

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Mie

Mie merupakan suatu jenis makanan hasil olahan tepung yang sudah dikenal oleh sebagian besar masyarakat Indonesia. Tidaklah terlalu berlebihan jika dikatakan bahwa jenis makanan ini digemari oleh berbagai lapisan masyarakat yang telah mengenalnya. Hal ini antara lain karena penyajiannya untuk siap dikonsumsi sangat mudah dan cepat. Mie juga digunakan sebagai variasi dalam lauk pauk dan juga digunakan sebagai pengganti nasi. Dalam bahasa Inggris mie dikenal dengan nama *noodle*, dalam bahasa Jepang disebut *ramen*, *udon* dan *kisimen*, sedangkan dalam bahasa Italia dikenal sebagai *spaghetti* (Astawan, 1999).

Kualitas mie yang ideal adalah kenyal, elastis, halus permukaannya, bersih, dan tidak lengket. Dua faktor penting yang mempengaruhi kualitas mie masak adalah kehilangan padatan akibat pemasakan dan derajat pengembangan. Kehilangan padatan akibat pemasakan yang tinggi tidak diinginkan karena menunjukkan tingginya kelarutan pati dan menghasilkan air pemasak yang keruh. Rendahnya toleransi terhadap pemasakan dan rasa lengket saat dimakan.

2.1.1 Mie Basah

Mie basah merupakan mie mentah yang sebelum dipasarkan mengalami proses perebusan dalam air mendidih terlebih dahulu. Pembuatan mie basah secara tradisional dapat dilakukan dengan bahan utama tepung terigu dan bahan pembantu seperti telur, air, minyak, dan garam (Astawan, 1999).

Jenis mie yang mengalami proses perebusan setelah tahap pemotongan dan sebelum dipasarkan. Kadar airnya dapat mencapai 52% sehingga daya tahan simpannya relatif singkat (40 jam pada suhu kamar). Di Indonesia, mie basah dikenal sebagai mie kuning atau mie bakso (Astawan, 1999).

Table 1
Standar Mutu Mie Basah (SNI 2987, 2015)

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

Sumber: Badan Standarisasi Nasional 2987 (2015)

2.2 Tepung Terigu

Tepung terigu merupakan bahan dasar pembuatan mie. Tepung terigu diperoleh dari biji gandum (*Triticum vulgare*) yang digiling. Tepung terigu berfungsi membentuk struktur mie, sumber protein dan karbohidrat. Kandungan protein utama tepung terigu yang berperan dalam pembuatan mie adalah gluten. Gluten dapat dibentuk dari gliadin (prolamin dalam

gandum) dan glutenin. Protein dalam tepung terigu untuk pembuatan mie harus dalam jumlah yang cukup tinggi supaya mie menjadi elastis dan tahan terhadap penarikan sewaktu proses produksinya (Koswara, 2009).

Table 2
Syarat Mutu Tepung Terigu sebagai Bahan Pangan

No	Jenis uji	Satuan	Persyaratan
1.	Keadaan	-	-
	a. Bentuk	-	Serbuk
	b. Bau	-	Normal (bebas dari bau asing)
	c. Warna	-	Putih khas terigu
2.	Benda asing	-	Tidak boleh ada
3.	Serangga dan semua bentuk stadia dan potongan-potongan yang tampak	-	Tidak boleh ada
4.	Kehalusan lolos ayakan 212 (mesh N0. 70) (b/b)	%	Min. 95
5.	Kadar air	%	Maks. 14,5
6.	Kadar abu	%	Maks. 0,70
7.	Protein	%	Min. 7,0
8.	Keasaman	Mg KOH/100g	Maks. 50
9.	<i>Falling number</i> (atas dasar kadar air 14%)	Detik	Min. 300
10.	Besi (Fe)	Mg/kg	Min. 50
11.	Zeng (Zn)	Mg/kg	Min. 30
12.	Vitamin B1 (Thiamin)	Mg/kg	Min. 2,5
13.	Vitamin B2 (Riboflavin)	Mg/kg	Min. 4
14.	Asam folat	Mg/kg	Min. 2
15.	Cemaran logam	-	-
	a. Timbal (Pb)	Mg/kg	Maks. 1,0
	b. Raksa (Hg)	Mg/kg	Maks. 0,05
	c. Cadmium (Cd)	Mg/kg	Maks. 0,1
16.	Cemaran arsen	Mg/kg	Maks. 0,50
17.	Cemaran mikroba	-	-
	a. Angka lempeng total	Koloni/g	Maks. 1×10^6

Sumber : SNI 3751:2009

Menurut Astawan (1999) berdasarkan kandungan glutein (protein), tepung terigu yang beredar dipasaran dapat dibedakan atas 3 macam yaitu:

1. *Hard flour*.

