

## II. TINJAUAN PUSTAKA

### A. Pengertian, Karakteristik, Syarat Mutu, dan Bahan Dasar Mie Basah

Mie basah merupakan produk pangan yang berbahan dasar tepung gandum dengan/tanpa penambahan bahan lainnya yang telah mengalami proses pemasakan sehingga memiliki kadar air sekitar 50–60% (Nge dkk., 2022). Mie yang baik memiliki ciri-ciri seperti memiliki aroma khas mie pada umumnya seperti aroma tepung, bertekstur lembut, berwarna putih kekuningan, mudah putus ketika ditarik, tidak tahan lama, dan tidak mengandung zat berbahaya seperti boraks atau formalin (Sari dkk., 2024). Mie yang mengandung zat berbahaya biasanya memiliki ciri-ciri tampak mengkilat, sangat kenyal, tidak lengket, tidak mudah putus (seperti karet), aromanya seperti obat, dan tahan lama ketika disimpan pada suhu ruang (Yulianti dan Safira, 2020). Syarat mutu mie basah menurut Badan Standardisasi Nasional (2015) ditunjukkan pada Tabel 1.

Tabel 1. Syarat Mutu Mi Basah Menurut SNI 2987:2015

No.	Kriteria Uji	Satuan	Persyaratan	
			Mi basah mentah	Mi basah matang
1	Keadaan			
1.1	Bau	-	normal	normal
1.2	Rasa	-	normal	normal
1.3	Warna	-	normal	normal
1.4	Tekstur	-	normal	normal
2	Kadar air	fraksi massa, %	maks. 35	maks.65
3	Kadar protein (N x 6,25)	fraksi massa, %	min. 9,0	min. 6,0
4	Kadar abu tidak larut dalam asam	fraksi massa, %	maks. 0,05	maks. 0,05
5	Bahan berbahaya			
5.1	Formalin (HCHO)	-	tidak boleh ada	tidak boleh ada
5.2	Asam borat (H <sub>3</sub> BO <sub>3</sub> )	-	tidak boleh ada	tidak boleh ada
6	Cemaran logam			
6.1	Timbal (Pb)	mg/kg	maks. 1,0	maks. 1,0
6.2	Kadmium (Cd)	mg/kg	maks. 0,2	maks. 0,2
6.3	Timah (Sn)	mg/kg	maks. 40,0	maks. 40,0
6.4	Merkuri (Hg)	mg/kg	maks. 0,05	maks. 0,05
7	Cemaran Arsen (As)	mg/kg	maks. 0,5	maks. 0,5
8	Cemaran mikroba			
8.1	Angka lempeng total	koloni/g	maks. 1 x 10 <sup>6</sup>	maks. 1 x 10 <sup>6</sup>
8.2	<i>Eschericia coli</i>	APM/g	maks. 10	maks. 10
8.3	<i>Salmonella sp.</i>	-	negatif/ 25 g	negatif/ 25 g
8.4	<i>Staphylococcus aureus</i>	koloni/g	maks. 1 x 10 <sup>3</sup>	maks. 1 x 10 <sup>3</sup>
8.5	<i>Bacillus cereus</i>	koloni/g	maks. 1 x 10 <sup>3</sup>	maks. 1 x 10 <sup>3</sup>
8.6	Kapang	koloni/g	maks. 1 x 10 <sup>4</sup>	maks. 1 x 10 <sup>4</sup>
9	Deoksinivalenol	µg/kg	maks. 750	maks. 50

(Sumber: Badan Standardisasi Nasional, 2015).

Proses pembuatan mie basah meliputi pencampuran bahan, pengulenan adonan, pencetakan, dan perebusan (Kurnia dan Harsono, 2022). Pencampuran

bahan dilakukan agar bahan dapat terdistribusi secara sempurna sehingga dapat membentuk adonan yang homogen (Ginnifer, 2024). Pengulenan dilakukan hingga terbentuk adonan yang kalis, pengulenan dapat berpengaruh karena jika dilakukan terlalu lama maka adonan akan menjadi kering, alot atau keras, dan mudah patah, namun jika terlalu sebentar maka adonan menjadi lembek, lengket, dan gluten belum mengembang sempurna. Waktu pengulenan yang tepat sekitar 5–10 menit sehingga serat-serat gluten telah tertarik sempurna dan menghasilkan tekstur kenyal, lunak, dan elastis (Nurakhirawati dkk., 2016).

Proses selanjutnya ialah pencetakan, adonan yang telah kalis akan dicetak membentuk untaian mie (Kurnia dan Harsono, 2022). Adonan yang telah berbentuk untaian mie kemudian direbus hingga matang sekitar 2-4 menit pada suhu 80–100°C, jika terlalu lama merebus mie akan menyebabkan mie terlalu matang dan teksturnya terlalu lembek karena air sudah banyak terserap. Mie yang telah masak biasanya ditandai dengan mie yang mengapung (Jayati dkk., 2018).

