

II. TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Mie dan SNI Mie Basah

Mie merupakan produk pasta yang pertama kali ditemukan oleh bangsa China yang berbahan baku beras dan tepung kacang-kacangan (Puspasari, 2007). Menurut Standar Nasional Indonesia (SNI), mie adalah produk pangan yang terbuat dari terigu dengan atau tanpa penambahan bahan pangan lain dan bahan tambahan pangan yang diizinkan, berbentuk khas mie. Saat ini mie telah digunakan sebagai salah satu alternatif pengganti nasi (Astawan, 2004). Produk mie pada umumnya digunakan sebagai sumber energi dikarenakan memiliki karbohidrat yang cukup tinggi (Rustandi, 2011). Bahan utama dalam pembuatan mie yaitu terigu, air, garam dan minyak. Terigu yang digunakan harus dipertimbangkan terutama kadar protein dan kadar abunya, karena kadar protein sangat berhubungan dengan jumlah gluten, sedangkan kadar abu menentukan kualitas mie yang dihasilkan (Retnaningsih dan Laksmi, 2005). Mie merupakan bahan pangan yang berbentuk pilinan memanjang dengan diameter 0,07- 1,05 inci yang terbuat dari tepung terigu dengan atau tanpa tambahan kuning telur dan dapat dijual dalam bentuk segar atau basah, dikeringkan, dikukus dan dikeringkan atau dikukus dan digoreng (Armiyati, 2004).

Mie memiliki beberapa keunggulan dalam hal rasa dan tekstur, kenampakan serta kemudahan dan praktis dalam penyajiannya. Umumnya mie kaya karbohidrat dan zat tenaga (energi) dengan kandungan protein rendah. Kandungan gizi mie bervariasi tergantung pada jenis, jumlah, dan kualitas bahan penyusunnya serta cara pembuatannya. Pada prinsipnya mie dibuat dengan cara yang sama tetapi dipasarkan dikenal beberapa jenis mie, seperti mie segar atau mie mentah, mie basah, mie kering dan mie instan (Astawan, 2002). Menurut Rustandi (2011), mie basah merupakan jenis mie yang telah mengalami proses perebusan setelah tahap pemotongan dan sebelum dipasarkan. Kadar air biasanya mencapai 52% sehingga daya tahan simpannya relatif singkat yaitu 40 jam dalam suhu kamar.

Nilai gizi utama dari mie basah adalah karbohidrat, selain itu tergantung pada bahan tambahan yang digunakan dalam membuatnya. Mie basah yang memiliki kadar air cukup tinggi dan memiliki kadar kalori yang rendah (Purnawijayanti,

2009). Menurut Purnawijayanti, (2009), kandungan gizi mie basah dalam 100 gram dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Kandungan Mie Basah dalam 100 gram

Zat Gizi	Nilai
Kalori (kal)	86,0
Protein (g)	0,6
Lemak (g)	3,3
Karbohidrat (g)	14,0
Kalsium (Ca) (mg)	14
Besi (Fe) (mg)	0,8
Fosfor (P) (mg)	13
Air (g)	80
b.d.d	100

Sumber : Purnawijayanti (2009)

Mie basah merupakan jenis mie yang mengalami proses perebusan setelah tahap pemotongan dan sebelum dipasarkan. Biasanya mie basah dipasarkan dalam keadaan segar. Mie basah di Indonesia dikenal sebagai mie kuning atau mie bakso. Mie basah memiliki cita rasa yang khas. Komposisi gizi mie basah per 100 gram bahan yaitu energi 86 kal, air 80 g, karbohidrat 14 g, lemak 3,3 g, dan protein 0,6 g. Selain kelebihan yang ada pada mie basah, juga terdapat kekurangan yakni daya simpannya relatif singkat yaitu 40 jam pada suhu kamar karena kadar air mie basah dapat mencapai 52%.

