UJI KADAR SERAT PADA MI BASAH, MI BIHUN DAN MI SHIRATAKI YANG DIPERJUALBELIKAN DI PASARAN

TUGAS AKHIR

GITALIA DESWITA PUTRI
NIM : P17120221007

KEMENTERIAN KESEHATAN RI
POLITEKNIK KESEHATAN KEMENKES MALANG
JURUSAN ANALISIS FARMASI DAN MAKANAN
PROGRAM STUDI D3 ANALISIS FARMASI DAN MAKANAN
2025

UJI KADAR SERAT PADA MI BASAH, MI BIHUN, DAN MI SHIRATAKI YANG DIPERJUALBELIKAN DI PASARAN

Tugas Akhir ini disusun sebagai salah satu persyaratan menyelesaikan program pendidikan Diploma 3 di Program Studi D3 Analisis Farmasi dan Makanan Jurusan Analisis Farmasi dan Makanan Politeknik Kesehatan Kemenkes Malang

GITALIA DESWITA PUTRI

NIM : P17120221007

KEMENTERIAN KESEHATAN RI
POLITEKNIK KESEHATAN KEMENKES MALANG
JURUSAN ANALISIS FARMASI DAN MAKANAN
PROGRAM STUDI D3 ANALISIS FARMASI DAN MAKANAN
2025

HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS

Laporan Tugas Akhir ini adalah hasil karya Saya sendiri, dan semua sumber baik yang dikutip maupun dirujuk telah saya nyatakan dengan benar.

Nama	**:**	**Gitalia Deswita Putri**
NIM	**:**	**P17120221007**
Tanda Tangan	**:**	
Tanggal	**:**	**Juni 2025**

HALAMAN PERSETUJUAN

Tugas Akhir

UJI KADAR SERAT PADA MI BASAH, MI BIHUN,DAN MI SHIRATAKI YANG DIPERJUALBELIKAN DI PASARAN

Disusun oleh:

GITALIA DESWITA PUTRI
P17120221007

Mengetahui,
Ketua Program Studi D-III Analisis Farmasi dan Makanan
Politeknik Kesehatan Kemenkes Malang,

Elok Widayanti, S. Si., M.Si.
NIP. 197907252009122001

Tanggal disetujui : 26 Juni 2025
Pembimbing,

Riska Yudhistia Asworo, S.Si., M.Si.,
NIP. 919900915201710201

HALAMAN PENGESAHAN
LAPORAN TUGAS AKHIR

UJI KADAR SERAT PADA MI BASAH, MI BIHUN, DAN MI SHIRATAKI YANG DIPERJUALBELIKAN DI PASARAN

Disusun oleh:

GITALIA DESWITA PUTRI

NIM : P17120221007

Telah dipertahankan dalam
Seminar di depan Tim Penguji
Pada Tanggal:

26 Juni 2025

:

SUSUNAN TIM PENGUJI

Ketua,

Hanandayu Widwiastuti, SSi., M.Si.
NIP. 198809072023212033 (.....)

Anggota,

Riska Yudhistia Asworo, S.Si., M.Si.,
NIP. 919900915201710201 (.....)

Malang, 26 Juni 2025
Ketua Jurusan Analisis Farmasi dan Makanan
Politeknik Kesehatan Kemenkes Malang,

Tanto Hariyanto, S.Kep., NS, M.Biomed
NIP. 197207071996031003

UJI KADAR SERAT PADA MI BASAH, MI BIHUN, DAN MI SHIRATAKI YANG DIPERJUALBELIKAN DI PASARAN

Putri*, Asworo

Program Studi D3 Analisis Farmasi dan Makanan Poltekkes Kemenkes Malang
*Email: gitaliaputri88@gmail.com

ABSTRAK

Latar Belakang: Berdasarkan hasil observasi beberapa mi yang beredar di pasaran masih belum mencantumkan tabel informasi gizi pada kemasannya, sehingga informasi tentang kandungan nutrisi terutama kadar seratnya belum diketahui. Informasi kadar serat dalam produk mi padahal dapat membantu konsumen dalam memilih produk mi yang sesuai dengan kebutuhan untuk dikonsumsi. Secara umum, terdapat empat jenis mi yang banyak dijual yaitu mi basah, mi bihun jagung, mi bihun beras, dan mi shirataki. Keempat mi ini menggunakan bahan baku biji-bijian (mi basah, mi bihun jagung, dan mi bihun beras) dan umbi (mi shirataki), yang secara alami kaya serat kasar. Penelitian sebelumnya telah mengkaji kadar serat kasar pada bahan baku mi dan tepung olahan bahan baku, proses pengolahan lebih lanjut dari bahan baku menjadi tepung ternyata dapat merubah kandungan serat kasar menjadi lebih rendah. Proses pengolahan tepung menjadi mi memungkinkan juga menyebabkan perubahan kandungan serat kasar pada produk jadi. **Tujuan:** Penelitian ini bertujuan untuk menguji dan membandingkan kadar serat kasar keempat jenis mi (mi basah, mi bihun jagung, mi bihun beras, mi shirataki). **Metode Penelitian:** Penelitian ini menerapkan metode gravimetri sesuai SNI 01-2891-1992, dengan tahap hidrolisis asam dan basa untuk mengeliminasi komponen non-serat dengan metode *refluks.* **Hasil Penelitian:** Penelitian ini menunjukkan bahwa mi basah memiliki kadar serat kasar 0,14 %, Mi bihun jagung sebesar 2,78 %, Mi bihun beras sebesar 0,26 %, Mi shirataki sebesar 1,28 %. Kadar serat kasar mi bihun jagung yang lebih tinggi. **Kesimpulan:** Hasil penelitian kadar serat kasar pada mi basah, mi bihun jagung, mi bihun beras dan mi shirataki dengan metode gravimetri menunjukkan variasi kadar serat kasar pada setiap jenis mi. Urutan kadar serat kasar dari tertinggi, yakni mi bihun jagung, diikuti mi shirataki, mi bihun beras dan mi basah.

Kata Kunci : Serat kasar, mi basah, mi bihun jagung, mi bihun beras dan mi shirataki

TESTING FIBER CONTENT IN BIHUN NOODLES, BASAH NOODLES AND SHIRATAKI NOODLES THAT ARE SOLD IN THE MARKET

Putri*, Asworo

D3 Pharmaceutical and Food Analysis Study Program of the Poltekkes Kemenkes Malang

*Email: gitaliaputri88@gmail.com

ABSTRACT

Background: *Based on the results of observations, some noodles on the market still do not include nutritional information tables on their packaging, so information about the nutritional content, especially the fiber content, is not known. Information on the fiber content in noodle products can help consumers choose noodle products that suit their needs for consumption. In general, there are four types of noodles that are widely sold, namely wet noodles, corn vermicelli noodles, rice vermicelli noodles, and shirataki noodles. These four noodles use raw materials of grains (wet noodles, corn vermicelli noodles, and rice vermicelli noodles) and tubers (shirataki noodles), which are naturally rich in crude fiber. Previous research has examined the level of crude fiber in raw materials for noodles and flour processed as raw materials, the further processing process from raw materials to flour turns out to be able to change the crude fiber content to be lower. The process of processing flour into noodles also allows for changes in the crude fiber content of the finished product.* ***Objective:*** *This study aims to test and compare the crude fiber content of the four types of noodles (wet noodles, corn vermicelli noodles, rice vermicelli noodles, shirataki noodles).* ***Methods:*** *This study applies a gravimetric method in accordance with SNI 01-2891-1992, with the stage of acid and base hydrolysis to eliminate non-fiber components by the reflux method.* ***Results:*** *This study shows that wet noodles have a crude fiber content of 0.14%. Corn vermicelli noodles by 2.78%, rice vermicelli noodles by 0.26%, shirataki noodles by 1.28%. The higher crude fiber content of corn vermicelli noodles is caused by the raw material and processing process, namely corn.* ***Conclusion:*** *The results of the study on crude fiber content in wet noodles, corn vermicelli noodles, rice vermicelli noodles and shirataki noodles by gravimetric method showed variations in crude fiber content in each type of noodles. The order of crude fiber content is the highest, namely corn vermicelli noodles, followed by shirataki noodles, rice vermicelli noodles and wet noodles.*

Keywords: *Coarse fiber, wet noodles, corn vermicelli noodles, rice vermicelli noodles and shirataki noodles*

KATA PENGANTAR

Segala puji dan syukur penulis panjatkan kepada Allah SWT atas limpahan rahmat dan karunia-Nya, sehingga Tugas Akhir dengan judul *"Uji Kadar Serat Pada Mi Basah, Mi Bihun,Dan Mi Shirataki" Yang Diperjualbelikan Di Pasaran"* dapat diselesaikan. Penulisan ini merupakan salah satu syarat untuk menyelesaikan Program Diploma 3 Analisis Farmasi dan Makanan.

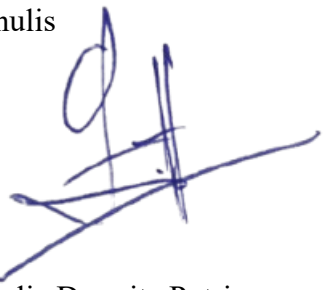
Penulis menyadari bahwa penyusunan Tugas Akhir ini tidak akan terselesaikan tanpa dukungan dan bantuan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, dengan segala kerendahan hati, penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. **Dr. Moh. Wildan, A.Per.Pen, M.Pd.**, Direktur Politeknik Kesehatan Kemenkes Malang, atas kepemimpinan dan dukungannya.
2. **Riska Yudhistia Asworo, S.Si., M.Si.**, Dosen Pembimbing, yang telah memberikan arahan dan masukan berharga dalam penyusunan tugas akhir ini.
3. **Tanto Hariyanto, S.Kep., Nps. M.Biomed.**, Ketua Jurusan Anafarma Politeknik Kesehatan Kemenkes Malang, atas arahannya.
4. **Elok Widayanti, S.Si., M.Si.**, Ketua Program Studi Diploma 3 Anafarma, atas bimbingan yang diberikan selama masa studi.
5. **Hanandayu Widwiastuti, SSi., M.Si** Dosen Penguji, yang telah memberikan arahan dan masukan berharga dalam penyusunan tugas akhir in
6. Seluruh dosen Program Studi Diploma 3 Anafarma, yang telah membekali penulis dengan ilmu selama masa perkuliahan.
7. Kedua orang tua penulis, yang selalu memberikan dukungan, doa, dan pemenuhan kebutuhan selama proses penulisan.
8. Teman-teman penulis, Isma dan Arzweta yang senantiasa membantu dan memberikan motivasi selama proses penyelesaian tugas akhir.

Dengan segala kerendahan hati, penulis berharap tugas akhir ini dapat memberikan manfaat dan menjadi kontribusi positif di bidang ilmu pengetahuan

Malang, 26 Juni 2025

Penulis



Gitalia Deswita Putri

DAFTAR ISI

HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS i
HALAMAN PERSETUJUAN ii
HALAMAN PENGESAHAN LAPORAN TUGAS AKHIR iii
ABSTRAK iv
ABSTRACT v
KATA PENGANTAR vi
DAFTAR ISI vii
BAB I PENDAHULUAN 1
1.1. Latar Belakang 1
1.2. Rumusan Masalah 4
1.3. Tujuan Penelitian 4
1.3.1. Tujuan Umum 4
1.3.2. Tujuan Khusus 4
1.4. Manfaat Penelitian 4
1.5. Kerangka Konsep Penelitian 5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA 6
2.1. Mi 6
2.1.1. Mi basah 6
2.1.2. Mi Bihun 7
2.1.2.1. Mi Bihun Jagung 8
2.1.2.2. Mi Bihun Beras 9
2.1.3. Mi Shirataki 10
2.2. Serat 10
2.2.1. Serat Larut 11
2.2.2. Serat Tidak Larut 12
2.3. Analisis Serat Kasar Metode Gravimetri 12
BAB III METODE PENELITIAN 14
3.1. Jenis Penelitian 14
3.2. Waktu Dan Tempat Penelitian 14
3.3. Populasi Dan Sampel 14
3.3.1. Populasi 14

3.3.2. Sampel 14
3.4. Variable Penelitian 15
3.4.1. Variable Independent 15
3.4.2. Variable Dependen 15
3.5. Definisi Operasional 15
3.6. Prosedur Penelitian 17
3.6.1. Alat 17
3.6.2. Bahan 17
3.6.3. Pembuatan H_2SO_4 1,25% 17
3.6.4. Pembuatan NaOH 3,25% 17
3.6.5. Preparasi Sampel 17
3.6.6. Pengujian Kadar Serat Kasar 18
3.7. Pengolahan, Penyajian dan Analisis Data 18
3.7.1. Penyajian Data 18
3.7.2. Pengolahan Data 19
3.7.3. Teknik Analisis Data. 19
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN 20
4.1. Preparasi Sampel 20
4.2. Penentuan Serat Kasar dengan Metode Gravimetri 20
4.3. Perbandingan Kadar Serat Kasar Keempat Jenis Mi (Mi Basah, Mi Bihun Jagung, Mi Bihun Beras dan Mi Shirataki) 28
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN 33
5.1. Kesimpulan 33
5.2. Saran 33
DAFTAR PUSTAKA 44

DAFTAR TABEL

Tabel 3. 1 Definisi Operasional 15
Tabel 3. 2 Penyajian Data 18
Tabel 3. 3 Penyajian Data 19
Tabel 4. 1 Hasil Penimbangan Bobot Tetap 24
Tabel 4. 2 Kadar Serat 26
Tabel 4. 3 Perbandingan Serat Kasar Bahan Baku Dengan Produk Mi 29

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Mie Basah 7
Gambar 2. 2 Bihun Jagung 8
Gambar 2. 3 Mie Bihun Beras 9
Gambar 2. 4 Mi Shirataki 10
Gambar 2. 5 Selulosa 12
Gambar 2. 6 Hemiselulosa 12
Gambar 2. 7 Lignin 12
Gambar 4. 1 Proses Hidrolisis Asam Dengan Refluks 22
Gambar 4. 2 Proses Hidrolisis Basa Dengan Refluks 22
Gambar 4. 3 Grafik Perbandingan Bahan Baku Dengan Mi 30

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Pembuatan Larutan 40
Lampiran 2. Perhitungan Kadar Serat Kasar..... 40
Lampiran 3. Tabel Penimbangan..... 41
Lampiran 4. Dokumentasi Prosedur Penelitian..... 44

BAB I
PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Mi merupakan makanan berbahan tepung yang biasa dikonsumsi oleh masyarakat Indonesia. Umumnya mi yang dikonsumsi adalah mi basah yang berbahan dasar tepung terigu. Selain mi basah, di pasaran juga terdapat mi lain seperti mi bihun dan juga mi shirataki. Pada umumnya mi bihun terdapat dua jenis, yakni bihun jagung dan bihun beras. Mi bihun jagung dibuat dari jagung yang diolah menjadi tepung jagung (*cornstarch*) dengan penambahan bahan pengenyal seperti karagenan (Kurniawan et al., 2019). Pada mi bihun beras terbuat dari beras yang terlebih dahulu digiling menjadi tepung, kemudian dimasak dan dicetak menjadi bentuk seperti benang (Rahmawatiningrum, 2019 dalam Sudarli, N. M., 2022). Mi shirataki dibuat menggunakan tepung glukomanan yang diekstrak dari umbi porang *(Amorphophallus oncophyllus*) (Rahmawati et al., 2022) kemudian digiling dan dibentuk menjadi mi (Nurcahya et al., 2021).

