



UNIVERSITAS HKBP NOMMENSEN

FAKULTAS PERTANIAN

Jalan Sumarno No. 4 A Telepon (061) 4522922 ; 4522831 ; 4565635 P.O.Box 1133 Fax. 4571426 Medan 20234 - Indonesia

Panitia Ujian Sarjana Pertanian Strata Satu (S-1) Fakultas Pertanian dengan ini menyatakan:

NAMA : YESIKA PUTRI MARBUN
NPM : 19730010
PROGRAM STUDI : TEKNOLOGI HASIL PERTANIAN

Telah Mengikuti Ujian Lisan Komprehensif Sarjana Pertanian Program Strata Satu (S-1) pada hari Sabtu, 20 April 2024 dan dinyatakan **LULUS**.

PANITIA UJIAN

Penguji I

(Ferlando Simanungkalit, STP, MSc)

Ketua Sidang

(Dr. Ir. Hotman Manurung, MS)

Penguji II

(Ir. Benika Nuihuho, M.Si)

Pembela

(Ir. Rosnawyta Simanjuntak, MP)

Dekan



(Dr. Horden L. Nainggolan, SP, MSi)

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Limbah ampas tahu dapat disebut limbah industri pangan yang telah diambil sarinya melalui proses pengolahan. Limbah yang dihasilkan diantaranya adalah limbah cair dan limbah padat. Jumlah industri tahu di Indonesia mencapai 84 ribu unit usaha dengan kapasitas produksi 2,56 juta ton pertahun (Sulistyo, 2007). Limbah ampas tahu berkisaran 25-35% dari produk tahu yang dihasilkan (Kaswinarni, 2007). Ampas tahu merupakan limbah padat yang diperoleh dari proses pembuatan tahu dari kedelai. Potensi limbah yang tinggi terutama limbah yang mencapai 170% dari berat kedelai yang Tahu digunakan dalam tahu, sehingga memberikan potensi limbah yang besar (Wirawan dkk, 2017). Menurut Khare dkk. (1995) satu kilogram kedelai yang diproses dalam pembuatan tahu akan dihasilkan 1,1 kg ampas tahu dengan limbah ampas tahu basah 14,69%

dan limbah ampas tahu kering 88,35%. Ampas tahu yang dihasilkan sebagian besar tidak dimanfaatkan secara optimal, masyarakat hanya menggunakan limbah ampas tahu baik cair maupun padat untuk ternak dan kompos hal ini disebabkan antara lain kurangnya pemanfaatan. Menurut Kartika, (2009) bahwa ampas tahu lebih banyak digunakan sebagai pakan ternak atau bahkan dibuang begitu saja tanpa mempedulikan akibat pembuangan limbah tersebut.

Ampas mempunyai nilai ekonomi yang rendah, mudah rusak dan tidak dapat disimpan lama karena memiliki kadar air 80%-84% sehingga perlu penanganan lebih lanjut untuk meningkatkan umur simpan ampas tahu serta lebih

bermanfaat misalnya dijadikan tepung. Saat ini tepung ampas tahu sudah dimanfaatkan untuk membuat kue kering, cake, kecap, tauco dan lain sebagainya. Pada penelitian ini tepung ampas tahu akan dimanfaatkan membuat mi basah. Dengan adanya pemanfaatan limbah ampas tahu ini membuat ampas tahu yang mulanya tidak memiliki nilai menjadi memiliki nilai/harga jual yang cukup tinggi. Tepung ampas tahu mengandung karbohidrat sebesar 66,24%, protein 17,72%, serat kasar 3,23%, kadar abu 3,58%, kadar air 9,84% dan lemak 2,62%, dan kandungan tersebut lebih tinggi dari tepung terigu dalam berat yang sama (Wati, 2013). Kandungan tepung ampas tahu jauh lebih tinggi dibandingkan dengan kandungan tepung terigu. Tepung terigu memiliki karbohidrat 7,2%, protein 9,0%, serat 2,5%, lemak 1,5%, kadar abu 1,3% , kadar air 12%(Sunarsi dkk, 2011).

Saat ini Mi merupakan makanan kedua setelah nasi, khususnya untuk masyarakat Indonesia yang gemar sekali mengkonsumsi mi mulai dari mi kering, mi basah sampai mi siap saji. Salah satu mi yang paling banyak digemari oleh masyarakat yaitu mi basah, yang diproduksi dengan menggunakan tepung terigu, telur, garam, pengembang, dan minyak. Selain mudah diproduksi mi basah juga mengandung protein yang cukup. Mi basah yang sering dikonsumsi oleh masyarakat memiliki kandungan gizi proteinnya yaitu 0,6 gram, kalori 86 kal, karbohidrat 14 gram, lemak 3,3 gram, dan air 80 gram per 100 gram mie basah,. Mi basah yang beredar dikalangan masyarakat memiliki warna yang cukup beragam yang dimana pada penggunaan mi basah menggunakan pewarna sintetis. Sehingga pada penelitian ini saya penulis untuk memanfaatkan ekstrak

kulit buah naga merah sebagai pewarna alami terhadap mi basah sebagai pengganti pewarna sintetis yang aman dikonsumsi oleh manusia.

Buah naga merupakan hasil pertanian yang berbentuk bulat bersirip warna kulit buah merah yang dihiasi sisik seperti naga. Data pada tahun 2020 menunjukkan total produksi buah naga mencapai 82.544 ton (Kementerian Pertanian, 2022). Dengan total berat limbah kulit buah naga yang dihasilkan pada tahun 2020 mencapai kurang lebih 40.000 ton, yang biasanya hanya dibuang. Kulit buah naga mengandung protein sebesar 8,98%, lemak 2,60%, abu 18,76%, serat 25,56% (Rochmawati, 2019) dan karbohidrat 43,56% (Simangunsong, dkk, 2014). Kulit buah naga juga mengandung vitamin C, vitamin E, vitamin A, alkaloid, terpenoid, flavonoid, tiamin, niasin, piridoksin, kobalamin, fenolik, karoten dan fitoalbumin (Jaafar *et al.*, 2009 dalam Slamet dkk, 2022).

Menurut penelitian Wu *et al.* (2006) kulit buah naga kaya polifenol dan merupakan sumber antioksidan. Selain itu aktivitas antioksidan pada kulit buah naga lebih besar dibandingkan aktivitas antioksidan pada daging buahnya, sehingga berpotensi untuk dikembangkan menjadi sumber antioksidan alami. Menurut Utami dkk (2020), terdapat beberapa senyawa dalam ekstrak kulit buah naga merah yang memiliki aktivitas sebagai antioksidan, yaitu betasianin, flavonoid, dan fenol.

Dilihat dari berbagai karakteristik yang menguntungkan dari ampas tahu dan kulit buah naga, maka perlu dipelajari substitusi sebagian tepung terigu dengan tepung ampas tahu dan menambahkan ekstrak kulit buah naga sebagai pewarna alami dan sumber antioksidan. Sehingga diperoleh produk mi basah yang mengandung antioksidan dan sekaligus dapat mengurangi limbah ampas tahu dan

limbah kulit buah naga dan mengurangi kebutuhan akan tepung terigu. dilakukan penelitian ini maka nilai tambah ampas tahu akan meningkat dan menjadi produk olahan setengah jadi seperti tepung. Oleh sebab itu penulis melakukan penelitian untuk mengetahui “Perbandingan Substitusi terigu dengan Tepung Ampas Tahu dan Penambahan Ekstrak Kulit Buah Naga (*Hylocereus Polyrhizus L*) Terhadap sifat Fisikokimia Mi Basah.”