Suhu perebusan yang semakin tinggi akan menyebabkan banyak air yang ditahan oleh amilopektin dari pati karena amilopektin bersifat hidrofilik sehingga air akan masuk pada granula pati dan mie mengalami pembesaran ukuran (Nelas dkk., 2022). Waktu perebusan yang semakin lama dan suhu yang semakin tinggi dapat menyebabkan denaturasi protein sehingga kandungan protein di dalam mie akan berkurang, selain itu dapat menyebabkan rusaknya granula pati karena adanya perubahan bentuk pati menjadi pati tergelatinisasi yang semakin banyak (Ainiyah dkk., 2022). Bahan dasar dari pembuatan mie

ialah tepung gandum, air, dan garam (Suyanti, 2010). Peran dari masing-masing bahan adalah sebagai berikut:

### 1. Tepung Gandum

Tepung gandum ialah bahan dasar dalam pembuatan mie karena mampu membentuk gluten saat diberi penambahan air sehingga mie tidak mudah patah ketika dicetak atau dimasak. Tepung gandum berpengaruh terhadap elastisitas mie karena tepung gandum dengan kadar protein tinggi mengandung gluten yang terdiri dari gliadin dan glutenin. Gliadin berperan dalam memberikan sifat elastisitas pada mie karena bekerja sebagai perekat sedangkan glutenin akan memberikan tekstur kenyal pada mie (Selvianti dan Hastuti, 2017). Pembuatan mie basah digunakan tepung gandum dengan protein tinggi seperti tepung gandum merek Cakra Kembar yang memiliki kadar protein sebesar 13-15,5 % (Yuwono dan Waziroh, 2019).

### 2. Air

Air berperan penting dalam reaksi antara glutenin dan gliadin agar dapat mengembang. Air juga berperan untuk melarutkan garam (Suyanti, 2010). Air yang digunakan harus sesuai syarat air siap minum yang mana tidak berbau, tidak berwarna, dan tidak berasa (Estiasih dkk., 2017).

### 3. Garam

Garam memiliki peran untuk mengikat air dan memperkuat tekstur mie. Garam juga berperan dalam memberi rasa pada mie. Garam dapat meminimalisir kerusakan mie yang disebabkan oleh mikroba karena

kerjanya yang menghambat aktivitas enzim amilase dan protease (Estiasih dkk., 2017).

Faktor yang memengaruhi kualitas mi yaitu bahan dasar yang digunakan, pencampuran bahan pada produk mi, dan takaran bahan yang sesuai dengan syarat pembuatan mie (Nurrohkayati dkk., 2020). Kadar air ialah kandungan air yang terkandung dalam mie. Kadar air pada mie akan berpengaruh terhadap masa simpan mie tersebut, kadar air yang semakin tinggi akan menyebabkan masa simpan mie yang relatif singkat. Kadar air juga memengaruhi tekstur mi, jika semakin banyak air yang digunakan ketika pembuatan mie maka mie yang dihasilkan akan menjadi lembek dan lengket, namun jika air yang digunakan sedikit maka tekstur mi akan cenderung keras dan sulit untuk membentuk untaian mie (Afriliyanti dkk., 2023).

## **B. Deskripsi Tempe Gembus**

Tempe gembus yaitu pangan olahan yang berasal dari ampas tahu kemudian difermentasikan dengan *Rhizopus oligosporus* dan *Rhizopus arrhizus*, tempe gembus juga merupakan pangan asli Indonesia (Harmayani dkk., 2019). Tepung tempe secara umum ialah tempe segar yang melalui proses pengeringan hingga berbentuk serbuk yang bersifat kering dengan tujuan untuk memperpanjang masa simpannya dan menghambat pertumbuhan mikroorganisme pembusuk (Astawan dkk., 2015). Tempe gembus yang baik memiliki tekstur yang padat, berwarna putih, beraroma segar dan tidak

menyimpang, serta memiliki rasa yang khas tempe gembus (Isnawati dkk., 2021). Tempe gembus ditunjukkan pada Gambar 1.



Gambar 1. Tempe Gembus (Harmayani dkk., 2017).

Tempe gembus yang dikeringkan memiliki kandungan protein yang lebih tinggi dibanding tempe gembus segar yaitu sebesar 4,07 g/100 g dan serat yang lebih tinggi sebesar 4,69 g/100 g. Kandungan serat yang tinggi pada tempe gembus dapat meningkatkan daya cerna, mencegah sembelit, dan memberikan efek mengenyangkan (Isnawati dkk., 2021). Perbandingan kandungan serat dan protein pada tempe gembus ditunjukkan pada Tabel 2.