Di pasaran, berdasarkan observasi, beberapa produk dari keempat jenis mi (mi basah, mi bihun jagung, mi bihun beras, dan mi shirataki) masih ada yang belum mencantumkan tabel informasi gizi pada kemasannya, khususnya pada produk nonkemasan atau tanpa merek. Padahal dengan tabel informasi gizi masyarakat dapat membandingkan kandungan nutrisi yang dimiliki antar produk mi termasuk kandungan serat nya. Informasi kandungan serat dalam keempat jenis mi (mi basah, mi bihun beras, mi bihun jagung, dan mi shirataki) diharapkan dapat membantu konsumen dalam memilih produk mi yang sesuai dengan kebutuhan untuk dikonsumsi. Khususnya bagi konsumen dengan masalah pencernaan atau sedang menjaga pola makan. Karena konsumsi serat ini membantu meningkatkan pergerakan usus, mencegah sembelit, dan mendukung pola defekasi yang sehat (Widnyani et al., 2021).

Umumnya makanan yang kaya akan serat tidak larut biasanya memiliki kandungan kalori, gula, dan lemak yang lebih rendah, sehingga baik untuk menjaga pola makan sehat (Rokom, 2024). Keempat jenis mi yang dijual di

pasaran memiliki bahan baku yang berbeda, yaitu tepung terigu berasal dari gandum, tepung jagung berasal dari jagung, tepung beras berasal dari beras dan tepung porang berasal dari umbi porang yang berpotensi memengaruhi kandungan gizinya, termasuk kandungan serat.

Serat pangan dapat dibedakan menjadi dua jenis berdasarkan kelarutannya dalam air, yaitu serat terlarut *(soluble fiber)* dan serat tidak terlarut *(insoluble fiber).* Serat pangan terlarut terdiri dari *pektin, gum dan mucilage*, sedangkan serat pangan tak larut atau serat kasar terdiri dari karbohidrat yang mengandung selulosa, hemiselulosa dan nonkarbohidrat yang mengandung lignin (Peppas et al., 2008).

Pada serat pangan (serat larut) umumnya mudah ditemukan pada sayur-sayuran dan buah-buahan. Sedangkan serat kasar biasa ditemukan pada *wheat bran, corn brand, rice bran*, kulit buah dan sayur dan biji-bijian (Santoso, 2011), Selain itu, serat kasar juga ditemukan pada umbi-umbian seperti ubi ungu (Budiarti et al., 2022), umbi talas (Fauzia, 2017) umbi porang dan sebagainya (Wardani et al., 2023). Karena setiap jenis mi berasal dari bahan baku yang berbeda, sehingga memungkinkan produk jadi mi memiliki kadar serat berbeda. Penting untuk mengevaluasi bagaimana proses pengolahan memengaruhi kadar serat kasar pada produk jadi mi. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan mengukur kadar serat kasar pada mi basah, mi bihun jagung, mi bihun beras, dan mi shirataki untuk mengidentifikasi perubahannya dari bahan baku ke produk jadi.

Hasil penelitian-penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa pada mi basah, berbahan baku tepung terigu yang berasal gandum yang mengandung 2 - 4 % serat kasar mengalami penurunan menjadi 1,9 % setelah digiling (Widaningrum et al., 2005). Mi bihun jagung, berbahan baku jagung dengan kadar serat kasar 0,79 - 2,78 % (Landeng et al., 2017), turun menjadi 2,41 % setelah diolah menjadi tepung jagung (Ardiansyah et al., 2021). Pada mi bihun beras, kadar serat kasar beras 1,56 - 2,73 % (Finirsa et al., 2022) menjadi 1,54 % dalam tepung beras (Tumangger, 2021). Untuk mi shirataki, umbi porang mengandung 15,09 % serat kasar (Wardani et al., 2023), tetapi setelah diolah

menjadi tepung porang kadar rata-ratanya menurun menjadi 2,04 % (Aryanti dan Abidin, 2015).

Proses pengolahan bahan baku menjadi tepung berdasarkan hasil penelitian sebelumnya ternyata menyebabkan perubahan jumlah serat kasar. Hal ini memungkinkan pengolahan tepung menjadi produk jadi mi mengakibatkan perubahan kadar serat kasar. Perubahan ini memungkinkan konsumen untuk membuat pilihan produk mi yang lebih tepat sesuai dengan kebutuhannya dan memaksimalkan manfaat nutrisi dari mi yang dikonsumsi. Jika, telah diketahui kandungan serat yang dimiliki suatu produk mi, maka konsumen dapat menghitung kontribusi mi dalam target serat harian mereka atau konsumen dapat menambahkan bahan pangan tambahan yang mendukung kebutuhan gizi yang ditargetkan. Beberapa penelitian kandungan serat kasar pada produk jadi mi telah dilakukan diantaranya penelitian yang dilakukan oleh S. Maryam pada tahun 2022 menunjukkan kandungan serat pada mi basah yang dibuat memiliki kadar sebesar 5,88 %, kemudian penelitian yang dilakukan oleh Ari Kristiningsih pada tahun 2022 mi basah memiliki serat kasar 3,91 %.

Umumnya peneliti melakukan penelitian kadar serat kasar pada mi basah, namun penelitian terkait nilai kadar serat kasar pada mi bihun jagung maupun mi bihun beras dan mi shirataki masih terbatas. Jika dibandingkan dari kedua data penelitian sebelumnya tersebut dengan nilai kadar serat kasar pada bahan baku mi yakni tepung terigu, terlihat terjadi perubahan kadar serat kasarnya. Maka dari data tersebut terlihat kemungkinan terjadinya perubahan kadar serat kasar, sehingga kemungkinan jenis mi lainnya juga mengalami hal serupa. Oleh karena itu, penelitian tentang kadar serat kasar pada berbagai jenis mi masih perlu dilakukan.

Berdasarkan latar belakang diatas, penelitian ini bertujuan untuk mengetahui dan membandingkan kadar serat pada mi basah, mi bihun jagung, mi bihun beras dan mi shirataki yang belum dilakukan sebelumnya dengan menggunakan metode gravimetri sesuai SNI 01-2891-1992 dalam analisis kandungan serat. Metode analisis serat kasar pada SNI menggunakan prinsip hidrolisis sampel dengan menggunakan asam dan basa kuat yang kemudian menyebabkan protein, karbohidrat, dan zat lainnya akan terhidrolisis serta

larut. Melalui hasil analisis serat kasar produk mi yang diuji, kadar serat dapat dibandingkan antara produk tersebut dengan bahan baku awal, dan tepung pembuatnya.

1.2.Rumusan Masalah

1. Berapa kadar serat kasar pada mi basah, mi bihun jagung, mi bihun beras dan mi shirataki yang belum memiliki label informasi gizi yang diperjualbelikan di pasaran ?
2. Bagaimana perbandingan perubahan kadar serat dari bahan baku menjadi tepung hingga menjadi produk mi ?

1.3.Tujuan Penelitian

1.3.1. Tujuan Umum

Penelitian ini bertujuan untuk menguji dan membandingkan kadar serat kasar pada mi basah, mi bihun jagung, mi bihun beras, dan mi shirataki yang belum memiliki label informasi gizi yang diperjualbelikan di pasaran.

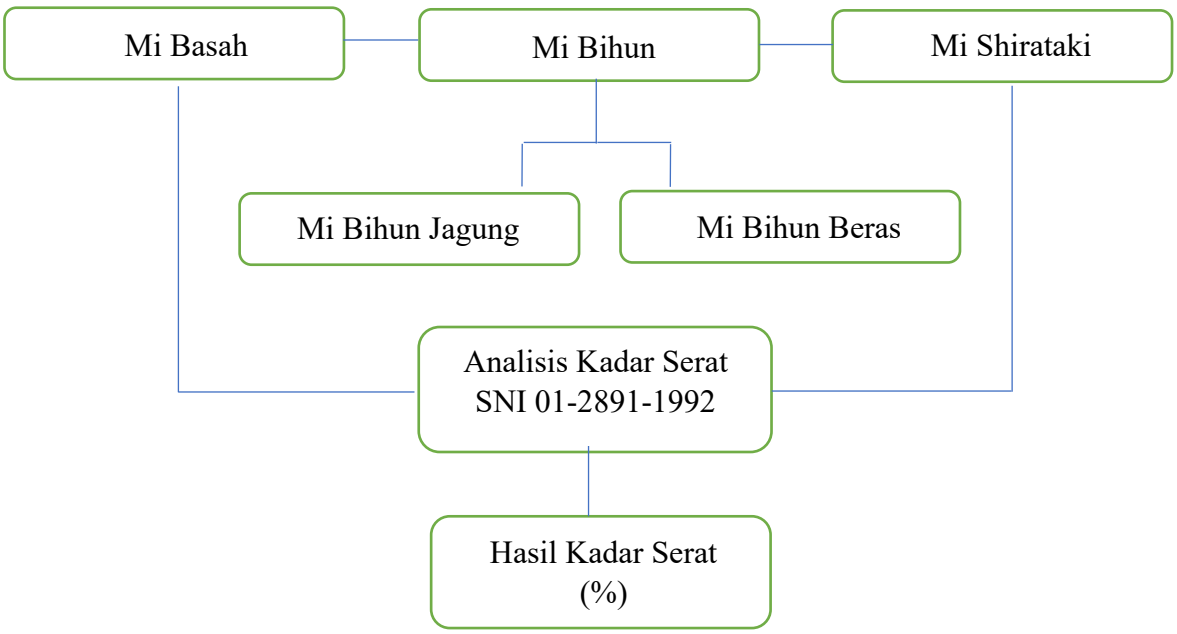
1.3.2. Tujuan Khusus

1. Mengetahui kadar serat kasar pada mi basah, mi bihun jagung, mi bihun beras, dan mi shirataki yang belum memiliki label informasi gizi yang diperjualbelikan menggunakan metode gravimetri berdasarkan acuan SNI 01-2891-1992.
2. Membandingkan hasil kadar serat kasar pada produk mi basah, mi bihun jagung, mi bihun beras, dan mi shirataki dengan bahan baku dan tepung pembuatnya

1.4.Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan wawasan mengenai kandungan serat kasar serta pengaruh proses pengolahan dari bahan baku tepung menjadi mi terhadap serat kasar pada produk akhir mi yang beredar di pasaran, khususnya pada mi basah, mi bihun jagung, mi bihun beras dan mi shirataki. Melalui penerapan metode analisis kadar serat sesuai dengan SNI 01-2891-1992, diharapkan diperoleh pemahaman mendalam tentang perubahan kandungan serat dari bahan baku hingga produk mi akhir.

1.5.Kerangka Konsep Penelitian



BAB II
TINJAUAN PUSTAKA

2.1.Mi

Mi adalah produk makanan berbahan dasar tepung yang sangat digemari oleh masyarakat Indonesia. Makanan ini dikonsumsi sebagai sumber energi karena kandungan karbohidratnya yang cukup tinggi. Mi dapat dibagi menjadi dua kategori berdasarkan bahan bakunya: mi berbahan dasar tepung dan mi berbahan dasar pati seperti bihun (Azhari, 2017). Umumnya di pasaran mi yang diperjualbelikan seperti mi basah dan mi bihun, namun juga terdapat pula mi shirataki. Pada mi bihun biasa terbuat dari jagung ataupun beras (Kurniawan, A, 2019), sedangkan pada mi shirataki dibuat dari umbi porang (Wardani et al., 2023). Mi shirataki merupakan salah satu jenis *konnyaku* berbentuk mi, yang dibuat menggunakan tepung glukomanan yang diekstrak dari umbi porang (*Amorphophallus oncophyllus*) (Rahmawati, I, 2022).

Bahan baku pembuatan mi berpengaruh terhadap harga jual produk mi. Sehingga biasanya konsumen akan cenderung memilih mi dengan harga yang lebih murah. Selain itu perkembangan minat pasar juga mempengaruhi perkembangan produk mi di Indonesia. Minat konsumen yang berkembang mendorong produsen terus berinovasi dalam mengolah dan menyajikan mi dengan berbagai variasi rasa, tekstur dan manfaat, mendorong munculnya produk mi inovatif seperti mi shirataki salah satunya. Mi shirataki memiliki kelebihan dibandingkan mi lainnya, yaitu memiliki kalori yang rendah, bebas gluten, dan dapat memberikan rasa kenyang lebih lama (Huffington, 2012).