Tepung ini berkualitas paling baik. Kandungan proteinnya 12-13%. Tepung ini biasanya digunakan untuk pembuatan roti dan mie berkualitas tinggi. Contohnya, terigu dengan merk dagang Cakra Kembar.

2. *Medium hard flour*.

Terigu ini mengandung protein sebesar 9,5-11%. Tepung ini banyak digunakan untuk pembuatan roti, mie dan macam-macam kue, serta biscuit. Contohnya terigu dengan merk dagang segitiga biru.

3. *Soft flour*.

Terigu ini mengandung protein sebesar 7-8,5%. Penggunaannya cocok sebagai bahan pembuatan kue dan biscuit. Contohnya terigu dengan merk dagang kunci biru.

Table 3

Komposisi Kimia Tepung Terigu per 100 gram BDD

Komponen	Jumlah
Kalori (kal)	333
Protein (g)	9,0
Lemak (g)	1,0
Karbohidrat (g)	77,2
Serat (g)	0,3
Kalsium (mg)	22
Fosfor (mg)	150
Besi (mg)	1,3
Natrium (mg)	2
Air (g)	11,8

Sumber: Tabel Komposisi Pangan Indonesia, 2018

*BDD : Bagian yang Dapat Dimakan

2.3 Sukun

Tanaman sukun (*bread fruit*) memiliki nama ilmiah *Artocarpus altilis* (Parkinson) Fosberg yang bersinonim dengan *Artocarpus communis* Forst dan *Artocarpus incisa* Linn yang termasuk keluarga *Moraceae* dan kelas *Dicotyledonae*. Tinggi pohon sukun dapat mencapai 30 m, dapat tumbuh baik sepanjang tahun (*evergreen*) di daerah tropis basah dan bersifat *semi-deciduous* di daerah yang beriklim *monsoon*. Batang memiliki kayu yang lunak, tajuknya

rimbun dengan percabangan melebar ke arah samping, kulit batang berwarna hijau kecoklatan, berserat kasar dan pada semua bagian tanaman memiliki getah encer. Akar tanaman sukun biasanya ada yang tumbuh mendatar/menjalar dekat permukaan tanah dan dapat menumbuhkan tunas alami (Adinugraha *et al.*, 2014).



Gambar 1 Sukun (*Artocarpus altilis*)

Tanaman sukun berdaun tunggal yang bentuknya oval-lonjong, ukuran panjang 20-60 cm dan lebar 20-40 cm, dengan tangkai daun 3-7 cm. Berdasarkan bentuknya dapat dibagi menjadi 3 yaitu berlekuk dangkal/sedikit, berlekuk agak dalam dan berlekuk dalam. Bunga sukun berumah satu (*monoceous*), terletak pada ketiak daun dengan bunga jantan berkembang terlebih dahulu. Buah sukun berbentuk bulat sampai lonjong dengan ukuran panjang bisa lebih dari 30 cm, lebar 9-20 cm. Berat buah sukun dapat mencapai 4 kg dengan daging buah berwarna putih, putih-kekuningan atau kuning serta memiliki tangkai buah yang panjangnya berkisar 2,5-12,5 cm tergantung varietasnya. Musim berbuah tanaman sukun biasanya 2 kali setahun, yaitu sekitar bulan Januari-Februari dan bulan Juli-September (Adinugraha *et al.*, 2014).