Menurut Aulina (2013) berdasarkan pengolahannya mie dibedakan menjadi 4 yakni :

a. Mie segar atau mentah

Mie segar atau mentah adalah mie yang tidak mengalami proses tambahan setelah pemotongan dan mengandung air sekitar 35 %. Oleh karena itu, mie ini cepat rusak sehingga perlu disimpan dalam refrigerator yang dapat bertahan selama 50-60 jam. Mie segar umumnya dibuat dari terigu yang keras agar mudah penanganannya. Mie segar ini umumnya digunakan sebagai bahan baku mie ayam.

b. Mie basah

Mie basah adalah jenis mie yang mengalami proses perebusan setelah tahapan pemotongan sebelum dipasarkan. Kadar airnya dapat mencapai 52 % sehingga daya

tahan simpannya relative singkat (40 jam pada suhu kamar). Mie ini dikenal sebagai mie kuning atau mie bakso.

c. Mie kering

Mie kering adalah mie segar yang telah dikeringkan hingga kadar airnya mencapai 8-10 %. Pengerinan dilakukan dengan sinar matahari atau oven. Mie ini memiliki daya simpan yang relatif panjang dan mudah penanganannya.

d. Mie instan

Mie instan adalah produk makanan kering yang dibuat dari tepung terigu dengan atau tanpa penambahan bahan makanan lain dan bahan tambahan makanan yang diizinkan, berbentuk khas mie dan siap dihidangkan setelah masak atau diseduh dengan air mendidih paling lama 4 menit.

Berdasarkan uraian tersebut, meskipun mie dibedakan menjadi 4 macam menurut proses pengolahannya, namun pada dasarnya mie hanya dibedakan dalam 2 jenis menurut kondisinya, yaitu mie dalam kondisi segar yang disebut dengan mie basah dan mie dalam kondisi kering yang disebut dengan mie kering atau mie instan. Baik mie basah maupun mie kering umumnya berasal dari bahan baku yang sama, yang membedakannya adalah pada pengolahan tahap akhirnya, dimana pada mie kering dilakukan proses pengeringan, sehingga hal inilah yang akan berpengaruh terhadap umur simpan mie. Mie basah memiliki umur simpan yang relatif singkat yaitu hanya 1 – 2 hari saja, namun untuk mie kering memiliki umur simpan hingga beberapa bulan (Kasmita, 2011)

Tabel 2. Syarat Mutu Mie Basah

No	Kriteria uji	Satuan	Persyaratan			
			Mie Mentah	Basah	Mie Matang	Basah
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 (b/b)	Fraksi massa %	Maks. 35		Maks. 65	
3	Kadar Protein	%	Maks. 9		Maks. 6	

No	Kriteria uji	Satuan	Persyaratan			
			Mie Mentah	Basah	Mie Matang	Basah
4	Kadar Abu tidak larut dalam asam (b/b)	%	Maks. 0,05		Maks 0,05	
5	Bahan Berbahaya					
5.1	Formalin	-	Tidak boleh ada		Tidak boleh ada	
5.2	Asam Borat	-	Tidak boleh ada		Tidak boleh ada	
6	Cemaran Logam					
6.1	Timbal	mg/kg	Maks. 1		Maks. 1	
6.2	Kadmium	mg/kg	Maks. 0,2		Maks. 0,2	
6.3	Timah	mg/kg	Maks. 40		Maks.40	
6.4	Merkuri	mg/kg	Maks. 0,05		Maks. 0,05	
7.	Cemaran Arsen	mg/kg	Maks 0,5		Maks. 0,5	
8.	Cemaran Mikroba					
8.1	Angka lempeng total	Koloni/g	Maks. 1×10^6		Maks. 1×10^6	
8.2	<i>E.coli</i>	APM/g	Maks. 10		Maks. 10	
8.3	<i>Salmonella sp.</i>	-	Negatif/25g		Negatif/25g	
8.4	<i>Staphylococcus aureus</i>	Koloni/g	Maks. 1×10^3		Maks. 1×10^3	
8.5	<i>Bacillus cereus</i>	Koloni/g	Maks. 1×10^3		Maks. 1×10^3	
8.6	<i>Kapang</i>	Koloni/g	Maks. 1×10^4		Maks. 1×10^4	
9	Deoksinivalenol	$\mu\text{g/kg}$	Maks. 750		Maks. 750	