2.1.1. Mi basah

Mie basah merupakan produk pangan yang berbahan baku tepung terigu dan diolah dengan atau tanpa bahan tambahan pangan tanpa proses pengeringan, sehingga mie basah dapat dijadikan sebagai makanan pengganti nasi karena kandungan karbohidratnya yang cukup tinggi (SNI, 1992 dalam Biyumna, 2015) Mie basah yang baik memiliki ciri berwarna putih atau kuning terang, teksturnya agak kenyal, dan tidak mudah putus, seperti yang

terlihat pada Gambar 2.1. Berdasarkan Tabel Komposisi Pangan Indonesia kandungan gizi pada mie basah per 100 g yaitu energi 88 kkal, protein 0,6 g, lemak 3,3 g, karbohidrat 14 g, kalsium 14 mg dan serat 0,1 mg (Kemenkes, 2020). Mi basah mentah mempunyai jumlah kadar air yang cukup tinggi yaitu sebesar 35%, sehingga memiliki umur simpan yang sangat pendek yaitu sekitar 26 jam di suhu ruang, dengan ciri-ciri munculnya lendir hingga berbau asam (Panjaitan, R, et al, 2022).



Gambar 2. 1 Mie Basah

Bahan baku utama mi basah yakni tepung terigu yang terbuat dari gandum dan tergolong biji-bijian. Serat kasar salah satunya umum ditemukan pada biji-bijian. Tepung terigu diketahui memiliki kadar serat kasar sebesar 1,9 % dan pada gandum 2 – 4 % (Widaningrum et al., 2005). Terlihat terjadi perubahan nilai kadar serat kasar nya, antara bahan baku masih menjadi gandum dan bahan baku tepung terigu. Proses pengolahan tepung terigu menjadi produk mi memungkinkan terjadinya perubahan kandungan serat kasar di dalamnya, sehingga perlu dilakukan analisis kembali kadar seratnya setelah melalui proses pengolahan menjadi produk mi.

2.1.2. Mi Bihun

Bihun merupakan salah satu jenis makanan Tiongkok yang memiliki bentuk seperti mi, tetapi lebih tipis daripada mi (Rahmawatiningrum, 2019). Bihun adalah pangan yang mengandung karbohidrat, biasanya terbuat dari tepung beras yang diolah melalui proses ekstrusi sehingga diperoleh bentuk seperti benang (Jumanah et al., 2017). Namun, bihun tidak hanya terbuat dari tepung beras, tetapi juga terdapat bihun berbahan jagung. Bihun berbahan dasar beras sering kali menimbulkan keluhan karena memiliki aroma apek dan mudah hancur saat diolah lebih lanjut. Hal ini menjadi salah satu alasan

utama berkembangnya produksi mi bihun jagung di Indonesia (Munarso, 2012).

2.1.2.1. Mi Bihun Jagung

Bihun jagung diproses dari tepung jagung (*cornstarch*) dengan penambahan bahan pengenyal seperti karagenan (Kurniawan, 2019) seperti yang terlihat pada Gambar 2.2. Tepung jagung merupakan hasil pengolahan biji jagung (*Zea mays* L.) melalui proses penggilingan dan pengayakan biji jagung kering. Dalam biji-bijian umumnya ditemukan serat kasar. Berdasarkan SNI 01-3727-1995, tepung ini dihasilkan dari biji jagung yang bersih dan berkualitas baik, melalui proses pemisahan kulit, endosperm, dan *tip cap.* Jagung diketahui memiliki kadar serat kasar 0,79 - 2,78 % (Landeng, dkk, 2017) dan dalam bentuk tepung jagung serat kasar 2,41 % (Ardiansyah et al., 2021).



Gambar 2. 2 Bihun Jagung

Sebagai bahan pangan, jagung sangat potensial karena memiliki nilai gizi yang tinggi dan rasanya. Jagung mempunyai kadar protein lebih tinggi yakni 9,5% dibandingkan dengan beras sebesar 7,4% (Sugiyono et al., 2004 dalam Aini, 2013), Kandungan mineral dan vitamin antara beras dan jagung juga hampir sama. Keunggulan jagung dibanding jenis serealia lainnya, yaitu kandungan *karatenoid* pada jagung kuning yang berkisar antara 6,4-11,3 g/g, 22% diantaranya betakaroten dan 51% xantofil (Suarni dan Firmansyah 2005). Berdasarkan Tabel Komposisi Pangan Indonesia kandungan gizi pada mi bihun jagung per 100 g yaitu energi 354 kkal, protein 0,5 g, lemak 0,3 g, karbohidrat 0,3 g, kalsium 13 mg dan serat 3 g (Kemenkes, 2020).

2.1.2.2. Mi Bihun Beras

Bihun merupakan salah satu jenis makanan yang berasal dari Tiongkok yang memiliki bentuk seperti mi, namun lebih tipis daripada mi, dan berbahan dasar tepung beras. Dalam proses pembuatan bihun, beras terlebih dahulu digiling menjadi tepung, kemudian dimasak dan dicetak menjadi bentuk benang-benang tipis. Setelah itu seperti yang terlihat pada Gambar 2.3, bihun dilipat menjadi bentuk persegi panjang dan dikeringkan (Rahmawatiningrum, 2019). Berdasarkan Tabel Komposisi Pangan Indonesia kandungan gizi pada mi bihun beras per 100 g yaitu energi 348 kkal, protein 4,7 g, lemak 0,1 g, karbohidrat 82,1 g, kalsium 6 mg dan serat 1,2 g (Kemenkes, 2020).



Gambar 2. 3 Mie Bihun Beras

Tepung beras digunakan sebagai bahan baku utama pembuatan bihun. Dalam pembuatannya, tepung beras dapat dicampur dengan bahan pangan tambahan lainnya sebelum melalui proses ekstrusi. Hasil dari proses ini adalah bihun berbentuk panjang dan tipis, yang siap untuk tahap pengeringan dan pengemasan (Astawan, 2004). Tepung beras terbuat dari beras yang tergolong biji-bijian. Dalam biji-bijian umumnya ditemukan serat kasar. Beras memiliki kandungan serat kasar sebesar 1,56 – 2,73% (Finirsa, dkk, 2022). Setelah menjadi tepung beras kadar serat kasar nya menjadi 1,54% (Tumangger, 2021). Terlihat terjadi perubahan nilai kadar serat kasar nya, antara bahan baku masih menjadi beras dan bahan baku tepung. Maka proses pengolahan tepung beras menjadi produk mi memungkinkan pula terjadinya perubahan kandungan serat kasar di dalamnya, sehingga perlu dilakukan analisis kembali kadar serat nya.

2.1.3. Mi Shirataki

Shirataki, yang juga dikenal sebagai *Ito-konyaku*, merupakan salah satu makanan tradisional Jepang. Shirataki umumnya tersedia dalam bentuk mi (Gambar 2.4) dan nasi (Yu et al., 2020 dalam Rozali et al., 2021). Shirataki dikenal sebagai pangan fungsional karena terbuat dari konjak glukomanan (KGM) yang mengandung glukomanan > 95 % (Yu et al., 2020). Glukomanan merupakan polisakarida berjenis hemiselulosa, yang tersusun dari glukosa, mannose dan galaktosa (Rosyidah et al., 2019). Glukomanan berfungsi untuk menurunkan kolestrol, menstabilkan tekanan darah serta kadar gula darah (Yusuf et al., 2016).



Gambar 2. 4 Mi Shirataki

Tepung porang, sebagai bahan utama pembuatan mi shirataki, memiliki kadar serat sebesar 2,04 % (Aryanti dan Abidin, 2015). Sedangkan nilai serat kasar pada umbi porang 15,09 % (Wardani el., 2023). Terlihat terjadi perubahan nilai kadar serat kasar nya, antara bahan baku masih menjadi beras dan bahan baku tepung. Maka proses pengolahan tepung beras menjadi produk mi memungkinkan pula terjadinya perubahan kandungan serat kasar di dalamnya, sehingga perlu dilakukan analisis kembali kadar serat nya.

2.2. Serat

Serat pangan atau yang sering disebut serat diet (*dietary fiber*), adalah bagian tumbuhan yang dapat dikonsumsi. Serat ini terdiri dari karbohidrat yang resisten terhadap proses pencernaan dan penyerapan di usus halus manusia. Sebagian atau seluruh serat tersebut akan mengalami fermentasi di usus besar. Dengan sifatnya yang tidak dapat dihidrolisis oleh enzim pencernaan, serat pangan menjadi komponen penting dalam makanan sehari - hari. Sumber

utama serat pangan yang mudah dijumpai meliputi sayuran dan buah-buahan (Tim Promkes RSST - RSUP dr. Soeradji Tirtonegoro Klaten, 2022).

Fungsi utama serat pangan dalam tubuh adalah menyerap air dan mengikat glukosa, sehingga membantu menjaga stabilitas kadar glukosa dalam darah. Asupan serat yang memadai juga membentuk kompleks karbohidrat yang mengurangi tingkat pencernaannya. Kondisi ini berperan penting dalam menekan lonjakan kadar glukosa darah, sehingga gula darah tetap terkontrol (Saifullah et al., 2009; Trinidad et al., 2010 dalam Widnyani et al., 2021).

Berdasarkan fungsinya pada tumbuhan, serat pangan dapat dibagi menjadi tiga golongan:

1. Polisakarida pada dinding sel, seperti selulosa, hemiselulosa, dan zat pektik berfungsi sebagai pembentuk jaringan kerangka tumbuhan, khususnya pektin berkontribusi pada kekuatan dan ketahanan dinding selnya (Robledo dan Vázquez, 2019)
2. Non - polisakarida sistemis, contohnya lignin berfungsi dalam memberikan kekakuan dan menguatkan dinding sel tumbuhan (Isaac et al., 2019).
3. Polisakarida tidak sistemis, seperti gom dan agar-agar.

Selain itu, berdasarkan kelarutannya, serat pangan dibedakan menjadi dua jenis (Kshirsagar *et al*., 2020) :

1. Serat pangan larut, yang mampu larut dalam air dan berfungsi memperlambat pencernaan, membantu mengontrol kadar gula darah, serta menurunkan kadar kolesterol.
2. Serat pangan tidak larut, yang tidak larut dalam air dan berperan dalam memperlancar proses buang air besar dengan meningkatkan masa feses

Serat pangan memainkan peran krusial dalam menjaga kesehatan tubuh, khususnya dalam pengelolaan glukosa darah dan kesehatan sistem pencernaan. Oleh karena itu, memastikan asupan serat yang cukup dalam pola makan sehari-hari adalah langkah penting untuk mendukung kesehatan secara keseluruhan.

2.2.1. Serat Larut

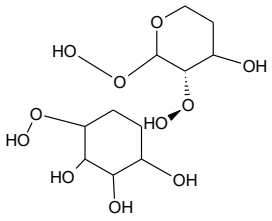
Serat larut adalah jenis serat pangan yang memiliki kemampuan membentuk gel ketika bersentuhan dengan air. Proses ini memberikan efek

rasa kenyang yang lebih lama. Serat larut dapat ditemukan dalam berbagai jenis makanan, seperti buah - buahan dan sayuran (Nuralam, 2017).

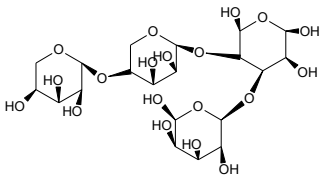
Salah satu keunggulan serat larut adalah indeks glikemiknya yang rendah. Konsumsi makanan yang kaya akan serat larut dapat membantu memperlambat penyerapan glukosa di saluran pencernaan. Hal ini mencegah lonjakan kadar gula darah yang mendadak setelah makan, yang sangat bermanfaat bagi individu dengan risiko diabetes atau gangguan metabolik lainnya.

2.2.2. Serat Tidak Larut

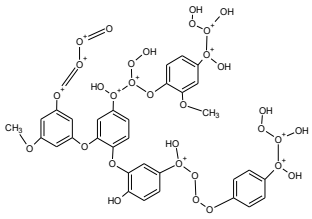
Serat tidak larut atau sering disebut serat kasar adalah komponen tanaman yang terdiri dari hemiselulosa, selulosa, dan lignin (Gambar 2.5 ; Gambar 2.6 ; Gambar 2.7). Serat ini tidak dapat dicerna atau dipecah oleh enzim pencernaan manusia. Meskipun tidak memberikan nilai gizi secara langsung, serat tidak larut berperan penting dalam menjaga kesehatan sistem pencernaan. Konsumsi serat ini membantu meningkatkan pergerakan usus, mencegah sembelit dan mendukung pola defekasi yang sehat (Widnyani et al., 2021).



Gambar 2. 5 Selulosa



Gambar 2. 6 Hemiselulosa



Gambar 2. 7 Lignin

Makanan yang kaya akan serat tidak larut biasanya memiliki kandungan kalori, gula, dan lemak yang lebih rendah, sehingga baik untuk menjaga pola makan sehat (Rokom, 2024).

2.3.Analisis Serat Kasar Metode Gravimetri

Analisis kadar serat kasar dilakukan menggunakan metode gravimetri sesuai SNI 01-2891-1992 tentang Cara Uji Makanan dan Minuman. Gravimetri merupakan metode analisis kuantitatif yang didasarkan pada pengukuran

massa suatu unsur atau senyawa tertentu. Metode ini biasanya digunakan untuk menentukan total mineral (abu) dalam suatu bahan. Metode gravimetri dianggap sebagai salah satu metode analisis paling sederhana dibandingkan metode lainnya karena massa zat dihitung langsung setelah pemisahan dari komponen lain (Darma dan Marpaung).