1.2 Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk :

1. Mengetahui pengaruh substitusi terigu dan tepung ampas tahu terhadap sifat fisikokimia mi basah
2. Mengetahui pengaruh ekstrak kulit buah naga merah terhadap sifat fisikokimia mi basah
3. Mengatahui pengaruh interaksi antara perbandingan terigu dan tepung ampas tahu dengan penambahan ekstrak kulit buah naga terhadap sifat fisikokimia mi basah

1.3 Hipotesis Penelitian

Hipotesis dari penelitian ini adalah :

1. Substitusi tepung ampas tahu memberi pengaruh terhadap sifat fisikokimia mi basah
2. Penambahan ekstrak kulit buah naga memberi pengaruh terhadap sifat fisikokimia mi basah
3. Interaksi substitusi antara perbandingan terigu dan tepung ampas tahu dengan penambahan ekstrak kulit buah naga terhadap sifat fisikokimia mi basah

1.4 Kegunaan Penelitian

Kegunaan dari penelitian ini adalah :

1. Diketahui pengaruh tepung limbah ampas tahu dan ekstrak limbah kulit buah naga yang terbaik terhadap sifat fisikokimia mi basah.
2. Diketahui persentase ekstrak limbah kulit buah naga untuk menghasilkan sifat fisikokimia pada mi basah yang disukai oleh konsumen berdasarkan
3. Menjadi sumber referensi bagi produsen dalam memanfaatkan ampas tahu dan kulit buah naga menjadikan mi basah dengan memiliki kandungan gizi yang cukup tinggi
4. Untuk mendapatkan data dalam penyusunan skripsi di Program Studi Teknologi Hasil Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas HKBP Nommensen Medan.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Ampas Tahu

Ampas tahu merupakan limbah dari proses pembuatan tahu. Secara fisik bentuknya sedikit padat, berwarna putih, diperoleh ketika bubur kedelai diperas kemudian di saring. Ampas tahu masih mempunyai kandungan protein yang relatif tinggi karena pada proses pembuatan tahu tidak semua kandungan protein terekstrak, lebih-lebih bila memakai proses penggilingan sederhana dan tradisional, sehingga ampas tahu bisa dijadikan sebagai penghasil protein karena komposisi protein dalam ampas tahu masih tinggi. Selain itu, ampas tahu mempunyai komposisi lainnya seperti lemak dan air oleh karena itu bisa diolah menjadi olahan lainnya (Herlinae dkk, 2017). Kandungan ampas tahu dapat dilihat pada tabel 1, masih dapat dimanfaatkan kembali untuk olahan lainnya (Rusdi dkk, 2013).

Tabel 1. Komposisi Kimia Ampas Tahu Per 100 gram

Unsur	Nilai
Kalori	414 kal
Protein	26,6 g
Lemak	18,3 g
Karbohidrat	41,3 g
Kalsium	19 mg
Fosfor	29 mg
Zat besi	4 mg
Vitamin B1	0,2 mg
Air	9,0 g

Sumber : Rusdi dkk., (2013)

Ampas tahu kering merupakan ampas tahu yang memiliki kadar air jauh lebih kecil daripada ampas tahu basah. ampas keirng lebih besar manfaatnya dari pada ampas tahu basah, hal ini dikarenakan pada ampas tahu kering komposisi air

di ampas tahu kering lebih kecil dari pada ampas tahu basah hingga memiliki umur simpan relatif lama dan tidak mudah rusak apabila digunakan kembali. Komposisi air yang besar pada ampas tahu akan menimbulkan umur simpan yang pendek. Oleh karena itu ampas tahu dapat diolah dengan cara dikeringkan pada suhu tinggi menggunakan oven atau juga dengan sinar matahari langsung hingga kadar airnya rendah dan dibuat menjadi tepung agar bisa dijadikan sebagai bahan baku olahan lainnya dan dapat meningkatkan nilai fungsional dari ampas tahu tersebut (Suprapti, 2005).

2.1.1 Tepung Ampas Tahu

Tepung ampas tahu merupakan tepung yang diperoleh saat pengolahan ampas tahu basah dengan proses pengeringan di suhu tinggi menggunakan oven pengering atau dengan sinar matahari langsung, selanjutnya dihancurkan dengan blender dan diayak sampai halus. Hasil tepung ampas tahu yang diperoleh mempunyai warna putih kecoklatan, butiran lebih halus dan tidak berbau asam. Menurut Isyanti dan lestari (2014) ampas tahu kering yang telah dihaluskan dapat dimanfaatkan untuk bahan pangan fungsional dikarenakan tepung ampas tahu memiliki kandungan serat yang besar.

Tepung ampas tahu mempunyai daya umur yang tahan lama, dapat disimpan, dan memiliki kegunaan yang beragam. Tepung ampas tahu ini dibuat menjadi makanan yang lezat, bergizi dan aman, seperti *cake*, kue kering, mi kering, mi basah, dan lainnya. Penggunaan tepung ampas tahu untuk membuat makanan dapat meningkatkannya nilai jual dan pendapatan masyarakat (Rahayu dkk., 2016).

Tabel 2. Nutrisi Tepung Ampas Tahu

Nutrisi	Jumlah (%)
Lemak	2,62
Serat Kasar	3,23
Abu	3,58
Air	9,84
Protein	17,72
Karbohidrat	66,24

Sumber : Wati (2013)

Keunggulan tepung ampas tahu yang lainnya yaitu serat kasarnya lebih banyak dari tepung terigu, oleh karena itu komposisi serat dalam tepung ampas tahu bisa dipergunakan oleh masyarakat untuk memenuhi kebutuhan serat tubuh (Wati, 2013). Tepung ampas tahu perlu dioptimalkan untuk pengolahan pangan sebagai campuran tepung terigu, dikarenakan tepung ampas tahu memiliki ciri yang sama dengan tepung terigu, sehingga bisa dimanfaatkan untuk bahan campuran tepung terigu. Penggunaan tepung ampas tahu lebih sedikit daripada tepung terigu tidak akan mempengaruhi mi basah. Pada penelitian andayani (2022) menyatakan bahwa pada penggunaan ampas tahu sebagai substitusi pada pembuatan mi basah didapat 20% sebagai perlakuan yang terbaik. mendapatkan Hal ini didukung dengan pernyataan dari Billina dkk (2014) dalam andayani (2022) yang menyatakan bahwa semakin banyak penggunaan tepung terigu sehingga semakin tinggi elastisitas mie yang dihasilkan. namun jika semakin banyak digunakan tepung ampas tahu akan mempengaruhi mi yang dihasilkan menurut penelitian Safitri dan Hartini (2013), penggunaan tepung ampas tahu 35% menjelaskan adanya komponen dalam bahan akan berpengaruh terhadap tekstur dan kekenyalan mi basah. Sedangkan kadar lemak yang terdapat dalam tepung ampas memungkinkan terjadinya oksidasi jika digunakan dalam jumlah

yang terlalu banyak. Oksidasi yang terjadi pada minyak akan menyebabkan muda terjadi ketengikan pada mi basah yang dihasilkan.

2.1.2 Proses Pengolahan Tepung Ampas Tahu

Pada pembuatan mi basah dan aneka makanan, pemakaian tepung ampas tahu dapat disubstitusikan ke dalam gandum. Pemakaian tepung ampas tahu sebagai bahan substitusi gandum memiliki manfaat antara lain dihasilkannya suatu produk yang masih mempunyai nilai gizi dan nilai ekonomi, serta lingkungan menjadi bersih (Kaswinarni,2007). Pada proses pembuatan makanan, tepung ampas tahu bersifat sebagai bahan pengganti (subtitusi) sehingga sebelum digunakan biasanya selalu diawali dengan pembuatan tepung ampas tahu terlebih dahulu.