Sumber : Badan Standar Nasional, 2015

2.2. Tepung Mocaf

Tepung MOCAF adalah singkatan dari *Modified Cassava Flour* yang berarti singkong yang dimodifikasi. Secara definitive, MOCAF adalah produk tepung dari singkong atau ubi kayu yang diproses menggunakan prinsip memodifikasi sel singkong secara fermentasi, yang berperan utama adalah Bakteri Asam Laktat (BAL) yang mendominasi selama fermentasi tepung singkong ini (Subagio., dkk, 2008). Prinsip dasar pembuatan tepung MOCAF adalah dengan prinsip memodifikasi sel ubi kayu secara fermentasi. Mikroba yang tumbuh akan menghasilkan enzim pektinolitik dan sellulolitik yang dapat menghancurkan dinding sel ubikayu sedemikian rupa sehingga terjadi liberasi granula pati. Proses liberalisasi ini akan menyebabkan perubahan karakteristik dari tepung yang dihasilkan berupa naiknya viskositas, kemampuan gelasi, daya rehidrasi, dan kemudahan melarut. Selanjutnya granula pati tersebut akan mengalami hidrolisis yang menghasilkan monosakarida sebagai bahan baku untuk menghasilkan asam-asam organik. Senyawa asam ini akan terimbibisi dalam bahan, dan ketika bahan

tersebut diolah akan dapat menghasilkan aroma dan cita rasa khas yang dapat menutupi aroma dan citarasa ubi kayu sampai 70% (Brilian, 2019).

Tepung mocaf memiliki karakteristik yang cukup baik untuk mensubstitusi penggunaan tepung terigu. Tepung mocaf dapat digunakan sebagai bahan baku, baik substitusi maupun seluruhnya, dari berbagai jenis bakery seperti kue kering, kue basah, dan roti tawar. Tepung mocaf juga dapat digunakan dalam pembuatan bihun dan campuran produk lain berbahan mocaf yang tidak jauh beda dengan produk yang dihasilkan menggunakan bahan tepung terigu maupun tepung beras (Adry, 2013). Tepung mocaf memiliki kualitas yang bagus yaitu tampak lebih putih dan aroma khas singkongnya hilang. Pada produk tepung singkong tanpa fermentasi warna kurang putih (coklat kehitaman) dan seringkali bau apek sangat kuat sehingga ketika diaplikasikan ke produk menyebabkan performan produk kurang menarik dan masih terdapat aroma khas singkong (Sudarminto, 2015). Karakteristik mocaf dapat dipengaruhi oleh jenis kultur yang ditambahkan saat fermentasi, penambahan kultur juga dapat berpengaruh terhadap lama waktu fermentasi ubi kayu (Rahayu, 2010). Mikroba yang tumbuh pada saat proses fermentasi dapat merubah karakteristik tepung yang dihasilkan berupa naiknya viskositas, kemampuan gelasi, daya rehidrasi dan kemudahan melarut yang lebih baik dibandingkan dengan tepung singkong (Yustisia, 2013). Perbedaan komposisi kimia tepung mocaf dan tepung singkong dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Perbedaan Komposisi Kimia Mocaf dengan Tepung Singkong

Parameter	Mocaf	Tepung Singkong
Kadar Air (%)	Maks 13	Maks 13
Kadar Protein (%)	Maks 1,0	Maks 1,2
Kadar Abu (%)	Maks 0,2	Maks 0,2
Kadar Pati (%)	85 – 87	82 – 85
Kadar Amilosa (%)	23,03	17
Kadar Serat (%)	1,9 – 3,4	1,0 – 4,2
Kadar Lemak (%)	0,4 – 0,8	0,4 – 0,8
Kadar HCN (mg/kg)	Tidak Terdeteksi	Tidak Terdeteksi

Sumber : Codex Stan 176-1989 dalam Subagyo (2006)