Metode analisis serat kasar ini berprinsip ekstraksi contoh dengan asam dan basa untuk memisahkan serat kasar dari komponen lain dalam bahan pangan. Sampel dihidrolisis menggunakan larutan asam sulfat (H_2SO_4 1,25%) dan natrium hidroksida (NaOH 1,25%). Proses ini memecah karbohidrat, protein, dan senyawa larut lainnya, sementara serat kasar tetap utuh karena tidak dapat dipecah oleh larutan kimia tersebut. Setelah hidrolisis, residu yang mengandung serat kasar disaring dan dibilas dengan asam sulfat, aquadest panas dan etanol 96% untuk menghilangkan sisa komponen yang larut. Residu ini kemudian dikeringkan hingga mencapai bobot konstan. Langkah terakhir adalah menimbang residu tersebut untuk menghitung kadar serat kasar dalam sampel (Candraningtyas, 2019).

BAB III
METODE PENELITIAN

3.1. Jenis Penelitian

Penelitian ini merupakan jenis penelitian kuantitatif deskriptif yang bertujuan untuk mengukur dan membandingkan kadar serat pada berbagai jenis mi basah, mi bihun jagung, bihun beras dan mi shirataki.

3.2. Waktu Dan Tempat Penelitian

Penelitian ini dilakukan pada Januari – Februari 2025 mulai dari tahap persiapan hingga tahap penelitian dan analisis data. Pengujian analisis kadar serat kasar dilakukan pada Laboratorium Analisis Farmasi dan Makanan Politeknik Kesehatan Kemenkes Malang.

3.3. Populasi Dan Sampel

3.3.1. Populasi

Pengambilan sampel dilakukan secara purposive dengan memilih produk mi yang belum dilengkapi dengan merk atau label informasi pada produk mi basah, mi bihun jagung, mi bihun beras dan mi yang beredar dipasaran. Sehingga sampel yang diambil dapat diketahui nantinya kandungan serat kasar yang sebelumnya belum diketahui. Populasi penelitian ini meliputi produk mi basah dan mi bihun beras, yang diperjualbelikan di salah satu pasar tradisional dan untuk produk mi shirataki dan mi bihun jagung akan dipilih dari e-commerce.

3.3.2. Sampel

Masing-masing merk dari produk mi basah, mi bihun jagung, mi bihun beras dan mi shirataki akan diambil sampel sebanyak 1 kali. Dengan demikian, terdapat total 4 sampel pengujian, yang terdiri dari 1 sampel mi basah, 1 sampel mi bihun jagung, 1 sampel mi bihun beras dan 1 sampel mi shirataki.

3.4. Variable Penelitian

3.4.1. Variable Independent

Variabel Independent (bebas) dari penelitian ini adalah mi basah, mi bihun beras, mi bihun jagung dan mi shirataki.

3.4.2. Variable Dependen

Variabel Dependent (terikat) dari penelitian ini adalah hasil uji kadar serat kasar dari sampel mi basah, mi bihun beras, mi bihun jagung dan mi shirataki.

3.5. Definisi Operasional

Tabel 3. 1 Definisi Operasional

Variabel		Definisi Operasional	Satuan Pengukuran
Kadar Serat Kasar		Kadar serat diukur dengan metode gravimetri menggunakan prosedur SNI 01-2891-1992, Hasil serat diukur sebagai berat serat yang terkandung dalam sampel mi dibandingkan dengan berat awal sampel.	% (persen)
Jenis Mi	Mi basah	Mi basah dipilih dari produk yang dijual di salah satu pasar tradisional, terutama yang belum memiliki merek atau label informasi gizi pada kemasannya.	g (gram)

Tabel 3. 1 (Lanjutan)

Variabel			Definisi Operasional	Satuan Pengukuran
Jenis Mi	Mi Bihun Jagung		Mi bihun jagung dipilih dari yang salah satu *e-commerce*, khususnya produk yang belum memiliki merek dan tidak dilengkapi dengan label tabel informasi gizi..	g (gram)
	Mi Bihun Beras		Mi bihun beras dipilih dari produk yang dijual di salah satu pasar tradisional, terutama yang belum memiliki merek atau label informasi gizi pada kemasannya.	
	Mi Shirataki		Produk mi shirataki yang dipilih dari salah satu *e-commerce*, khususnya produk yang tidak dilengkapi dengan label tabel informasi gizi.	

3.6. Prosedur Penelitian

3.6.1. Alat

Peralatan yang digunakan untuk pengujian kadar serat kasar pada penelitian ini antara lain kondensor, perangkat *refluks*, hotplate, beaker glass 100 ml (Iwaki), beaker glass 50 Ml (Iwaki), pipet ukur 5 mL, bola hisap, labu ukur 100 mL (Pyrex), gelas ukur 100 mL, neraca analitik (Ohaus), batang pengaduk, vakum *bucnher* (Krisbow), corong *bucnher*, cawan porselen, kaca arloji, erlenmeyer 250 mL (Iwaki), spatula, label, oven (Memmert Oven U055), grinder (GETRA IC-06B), desikator (Duran), mortar dan alu.

3.6.2. Bahan

Bahan yang digunakan untuk uji kadar serat kasar yaitu H_2SO_4 1,25% (Merck), NaOH 3,25% (Merck), etanol 96% (Merck), aquades, kertas saring, kertas Whatman 41 (GE Healthcare Life Sciences), mi basah, mi bihun jagung, mi bihun beras dan mi shirataki.

3.6.3. Pembuatan H_2SO_4 1,25%

Dipipet 1,27 ml larutan H_2SO_4, kemudian ditambahkan ke dalam labu takar 100 ml yang berisi air destilasi (aquadest) hingga volume mencapai 100 ml. Larutan diaduk hingga tercampur merata, dan larutan dipindahkan ke dalam botol gelap untuk penyimpanan.

3.6.4. Pembuatan NaOH 3,25%

Sebanyak 3,25 gram NaOH ditimbang dan dilarutkan dalam beaker yang berisi sedikit air destilasi. Setelah itu, larutan NaOH dituangkan ke dalam labu takar 100 ml, dan air destilasi ditambahkan hingga mencapai volume yang diinginkan. Larutan diaduk hingga tercampur merata, lalu larutan dipindahkan ke dalam botol penyimpanan.

3.6.5. Preparasi Sampel

Sampel mi bihun jagung, mi bihun beras dan mi shirataki sebanyak 4 gram dihaluskan menggunakan grinder hingga halus. Sedangkan pada mi basah dihaluskan menggunakan mortar dan alu hingga halus

3.6.6. Pengujian Kadar Serat Kasar

Sampel yang telah halus dimasukkan ke dalam Erlenmeyer 250 ml, kemudian ditambahkan 50 ml larutan H_2SO_4 1,25% dan lakukan ekstraksi dengan *refluks* selama 30 menit. Kemudian tambahkan 50ml NaOH 3,25% dan lakukan *refluks* kembali selama 30 menit. Dalam kondisi panas saring sampel dengan corong *buchner* menggunakan kertas Whatman 41 yang telah dikeringkan dan ditimbang sebelumnya. Endapan yang disaring, dicuci dengan 50 ml larutan H_2SO_4 1,25% panas lalu dengan 50 ml air aquadest panas dan dengan 50 ml etanol 96% panas. Setelah proses pencucian selesai, endapan dikeringkan dalam oven pada suhu 105ºC, dinginkan dan ditimbang beratnya hingga bobot tetap (pemanasan dilakukan terus-menerus hingga berat endapan stabil) Jika kadar serat yang terukur lebih dari 1%, proses pengabuan dilakukan menggunakan kertas saring sampai berat endapan mencapai nilai tetap.

3.7. Pengolahan, Penyajian dan Analisis Data

3.7.1. Penyajian Data

Tabel 3. 2 Penyajian Data

Replikasi	Kadar Serat (%)			
	Mi Basah	Mi Bihun Beras	Mi Bihun Jagung	Mi Shirataki
Replikasi 1				
Replikasi 2				
Replikasi 3				
Rata-rata (%)				
SD				
RSD %				

Tabel 3. 3 Penyajian Data

Bahan Baku Awal	% Kadar Serat Kasar	Bahan Baku Tepung	% Kadar Serat Kasar	Jenis Mi	% Kadar Serat Kasar

3.7.2. Pengolahan Data

Hasil dari pengujian kadar serat akan dianalisis menggunakan rumus yang tercantum dalam SNI 01-2891-1992 "Cara Uji Makanan Dan Minuman" mengenai uji serat kasar berikut :

$$\% \text{ Serat Kasar} \leq 1\% = \frac{(Berat\ residu + berat\ kertas) - berat\ kertas}{sampel} x\ 100\%$$

$$\% \text{ Serat Kasar} \geq 1\% = \frac{sampel - berat\ abu}{berat\ residu} x\ 100\%$$

Selanjutnya dilakukan uji presisi untuk mengukur konsistensi metode analisis, yang biasanya dihitung menggunakan simpangan baku. Persentase RSD (Relative Standard Deviation) menunjukkan tingkat ketelitian analisis semakin rendah nilai RSD, semakin tinggi tingkat ketelitiannya (Aleng et al., 2025). Nilai yang diterima sebagai kriteria adalah jika RSD ≤ 2% (BPOM, 2013). Data yang diperoleh kemudian akan dicatat dalam tabel untuk analisis lebih lanjut.

3.7.3. Teknik Analisis Data.

Analisis data pada uji kadar serat diperoleh dengan menggunakan metode kuantitatif. Hasil penelitian disimpulkan berdasarkan analisis data secara kuantitatif menggunakan perbandingan uji kadar serat untuk mendapatkan kadar serat pada mi basah, mi bihun jagung, bihun beras dan mi shirataki.

BAB IV
HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1. Preparasi Sampel

Analisis serat kasar dilakukan sesuai metode SNI 01-2891-1992 terhadap empat sampel yaitu, mi basah, mi bihun jagung, mi bihun beras, dan mi shirataki. Pada sampel mi basah dihaluskan menggunakan mortar dan alu, sedangkan mi bihun jagung, mi bihun beras dan mi shirataki dihaluskan menggunakan grinder hingga halus, Penghalusan ini dilakukan sesuai dengan catatan yang tertera dalam SNI 01-2891-1992 yang menyatakan kehalusan partikel sampel perlu diperhatikan. Kehalusan partikel sampel memengaruhi terhadap proses analisis serat kasar. Jika sampel tidak dihaluskan, variasi ukuran partikel dapat menyebabkan reaksi yang tidak merata, sehingga menghasilkan data yang tidak akurat karena sebagian sampel mungkin tidak tereaksikan sepenuhnya (Leiva et al., 2022).

4.2. Penentuan Serat Kasar dengan Metode Gravimetri

Menurut SNI 01-2891-1992 prinsip analisis serat kasar yakni ekstraksi contoh dengan asam basa untuk memisahkan serat kasar dari bahan lain. Ekstraksi merupakan proses pemisahan suatu komponen dari campurannya dengan menggunakan pelarut yang sesuai (Parinding et al., 2021). Dalam proses ekstraksi digunakan reagen asam H_2SO_4 1,25 % dan basa NaOH 3,25 %. Prosedur ekstraksi serat kasar dilakukan dengan metode hidrolisis. Hidrolisis merupakan suatu proses reaksi antara suatu zat dengan air, agar suatu senyawa terurai atau pecah (Yanurita et al., 2022). Serat kasar adalah bagian dari pangan yang tidak dapat dihidrolisis oleh bahan kimia, dimana zat yang digunakan untuk menentukan kadar serat kasar yaitu H_2SO_4 1,25 % dan NaOH 3,25 %. Pemilihan hidrolisis asam menggunakan H_2SO_4 dikarenakan serat kasar tidak dapat dihidrolisis oleh H_2SO_4 (Hardiyanti dan Nisah, K, 2019). Selain itu H_2SO_4 mengandung lebih banyak ion H+ yang dapat membuat reaksi hidrolisis terjadi lebih cepat (Chen, 2015 dalam Triyani, 2022). Sedangkan pemilihan hidrolisis basa menggunakan NaOH dikarenakan untuk

menghilangkan komponen lain yang tidak larut dalam asam (Agustin, N. I., 2018).

Prosedur hidrolisis dilakukan dengan metode *refluks.* *Refluks* merupakan metode ekstraksi dengan menggunakan titik didih pelarut dalam waktu sesuai dengan yang diinginkan dan metode ekstraksi ini menggunakan volume pelarut yang tetap selama pendinginan ulang (Lestari, S. A., dan Anggerta, L. A., 2024). *Refluks* dilakukan untuk mempercepat reaksi sekaligus mengekstraksi sampel dengan pelarut pada temperatur didihnya selama waktu tertentu dan jumlah pelarut yang konstan (Candraningtyas, 2019). *Refluk*s memiliki prinsip pelarut yang digunakan akan menguap pada suhu tinggi, namun akan didinginkan dengan kondensor sehingga pelarut yang tadinya dalam bentuk uap akan mengembun pada kondensor dan turun lagi ke dalam wadah reaksi sehingga pelarut akan tetap ada selama reaksi berlangsung (Susanty, dan Bachmid, F., 2016). Pada saat melakukan prosedur *refluks,* untuk membuka penutup erlenmeyer dan ujung bawah kondensor yang terhubung dengan refluks digunakan tambahan sedikit vaseline, agar mudah untuk dibuka nantinya.

Tahap pertama dilakukan hidrolisis asam dengan H_2SO_4 1,25 % selama 30 menit dan terlihat terjadi perubahan larutan sampel menjadi warna coklat seperti Gambar 4.1. Pada tahap ini terjadi penghilangan komponen pengganggu seperti protein dan melemahkan ikatan pada komponen penyusun lapisan primer dinding sel yang terkandung di dalam sampel. Lapisan primer dinding sel ini terdiri dari selulosa, lignin, dan hemiselulosa yang saling berikatan secara dipol (Sumcynski et al., 2015 dalam Agustin, 2018). Ikatan selulosa dan lignin dalam dinding sel primer membentuk lignoselulosa. Ikatan hemiselulosa dan lignoselulosa akan menjadi lemah dan mudah putus apabila bereaksi dengan asam. Namun selulosa bersifat kuat dan tidak mudah dihidrolisis karena rantai glukosanya dilapisi oleh hemiselulosa dan lignin (Gandjar, 2006). Hemiselulosa dalam lapisan dinding sel tumbuhan tergolong serat yang mudah larut bila dibandingkan dengan lignoselulosa. Ikatan antara lignoselulosa sangat kuat sehingga tidak mudah larut. Hemiselulosa akan larut dengan adanya penambahan asam sedangkan lignoselulosa tak larut. Struktur

hemiselulosa membentuk struktur amorf sehingga mudah untuk dimasuki pelarut (Vasquez, 2006).