Proses pembuatan tepung ampastahu diawali dengan mengurangi kadar air dalam ampas tahu dengan cara diperas airnya, selanjutnya dikukus + 15 menit. Ampas yang sudah dikukus selanjutnya dikeringkan dengan oven/ alat pengering. Setelah kering, dihaluskan dengan cara digiling atau diblender kemudian diayak. Tepung ampas tahu disimpan di tempat yang kering. Ampas tahu dalam bentuk tepung seperti ini tahan lama, mudah disimpan, dan siap menjadi bahan baku pengganti tepung terigu atau tepung beras untuk berbagai makanan. Penambahan bahan lain disesuaikan dengan kebutuhan yang sesuai dengan produk apa yang akan dibuat (Kaswinarni, 2007).

2.2 Mi Basah

Mi merupakan produk makanan dengan bahan baku tepung terigu yang sangat populer dikalangan masyarakat, khususnya di Indonesia. Produk mi

umumnya digunakan sebagai sumber energi karena memiliki kandungan karbohidrat yang cukup tinggi (Rustandi, 2011). Mi basah terbuat dari terigu, garam dan air serta tambahan pangan lain (Hou dan Kruk, 1998 di dalam Ekawati, 2015) Mi basah merupakan jenis mi yang mengalami proses perebusan setelah tahap pemotongan dimana kadar airnya meningkat menjadi 52% sant proses perebusan dan memiliki masa simpan yang singkat (40 jam suhu kamar) (Koeswara, 2009), Kandungan gizi mi basah dapat dilihat pada tabel 1.

Tabel 3. Komposisi Gizi Mi Basah per 100g

Kandungan Gizi	Jumlah
Energi	86 Kal
Protein	0,6 gram
Lemak	3,3 gram
Karbohidrat	14 gram
Kalsium	14 mg
Besi	0,8 mg
Vitamin A	-
Vitamin B	-
Air	80 gram

Sumber : Depertemen Kesehatan R.I 1996 di dalam Florentina, 2016



Gambar 1. Mi Basah

Beberapa hal yang mempengaruhi kualitas mi adalah besarnya daya elastisitas, kemampuan mi dalam menyerap air dan besarnya padatan yang keluar akibat pemasakan mi basah didefinisikan sebagai produk pangan yang berbentuk seperti untaian benang yang terbuat dari campuran tepung terigu dan atau tepung lainnya, air serta bahan tambahan lain. Menurut Astawam, (1999), mi basah yang baik adalah mi yang secara kimiawi memiliki nilai kimia yang sesuai dengan yaitu persyaratan yang ditetapkan oleh Standar Nasional Indonesia.

Tabel 4. Persyaratan SNI 01-2987-2015 Mi Basah

Kreteria Uji	Satuan	Persyaratan	
		Mi Basah Mentah	Mi Basah Matang
Keadaan : a) Bau b) Warna c) Rasa d) Tekstur		Normal Normal Normal Normal	Normal Normal Normal Normal
Kadar air	Fraksi massa %	Maks.35	Maks.65
Kadar abu tiddak larut dalam air	Fraksi massa %	Maks 0,05	Maks 0,05
Protein (N X 6,26)	Fraksi massa %	Min.9,0	Min.6,0
Bahan tambahan makanan : Asam borat, dan Formalin		Tidak boleh ada	Tidak boleh ada
Pencemaran logam : a) Timbale (Pb) b) Kadmium (Cd) c) Timah (Zn) d) Merkuri(Hg)	Mg/kg Mg/kg Mg/kg Mg/kg	Maksimum 1,0 Maksimum 0,2 Maksimum 40,0 Maksimum 0,05	Maksimum 1,0 Maksimum 0,2 Maksimum 40,0 Maksimum 0,05
Pencemaran mikrobial a) Angka lempeng total b) <i>E. coli</i> c) <i>Salmonella sp</i> d) <i>S. aureus</i> e) <i>Kapang</i> f) <i>B. cereus</i>	Kolonia/g APM/g - Kolonia/g Kolonia/g Kolonia/g	Maksimum 1,0 x 10 ⁶ Maksimum 10 Negative/25 g Maksimum 1,0 x 10 ³ Maksimum 1,0 x 10 ⁴ Maksimum 1,0 x 10 ³	Maksimum 1,0 x 10 ⁶ Maksimum 10 Negative/25 g Maksimum 1,0 x 10 ³ Maksimum 1,0 x 10 ⁴ Maksimum 1,0 x 10 ³

Sumber : Badan Standar Nasional 2015

2.2.1 Bahan Pembuatan Mi Basa

Bahan-bahan yang digunakan dalam pembuatan mi basah terdiri dari tepung terigu, telur, garam, air dan minyak goreng.

1. Tepung Terigu

Bahan dasar dalam pembuatan mi basah adalah tepung terigu. Tepung terigu merupakan tepung yang berasal dari gandum. Menurut Rustandi, (2011) gandum yang telah diolah menjadi tepung terigu terdiri dari tiga jenis yaitu tepung terigu protein tinggi (*hard wheat flour*), tepung terigu protein sedang (*medium wheat flour*), tepung terigu protein rendah (*softwheat flour*).

- a. Tepung protein tinggi (*hard wheat flour*), tepung ini berkualitas baik karena kandungan proteinnya 12-13 %. Tepung ini biasanya digunakan dalam pembuatan roti dan mi yang berkualitas tinggi. Contohnya tepung merk cakra kembar, kereta kencana, cakra kembar emas dan tali emas.
- b. Tepung terigu protein sedang (*medium wheat flour*), memiliki kandungan protein 9,5 – 11 %. Tepung ini banyak digunakan untuk pembuatan roti, mi, dan biskuit. Contohnya tepung terigu merk segitiga biru, gunung bromo, dan beruang biru.
- c. Tepung terigu protein rendah (*soft wheat flour*), mengandung protein sebesar 7-8,5%. Tepung ini biasa digunakan dalam pembuatan kue. Contohnya tepung terigu merk kunci biru dan roda biru.

Berdasarkan jenis tepung terigu diatas maka yang dapat digunakan dalam pembuatan mi basah adalah tepung terigu berprotein rendah atau bisa juga menggunakan tepung terigu berprotein sedang, karena mi basah tidak

memerlukan proses pengembangan volume. Berikut adalah tabel kandungan gizi tepung terigu :

Tabel 5. Kandungan Gizi Tepung Terigu per 100 gram

Unsur Gizi	Jumlah
Air	12%
Lemak	1,5%
Abu	1,3%
Pati	60-68%
Serat	2,5%
Protein	9,0%
Karbohidrat	77,2%

Sumber : (Sunarsi dkk., 2011)

2. Air

Air dalam pembuatan mie basah berperan untuk mengontrol kepadatan adonan, mengontrol suhu adonan, dan pemanasan atau pendinginan adonan. Air yang digunakan dalam industri makanan harus memenuhi persyaratan yaitu tidak berwarna, tidak berbau, jernih tidak mempunyai rasa dan tidak mengganggu kesehatan. Menurut Winarno (2002) dalam Fatimah (2019) air yang akan digunakan untuk kebutuhan sehari-hari seperti untuk minum dan memasak harus bebas dari bakteri pathogen.