Sukun di Indonesia memiliki banyak nama daerah, diantaranya adalah sebagai berikut :

- a. Sumatra : Sukun (Aceh), Hotpul (Batak), Suku (Nias)
 - b. Jawa/Madura : Sukun (Sunda dan Jawa), Sokon (Madura)
 - c. Nusa Tenggara : Sukun (Bali), Pulur (Sasak), Karara (Bima, Sawu, Sumba, Flores)
 - d. Sulawesi : Kuhuku, Namu, Sukun, Kulur (Minahasa), Gorontalo
 - e. Maluku : Sukun (Kai), Hukun (Watubela), Suune, Suwino
 - f. Irian : Kamadi, Urknem, Beitu
- (Fatmawati, 2012)

Daging buah berserat halus, tekstur buah saat mentah keras dan menjadi lunak masir setelah matang. Daging buah berwarna putih, putih kekuningan, kuning dan kuning gading (krem) tergantung jenisnya. Rasa buah saat mentah hambar atau rasa pati dan agak manis setelah matang dengan aroma atau flavour spesifik. Dalam buah sukun, terkandung enzim polifenol. Apabila enzim tersebut kontak dengan udara (misalnya pada bekas irisan atau kupasan) maka akan terjadi reaksi browning yang menyebabkan terjadinya perubahan warna pada sukun. Perubahan warna menjadi coklat atau hitam ini merupakan kendala utama dalam proses pembuatan tepung sukun dengan warna putih bersih (Fatmawati, 2012).

Table 4

Komposisi Kandungan Gizi buah Sukun Muda dan Sukun Tua

No	Unsur Gizi	Buah Sukun	Buah Sukun
		Muda	Tua
1	Energi (Kkal)	119	126
2	Air (g)	69,4	67,8
3	Protein (g)	1,4	1,6
4	Lemak (g)	0,2	0,2
5	Karbohidrat (g)	28,1	24,5
6	Serat (g)	1,4	1,5
7	Abu (g)	1,0	1,0

Sumber: Tabel Komposisi Pangan Indonesia, 2018

2.4 Tepung Sukun

Buah sukun yang disimpan dalam waktu lama (lebih dari 7 hari), akan menjadi matang dan bertekstur lembek. Untuk mencegah terjadinya pematangan dan penurunan kualitas sukun, maka perlu adanya usaha pemutusan mata rantai metabolisme sukun yang antara lain dapat dilakukan dengan mengolahnya (merebus, menggoreng) atau dengan mengeringkan. Dalam awetan kering, buah sukun dapat diproses menjadi beberapa macam produk, antara lain gaplek sukun, tepung sukun dan pati sukun. Dari ketiga macam produk tersebut tepung sukun merupakan salah satu bentuk alternatif produk setengah jadi yang dianjurkan, karena lebih tahan lama disimpan, mudah dicampur (dibuat komposit), diperkaya

zat gizi (difortifikasi), dibentuk dan lebih cepat dimasak sesuai tuntutan kehidupan modern saat ini yang serba praktis (Fatmawati, 2012).

Produk tepung sukun dapat dibuat secara langsung dari buahnya yang diparut dan dikeringkan ataupun dari gapek sukun yang digiling halus. Dalam tepung sukun masih terbawa ampas daging buahnya, sehingga tingkat kehalusan yang dicapai adalah 80 mesh, sementara unsur gizi yang terkandung didalamnya masih cukup tinggi (Fatmawati, 2012).

Dalam pembuatan tepung sukun ada tahapan-tahapan yang harus diperhatikan yaitu pemilihan bahan, pengupasan, pencucian, pembelahan, perendaman, pembasiran, penyawutan tipis, penjemuran, dan yang terakhir penggilingan. Apabila dalam proses pembuatan tepung sukun tidak memenuhi persyaratan kualitas maka akan menghasilkan tepung sukun yang berwarna gelap kecoklatan atau kehitaman (Fatmawati, 2012).

