimal selama 1 (satu) tahun.

Medan, 14 Maret 2024
Komisi Etik Penelitian Kesehatan
Poltekkes Kemenkes Medan

Ketua,

dr. Lestari Rahmah, MKT.
NIP.197106222002122003



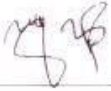
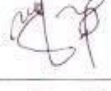
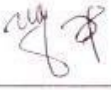
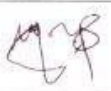
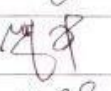
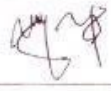
Lampiran 13

Bukti Bimbingan Skripsi

BUKTI BIMBINGAN SKRIPSI

Nama : SABRINA WANDA SIGAR SINAGA
Nim : P0103121906
Judul : Uji Mutu Fisik, Kimia, Dan Mikroorganisme Mie Basah
Substitusi Tepung Sorgum (*Sorghum Bicolor* (L).
Moench dan Daun Katuk (*Sauropus Anrogynous*)
Nama pembimbing : Urbanus Sihotang, SKM. M.Kes

NO	Tanggal Bimbingan	Topik Bimbingan	Mahasiswa	Pembimbing
1.	12 Mei 2022	Perkenalan dan membicarakan topik apa yang akan menjadi acuan penelitian		
2.	24 Mei 2022	Membahas tentang jurnal yang dijadikan acuan dalam pembuatan judul		
3.	27 Mei 2022	Diskusi topik dan judul-judul penelitian yang diminati mahasiswa		
4.	21 Juni 2022	Membahas cara pembuatan produk sesuai judul sesuai jurnal yang mendukung referensi		
5.	24 Juni 2022	Diskusi produk yang telah dibuat untuk memperoleh produk yang		

		terbaik sebagai acuan penelitian		
6.	12 Juli 2022	Diskusi tentang kesesuaian judul sekaligus diskusi bab I dan bab II		
7.	15 Juli 2022	Revisi bab I dan bab II		
8.	16 Juli 2022	Revisi bab I dan bab II		
9.	2 Agustus 2022	Lanjut revisi bab II dan III		
10.	4 Agustus 2022	Lanjut revisi bab II dan III		
11.	15 Agustus 2022	Revisi bab I, II, dan III		
12.	18 Agustus 2022	ACC pembimbing		
13.	23 Agustus 2022	Sempro		
14.	1 Februari 2023	Revisi bab I, II, dan III		
15.	3 Februari 2023	Lanjut revisi bab II dan III		
16.	6 Februari 2023	Lanjut revisi bab II dan III		
17.	8 Februari 2023	Lanjut revisi Bab II dan III		
18.	14 Februari 2023	Lanjut revisi bab III		
19.	15 Februari 2023	ACC pembimbing		
20.	02 Mei 2023	ACC penguji I		
21.	09 Mei 2023	ACC penguji II		
22.	19 Juni 2023	Revisi skripsi bab I, II, III, IV dan		

		V	<i>pur</i>	<i>pur</i>
23.	21 Juni 2023	Lanjut revisi bab IV dan V	<i>pur</i>	<i>pur</i>
24.	23 Juni 2023	Revisi bab IV	<i>pur</i>	<i>pur</i>
25.	28 Juni 2023	Revisi bab IV	<i>pur</i>	<i>pur</i>
26.	30 Juni 2023	Lanjut revisi bab IV dan V	<i>pur</i>	<i>pur</i>
27.	3 Juli 2023	ACC skripsi	<i>pur</i>	<i>pur</i>
28.	7 juli 2023	Semhas skripsi	<i>pur</i>	<i>pur</i>
29.	5 September 2023	Revisi bab IV	<i>pur</i>	<i>pur</i>
30.	8 September 2023	Revisi bab IV	<i>pur</i>	<i>pur</i>
31.	13 September 2023	Revisi bab IV	<i>pur</i>	<i>pur</i>
32.	18 Semptember 2023	ACC Pembimbing	<i>pur</i>	<i>pur</i>
33.	19 September 2023	ACC penguji I	<i>pur</i>	<i>pur</i>
34.	21 November 2023	ACC penguji II	<i>pur</i>	<i>pur</i>