Air berfungsi sebagai media reaksi antara gluten dan karbohidrat, melarutkan garam dan membentuk sifat kenyal gluten. Pati dan gluten akan mengembang dengan adanya air. Air yang digunakan sebaiknya memiliki pH antara 6-9, hal ini disebabkan absorpsi air makin meningkat dengan naiknya pH. Makin banyak air yang diserap, mie menjadi tidak mudah patah. Jumlah air yang optimum membentuk pasta yang baik (Koeswara, 2009)

3. Minyak Goreng

Minyak goreng digunakan untuk memasak adonan mi basah yang telah dicetak. Minyak goreng merupakan bahan pangan dengan komposisi utama trigliserida yang berasal dari bahan nabati dengan atau tanpa perubahan kimiawi termasuk hidrogenasi, pendinginan dan telah melalui proses rafinasi atau pemurnian yang digunakan untuk menggoreng (Lempang dkk., 2016). Penggunaan minyak goreng berfungsi sebagai medium penghantar panas, memisahkan mi supaya tidak lengkat,

2.2.2 Proses Pembuatan Mi Basah

A. Pencampuran dan pengistirahatan

Pencampuran dilakukan dengan mencampurkan bahan adonan tepung terigu dan air ke dalam pembuatan mi, lalu diaduk sampai merata dan menyatuh. Air ditambahkan sedikit demi sedikit, agar gluten dapat menyerap air sehingga membentuk serat-serat gluten mengembang (Ubaidillah, 1997). Adonan mi ditekan menggunakan alat atau tangan dengan tujuan adonan dapat tercampur secara homogen, hidrasi yang sempurna pada karbohidrat dan protein sampai adonan mencapai kalis. Pengadonan dilakukan selama 20-30 menit. Adonan dapat dikatakan kalis jika adonan tidak lengket di wadah atau tangan. (Mudjaajdto dan Yulianti, 2004). Adonan yang sudah kalis kemudian di bungkus dengan kain lembab untuk diistirahatkan sampai 20-30 menit tujuannya agar serat-serat pada adonan saling mengikat.

B. Pembentukan lembaran dan pembentukan mi mentah

Pembentukan lembaran (sheeting) bertujuan untuk menghaluskan serat-serat gluten dan membuat adonan menjadi lembaran (Badrudin, 1994). Pembentukan

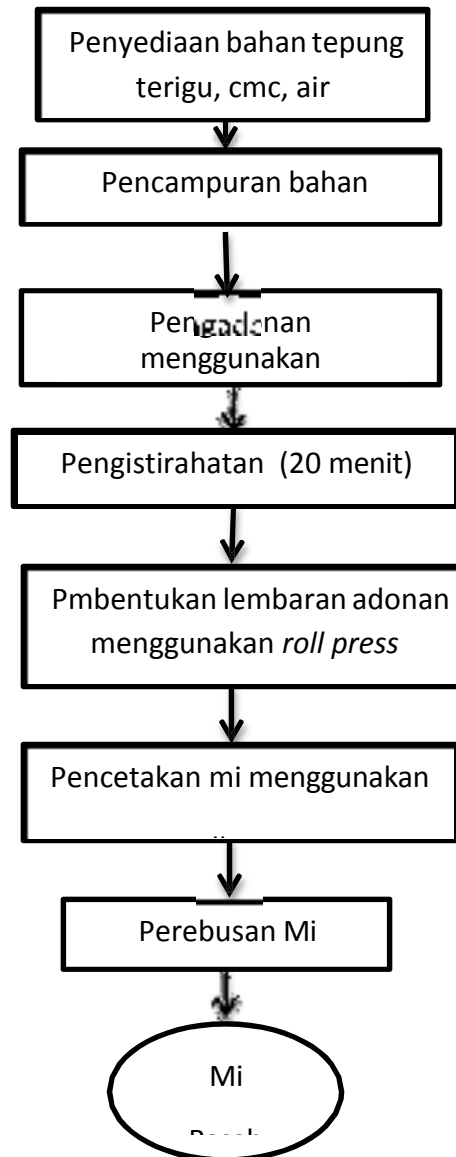
lembaran dilakukan dalam tiga tahap. Tahap pertama adalah pembentukan lembaran dari adonan dengan jarak roll 7 mm. Tahap kedua, lembaran yang telah terbentuk dilipat menjadi tiga bagian dan dilewatkan kembali pada roll yang berjarak 3 mm sebanyak dua kali. Tahap ketiga, lembaran tersebut dilipat menjadi dua bagian dan dilewatkan kembali di antara dua roll yang berjarak 7 mm. Selanjutnya lembaran digulung dan diistirahatkan selama 15 menit untuk menyempurnakan pembentukan gluten. Setelah diistirahatkan, lembaran ditipiskan sampai terbentuk lembaran dengan ketebalan 1,5 mm. Lembaran dengan ketebalan 1,5 mm inilah yang siap untuk dipotong menjadi untaian benang-benang mi. Untuk memperoleh produk mi basah, selanjutnya mi direbus atau dikukus.

C. Perebusan

Proses perebusan dilakukan dengan memasukkan air kedalam wajan sampai mendidih. Proses perebusan dilakukan selama 2 menit. Pemasakan bertujuan agar terjadi proses gelatinisasi pati dan koagulasi gluten sehingga mi menjadi kenyal (Badrudin, 1994).

D. Pendinginan

Mi yang sudah direbus kemudian di dinginkan dan ditambahkan minyak makan agar mi kelihatan halus dan tidak lengket (Wahdaningsih dan Murtini, 2006). Adapun proses pengolahannya dapat dilihat pada gambar 2.



Gambar 2. Diagram Alir Pembuatan Mi Basah

2.3 Kulit Buah Naga Merah (*Hylocereus polyrhizus L.*)

Kulit buah naga memiliki berat 30-35% dari berat daging buah dimana kulit buah seringkali hanya dibuang sebagai sampah hal ini sangat disayangkan karena kulit buah naga mempunyai berbagai keunggulan. Kulit buah naga mengandung zat warna alami antosianin cukup tinggi. Kulit buah naga mengandung tinggi polifenol dan sumber antioksidan yang baik diantaranya total fenol 39,7 mg/100

g, total flavonoid (catechin) 8,33 mg/100 g, betasianin (betanin) 13,8 mg (Li Chen Wu et al, 2005). Kandungan protein, lemak, abu dan serat pada kulit buah naga merah. Menurut Simangunsong dkk, (2014) secara berturut-turut adalah 8.98%, 2.60%, 18.76% dan 25.56%.

Kulit buah naga mengandung vitamin C, vitamin E, vitamin A, alkaloid, terpenoid, flavonoid, tiamin, niasin, piridoksin, kobalamin, fenolik, karoten dan fitoalbumin (Jaafar et al., 2009). Menurut penelitian Wu et al. (2006) keunggulan kulit buah naga kaya polifenol dan merupakan sumber antioksidan. Selain itu aktivitas antioksidan pada kulit buah naga lebih besar dibandingkan aktivitas antioksidan pada daging buahnya, sehingga berpotensi untuk dikembangkan menjadi sumber antioksidan alami. Menurut Utami dkk (2020), terdapat beberapa senyawa dalam ekstrak kulit buah naga merah yang memiliki aktivitas sebagai antioksidan, yaitu betasianin, flavonoid, dan fenol.

2.3.1 Kulit Buah Naga Merah Sebagai Pewarna Alami

Antosianin merupakan zat warna yang berperan memberikan warna merah berpotensi menjadi pewarna alami untuk pangan dan dapat dijadikan alternatif pengganti pewarna sintetis yang lebih aman bagi kesehatan (Citramukti, 2008). Keunggulan kulit buah naga merah menurut penelitian yang dilakukan oleh Wu Le Chen *et al* (2005), adalah kaya polyphenol dan sumber antioksidan yang baik. Bahkan menurut studi yang dilakukannya terhadap total phenolic conten, aktivitas antioksidan dan kegiatan antiproliferative, kulit buah naga merah adalah lebih kuat inhibitor pertumbuhan sel-sel kanker dari pada dagingnya dan tidak mengandung toksik. Oleh karena itu kulit buah naga merah sangat layak untuk dijadikan bahan baku produk olahan, salah satunya adalah dijadikan bahan

tambahan pewarna alami. Dalam penelitian Diah dan Suwita (2017) penambahan ekstrak kulit buah naga sebagai pewarna alami pada mi basa perlakuan telah dilakukan 3%, 5%, 6% dan 9%. Perlakuan dengan tingkat kesukaan terbaik dari segi warna mi basah adalah 9%.