Gambar 4. 1 Proses Hidrolisis Asam Dengan Refluks



Gambar 4. 2 Proses Hidrolisis Basa Dengan Refluks

Tahap kedua dilakukan hidrolisis basa dengan NaOH 3,25 % selama 30 menit dan terlihat terjadi perubahan larutan sampel menjadi warna coklat seperti Gambar 4.2. Pada tahap ini terjadi penghilangan komponen lain yang tidak larut dalam asam serta melakukan proses delignifikasi sehingga lignoselulosa yang dihasilkan pada tahap hidrolisis asam sebelumnya dapat terpecah menjadi selulosa dan lignin. Lignin bersifat larut dalam larutan basa yang panas. Sifat lignin yang larut dalam basa dan selulosa tidak larut dalam basa, maka serat kasar yang diperoleh dalam penelitian ini berupa selulosa (Agustin, N. I., 2018). Hal ini sesuai dengan menurut Sudarmadji et al., 1989, menyatakan bahwa residu yang diperoleh dalam pelarutan menggunakan asam dan basa merupakan serat kasar yang mengandung ± 97% selulosa dan lignin, sisanya adalah senyawa lain yang belum dapat diidentifikasi dengan pasti.

Hasil yang didapatkan setelah tahap hidrolisis basa telah dilakukan kemudian dilakukan penyaringan dalam keadaan panas. Penyaringan harus dilakukan segera karena jika terlalu lama didiamkan hasil analisis lebih rendah karena perusakan serat akan terjadi lebih lanjut oleh bahan kimia yang digunakan (Candraningtyas, 2019).Dalam pengujian ini pemisahan residu dilakukan dengan menggunakan kertas Whatman 41 dengan bantuan vakum *buchner*. Proses filtrasi menggunakan kertas Whatman 41 dimana kertas saring ini memiliki pori-pori yang lebih kecil daripada kertas saring biasa (ukuran pori 20-25 μm). Sehingga hanya partikel-partikel halus saja yang dapat lolos, sedangkan partikel kasar akan tertahan di atas permukaan kertas saring tersebut

(Fitri, 2013). Selain itu selulosa memiliki pori-pori yang kecil pula sehingga bila pori-pori kertas saring terlalu besar dimungkinkan selulosa akan lolos ke filtrat (Agustin, N. I., 2018). Tuangkan sedikit demi sedikit filtrat ketika proses penyaringan dengan vakum *buchner.* Untuk mencegah kerusakan pada kertas Whatman, pada proses penyaringan

Residu yang tertinggal pada kertas Whatman dilakukan pembilasan. Pembilasan dilakukan berurutan dari H_2SO_4 1,25 % panas, aquadest panas dan etanol 96 % panas. Pertama, dilakukan pembilasan dengan H_2SO_4 1,25 % panas dengan tujuan untuk menetralkan sisa basa yang masih ada dalam sampel. Kedua, dilakukan pembilasan dengan aquadest panas untuk menghilangkan sisa H_2SO_4 dalam sampel. Ketiga, pembilasan dilakukan menggunakan etanol 96 % dengan tujuan untuk mengikat sisa aquadest karena etanol lebih polar dan lebih mudah menguap sehingga aquadest larut ke dalam filtrat sehingga residu yang dihasilkan menjadi mudah untuk dikeringkan karena titik didih etanol lebih rendah daripada titik didih air (titik didih etanol 78,9°C dan titik didih air 100°C).

Hasil residu pada kertas Whatman selanjutnya dikeringkan dalam oven pada suhu 105°C selama satu jam untuk menghilangkan komponen selain serat kasar, seperti air (Candraningtyas, 2019). Tahap ini dilakukan metode gravimetri yakni metode kimia analitik kuantitatif yang digunakan untuk menentukan jumlah suatu zat berdasarkan pengukuran massa endapan yang terbentuk atau residu yang dihasilkan setelah proses penguapan atau pemanasan. Pemanasan dilakukan berulang kali hingga diperoleh bobot tetap pada kertas saring, yaitu berat sampel yang diukur setelah pengeringan selama satu jam dengan perbedaan tidak lebih dari 0,5 mg (0,0005 g) dibandingkan penimbangan sebelumnya (Adawiyah, R., 2017). Proses ini terus dilakukan hingga diperoleh bobot tetap, kemudian nilai bobot tetap residu dihitung sesuai SNI 01-2891-1992. Residu yang diperoleh ini merupakan serat kasar yang mengandung 97% selulosa, lignin dan sisanya adalah senyawa lain yang belum dapat diidentifikasi secara pasti (Sudarmadji, 1989)

Hasil residu yang telah dikeringkan, sebelum dilakukan penimbangan, residu diletakkan dalam desikator selama 30 menit. Desikator berfungsi untuk

melindungi atau menjaga agar sampel yang telah dipanaskan tetap kering. Desikator dengan bahan pengering di dalamnya dapat menyerap kelembaban dari udara di sekitarnya, mencegah sampel yang telah dipanaskan untuk menyerap kelembaban tersebut (Legasari et al., 2023). Pada penelitian ini cukup sulit untuk didapati bobot yang tetap pada residu semua sampel. Pada hasil penimbangan awal masih belum didapati bobot yang tetap. Pada sampel mi basah replikasi 1 dan 2 didapatkan nilai bobot tetap nya setelah penimbangan ke 10 dan pada replikasi 3 baru didapatkan nilai bobot tetapnya pada penimbangan ke 11. Pada mi bihun jagung pada replikasi 1 didapatkan nilai bobot tetap nya setelah penimbangan ke 26, pada replikasi 2 didapatkan nilai bobot tetap nya setelah penimbangan ke 25 dan pada replikasi 3 didapatkan nilai bobot tetap nya setelah penimbangan ke 15. Pada mi bihun beras replikasi 1 didapatkan nilai bobot tetap nya setelah penimbangan ke 32, pada replikasi 2 didapatkan nilai bobot tetap nya setelah penimbangan ke 11, pada replikasi 3 didapatkan nilai bobot tetap nya setelah penimbangan ke 7. Pada mi shirataki pada replikasi 1 dan 2 didapatkan nilai bobot tetap nya setelah penimbangan ke 11 dan pada replikasi 3 didapatkan nilai bobot tetap nya setelah penimbangan ke 6. Hasil penimbangan hingga bobot tetap tercantum dalam Tabel 4.1.

Tabel 4. 1 Hasil Penimbangan Bobot Tetap

a) Hasil Penimbangan Bobot Tetap Mi Basah

Mie Basah	penimbangan 9	penimbangan 10	penimbangan 11
rep 1	0,8538	0,8538	0,8482
rep 2	0,8516	0,8516	0,8487
rep 3	0,8499	0,8476	0,8476

b) Hasil Penimbangan Bobot Tetap Mi Bihun Jagung

Mi Bihun Jagung	penimbangan 14	penimbangan 15
rep 1	0,9534	0,9585
rep 2	0,9966	0,9874
rep 3	0,9506	0,9504

Mi Bihun Jagung	penimbangan 24	penimbangan 25	penimbangan 26
rep 1	0,9607	0,9482	0,9482
rep 2	0,9702	0,9698	
rep 3			

c) Hasil Penimbangan Bobot Tetap Mi Bihun Beras

Mi Bihun Beras	penimbangan 10	penimbangan 11	penimbangan 7	penimbangan 8
rep 1	0,9029	0,9044	0,9005	0,8973
rep 2	0,8985	0,8985	0,8912	0,8895
rep 3	0,8927	0,8956	0,8807	0,8876

Mi Bihun Beras	penimbangan 31	penimbangan 32
rep 1	0,8837	0,8835
rep 2	0,8899	0,8832
rep 3		

d) Hasil Penimbangan Bobot Tetap Mi Shirataki

Mie Shirataki	penimbangan 5	penimbangan 6	penimbangan 10	penimbangan 11
rep 1	0,9007	0,9007	0,8881	0,8879
rep 2	0,8954	0,8550	0,8888	0,8887
rep 3	0,9044	0,9041	0,8967	

Hasil penimbangan didapati tidak lebih dari 1g maka nilai kadar serat kasar dihitung sesuai dengan ketentuan SNI 01-2891-1992, sebagai berikut :

$$\% \text{ Serat Kasar} = \frac{(Berat\ residu + berat\ kertas) - berat\ kertas}{sampel} x\ 100\%$$

Pada sampel mi basah didapatkan rata-rata 0,14 %, pada mi bihun jagung rata-rata 2,78 %, mi bihun beras rata-rata serat kasar 0,26 %, dan mi shirataki rata-rata 1,28 %. Hasil pengujian menunjukkan nilai serat kasar berturut-turut dari tertinggi ke terendah dimulai dari mi bihun jagung, mi shirataki, mi bihun beras dan mi basah. Hasil analisis serat kasar tercantum pada Tabel 4.2.

Tabel 4. 2 Kadar Serat

Replikasi	Kadar Serat (%)			
	Mi Basah	Mi Bihun Jagung	Mi Bihun Beras	Mi Shirataki
Replikasi 1	0,33 %	2,69 %	0,04 %	0,75 %
Replikasi 2	0,07 %	3,01 %	0,29 %	1,6 %
Replikasi 3	0,02 %	2,65 %	0,46 %	1,5 %
Rata-rata (%)	0,14 %	2,78 %	0,26 %	1,28 %
SD	0,17 %	0,20 %	0,21 %	0,46 %
RSD %	1,19 %	0,07 %	0,80 %	0,36 %

Hasil ini penelitian ini memiliki nilai RSD yang baik pada semua sampel. RSD merupakan ukuran statistik yang digunakan untuk menyatakan variabilitas suatu kumpulan data relatif terhadap nilai rata-ratanya (Mariana et al., 2018). RSD digunakan karena penelitian ini dilakukan dengan beberapa kali replikasi sehingga dengan nilai RSD dapat diketahui ketelitian antar pengulangannya, karena dengan RSD akan menyatakan tingkat ketelitian analis, semakin kecil % RSD yang dihasilkan maka semakin tinggi tingkat ketelitiannya (Aleng et al., 2025). Kriteria nilai yang diterima yaitu dengan nilai RSD $\leq$ 2% (BPOM, 2013).

Pada sampel mi bihun jagung dan mi shirataki didapatkan nilai kadar serat kasar yang lebih dari 1%. Jika berdasarkan SNI 01-2891-1992 perlu dilakukan tahap pengabuan kertas saring dengan tanur hingga didapatkan bobot yang tetap. Pengabuan dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui kandungan anorganik bebas yang ikut terbaca sebagai serat kasar karena tidak terlarut saat proses refluks sampel (Kurniawati, 2018). Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Hardiyanti dan Khairun Nisah, 2019 pengabuan serat kasar dilakukan dalam suhu 650°c selama 2 jam. Dalam proses pengabuan akan

didapat kadar abu yang setara dengan jumlah anorganik bebas yang ikut tertimbang sebagai serat kasar. Kadar abu hasil pengabuan pada tahapan ini digunakan sebagai koreksi timbangan berat serat hasil penyaringan (Kurniawati, 2018). Sehingga melalui proses pengabuan akan didapatkan senyawa serat kasar sesungguhnya. Namun pada penelitian ini tahap pengabuan belum dilakukan pada sampel mi bihun jagung dan mi shirataki. Sehingga hasil kadar serat kasar yang didapatkan pada mi bihun jagung dan mi shirataki masih kurang maksimal.

Hasil kadar serat kasar mi basah pada penelitian ini jika dibandingkan dengan penelitian yang dilakukan oleh S. Maryam dan Ari Kristiningsih pada tahun 2022, didapatkan selisih hasil kadar serat kasar yang cukup jauh. Oleh S. Maryam, 2022 mi basah memiliki kadar serat kasar sebesar 5,88 % dan penelitian yang dilakukan oleh Ari Kristiningsih, 2022 mi basah memiliki kadar serat kasar 3,91 %, sementara hasil kadar serat kasar pada mi basah pada penelitian ini rata-rata 0,14%. Perbandingan hasil penelitian kadar serat kasar pada mi basah yang berbeda kemungkinan dipengaruhi oleh bahan baku yang digunakan. Bahan baku utama yang digunakan dalam pembuatan mi basah adalah tepung terigu. Tepung terigu dipasaran dikelompokkan berdasarkan kandungan proteinnya, yaitu tepung terigu protein tinggi 11 - 13 %, protein medium 10 - 11% dan protein rendah 8 - 10% (Murtini et al., 2012). Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Murtini dkk., 2012 terhadap beberapa merk terigu dengan jenis protein berbeda didapati kandungan serat kasar pada tepung terigu protein tinggi memiliki kadar serat kasar 1,98 % dan 2,13 %, pada tepung terigu protein sedang memiliki kadar serat kasar 1,97 % dan 2,03 %, pada tepung terigu protein rendah memiliki kadar serat kasar 2,26 %. Selain itu ditemukan pula hasil penelitian yang dilakukan oleh Sartika et al., 2021 terkait hasil kadar serat kasar yang rendah pada mi basah yakni didapati nilai kadar serat kasar mi basah sebesar 0,08%. Oleh karena itu kadar serat kasar yang berbeda pada penelitian terkait mi basah kemungkinan disebabkan oleh jenis terigu yang digunakan pada sampel mi basah juga berbeda.