Tabel 2. Perbandingan Serat dan Protein pada Tempe Gembus

Kandungan Gizi (g/100g)	Tempe Gembus Segar (Isnawati dkk., 2021)	Tempe Gembus Kering (Isnawati dkk., 2021)	Tempe Kedelai (Alvina dan Hamdani, 2019)
Serat	3,93	4,69	20,8
Protein	3,41	4,07	1,4

Tempe gembus mengandung flavonoid yang berpotensi sebagai antioksidan. flavonoid pada tempe gembus juga berpotensi mencegah reaksi glikasi, yaitu reaksi non-enzimatis yang terjadi antara asam amino dan gula pereduksi (Sunarti dkk., 2022). Tempe gembus dimanfaatkan sebagai bahan substitusi pembuatan *cookies* yang menghasilkan *cookies* dengan serat pangan sebesar 24,16%, protein sebesar 20,27%, dan indeks glisemik yang rendah sebesar 47% pada substitusi 50% tepung tempe gembus (Manullang dkk.,

2020). Pemanfaatan lainnya ialah dijadikan bahan substitusi pada pembuatan bakso yang menghasilkan protein sebesar 8,03% pada substitusi tempe gembus sebanyak 25% (Arini dkk., 2019).

### C. Deskripsi Talas (*Colocasia esculenta*)

Talas merupakan tanaman yang tumbuh di daerah tropis seperti Indonesia. Talas dapat tumbuh secara liar maupun dibudidayakan untuk memenuhi kebutuhan pangan. Talas biasanya dipanen pada umur 6–9 bulan (Sulaiman dan Noviasari, 2023). Talas yaitu salah satu tanaman pangan yang memiliki ciri-ciri umbi berwarna cokelat, tangkai daun berbentuk silindris dan semu, serta daun berbentuk seperti jantung memanjang yang tahan air (Wijaya dkk., 2014).

Umbi talas mengandung asam oksalat yang dapat menyebabkan rasa gatal, perih, panas pada kulit, dan iritasi kulit. Rasa gatal tersebut ditimbulkan karena adanya jarum kristal pada asam oksalat yang terdapat pada umbi talas. Asam oksalat pada talas ini larut air sehingga asam oksalat dapat diminimalisir dengan cara perendaman pada air garam dan perebusan (Suriati dkk., 2023). Umbi talas ditunjukkan pada Gambar 2.



Gambar 2. Umbi Talas (Sulaiman dan Noviasari, 2023).

Penggunaan pengikat bertujuan agar adonan mie tidak mudah putus (Ariyani dan Asmawit, 2016). Talas menjadi salah satu tanaman yang dapat digunakan sebagai pengikat, pembentuk tekstur, pengental, dan pengental dalam pembuatan bahan pangan karena mengandung pati (Handayani dan Nurzanah, 2018). Talas mengandung pati hingga 70–80% dalam 100 gram, pati tersebut terdiri dari amilosa sebesar 16,5% dan amilopektin sebesar 72–83,49% (Saputri dan Rahmawati, 2021).

Tepung talas ialah hasil dari penghancuran umbi talas yang melalui proses pengeringan menjadi butiran-butiran berwarna putih dan halus. Keunggulan dari tepung talas yaitu rasanya yang gurih, bertekstur pulen, dan patinya yang mudah dicerna karena granula pada pati talas berukuran sangat kecil sekitar 1-4  $\mu\text{m}$ , sehingga granula pati tersebut dapat membantu mengatasi masalah pada pencernaan. Tepung talas juga mengandung serat pangan sebesar 8,24% dan protein sebesar 6,18% (Sulaiman dan Noviasari, 2023).

Pati pada tepung talas tergolong tinggi jika dibandingkan dengan pati pada beras ketan yang memiliki 0,56% amilosa dengan 62,75% amilopektin dan pati pada tapioka yang mengandung 5,26% amilosa dengan 60% amilopektin (Yuniar dkk., 2020). Amilosa berfungsi sebagai pengikat air sehingga daya serap meningkat dan berperan dalam pembentukan tekstur kompak/keras pada mie (Jumanah dkk., 2017). Amilopektin memungkinkan terbentuknya gel karena proses gelatinisasi, memberikan sifat lengket, dan berperan dalam pembentukan tekstur kenyal pada mie (Hendrasty dkk., 2023).



#### **D. Hipotesis**

1. Substitusi tepung tempe gembus dengan tepung talas dapat meningkatkan kadar protein dan serat, serta mampu menghasilkan mie basah dengan tekstur yang kenyal dan disukai.
2. Substitusi tepung tempe gembus dan tepung talas yang tepat untuk menghasilkan mie basah dengan kualitas yang baik berdasarkan karakteristik fisik, kimia, mikrobiologi, dan organoleptik yaitu 7,5:22,5.