Kulit buah naga merupakan limbah hasil pertanian yang mengandung zat warna alami antosianin cukup tinggi. Antosianin merupakan zat warna yang berperan memberikan warna merah yang berpotensi menjadi pewarna alami untuk pangan dan dapat dijadikan alternatif pengganti pewarna sintetis yang lebih aman bagi kesehatan. Pada kulit buah naga super merah (*Hylocereus costaricensis*) mengandung antosianin Rberjenis sianidin 3-rammosil glukosida 5-glukosida yang memberikan warna merah (Le Bellec et al, 2006). Struktur dasar antosianin seperti pada Gambar 3.



Gambar 3. Struktur Antosianin

Antioksidan dari kulit buah naga adapt diaplikasikan sebagai pewarna alami pada produk pangan, baik dalam bentuk tepung, pasta, ekstrak atau bubuk. Penggunaan pewarna dalam indystru pangan dimaksudkan untuk memberikan penampakan produk yang lebih baik. Pewarna sintetis apabila tidak dibatasi penggunaannya berisiko keamanan pangan karena dapat bersifat karsinogenik. Oleh karena itu penggunaan bahan pewarna alami seperti ekstrak kulit buah naga merupakan alternatif yang baik.

2.3.2 Kulit Buah Naga Sebagai Sumber Antikoksidan

Radikal bebas adalah setiap molekul yang mengandung satu atau lebih elektron yang tidak berpasangan. Radikal bebas sangat reaktif dan mudah menjurus ke reaksi yang tidak terkontrol, menghasilkan ikatan silang (*cross link*) pada DNA, protein, lipida atau kerusakan oksidatif pada gugus fungsional yang penting pada biomolekul (Silalahi, 2006). Menurut Badarinath *et al.*, (2010) radikal bebas bersifat tidak stabil dan sangat reaktif, yakni cenderung bereaksi dengan molekul lainnya untuk mencapai kestabilan. Radikal dengan kereaktifan yang tinggi ini dapat memulai sebuah reaksi berantai dalam sekali pembentukannya sehingga menimbulkan senyawa yang tidak normal dan memulai reaksi berantai yang dapat merusak sel-sel penting dalam tubuh dapat mengalami peningkatan diakibatkan faktor stress, radiasi, asap rokok dan polusi lingkungan, sehingga tubuh memerlukan tambahan antioksidan dari luar yang dapat melindungi dari serangan antioksidan (Wahdaningsih dkk, 2011). Antioksidan merupakan substansi yang diperlukan tubuh untuk menetralkan radikal bebas dan mencegah kerusakan yang ditimbulkan oleh radikal bebas dengan melengkapi kekurangan elektron yang dimiliki radikal bebas.

Adanya kandungan antioksidan pada kulit naga merah diketahui memiliki efek antiradikal yang berfungsi sebagai antioksidan yaitu dapat menangkap radikal bebas, sehingga berperan untuk mencegah penuaan, kanker, dan penyakit degeneratif. Keunggulan kulit buah naga merah menurut penelitian yang dilakukan, kulit buah naga mengandung tinggi polifenol dan sumber antioksidan yang baik. Antioksidan yang baik diantaranya total fenol 39,7 mg/100 g, total flavonoid (catechin) 8,33 mg/100 g, betasianin (betanin) 13,8 mg (Wu le chen *et al*, 2005).

BAB III

BAHAN DAN METODE

3.1 Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian dilaksanakan di Laboratorium Analisa dan Pengolahan, Teknologi Hasil Pertanian, Fakultas Pertanian Universitas HKBP Nommensen Medan. Analisis dilakukan di Laboratorium Analisa dan Pengolahan, Teknologi Hasil Pertanian Universitas HKBP Nommensen, Balai Standardisasi Pelayanan Jasa Industri (BSPJI) Medan Sumatera Utara dan Laboratorium Ilmu dan Teknologi Pangan, Fakultas Pertanian, Universitas Sumatera Utara. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Agustus – November 2023.

3.2 Alat dan Bahan Penelitian

3.2.1 Alat

Peralatan yang digunakan dalam penelitian ini adalah timbangan analitik, baskom, spatula, pisau, *mixer*, *roll press*, saringan, sendok, nampan, wajan dan kompor. Sedangkan alat yang untuk analisis adalah timbangan analitik, tabung reaksi, labu *Kjedahl*, labu ukur, gelas ukur, *beacker glass*, Petridish, biuret, penggaris, Erlenmeyer, pipet tetes, *score card*, cawan, oven, tanur, desikator, tabung vortex, dan alat tulis.

3.2.2 Bahan

Bahan yang digunakan adalah limbah ampas tahu yang baru digunakan dan masih segar diperoleh dari Industri rumah tangga UD. Jl. Langgar No. 29a, Sari Rejo, Kec. Medan Polonia. Medan. Limbah kulit buah naga diperoleh dari penjual jus, tepung terigu, air dan minyak goreng diperoleh dari pasar. Bahan lain yang digunakan dalam analisis uji kimia pada mi adalah *aquadest*, selenium, etanol, H_2SO_4 , HBO_3 , NaOH 30%, HCl, methanol, dan larutan DPPH.

3.3 Rancangan Percobaan

Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap Faktorial (RALF) yang terdiri atas 2 faktor perlakuan.

Perbandingan tepung terigu dengan tepung ampas tahu yang terdiri dari 4 taraf perlakuan :

$$T_0 = 100\% : 0\%$$

$$T_1 = 90\% : 10\%$$

$$T_2 = 80\% : 20\%$$

$$T_3 = 70\% : 30\%$$

Faktor 2 : Penambahan ekstrak kulit buah naga merah yang terdiri 4 taraf perlakuan :

$$P_1 = 7\%$$

$$P_2 = 9\%$$

$$P_3 = 11\%$$

Kombinasi perlakuan (T_c) = $4 \times 3 = 12$ dengan banyak ulangan (n) adalah:

$$T_c (n-1) \geq 16$$

$$12 (n-1) \geq 12$$

$$12n - 12 \geq 12$$

$$12n \geq 24$$

$$n \geq 2$$

Jadi, jumlah ulangan adalah sebanyak 2 ulangan. Dengan satuan percobaan $12 \times 2 = 24$ satuan percobaan.