Tepung mocaf memiliki keunggulan untuk kesehatan, antara lain : memiliki kandungan serat terlarut (soluble fiber) yang jauh lebih banyak dibandingkan

dengan tepung gapek, memiliki kandungan mineral (kalsium) yang lebih tinggi dibandingkan dengan padi dan gandum, memiliki daya kembang yang setara dengan gandum tipe II (protein menengah), serta memiliki daya cerna yang lebih baik dibandingkan dengan tepung tapioka ((Damayanti, 2014). Dari hasil penelitian yang dilakukan Oboh dan Elusiyan (2007), fermentasi dengan menggunakan *Saccharomyces cerevisiae* lebih efisien dalam meningkatkan nilai gizi tepung *cassava* dibandingkan dengan fermentasi menggunakan *Rhizopus oryzae*. Fermentasi secara nyata dapat meningkatkan kandungan protein, lemak, serta menurunkan zat anti gizi pada tepung singkong. Jika dibandingkan dengan tepung singkong maka tepung mocaf memiliki kadar protein yang lebih rendah dibandingkan dengan tepung tapioka.

2.3. Tepung Tapioka

Tepung tapioka memiliki nama lain yaitu tepung singkong, tepung kanji atau aci merupakan tepung yang diperoleh dari umbi akar ketela pohon atau singkong (Luthana, 2004). Tepung Tapioka sering digunakan sebagai bahan pengental, bahan pengisi dan bahan pengikat dalam industri makanan. Pemanfaatan tepung tapioka dalam olahan makanan seperti puding, makanan bayi, es krim, pengolahan sosis daging, mie, roti, kue, siomay dan produk lainnya. Tepung tapioka merupakan tepung yang diperoleh dari hasil penggilingan ubi kayu yang dibuang ampasnya. Tepung tapioka mempunyai kandungan karbohidrat (pati) dan tingkat elastisitas yang tinggi (Melia, 2010). Tingginya kandungan pati pada tepung tapioka dikarenakan bahan baku berupa ubi kayu termasuk dalam polisakarida yang mengandung pati. Molekul pati terdiri dari dua fraksi pada pati yaitu fraksi terlarut (amilosa) dengan sifat yang mudah menyerap air (higroskopis) yang memudahkan dalam pembentukan gel dan fraksi tidak terlarut (amilopektin). Ubi kayu memiliki 83% amilopektin dan 17% amilosa (Aryani, 2010). Jumlah amilosa dan amilopektin yang terdapat pada ubi kayu dapat mempengaruhi karakteristik produk yang dihasilkan. Semakin tinggi kandungan amilopektin, maka produk olahan yang dihasilkan semakin lekat (Herawati, 2010). Komposisi zat gizi pada tepung tapioka dalam 100 gram bahan makanan dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Komposisi zat gizi pada tepung tapioka 100 gram bahan makanan

Zat Gizi	Nilai
Energi (kkal)	362,0
Protein (g)	0,5
Lemak (g)	0,3
Karbohidrat (g)	86,9
Air (g)	12,0

Sumber : *Badan Ketahanan Pangan dan Penyuluhan Provinsi DIY, 2012*

Secara umum proses pembuatan tapioka terdiri dari pengupasan kulit, pencucian, pamarutan, ekstraksi atau pemerasan, pengendapan, penepungan atau penggilingan (Mustafa, 2015). Pembuatan tepung tapioka dilakukan dengan mengekstrak pati dengan air ubi kayu dan disaring. Kemudian mengendapkan hasil saringan. Setelah membentuk endapan akan dikeringkan dan digiling menjadi butiran pati halus berwarna putih (Luthana, 2004). Pembuatan tepung tapioka harus memperhatikan berbagai faktor. Kriteria singkong yang baik digunakan yaitu tidak memiliki rasa pahit serta berasal dari jenis yang baik. Singkong yang diolah menjadi tepung lebih baik jika masih dalam keadaan segar yang dicabut pada hari yang sama dengan pengolahan tepung tapioka. Singkong yang masih segar menghasilkan tepung tapioka yang berwarna putih. Singkong yang disimpan selama 2 hari dapat mengurangi kandungan sarinya dan terjadi perubahan warna menjadi hitam karena aktivitas enzim *polifenolase* yang ada di dalam lendir daging kelapa yang mengakibatkan terjadi perubahan warna akibat enzim *polifenolase* yang ada di dalam lender daging ketela. Mutu tapioka dapat ditentukan oleh beberapa parameter seperti kadar air, serat dan kotoran, derajat putih, dan kekentalan.