4.3. Perbandingan Kadar Serat Kasar Keempat Jenis Mi (Mi Basah, Mi Bihun Jagung, Mi Bihun Beras dan Mi Shirataki)

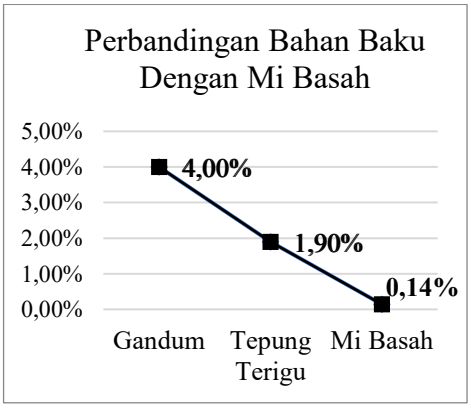
Keempat jenis mi yakni mi basah, mi bihun jagung, mi bihun beras, dan mi shirataki masing-masing dibuat dengan bahan baku yang berbeda. Bahan baku pembuatan mi tersebut tentunya mempengaruhi hasil kadar serat kasar ketika menjadi produk mi. Hasil yang didapat dalam penelitian ini jika dibandingkan dengan data literatur didapatkan hasil pada mi basah yang menggunakan bahan baku tepung terigu, hasil kadar serat kasarnya pada penelitian ini sebesar 0,14%, sementara berdasarkan literatur serat kasar pada gandum 2 – 4 % dan pada tepung terigu sebesar 1,9 % (Widaningrum et al., 2005). Hasil kadar serat kasar mi bihun jagung pada penelitian ini sebesar 2,78 %, sementara berdasarkan literatur serat kasar pada jagung 0,79 - 2,78 % (Landeng et al., 2017), dan pada tepung jagung sebesar 2,41% (Ardiansyah et al., 2021). Hasil kadar serat kasar mi bihun beras pada penelitian ini sebesar 0,26 %, sementara berdasarkan literatur serat kasar pada beras 1,56 - 2,73 % (Finirsa et al., 2022) dan pada tepung beras sebesar 1,54 % (Tumangger et al., 2021). Hasil kadar serat kasar mi porang pada penelitian ini sebesar 1,28 %, sementara berdasarkan literatur serat kasar pada umbi porang 15,09 % (Wardani et al., 2023) dan pada tepung porang sebesar 2,04 % (AryantidanAbidin, 2015). Perbandingan kadar serat kasar dari bahan baku, olahan tepung dan produk jadi mi terangkum pada Tabel 4.3.

Berdasarkan Tabel 4.3 terlihat perbandingan nilai serat kasar bahan baku dengan keempat produk mi. Terlihat terjadi penurunan kadar serat kasar dari bahan baku tepung menjadi produk mi pada seluruh produk mi (mi basah, mi bihun beras, mi bihun jagung dan mi shirataki. Jika dibandingkan kadar serat kasar pada keempat produk mi ini dari yang tertinggi ke terendah secara berurutan dimulai dari mi bihun jagung, mi shirataki, mi bihun beras dan mi basah. Jika dirangkum dalam grafik maka perbandingan kadar serat kasar bahan baku dengan produk mi pada masing-masing jenis mi terangkum pada Gambar 4. 3.

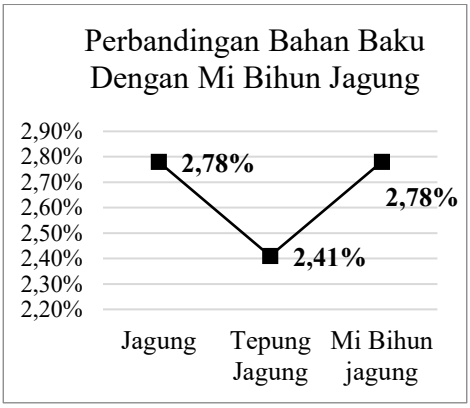
Tabel 4. 3 Perbandingan Serat Kasar Bahan Baku Dengan Produk Mi

Jenis Baku Awal	% Kadar Serat Kasar	Jenis Tepung	% Kadar Serat Kasar	Jenis Mi	% Kadar Serat Kasar
Gandum	4 %	Tepung Terigu	1,9 %	Mi Basah	0,14 %
Jagung	2,78 %	Tepung Jagung	2,41 %	Mi Bihun Jagung	2,78 %
Beras	2,73 %	Tepung Beras	1,54 %	Mi Bihun Beras	0,26%
Umbi Porang	15,09 %	Tepung Porang	2,04 %	Mi Shirataki	1,28%

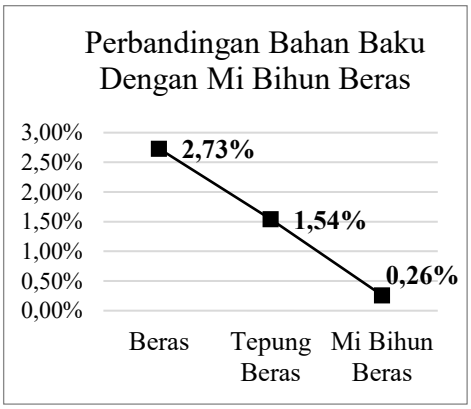
Gambar 4.3 Grafik Perbandingan Bahan Baku Dengan Mi



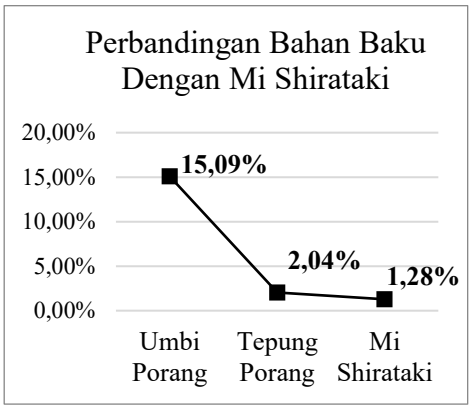
a) Grafik Perbandingan Bahan Baku Dengan Mi Basah



b) Grafik Perbandingan Bahan Baku Dengan Mi Bihun Jagung



c) Grafik Perbandingan Bahan Baku Dengan Mi Bihun Beras



d) Grafik Perbandingan Bahan Baku Dengan Mi Shirataki

Mi basah memiliki daya simpan yang tidak lama, biasanya hanya sekitar 2 – 3 hari karena memiliki kadar air yang cukup tinggi ± 60 % (Koswara, 2009). Kadar air yang tinggi dalam produk mi basah berpengaruh terhadap kandungan serat kasarnya. Diketahui semakin tinggi kadar air, maka semakin rendah serat kasarnya (Simanjuntak, 2013). Hal ini dikarenakan kadar air yang tinggi pada mi basah akan mempercepat kerusakan pada mi tersebut. Kadar air yang tinggi dapat menyebabkan air lebih mudah terabsorbsi oleh tepung, sehingga struktur serat kasar menjadi lebih mudah rusak (Tuapattinaya,2016) Karena kadar air yang tinggi ini membuat mi basah menjadi mi dengan kadar serat kasar terendah diantara mi lainnya.

Mi bihun jagung menjadi mi dengan jumlah kadar serat kasar tertinggi diantara produk mi lainnya. Kadar serat kasar yang tinggi pada mi bihun jagung ini dikarenakan selama prosedur analisis kadar serat kasar belum dilakukan pengabuan terhadap hasil akhirnya, sehingga hasil yang didapatkan belum maksimal. Selain itu kadar serat kasar yang tinggi pada mi bihun jagung dikarenakan proses pengolahannya. Mi bihun jagung dibuat dengan tepung jagung dengan penambahan bahan pengenyal seperti karagenan (Kurniawan, A., 2019). Karagenan merupakan salah satu produk yang dihasilkan dari alga laut merah (*Rhodophyceae*) yang dapat dijadikan sebagai bahan aditif (FardhyantidanJulianur, 2015). Adapun sifat karagenan adalah sebagai pengental dan pembentuk gel, serta merupakan salah satu turunan dari polisakarida (Kurniawan, B. et al., 2022). Karagenan mengandung kadar serat kasar sebesar 35,60 % (Hardoko, 2006). Kadar serat kasar yang tinggi pada

bahan tambahan karagenan dalam produk mi bihun jagung membuat kadar serat kasar pada mi bihun jagung menjadi tetap tinggi.

Mi bihun beras dan mi shirataki mengalami penurunan dari jumlah serat kasar pada bahan baku tepung menjadi produk mi. Penurunan kadar serat kasar pada mi bihun beras dan mi shirataki dikarenakan proses pengolahannya. Kadar serat kasar menurun dikarenakan terjadi pemanasan pada proses pengolahannya. Pengeringan pada suhu tinggi dan dalam waktu lama menyebabkan struktur penyusun serat kasar banyak mengalami kerusakan kadar serat kasar pada produk mi yang dihasilkan dari proses pengeringan pada kondisi tersebut menjadi rendah (Hidayat et al., 2016). Proses pemanasan akan mengakibatkan dinding sel dari bahan terurai selama proses pengeringan juga menyebabkan turunnya kadar serat kasar pada bahan (Suprapto, 2004). Hal ini terjadi karena pemutusan ikatan polisakarida dan rusaknya ikatan glikosidik sehingga menghasilkan monosakarida dan disakarida. Akibatnya kadar total polisakarida (serat) yang terukur menurun (Mursyid, 2015).

Sama hal nya dengan mi bihun beras dan mi shirataki, proses pengeringan dan pemanasan juga terjadi proses pengolahan mi bihun jagung, namun hasil kadar serat kasar pada mi bihun jagung tetap tinggi dikarenakan sejak bahan baku awal tepung jagung kadar serat kasar yang dimiliki sudah tinggi, kemudian proses pengolahan mi bihun jagung yang diperlukan bahan tambahan karagenan sebagai pengenyal juga memiliki kadar serat kasar yang juga tinggi membuat mi bihun jagung memiliki kadar serat kasar tertinggi.

Pada mi bihun beras dan mi shirataki memang melewati prosedur pengeringan dengan pemanasan yang tinggi sehingga menyebabkan kadar serat kasar pada mi menurun dari kandungan serat kasar bahan baku awalnya yakni tepung. Namun guna pengeringan ini adalah untuk mengurangi jumlah kadar air pada produk mi, sehingga mi dapat bertahan lebih lama. Kadar air yang rendah pada produk mi akan membuat kandungan kadar serat kasar yang dimiliki tetap tinggi. Hal ini membuat mi bihun beras dan mi shirataki memiliki kadar serat kasar yang lebih rendah dibandingkan mi bihun jagung namun tidak serendah mi basah.

Hasil kandungan kadar serat kasar pada mi shirataki menjadi urutan kedua tertinggi setelah mi bihun jagung. Jika dibandingkan bahan baku awal tepung pada mi bihun jagung dan mi shirataki, tepung jagung memiliki kadar serat kasar 2,41 % sementara tepung porang 2,04 %. Sejak bahan baku awal kandungan serat kasar pada tepung porang sudah cukup tinggi namun tidak setinggi tepung jagung. Hal ini lah yang juga mempengaruhi hasil kadar serat kasarnya. Sementara pada mi bihun beras memiliki kadar serat kasar yang cukup rendah namun tidak serendah mi basah. Hal ini juga dipengaruhi oleh bahan baku awal tepung yang digunakan serta proses pengolahannya. Pada mi bihun beras, tepung beras memiliki kadar serat kasar 1,54 % dan pada mi basah, tepung terigu memiliki kadar serat kasar 1,9 %. Terlihat secara bahan baku tepung memang tepung terigu lebih tinggi daripada tepung beras. Akan tetapi proses pengolahan mi basah yang tidak tahan lama akibat kadar air yang tinggi menyebabkan kadar serat kasar nya menjadi lebih rendah. Selain itu dapat juga terjadi kemungkinan penggunaan bahan baku tepung terigu dengan jenis protein yang rendah. Karena jenis terigu dengan protein yang rendah juga memiliki kandungan kadar serat kasar yang juga rendah.

Melalui penelitian ini dapat diketahui bahwa dari keempat jenis mi yang umum dijual dipasaran, yakni mi basah, mi bihun jagung, mi bihun beras dan mi shirataki, mi dengan kadar serat kasar tertinggi dimiliki oleh mi bihun jagung dan mi shirataki. Sehingga konsumen dapat memilih jenis mi yang baik untuk dikonsumsi. Khusus nya bagi konsumen dengan masalah pencernaan atau sedang menjaga pola makan. Karena serat kasar membantu meningkatkan pergerakan usus, mencegah sembelit, dan mendukung pola defekasi yang sehat (Widnyani et al., 2021). Selain itu umumnya makanan yang kaya akan serat tidak larut biasanya memiliki kandungan kalori, gula, dan lemak yang lebih rendah, sehingga baik untuk menjaga pola makan sehat (Rokom, 2024).

BAB V
KESIMPULAN DAN SARAN

5.1.Kesimpulan

Berdasarkan analisis serat kasar pada produk mi basah, mi bihun jagung, mi bihun beras dan mi shirataki menggunakan metode gravimetri SNI 01-2891-1992, diperoleh bahwa kadar serat kasar pada mi basah 0,14 %, pada mi bihun jagung 2,78 %, pada mi bihun beras 0,26 % dan pada mi shirataki 1,28 %. Kadar serat kasar tertinggi didapatkan pada mi bihun jagung. Perbedaan kadar serat kasar yang didapatkan dipengaruhi oleh bahan baku dan proses pembuatan mi.

5.2.Saran

Berdasarkan prosedur analisis serat kasar yang telah dilakukan terhadap sampel mi basah, mi bihun jagung, mi bihun beras dan mi shirataki maka berikut saran yang dapat diperhatikan untuk penelitian selanjutnya :

1. Pada saat melakukan prosedur penyaringan dengan vakum *buchner,* agar kertas Whatman tidak sobek, tuang sedikit filtrat terlebih dahulu, biarkan filtrat menyebar pada kertas Whatman.
2. Pada prosedur penimbangan kertas saring, pastikan hasil perhitungan kadar serat kasar memenuhi persyaratan SNI yakni kadar serat kasar kurang dari 1% atau lebih dah 1%. Karena apabila lebih dari 1% maka perlu dilakukan pengabuan pada hasil residu pada kertas saring,
3. Dalam melakukan penetapan bobot tetap pada saat pendinginan residu dalam desikator pastikan silika gel yang digunakan masih dapat menyerap air. Silika gel yang telah jenuh atau telah menyerap air sesuai kapasitas maksimalnya memiliki ciri berwarna jenuh, untuk itu maka silika gel dapat dilakukan pemanasan kembali dengan oven agar kandungan air dalam silika menguap sehingga silika menjadi tak jenuh dan dapat menyerap kelembapan dalam desikator.