Model rancangan yang digunakan adalah Rancangan Acak Lengkap Faktorial (RALF) dengan model matematik:

$$Y_{ijk} = \mu + \alpha_i + \beta_j + (\alpha\beta)_{ij} + \epsilon_{ij}$$

Y_{ijk} = nilai pengamatan pada faktor α taraf ke i , faktor β taraf ke j dikelompok

μ = nilai tengah

α_i = pengaruh faktor taraf α ke- i ($i= 1,2,3,\dots,t$)

β_j = pengaruh faktor taraf β ke- j ($j= 1,2,3,\dots,t$)

$(\alpha\beta)_{ij}$ = pengaruh interaksi faktor taraf α ke- i dan taraf β ke- j

ϵ_{ij} = pengaruh galat faktor taraf α ke- i di taraf β ke- j

3.4 Pelaksanaan Penelitian

3.4.1 Pembuatan Tepung Ampas Tahu

Pembuatan tepung ampas tahu dimulai dari beberapa tahap yaitu penyediaan ampas tahu, pemerasan, pengukusan, pengeringan, penghalusan dan pengayakan (Deglas, 2017). Berikut tahap – tahap pembuatan tepung ampas tahu yaitu :

a. Menyediakan ampas tahu

Pada tahap pertama disediakan ampas tahu yang diperoleh dari industri pembuatan tahu, ampas tahu yang digunakan adalah ampas tahu yang masih baru disaring.

b. Pemerasan

Ampas tahu basah yang diperoleh kemudian diperas menggunakan kain yang bersih agar mengurangi kandungan air pada ampas tahu.

c. Pengukusan

Setelah pemerasan, kemudian ampas tahu dikukus selama 15 menit dengan suhu 100°C, tujuannya untuk mematikan mikroba dan memperbaiki tekstur dari ampas tahu, setelah ini didiamkan beberapa menit sebelum dilakukan pengeringan.

d. Pengeringan

Selanjutnya ampas tahu disusun di loyang dan dikeringkan dengan oven pengering suhu 60°C selama 5 jam.

e. Penghalusan

Sesudah ampas tahu kering kemudian diblender hingga halus

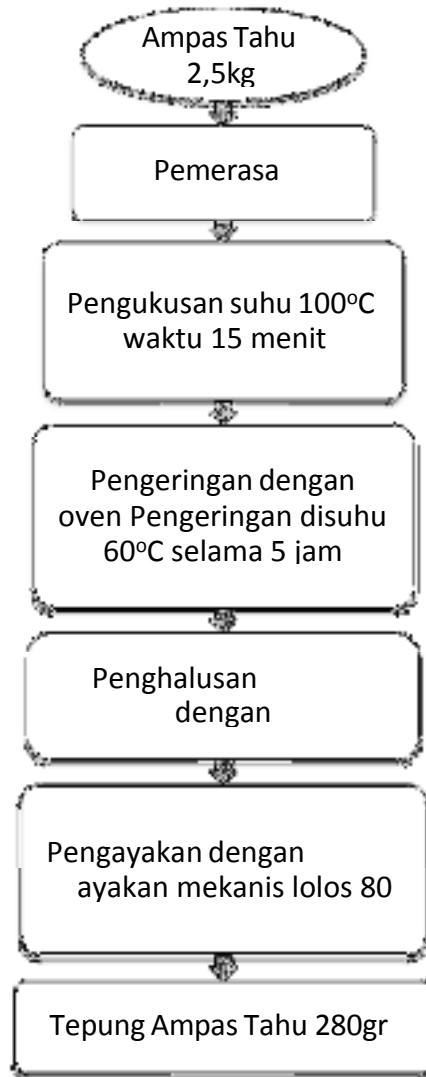
f. Pengayakan

Selanjutnya dilakukan pengayakan 80 mesh dengan ayakan mekanis dan hasil akhirnya menjadi tepung ampas tahu dengan aroma khas tepung ampas tahu.

g. Pengemasan

Setelah tepung ampas tahu diperoleh selanjutnya dikemas dalam kemasan aluminium foil, tujuannya agar mutu dari tepung tetap terjaga.

Adapun diagram alir pembuatan tepung ampas tahu adalah pada Gambar 3 berikut :



Gambar 4. Diagram Alir Proses Pembuatan Tepung Ampas Tahu

3.4.2 Pembuatan Ekstrak Kulit Buah Naga

Pembuatan ekstrak kulit buah naga mengacu pada wahyuni dan Rekna (2011) yang dimulai dari penyiapan kulit buah naga. Kulit buah naga dipisahkan dari daging buah menggunakan pisau kemudian kulit tersebut dicincang sehingga diperoleh sampel kulit buah naga, dilakukan pencucian, pemasakan kulit buah naga, air dipanaskan sebanyak 1000 ml sampai mendidih kemudian dimasukkan kulit buah naga yang sudah di cincang. Kulit buah naga diblanching selama 5 menit kemudian di saring dengan kain saring maka didapatkan ekstrak kulit buah

naga warna merah. metode ekstraksi ini berdasarkan pada penelitian Wahyuni dan Rekna (2011). Adapun diagram alir pembuatan ekstrask kulit buah naga seperti pada gambar 5 berikut.



Gambar 5. Diagram alir pembuatan ekstraks kulit buah naga

3.4.3 Pembuatan Mi Basah dengan Penambahan Ekstrak Kulit Buah Naga

Proses pembuatan mi basah pada penelitian ini yaitu bahan-bahan yang digunakan dalam proses pembuatan yang digunakan dalam formulasi dasar.

a. Persiapan dan penimbangan bahan

Bahan bahan yang akan digunakan seperti tepung terigu, tepung ampas tahu, air, dan minyak, ditimbang sesuai dengan resep.

Pada pembuatan mi yang akan dibuat menggunakan tepung sebanyak 400gr jadi bahan yang digunakan pada tiap perlakuan dapat dilihat pada tabel 6.

Tabel 6. Komposisi bahan Pembuatan Mi Basah

Perlakuan (%)	Tepung Terigu (gr)	Tepung ampas tahu (gr)	Air (ml)
S ₀ 100 : 0	400	0	200
S ₁ 90 : 10	360	40	200
S ₂ 80 : 20	320	80	200
S ₃ 70 : 30	280	120	200

Jadi jumlah ekstrak kulit buah naga dibuat dari jumlah tepung yang digunakan pada setiap perlakuan adalah:

Tabel 7. Penambahan ekstrak kulit buah naga merah

Perlakuan (%)	Ekstrak limbah kulit buah naga merah (gr)
E ₁ = 7%	28
E ₂ = 9%	36
E ₃ = 11%	44

b. Pencampuran Bahan

Pencampuran dilakukan dengan mencampurkan tepung terigu sesuai dengan perlakuan, ekstrak kulit buah naga sesuai perlakuan ke dalam wadah adonan. Adonan diaduk sampai merata dan menyatuh. Air ditambahkan sedikit demi sedikit agar gluten dapat menyerap air sehingga membentuk serat-serat gluten mengembang (Ubaidillah, 1997). Adonan mie ditekan menggunakan tangan dengan tujuan bahan dapat tercampur secara homogen, mendapatkan hidrasi yang sempurna pada karbohidrat dan protein sampai adonan mencapai kalis. Adonan dapat dikatakan kalis jika adonan tidak lengket di wadah atau tangan (Mudjajanto dan Yulianti, 2004).

c. Pengistirahatan Adonan

Adonan yang sudah siap kemudian di bungkus dengan kain lembab untuk distirahatkan sampai 20 menit tujuannya agar serat-serat pada adonan saling mengikat.

d. Pembentukan Lembaran dan Pencetakan Mi Mentah

Proses pembuatan mi dilakukan dengan menggunakan alat pencetak mi (Roll press), Dimana alat pencetak mi mempunyai 2 rol. Rol pertama berfungsi menipiskan lembaran mi dan roll kedua berfungsi sebagai pencetak mi. Mi yang keluar dari pencetak akan dipotong setiap 1 m dengan menggunakan gunting (Astawam, 2006).