2.4. Wortel

Wortel (*Daucus Carrota*) termasuk ke dalam famili Umbelliferae yang berasal dari Asia Tengah yang kemudia tersebar ke berbagai wilayah di seluruh dunia. Tanaman ini banyak ditanam di daerah beriklim sub tropis atau dataran tinggi di daerah tropis (Subhan, 2015). Wortel akan tumbuh baik di daerah yang memiliki suhu berkisar antara 16 °C – 21 °C, dapat tumbuh dengan optimal pada tanah yang memiliki struktur remah, gembur, dan kaya akan humus dengan pH berkisar antara 5,5 – 6,5 (Makmun, 2007).



Gambar 1. Wortel (*Daucus Carota L*)

Pada Gambar 1, diketahui gambar wortel. Wortel (*Daucus carota L.*) termasuk jenis tanaman sayuran umbi semusim, berbentuk semak (perdu) yang tumbuh tegak dengan ketinggian antara 30 cm-100 cm atau lebih, tergantung jenis atau varietasnya. Tanaman wortel berumur pendek, yakni berkisar antara 70-120 hari, tergantung pada varietasnya (Cahyono, 2002). Umbi wortel berwarna kuning kemerahan yang disebabkan kandungan karoten yang tinggi. Wortel memiliki kulit yang tipis, tekstur yang agak keras dan renyah, serta rasa yang gurih dan agak manis (Berlian dan Hartuti, 2003).

Menurut Cahyono (2002), tanaman wortel dapat diklasifikasikan sebagai berikut:

Kingdom : *Plantae*
Divisi : *Spermatophyta*
Subdivisi : *Angiospermae*
Kelas : *Dicotyledonae*
Ordo : *Umbelliferales*
Famili : *Umbelliferales / Apiaceae / Ammiaceae*
Genus : *Daucus*
Spesies : *Daucus Carota L.*

Menurut Cahyono (2006), terdapat 3 tipe varietas wortel berdasarkan bentuk dan panjang umbinya yaitu :

1. Tipe Imperator

Tipe ini memiliki rasa kurang manis sehingga kurang disukai konsumen. Menurut Kumalaningsih *et al.*, (2005), wortel tipe imperator memiliki kandungan air sebesar 92,15%, vitamin C sebesar 8,80 mg/100 g, gula sebesar 15,94% dan beta karoten sebesar 12,86 mg/100g bahan

2. Tipe Chantenay

Wortel ini memiliki rasa manis sehingga disukai konsumen. Menurut Kumalaningsih *et al.*, (2005), wortel tipe Chantenay memiliki kandungan air sebesar 90,20%, vitamin C sebesar 6,82 mg/100g bahan, gula sebesar 18,16%, dan beta karoten sebesar 13,59 mg/g bahan.

3. Tipe Nantes

Tipe ini memiliki umbi yang berbentuk peralihan antara tipe imperator dan chantenay, yaitu bulat pendek dengan ukuran panjang 5 – 6 cm atau bulat agak panjang dengan ukuran 10 – 15 cm. Umbi ini berwarna khas oranye dan wortel ini yang sering dikonsumsi masyarakat Indonesia

Menurut Ali dkk, (2003) wortel mengandung senyawa antioksidan yang berasal dari jenis non enzimatis, terdiri dari makronutrien yang berupa vitamin. Beberapa vitamin yang terkandung dalam wortel berfungsi sebagai antioksidan, antara lain asam askorbat yang terdapat pada vitamin C, tokoferol dan α -tokoferol yang terdapat pada vitamin E, serta β -karoten yang terdapat pada provitamin A.

Sebagai bahan pangan, umbi wortel mengandung nilai zat gizi yang tinggi. Kandungan zat-zat yang terdapat pada umbi wortel dapat dilihat pada Tabel 5.