DAFTAR PUSTAKA

Adawiyah, R. (2017). *Analisis kadar saponin ekstrak metanol kulit batang kemiri (Aleurites moluccana (L.) Willd) dengan metode gravimetri* [Skripsi tidak dipublikasikan]. Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan, Universitas Islam Negeri Alauddin Makassar.

Agustin, N. I. (2018). *Penentuan umur simpan dengan metode Accelerated Shelf Life Testing (ASLT) dan analisis proksimat pada minuman rumput laut* (Skripsi, Institut Teknologi Sepuluh Nopember, Surabaya). Repository Institut Teknologi Sepuluh Nopember.

Agustin, N. I. (2018). *Penentuan umur simpan dengan metode Accelerated Shelf Life Testing (ASLT) dan analisis proksimat pada minuman rumput laut* (Skripsi, Departemen Kimia, Institut Teknologi Sepuluh Nopember, Surabaya).

Aini, N., Wijonarko, G.,danSustriawan, B. (2016). Sifat Fisik, Kimia, Dan Fungsional Tepung Jagung Yang Diproses Melalui Fermentasi. Agritech, 36(2),160-169. https://journal.ugm.ac.id/agritech/article/view/12860/9188

Aleng, S. P., Sumarauw, J. S. F., & Hendratta, L. A. (2025). *Analisis debit banjir dan tinggi muka air Sungai Toubeke Kecamatan Tondano Selatan Kabupaten Minahasa*. TEKNO, 23(91). Tersedia secara daring di https://ejournal.unsrat.ac.id/v3/index.php/tekno

Ardiansyah, R. L., Nopriani, U.,dan Mongi, H. (2021). Analisis Kandungan Nutrisi Tepung Jagung (*Zea mays* Lam) dari Desa Uedele Kecamatan Tojo Kabupaten Tojo Una-Una untuk Pakan Ternak. *Jurnal Agropet*, 18(2), Desember, 327–331. Diakses dari https://ojs.unsimar.ac.id/index.php/AgroPet/article/view/359/327

Aryanti, N.,danAbidin, K. Y. (2015). Ekstraksi glukomanan dari porang lokal (Amorphophallus oncophyllus dan Amorphophallus muerelli blume). METANA, 11(1), 21-30.

Astawan, M. (2004). Membuat mi dan bihun. PT.Penebar Swadaya.Jakarta

Azhari, I. (2017). Makanan Olahan dari Tepung. Jakarta: PT Gramedia.

Badan Standar Nasioanl. 1992. SNI 01-2891-1992. Cara Uji Makanan dan Minuman. Badan Standarisasi Nasional.

Biyumna, U. L. (2015). Karakterisasi Mutu Mie Basah dengan Subtitusi Tepung Sukun dan Penambahan Telur. https://doi.org/10.1016/j.ssci.2015.04.023

BPOM. 2013. Petunjuk Operasional Penerapan Pedoman Cara Pembuatan Obat Yang Baik, Jilid II. ed. Jakarta.

Budiarti, G. I., Kumalasari, I. D., Sulistiawati, E., Rahmatillah, M. U.,dan Tsabit, Q. (2022). Modification of purple sweet potato flour using hydrogen rich water. CHEMICA: Jurnal Teknik Kimia, 9(3), 114–119.

Candraningtyas, O. D. (2019). *Pengaruh fermentasi bakteri Lactobacillus casei terhadap nilai gizi tepung labu kuning (Cucurbita moschata) serta uji aktivitas kandungan β-karoten sebagai antioksidan* (Skripsi, Universitas Islam Indonesia). Diakses dari http://hdl.handle.net/123456789/15089

Darma, W., dan Marpaung, M. P. (2020). Analisis Jenis dan Kadar Saponin Ekstrak Akar Kuning (Fibraurea chloroleuca Miers) secara Gravimetri. Jurnal Pendidikan Kimia dan Ilmu Kimia, Volume 3 Nomor 1.

Fardhyanti, D. S. and S. S. Julianur. (2015). Karakterisasi Edible Film Berbahan Dasar Ekstrak Karagenan dari Rumput Laut (Eucheuma Cottonii). Jurnal Bahan Alam Terbarukan. 4 (2): 68-73.

Fauzia, N. E. (2017). Pengaruh Waktu Fermentasi terhadap Kandungan Pati, Serat Kasar, dan Lemak pada Umbi Talas Kimpul (Xanthosoma sagittifolium) Termodifikasi (Skripsi, Universitas Islam Indonesia). Program Studi Kimia, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Islam Indonesia, Yogyakarta.

Finirsa, M. A., Warsidah, Sofiana, M. S. J.,danRisko. (2022). Karakteristik Fisikokimia Beras Analog dari Kombinasi Rumput Laut Eucheuma cottonii, MOCAF dan Sagu. Oseanologia, 1(2), 69-76. https://doi.org/10.37010/oseanologia.v1i2.69

Gandjar, I. (2006). Mikologi. Jakarta: Yayasan Obor Indonesia

Hardiyanti, H.,dan Nisah, K. (2020). Analisis kadar serat pada bakso bekatul dengan metode gravimetri. *Program Studi Kimia, Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Islam Negeri Ar-Raniry*.

Hardoko, 2006. Pengaruh Konsumsi Kappa Karagenan Terhadap Glukosa Darah Tikus Wistar (Ratus norvegicus) Diabetes . Jurnal Teknologi dan Industri Pangan. Unibraw. Malang. 17(1): 5-10

Hidayat, A., Wahab, D., dan Sadimantara, M. S. 2016. Pengaruh Lama Pengukusan dan Suhu Penggorengan Vakum Terhadap Penilaian Organoleptik dan Nilai Gizi Keripik Bonggol Pisang Kepok. Jurnal Sains dan Teknologi Pangan 1(2), 159-166.

Huffington. 2012 Sep 28. Shirataki Noodle Recipes: The no carb pasta. Huffingtonpost.com.

Jumanah, J., Maryanto, M.,danWindrati, W. S. (2017). Karakterisasi Sifat Fisik, Kimia, dan Sensoris Bihun Berbahan Tepung Komposit Ganyong (Canna edulis) dan Kacang Hijau (Vigna radiata). Jurnal Agroteknologi, 11(2), 128.

Koswara, S. (2009). *Teknologi Pengolahan Mie*. Seri Teknologi Pangan Populer. eBookPangan.com. Diakses dari https://tekpan.unimus.ac.id/wp-content/uploads/2013/07/Teknologi-Pengolahan-Mie-teori-dan-praktek.pdf

Kristiningsih, A., Wittriansyah, K., Utami, S. W.,dan Purwaningrum, S. (2022). Pengaruh penambahan konsentrasi karagenan terhadap kualitas mi basah sukun (Artocarpus atili) dan ganyong (Canna edulis) [Effect of addition of carrageenan

concentration on quality of breadfruit (Artocarpus atili) and cannabis (Canna edulis) wet noodles]. Agroindustri, 12(1), 39–47. https://doi.org/10.31186/j.agroind.12.1.39-47

Kshirsagar, S. B., Takarkhede, S., Jha, A. G., Jain, R. P., Jadhav, V. S.,danJadhav, D. D. (2020). *A comprehensive review on dietary fiber and their functional properties in human body*. World Journal of Biology Pharmacy and Health Sciences, 4(3), 59–76. https://doi.org/10.30574/wjbphs.2020.4.3.0104

Kurniawan, A. (2019). Kajian proporsi tepung jagung, tepung beras merah dan karagenan terhadap sifat kimia dan organoleptik bihun [Skripsi, Universitas Muhammadiyah Mataram]. Universitas Muhammadiyah Mataram

Kurniawan, B., Mantiri, D. M. H., Kemer, K., Rompas, R. M., Kawung, N. J.,danMudeng, J. D. 2022. Aplikasi klorofil pada karagenan dari alga Kappaphycus alvarezii (Doty) Doty 1996 [Application of chlorophyll in carrageenan from algae Kappaphycus alvarezii (Doty) Doty 1996].

Kurniawati, E. (2018). *Perbaikan proses: Review waktu pengabuan kadar abu & serat kasar E104* (Lab Kimia SM 1). Medion

Landeng, P. J., Suryanto, E.,dan Momuat, L. I. (2017). Komposisi Proksimat dan Potensi Antioksidan dari Biji Jagung Manado Kuning (Zea mays L.). Chemistry Progress, 10(1), 33-40. https://doi.org/10.35799/cp.10.1.2017.27973

Legasari, L., Riandi, R., Febriani, W., & Pratama, R. A. (2023). Analisis kadar air dan asam lemak bebas pada produk minyak goreng dengan metode gravimetri dan volumetri. *Jurnal Redoks: Jurnal Pendidikan Kimia dan Ilmu Kimia*, *6*(2), 51.

Leiva, S. F., Sandoval, J. L., Abascal Ponciano, G. A., Flees, J. J., Calderon, A. J., Pacheco, W. J.,dan Starkey, C. W. (2022). Persiapan sampel yang tidak tepat berdampak negatif pada analisis nutrisi spektroskopi reflektansi inframerah dekat (NIRS) dari jagung giling. *Ilmu dan Teknologi Pakan Ternak, 293*, 115472.

Lestari, S. A.,danAnggerta, L. A. (2024). Seleksi proses dan penentuan kapasitas pabrik kimia pembuatan bahan aktif nanopartikel ekstrak lignin dari jerami padi. *Distilat: Jurnal Teknologi Separasi*, *10*(4), 868–879. https://doi.org/10.33795/distilat.v10i4.6624

Mariana, E., Cahyono, E., Rahayu, E. F., & Nurcahyo, B. (2018). *Validasi metode penetapan kuantitatif metanol dalam urin menggunakan Gas Chromatography-Flame Ionization Detector*. Indonesian Journal of Chemical Science, 7(3). Tersedia di http://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/ijcs

Maryam, S. (2022). Peningkatan Komponen Gizi Pada Mie dengan Penambahan Tepung Tempe dan Ekstrak Wortel. Jurnal Sains dan Teknologi, 11(2), 238-248. https://doi.org/10.23887/jstundiksha.v11i2.50759.

Munarso, S. Joni. 2012. Perkembangan Teknologi Pengolahan Mie. Jurnal Teknologi dan Industri Pangan Departemen Ilmu dan Teknologi Pangan, Institut Pertanian Bogor, 23 (2): 179. IPB: Bogor.

Mursyid, M. 2015. Penurunan Kadar Serat Pangan, Pengaruh Panas dan Reaksi Maillard.

Murtini, E. S., Susanto, T.,dan Kusumawardani, R. (2012). *Karakterisasi sifat fisik, kimia dan fungsional tepung gandum lokal varietas Selayar, Nias dan Dewata*. Universitas Brawijaya, Malang.

Nuralam, I. (2017). "Serat Pangan dan Manfaatnya bagi Kesehatan." Jurnal Gizi dan Pangan, 12(2), 89-96.

Nurcahya, S. B., Mantri, Y. M.,dan Hatimatunnisani, H. (2021). Analisis potensi porang sebagai pengganti beras untuk ketahanan pangan di Kabupaten Pangandaran. Politeknik Pajajaran ICB Bandung

Panjaitan, R. S., Lika, L. C. R., Luhtansa, S. S.,danBlaon, S. B. (2023). *Perbandingan Bilangan Asam pada Sampel Minyak Goreng Kemasan dan Curah (Comparison of Acid Numbers in Bulk and Packaged Cooking Oil Samples)*. Indonesian Journal of Pharmaceutical Research, 4(1), 1–5.

Parinding, Y. R., Suryanto, E.,dan Momuat, L. I. 2021. Karakterisasi dan Aktivitas Antioksidan Serat Pangan dari Tepung Biji Alpukat (Persea americana Mill). Chemistry Progress, 14(1).

Peppas, G., Aleriou, V.G., Mourtzoukou, E.,danFalagas, M.E. 2008. Epidemiology of constipation in Europe and Oceania: a sytemic review. BMC Gastroenterol. 8, 1-7

pusatalatlaboratorium.com. (2018, 5 September). *Fungsi dan Prinsip Kerja Desikator Laboratorium*. Diakses pada 14 Juni 2025, dari https://pusatalatlaboratorium.com/fungsi-desikator-laboratorium

Rahmawati I, Harmayani E, Manikharda M. Karakteristik sensoris, fisik, dan kimia mi shirataki yang dibuat dengan variasi konsentrasi tepung glukomanan porang (Amorphophallus oncophyllus). 2022. Skripsi S1. Universitas Gadjah Mada.

Rahmawati, I. (2022). Karakteristik sensoris, fisik, dan kimia mi shirataki yang dibuat dengan variasi konsentrasi tepung glukomanan porang (Amorphophallus oncophyllus) [Skripsi Sarjana, Fakultas Teknologi Pangan dan Hasil Pertanian, Universitas Gadjah Mada]. Perpustakaan UGM.

Rahmawatiningsrum, D. (2015). Karakteristik mi bihun dari tepung beras. *Jurnal Ilmu dan Teknologi Pangan*, 10(1), 45–52.

Robledo, V.R.danVázquez, L.I.C. 2019. Pectin - Extraction, Purification, Characterization and Applications', Pectins - Extraction, Purification, Characterization and Applications [Preprint]. https://doi.org/10.5772/INTECHOPEN.85588.

Rokom. (2024). Manfaat Serat Tidak Larut dalam Diet Sehat. Buletin Gizi dan Kesehatan, 15(1), 22-28.