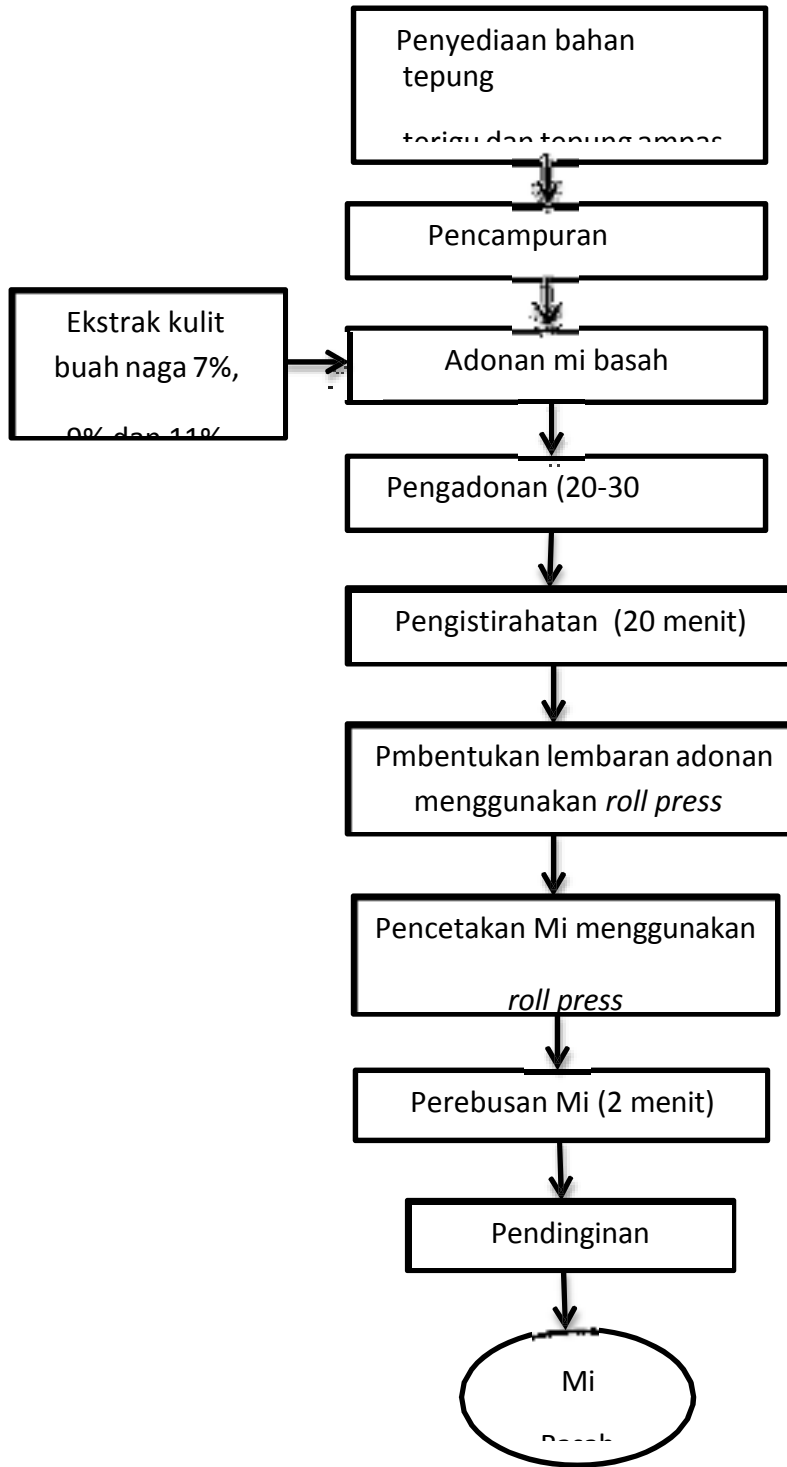
Adonan yang sudah kalis di bagi-bagi menjadi beberapa bagian agar mudah untuk di buat lembaran-lebaran mi. Adonan kemudian dimasukkan kedalam mesin pembuat mi untuk mendapatkan lembaran-lembaran mi. Lembaran ini diulang beberapa kali sampai mendapatkan lembaran yang tipis dan tidak rusak (Widiyaningsih dan Murtini, 2006). Lembaran mi kemudian dimasukkan ke roll pencetak mi, mi yang sudah kelur langsung ditaburin dengan tepung. Tujuannya penambahan tepung agar mie tidak lengket kembali.

d. Perebusan

Proses perebusan dilakukukan dengan masukkan air dan sedikit minyak kedalam wadah lalu tunggu sampai air mendidih. Mi dimasukkan selama 2 menit sambil diaduk perlahan. Api yang digunakan harus besar agar mempersingkat waktu perebusan, jika mi direbus terlalu lama maka mie akan lembek. Hal ini karnaair masuk kedalam mi (Astawam, 2006).

f. Pendinginan

Mi yang sudah direbus kemudian di dinginkan dan ditambahkan minyak makan agar mi kelihatan halus dan tidak lengket (Wahdaningsih dkk., 2011).



Gambar 6. Diagram Alir Pembuatan Mi Basah

3.5 Pengamatan dan Pengukuran Data

Pengukuran data dilakukan untuk parameter adalah sebagai berikut:

I. Analisis komposisi Tepung Ampas Tahu (SNI 01-2891-1992)

1. Kadar Abu
2. Kadar Air
3. Kadar Protein
4. Karbohidrat
5. Lemak Total
6. Serat Kasar

II. Analisis Mi Basah

1. Kadar Air (Sudarmadji, 1989)
2. Kadar Protein (SNI 01-2891-1992)
3. Kadar Abu (Sudarmadji, 1989)
4. Uji Elastisitas (Aksan, 2000)
5. Uji *Cooking Lost* (Oh *et al*, 1985)
6. Uji Organoleptik (Wijaya, 2008)
7. Pengujian antioksidan dengan metode DPPH (1,1-Diphenyl-2-Picrylhydrazyl)

3.5.I Analisis Komposisi Tepung Ampas Tahu (SNI 01-2891-1992)

Analisis komposisi tepung ampas tahu dilakukan berdasarkan standar nasional Indonesia uji makanan dan minuman (SNI 01-2891-1992). Pada analisis komposisi tepung ampas tahu ini dilakukan dengan 2 kali dengan berat sampel sebanyak 250 gram.

3.5.1 Kadar Air Metode Oven (Sudarmadji, 1989)

Analisis kadar air metode oven biasa dilakukan dengan tahapan awal yaitu cawan kosong yang dikeringkan dalam oven pada suhu 105⁰C selama 60 menit, lalu didinginkan dalam desikator sekitar 30 menit hingga tidak panas lagi. Selanjutnya, cawan ditimbang dan dicatat berat kosongnya, kemudian dimasukkan sampel ± 1 gram dan kembali dimasukkan ke dalam oven dengan suhu 105⁰C selama 5 jam. Cawan berisi sampel kemudian dilakukan dikeluarkan dari oven dan kembali didinginkan dalam desikator hingga dingin. Setelah dingin, cawan ditimbang dan dicatat beratnya sampai konstan dan persentase kadar air dapat dihitung menggunakan rumus:

$$\text{Kadar air (\% b/b)} = \frac{[A - (C-B)]}{A} \times 100\%$$

Keterangan:

A = berat sampel basah sebelum dimasukkan ke dalam oven (gram)

B = berat cawan kering (gram)

C = berat cawan + sampel kering (gram)

3.5.2 Kadar Protein SNI 01-2891-1992

1. Timbang seksama 0,51 g cuplikan, masukkan ke dalam labu kjeldahl 100 ml.
2. Tambahkan 2 g campuran selen dan 25 ml H₂SO₄, pekat
3. Panaskan di atas pemanas listrik atau api pembakar sampai mendidih dan larutan. menjadi jernih kehijau-hijauan (sekitar 2 jam);
4. Biarkan dingin, kemudian encerkan dan masukkan ke dalam labu ukur 100 ml, tepatkan sampai tanda garis;

5. Pipet 5 ml larutan dan masukkan ke dalam alat penyuling tambahkan 5 ml NaOH 30% dan beberapa tetes indikator PP:
6. Sulingkan selama lebih kurang 10 menit, sebagai penampung gunakan 10 ml larutan asam borat 2% yang telah dicampur indikator.
7. Bilasi ujung pendingin dengan air suling.
8. Titar dengan larutan HCl 0.01 N. Kerjakan penetapan blanko.