Tabel 5. Kandungan Gizi Wortel per 100 gram bahan

Zat Gizi	Nilai	Zat Gizi	Nilai
Energi (kkal)	41	Fosfor (mg)	35
Protein (g)	0,93	Besi (mg)	0,9
Lemak (g)	0,24	Sodium (mg)	7
Karbohidrat (g)	9,58	Kalium (mg)	320
Serat (g)	2,8	Kalsium (mg)	33
Gula Total (g)	4,74	Vitamin A (SI)	835
Pati (g)	1,43	Vitamin B1 (mg)	0,066
Air (g)	88,29	Vitamin B2	0,058
Vitamin C (mg)	5,9	Vitamin B3	0,983

Wortel segar mengandung air, protein, karbohidrat, lemak, serat, gula alamiah (fruktosa, sukrosa, dekstrosa, laktosa, dan maltosa), pektin, mineral (kalsium, fosfor, besi dan natrium), vitamin (betakaroten, B1 dan C). Wortel memiliki peranan penting bagi tubuh karena memiliki kandungan α dan β -karoten. Senyawa β -karoten dalam tubuh akan diubah menjadi vitamin A yang berperan dalam menjaga pertahanan dan kekebalan tubuh, menjaga kesehatan kulit, paru paru dan membantu pertumbuhan sel sel baru. Menurut Datt *et al.* (2012) wortel memiliki senyawa bioaktif seperti

karotenoid yang cukup untuk meningkatkan kesehatan. Menurut Winarno (2008), semakin tua warna sayuran tersebut maka semakin banyak kandungan β -karotennya. β -karoten merupakan antioksidan yang menjaga kesehatan dan menghambat proses penuaan. Jika tubuh memerlukan vitamin A, maka betakaroten dalam hai akan diubah menjadi vitamin A (Octaviani dkk., 2014).

2.5. Bahan Pembuatan Mie

2.5.1. Garam

Dalam pembuatan mie, penambahan garam dapur untuk memberi rasa, memperkuat tekstur mie, meningkatkan fleksibilitas dan elastisitas mi, serta untuk mengikat air. Selain itu, garam dapur dapat menghambat aktivitas enzim protease dan amilase, sehingga pasta tidak bersifat lengket dan tidak mengembang secara berlebihan (Astawan, 2006). Selain itu, penggunaan garam dapur sebanyak 1-2% juga dapat mengurangi kelengketan pada mie (Kurniawan dkk., 2015)

Penambahan garam yang terlalu berlebihan akan menyebabkan kemampuan gluten dalam menahan gas tidak optimal, namun sebaliknya penggunaan garam yang terlalu sedikit maka akan mengurangi volume adonan karena gluten tidak mempunyai daya renggang yang cukup. Penambahan konsentrasi garam yang ideal pada pembuatan mie adalah 3 % dari berat tepung yang digunakan (Nurzane, 2010).

2.5.2. Soda Abu

Soda abu merupakan campuran dari natrium karbonat (NaCO_3) dan kalium karbonat (KCO_3) dengan perbandingan 1:1. Berfungsi untuk mempercepat pengikatan gluten, meningkatkan fleksibilitas dan elastisitas mie, meningkatkan kehalusan tekstur, serta meningkatkan sifat kenyal (Astawan 2006). Natrium karbonat dan garam fosfat telah sejak dahulu dipakai sebagai alkali untuk pembuatan mie. Komponen tersebut berfungsi untuk mempercepat pengikatan gluten, meningkatkan elastisitas dan fleksibilitas dan meningkatkan kehalusan tekstur (Sunaryo, 1985).

2.5.3. Telur

Telur dalam pembuatan mie berfungsi sebagai penambahan nilai gizi, pengembang, pembentuk warna dan perbaikan rasa. Selain itu, penambahan telur juga berfungsi untuk meningkatkan kandungan protein dalam adonan dan menghasilkan adonan yang tidak mudah putus (Jatmiko dan Estiasih, 2014). Putih

telur memiliki fungsi membentuk lapisan tipis dan kuat pada permukaan mie sehingga mencegah bahan yang keluar selama perebusan, sedangkan kuning telur mengandung lesitin yang memiliki fungsi untuk mengemulsi dan mempercepat hidrasi air pada tepung untuk pengembangan adonan. Selain itu penambahan kuning telur digunakan sebagai pengemulsi karena didalam kuning telur terdapat lesithin yang dapat mempengaruhi ekstensibilitas (mie menjadi lunak). Lesithin dapat pula mempercepat hidrasi air pada perebusan mie yang mengakibatkan mie mengembang (Rustandi, 2011).