Rosyidah, D. U., Y. Q. Primayanti and O. Satriyani. 2019. Efek Hipolipidemik Ekstrak Etanol Lidah Buaya (Aloe Vera L) Pada Tikus Putih Jantan Model

Hiperkolesterolemia. Jurnal Biomedika, Vol 1, Hal: 41-47. [3] Yusuf, M., F. Arfini dan N. F. U. Attahmid. 2016. Formulasi Baruasa Kaya Glukomanan Berbasis Umbi Uwi (Dioscorea Alata L.) Jurnal Galung Tapioka, Vol 5, Hal: 97-108.

Rozali, Y. A., Sitasari, N. W.,dan Lenggogeni, A. (2021). Meningkatkan Kesehatan Mental Di Masa Pandemic. Jurnal Pengabdian Masyarakat AbdiMas, 7(2). https://doi.org/10.47007/abd.v7i2.3958

Santoso, A., 2011. Serat Pangan (Dietary Fiber) dan Manfaatnya bagi Kesehatan. MAGISTRA 23, 35

Sartika, S., Tamrin, T.,dan Rejeki, S. (2021). Pengaruh penambahan tepung rumput laut hijau (Ulva lactuca L.) dan tepung sukun (Artocarpus altilis) terhadap karakteristik fisikokimia dan organoleptik mie basah [The Effect of Green Seaweed (Ulva lactuca L.) Flour and Breadfruit (Artocarpus altilis) Flour Addition on the Physicochemical and Organoleptic Characteristics of Wet Noodle]. *Jurnal Sains dan Teknologi Pangan*, 2021.

Simanjuntak, L. 2013. Penerimaan Panelis Terhadap The Herbal dan Kulit Buah Manggis (Garcinia mangostana L.) Dengan perlakuan suhu Pengeringan . Jurnal Sagu, 2014, 13.2: 7-18.

Suarni dan I.U. Firmansyah. 2005. Beras jagung: Prosesing dan kandungan nutrisi sebagai bahan pangan pokok. Prosiding Seminar dan Lokakarya Nasional Jagung. Makassar. p. 393-398.

Sudarli, N. M. 2022. Studi pembuatan bihun dari tepung beras (Oryza sativa) kecambah dengan penambahan tepung tapioka (Manihot utilissima) dan tepung kacang merah (Vigna umbellata). Skripsi. Universitas Hasanuddin, Makassar.

Sudarmadji, 1989, menyatakan bahwa residu yang diperoleh dalam pelarutan menggunakan asam dan basa merupakan serat kasar yang mengandung ± 97% selulosa dan lignin,

Suprapto. 2004. Pengaruh Lama Blanching Terhadap Kualitas Stik Ubijalar (Ipoema Batatas L.) Dari Tiga Varietas. Balai Penelitian Tanaman Kacang-kacangan dan Umbiumbian. Malang.

Susanti, F. U.,dan Kurnia, D. (2024). Analisis kandungan mie tinggi serat substitusi tepung kulit buah naga dan tepung bekatul. *INSOLOGI: Jurnal Sains dan Teknologi*, 3(5), 520–529. https://doi.org/10.55123/insologi.v3i5.4202

Susanty,danBachmid, F. (2017). *Perbandingan metode ekstraksi maserasi dan refluks terhadap kadar fenolik dari ekstrak tongkol jagung (Zea mays L.)*. Jurusan Teknik Kimia, Fakultas Teknik, Universitas Muhammadiyah Jakarta.

Tim Promkes RSST - RSUP dr. Soeradji Tirtonegoro Klaten. (2022). *Manfaat Serat Pangan untuk Kesehatan*. Buletin Gizi RSST, 10(2), 15-20.

Triyani, H. (2022). *Pengaruh delignifikasi terhadap analisis gula pereduksi secara volumetri dalam limbah kulit nanas* (Laporan Tugas Akhir, Program Studi D-III Analisis Kimia, Universitas Islam Indonesia).

Tuapattinaya, P. M. J. (2016). Pengaruh lama penyimpanan terhadap kandungan serat kasar tepung biji lamun (*Enhalus acoroides*), serta implikasinya bagi pembelajaran masyarakat di Pulau Osi Kabupaten Seram Bagian Barat. *Biologi Sel*, 5(2), 46. Biology SciencedanEducation. ISSN 2252-858X.

Tumangger, J., Amna, U., Fajri, R.,danAmri, Y. (2021). Analisis Kadar Serat Kasar dan Kadar Abu pada Tepung Beras (Oryza Sativa L.) Menggunakan Metode Gravimetri. Quimica: Jurnal Kimia Sains dan Terapan, 3(2), 27-31. https://doi.org/10.33059/jq.v3i2.8751

Umam, K. et al. (2014). Kadar Serat Kasar pada Jagung sebagai Bahan Baku Bihun. Jurnal Pertanian, 5(2), 12-18.

Vasquez, M. (2006). Enhancing the potential oligosaccharides from corncob autohydrolysis as prebiotic food ingredients. Journal of Industrial Crops and Products, 24, 152-.

Wardani, R. K., Devianti, V. A.,dan Arifiyana, D. (2023). Upaya Pengenalan Umbi Porang dan Olahannya Sebagai Alternatif Makanan Tinggi Serat. Jurnal ASTA: Abdi Masyarakat Kita, 3(2), Juni, 1–9.

Widaningrum, et al. (2005). Kandungan Serat pada Tepung Terigu. Jurnal Teknologi Pangan, 2(1), 33-38.

Widaningrum, S. Widowati, dan S. T. Soekarto, 2005. Pengayaan tepung kedelai pada pembuatan mie basah dengan bahan baku tepung terigu yang disubstitusi tepung garut. Jurnal PascaPanen. 2:41-48.

Widnyani, et al. (2021). Manfaat Serat Tidak Larut dalam Menjaga Kesehatan Sistem Pencernaan. Jurnal Kesehatan Masyarakat, 15(4), 233-245.

Yanurita, D., Zuhar, N., Fajar, M.,dan Muliawati, E. C. (2022). Pengaruh Waktu Hidrolisis dan Konsentrasi Katalis Asam Klorida terhadap Hidrolisis Kulit Gandum *Pollard*. *Journal of Industrial Process and Chemical Engineering (JOICHE)*, 1(2), 76–80.

Yu, H. M., P. Y. Phoon., G. C. F. Ng and C. J. Henry. 2020. Physicochemical characteristics of green banana flour and its use in the development of konjacgreen banana noodle. Journal of Food Science, Vol 0, Hal: 1-8.

LAMPIRAN

Lampiran 1. Pembuatan Larutan

1.1. Pembuatan Larutan H_2SO_4 1,25 %

$M_1 \; x \; V_1 = M_2 \; x \; V_2$

98 % x V_1 = 1,25 % x 100ml

V_1 = 1,276 ml

1.2. Pembuatan Larutan NaOH 3,25 %

Penimbangan $H_2SO_4 = \frac{3{,}25\ g}{100\ ml} x$ 100ml

= 3,25g

Lampiran 2. Perhitungan Kadar Serat Kasar

2.1. Kadar Serat Kasar Mi Basah

Rep 1 = $\frac{0{,}8538\ g - 0{,}8402\ g}{4{,}0008\ g} x100$ % = 0,33 %

Rep 2 = $\frac{0{,}8516\ g - 0{,}8487\ g}{4{,}0010\ g} x100$ % = 0,07 %

Rep 3 = $\frac{0{,}8476\ g - 0{,}8466\ g}{4{,}0006\ g} x100$ % = 0,02 %

2.2. Kadar Serat Kasar Mi Bihun Jagung

Rep 1 = $\frac{0{,}9482\ g - 0{,}8402\ g}{4{,}0046\ g} x100$ % = 2,69 %

Rep 2 = $\frac{0{,}9698\ g - 0{,}8493\ g}{4{,}0008\ g} x100$ % = 3,01 %

Rep 3 = $\frac{0{,}9504\ g - 0{,}8440\ g}{4{,}0008\ g} x100$ % = 2,65 %

2.3. Kadar Serat Kasar Mi Bihun Beras

Rep 1 = $\frac{0{,}8835\ g - 0{,}8816\ g}{4{,}0046\ g} x100$ % = 0,04 %

Rep 2 = $\frac{0{,}8985\ g - 0{,}8868\ g}{4{,}0008\ g} x100$ % = 0,29 %

Rep 3 = $\frac{0{,}8807\ g - 0{,}8623\ g}{4{,}0005\ g} x100$ % = 0,46%

2.4. Kadar Serat Kasar Mi Shirataki

$$\text{Rep 1} = \frac{0{,}8879\ g - 0{,}8577\ g}{4{,}0008\ g} x100\ \% = 0{,}75\ \%$$

$$\text{Rep 2} = \frac{0{,}8887\ g - 0{,}8240\ g}{4{,}0007\ g} x100\ \% = 1{,}6\ \%$$

$$\text{Rep 3} = \frac{0{,}9041\ g - 0{,}8424\ g}{4{,}0009\ g} x100\ \% = 1{,}5\ \%$$

Lampiran 3. Tabel Penimbangan

3.1. Tabel Penimbangan Residu Sampel Mi Basah

Mie Basah	penimbangan 1	penimbangan 2	penimbangan 3	penimbangan 4
rep 1	0,8754	0,8665	0,8535	0,8544
rep 2	0,8759	0,8584	0,8532	0,8551
rep 3	0,8554	0,8513	0,8526	0,8541

penimbangan 5	penimbangan 6	penimbangan 7	penimbangan 8	penimbangan 9
0,8563	0,8580	0,8498	0,8771	0,8538
0,8520	0,8581	0,8488	0,8521	0,8516
0,9041	0,8542	0,8469	0,8529	0,8499

penimbangan 10	penimbangan 11
0,8538	0,8482
0,8516	0,8487
0,8476	0,8476

3.2. Tabel Penimbangan Residu Sampel Mi Bihun Jagung

Mi Bihun Jagung	penimbangan 1	penimbangan 2	penimbangan 3	penimbangan 4
rep 1	0,9528	0,9493	0,9537	0,9685
rep 2	0,9719	0,9856	0,9813	0,9879
rep 3	0,9679	0,9764	0,9832	0,9792

penimbangan 5	penimbangan 6	penimbangan 7	penimbangan 8	penimbangan 9
0,9517	0,9456	0,9551	0,9570	0,9604
0,9891	0,9869	0,9871	0,9785	0,9748
0,9807	0,9921	0,9734	0,9734	0,9757

penimbangan 10	penimbangan 11	penimbangan 12	penimbangan 13	penimbangan 14
0,9611	0,9556	0,9585	0,9491	0,9534
0,9856	0,9802	0,9940	0,9937	0,9966
0,9722	0,9628	0,9467	0,9511	0,9506

penimbangan 15	penimbangan 16	penimbangan 17	penimbangan 18	penimbangan 19
0,9585	0,9515	0,9681	0,965	0,9666
0,9874	0,9794	0,9841	0,9895	0,9860
0,9504	0,9550	0,9492	0,9467	

penimbangan 20	penimbangan 21	penimbangan 22	penimbangan 23	penimbangan 24
0,9618	0,9541	0,9592	0,9636	0,9607
0,9701	0,9733	0,9675	0,9922	0,9702

penimbangan 25	penimbangan 26
0,9482	0,9482
0,9698	

3.3. Tabel Penimbangan Residu Sampel Mi Bihun Beras

Mi Bihun Beras	penimbangan 1	penimbangan 2	penimbangan 3	penimbangan 4
rep 1	0,9068	0,9129	0,9053	0,8944
rep 2	0,9015	0,9095	0,9052	0,8891
rep 3	0,8837	0,8709	0,8929	0,8905

penimbangan 10	penimbangan 11	penimbangan 12	penimbangan 13	penimbangan 14
0,9029	0,9044	0,8959	0,8938	0,9020
0,8985	0,8985	0,8960	0,8874	0,8977
0,8927	0,8956	0,8881	0,8900	0,8877

penimbangan 5	penimbangan 6	penimbangan 7	penimbangan 8	penimbangan 9
0,8998	0,9079	0,9005	0,8973	0,9050
0,8957	0,9048	0,8912	0,8895	0,9004
0,8743	0,8812	0,8807	0,8876	0,8911

penimbangan 15	penimbangan 16	penimbangan 17	penimbangan 18	penimbangan 19
0,9834	0,8949	0,9020	0,8927	0,9086
0,8930	0,8866	0,8944	0,8860	0,9029
0,8869	0,8773	0,8751	0,8770	0,8798

penimbangan 20	penimbangan 21	penimbangan 22	penimbangan 23	penimbangan 24
0,9099	0,9116	0,9080	0,9021	0,9052
0,9020	0,9037	0,9011	0,8953	0,8971
0,8814	0,8760	0,9138	0,8927	0,9065

penimbangan 25	penimbangan 26	penimbangan 27	penimbangan 28	penimbangan 29
0,9040	0,9096	0,9285	0,8939	0,8959
0,8925	0,9018	0,8978	0,8849	0,8867

penimbangan 30	penimbangan 31	penimbangan 32
0,8961	0,8837	0,8835
0,8875	0,8899	0,8832

3.4. Tabel Penimbangan Residu Sampel Mi Shirataki

Mie Shirataki	penimbangan 1	penimbangan 2	penimbangan 3	penimbangan 4
rep 1	0,9253	0,9174	0,9166	0,9042
rep 2	0,9132	0,9132	0,894	0,8925
rep 3	0,9256	0,9256	0,9049	0,9015

penimbangan 5	penimbangan 6	penimbangan 7	penimbangan 8	penimbangan 9
0,9007	0,9007	0,9018	0,9037	0,8981
0,8954	0,8550	0,8880	0,8353	0,8955
0,9044	0,9041	0,8526	0,9028	0,8971

penimbangan 10	penimbangan 11	penimbangan 12
0,8881	0,8879	0,8895
0,8888	0,8887	
0,8967		

Lampiran 4. Dokumentasi Prosedur Penelitian