Perhitungan kadar protein di lakukan sebagai berikut:

$$Kadar\ Protein\ (\%) = \frac{(V1 - V2) \times N \times 0,014 \times f.k \times f.p.}{W}$$

3.5.3 Kadar Abu Metode Gravimetri (Sudarmadji, 1989)

Analisis kadar abu metode gravimetri dilakukan dengan pengeringan cawan porselen kosong menggunakan tanur selama 1 jam dan kemudian didinginkan dalam desikator kurang lebih selama 1 jam. Selanjutnya, cawan porselen kosong ditimbang dan dicatat berat kosongnya. Sampel sebanyak ± 2 gram kemudian dimasukkan ke dalam cawan, lalu dibakar di atas kompor listrik hingga tidak berasap. Setelah itu, cawan diabukan dalam tanur ($T = 550^{\circ}C$) sampai seluruh sampel menjadi abu putih. Cawan porselen kemudian dikeluarkan dari tanur dan didinginkan menggunakan desikator, kemudian ditimbang berat keseluruhannya.

Perhitungan persen kadar abu dihitung dengan menggunakan rumus berikut:

$$Kadar\ abu\ (\%) = \frac{\text{berat abu}}{\text{berat sampel}} \times 100\%$$

3.5.4 Uji Elastisitas (Aksan 2000)

Elastisitas mi basah dapat diuji dengan dianalisis melakukan pengukuran menggunakan beban atau penggaris dengan menarik mi sampai mi putus. Hasil pengukuran di dapatkan dari panjang akhir mi basah putus.

$$\text{Elastisitas} = \text{Panjang akhir mi basah} - \text{panjang awal mi basah}$$

3.5.5 Uji *Cooking Loss* (Oh Nah *et al*, 1985)

Pada uji *cooking lost* pada mi basa dengan sampel di timbang dengan berat 5 gram mi direbus dalam 150 ml air selama 3 menit lalu mi ditiriskan dan diangin-angin lalu sampel ditimbang kembali. *Cooking loos* dihitung dengan rumus :

$$\text{Cooking loss} = \frac{\text{Berat setelah dimasak} - \text{berat sebelum dimasak}}{\text{berat sebelum dimasak}} \times 100 \%$$

3.5.6 Uji Organoleptik (Wijaya, 2018)

Pada uji organoleptik mie basah menggunakan panelis 25 orang yang merupakan mahasiswa peneliti. Panelis yang digunakan adalah panelis tidak terlatih yang sebelumnya dilatih untuk mengetahui sifat sensorik tertentu. Uji organoleptik ini menggunakan gabungan antara deskriptif dan skala hedonik. Pada uji deskriptif dilakukan pengujian pada mie basah. Sedangkan pada uji organoleptik, panelis memberikan tanggapan tentang kesukaan atau ketidak sukaannya terhadap mie basah secara keseluruhan. Penilaian dilakukan dengan menggunakan *score card* berskala 1–5 pada setiap parameter.

Adapun aspek yang diuji menurut SNI pada mi basah (SNI 01-2987-2015) adalah bau, warna dan tekstur. Penilaian dilakukan dengan menggunakan skala 1–5 pada setiap parameter. Berikut ini adalah cara kerja uji organoleptik Mi basah :

1. Warna

Warna merupakan sensori pertama yang dapat dilihat langsung oleh panelis. penentuan mutu bahan makanan umumnya bergantung pada warna yang dimilikinya, warna yang tidak menyimpang dari warna yang seharusnya akan memberi kesan penilaian tersendiri oleh panelis. Prinsipnya adalah dengan melakukan analisa terhadap penampilan keseluruhan mi basah dengan menggunakan indera penglihatan (mata). Uji organoleptik warna panelis melihat secara langsung warna dari mi basah yang telah tersedia

2. Aroma

Aroma merupakan salah satu variabel kunci, karena pada umumnya cita rasa konsumen terhadap produk makanan sangat ditentukan oleh aroma. Prinsipnya adalah dengan melakukan analisa terhadap aroma mi basa dengan indera penciuman (hidung). Untuk uji organoleptik aroma mi basah dilakukan dengan cara mencium mi yang telah tersedia.

3. Tekstur

Tekstur berupa tingkat kekenyalan mi basah yang diamati dengan indera peraba. Prinsipnya adalah dengan melakukan analisa terhadap tingkat kekenyalan mi basah dengan menggunakan indera peraba Untuk uji organoleptik tekstur mi basah dilakukan dengan cara meraba atau

memegang dan dapat dengan cara digigit langsung mi basah yang telah disediakan.

Uji mutu organoleptik yang dilakukan dalam penelitian ini adalah uji mutu kesukaan yang di sebut uji mutu hedonik dengan 5 nilai dan 5 pernyataan yaitu mulai dari sangat tidak suka sampai sangat suka. Dalam uji panelis diminta mengungkapkan tentang tingkat kesukaannya dalam formulir uji organoleptik. Skala pengujian 1 sampai 5 yaitu :

Tabel 8. Skala pengujian 1-5

Skala	Nilai
Sangat tidak suka	1
Tidak suka	2
Agak suka	3
Suka	4
Sangat suka	5

3.5.7 Pengujian Antioksidan dengan Metode DPPH (*1,1-Diphenyl-2-Picrylhydrazyl*)

Aktivitas antioksidan ditentukan dengan metode radikal bebas DPPH. Pengujian antioksidan ini dilakukan dengan beberapa tahap yaitu tahap pertama pembuatan larutan DPPH dengan melarutkan DPPH 4,7 mg dalam etanol p.a 100 ml sehingga didapatkan konsentrasi 0,12 M, dan disimpan dalam ruangan gelap selama 20 menit. Tahap kedua pembuatan larutan kontrol dengan menambahkan larutan 1,5 ml etanol p.a pada 1,5 ml larutan DPPH di tabung reaksi, lalu ditentukan absorbansi pada panjang gelombang maksimum larutan kontrol. Penentuan panjang gelombang maksimum diukur pada rentang 510-525 nm. Tahap ketiga pembuatan larutan stok dengan menimbang 100 mg ekstrak sampel, kemudian dilarutkan hingga 100 ml etanol p.a pada labu ukur sehingga didapatkan konsentrasi larutan stok 1000 ppm. Larutan stok ekstrak dibuat dengan variasi

konsentrasi dalam labu ukur. Tahap keempat yaitu pembuatan larutan sampel dengan berbagai konsentrasi yaitu sebesar 3,12 µg/ml, 6,25 µg/ml, 12,5 µg/ml, 25 µg/ml, 50 µg/ml, dan 100 µg/ml dari larutan stok. Pembuatan larutan dengan konsentrasi di atas dilakukan dengan cara dipipet larutan stok sebanyak 15,6 µl, 31,2 µl, 62,5 µl, 125 µl, 250 µl, dan 500 µl ke dalam labu ukur 5 ml, kemudian ditambahkan larutan DPPH 1 ml dan etanol p.a hingga tanda tera kemudian divortex sampai tercampur dan didiamkan dalam kondisi gelap (atau dihindarkan dari sinar matahari) selama 30 menit pada masing-masing larutan sampel. Persentase inhibisi dihitung dengan rumus:

$$\% \text{ Inhibisi} = \frac{\text{Absorbansi kontrol} - \text{Absorbansi sampel}}{\text{Absorbansi kontrol}} \times 100\%$$

Data aktivitas antioksidan penangkap radikal DPPH dihitung nilai IC₅₀ melalui analisis. IC₅₀ adalah konsentrasi yang mampu menghambat 50% DPPH.