2.5.4. Minyak

Penambahan minyak goreng dalam adonan mie berfungsi untuk menambah kandungan lemak, menambah cita rasa gurih, memperbaiki tekstur mie, sehingga lebih mengkilap dan pita-pita mie tidak lengket satu sama lain (Erlina dkk., 2013).

2.5.5. Air

Air berfungsi sebagai media reaksi antara gluten dengan karbohidrat (akan mengembang), melarutkan garam, dan membentuk sifat kenyal gluten. Air yang digunakan sebaiknya memiliki pH antara 6-9. Makin tinggi pH air maka mi yang dihasilkan tidak mudah patah karena absorpsi air meningkat dengan meningkatnya pH. Selain pH, air yang digunakan harus air yang memenuhi persyaratan sebagai air minum, di antaranya tidak berwarna, tidak berbau, dan tidak berasa. Jumlah air yang ditambahkan pada umumnya sekitar 28-38% dari campuran bahan yang akan digunakan. Jika lebih dari 38%, adonan akan menjadi sangat lengket dan jika kurang dari 28%, adonan akan menjadi rapuh sehingga sulit dicetak. (Koswara, 2009).

Air dalam proses pembuatan mie berfungsi sebagai media reaksi antara gluten, karbohidrat dan larutan garam serta membentuk sifat kenyal gluten. Air juga digunakan untuk merebus mie mentah dalam pembuatan mie basah. Pada proses perebusan akan terjadi glatinisasi pati dan koagulasi gluten sehingga dapat meningkatkan kekenyalan mie (Billina dkk, 2014).

2.6. Proses Pengolahan Mie

2.6.1. Pencampuran adonan

Proses pencampuran dilakukan untuk menghidrasi tepung menggunakan air, agar adonan tercampur rata dan membentuk jaringan gluten yang baik. Pada tahap awal pencampuran akan terjadi pemecahan lapisan antara air dengan tepung, namun semakin lama seluruh bagian tepung akan teraliri oleh air dan membentuk gumpalan. Air akan diserap oleh gluten dan dengan adanya pemanasan, gluten akan membungkus pati sehingga adonan menjadi elastis (Badilangoe, 2012). Hal yang harus diperhatikan dalam proses pencampuran adalah jumlah air yaitu berkisar 28 – 38%, suhu adonan 24 – 40 °C, dan waktu pengadukan ±15 – 25 menit. Tujuan dari proses pencampuran adalah untuk mencampur bahan hingga terbentuk adonan yang homogen, memperoleh hidrasi sempurna, membentuk dan melunakan gluten agar terbentuk adonan yang kalis. Adonan yang kalis ditandai dengan tidak ada adonan yang menempel ditangan maupun wadah yang digunakan (Biyumna, 2015).

2.6.2. Pembuatan lembaran adonan

Proses pembentukan lembaran dilakukan pada adonan mie yang telah kalis. Pembentukan lembaran dilakukan dengan menggunakan mesin pencetak mie agar terbentuk lembaran yang halus dan tipis. Adonan yang dicetak sebaiknya tidak berada pada suhu kurang dari 25 °C, agar lembaran yang dicetak tidak pecah ataupun patah. Mie yang telah dibentuk lembaran umumnya memiliki ketebalan 1,2 – 2 mm (Koswara, 2009).

2.6.3. Pencetakan lembaran adonan

Adonan yang telah berbentuk lembaran dengan ketebalan 1,2 – 2 mm, selanjutnya dicetak dalam bentuk mie menggunakan mesin pencetak mie dalam posisi melintang, sehingga bentuk akhir dari mie yang telah dibentuk adalah untaian mie dengan panjang tertentu (Koswara, 2009).