Menurut (Fatmawati, 2012) Tahapan dalam pembuatan tepung sukun adalah sebagai berikut :

a. Pemilihan bahan

Sortasi atau pemilihan sukun dikelompokkan berdasarkan beberapa kondisi yaitu :

1. Buah sukun yang mendekati matang dan cacat fisik, disisihkan untuk segera diproses lanjut (diprioritaskan). Sehingga terjadi kerusakan atau penurunan kualitas sukun yang lebih parah dapat dihindari.
2. Buah sukun yang masih dapat menunggu waktu (disimpan) untuk kemudian diproses lanjut sesuai kebutuhan.

b. Pengupasan

Pengupasan ini dilakukan untuk memisahkan bagian-bagian tertentu diantaranya bagian tangkai dan bonggol (hati) buah, bagian daging yang tidak mengandung pati dan berwarna kecoklatan yang terdapat disekeliling bonggol serta bagian-bagian yang cacat (rusak/busuk).

c. Pencucian

Pencucian dilakukan untuk membersihkan bagian buah yang dari kotoran yang menempel dan menjaga sanitasi hygiene.

d. Pembelahan/Pemotongan

Pembelahan/pemotongan dilakukan untuk memperkecil volume bahan agar mempermudah dalam proses penyawutan.

e. Perendaman

Dilakukan untuk mengatasi pencoklatan. Perendaman dilakukan dengan merendam buah pada air bersih selam kurang lebih 30-60 menit.

f. Pemblasiran

Pembblasiran adalah suatu cara untuk mengatasi pencoklatan dengan cara menon-aktifkan enzim. Pembblasiran ini dilakukan dengan cara dikukus. Lama pengukusan tergantung volume bahan yaitu sekitar 10-20 menit.

g. Penyawutan tipis

Penyawutan pemotongan tipis ini dilakukan untuk memperkecil ukuran buah menjadi tipis. Penyawutan ini dilakukan untuk mempercepat proses pengeringan. Alat yang digunakan adalah pisau pemotong atau alat sawut.

h. Penjemuran

Penjemuran dilakukan pada dua tahap, yaitu sebelum dan sesudah dilakukan penggilingan. Sebelum digiling yaitu dalam bentuk sawutan sedangkan sesudah digiling yaitu dalam bentuk tepung sukun. Bahan dijemur dibawah terik matahari, Agar proses pengeringan sukun merata dan tidak mudah terkontaminasi oleh jamur karena lembab, maka setiap 3 jam seakli perlu dibalik. Pada saat musim kemarau saat terik matahari benar-benar optimal penjemuran sukun dalam bentuk sawut dapat dilakukan selama 3 hari.

i. Penggilingan

Setelah proses pengeringan tahap selanjutnya adalah proses penggilingan. Proses ini dilakukan agar buah sukun yang sudah dikeringkan tidak menjadi basah atau lembab kembali karena menyerap air dari udara. Penggilingan dilakukan dengan mesin penggiling tepung.

j. Pengayakan

Pengayakan ini bertujuan untuk mendapatkan butiran yang lebih halus dari tepung sukun. Pengayakan dilakukan sebanyak 3 kali. Tingkat ketentuan buah sangat berperan terhadap warna tepung yang dihasilkan. Buah yang muda menghasilkan tepung yang putih kecoklatan. Sukun yang baik diolah menjadi tepung (warna tepung putih, rendemen tinggi) yaitu buah mangkal yang dipanen

10 hari sebelum tingkat ketuaan optimum. Bobot kotor buah sukun sekitar antara 1.200-2500 gr, kandungan daging buah sekitar 81,21%. Dari total berat daging buah setelah disawut dan dikeeringkan menghasilkan sawut kering sebanyak 15-20% dan tepung yang diperoleh sebesar 13-18%, tergantung tingkat ketuaan dan jenis sukun.

Tepung sukun yang berkadar air tinggi (tingkat kekeringan), akan lebih mudah dan lebih cepat mengalami kerusakan jika dibandingkan dengan tepung sukun yang berkadar air rendah. Tepung sukun memiliki sifat higroskopis (mudah menyerap air dari udara), dengan demikian dalam penyimpanannya harus dikemas dengan bahan pengemas yang kedap udara dan air. Selain itu, pengemasan juga bertujuan untuk menghindari terjadinya pencemaran tepung sukun oleh debu dan bahan pencemar lainnya, termasuk juga kondisi lembab lingkungan sekitar (Fatmawati, 2012).

Noda berupa bintik-bintik berwarna dalam tepung sukun, dapat disebabkan oleh pemakaian air dalam proses pembuatan yang tidak memenuhi persyaratan kualitas atau karena tepung sudah ditumbuhi jamur. Proses pembuatan tepung sukun yang tidak benar akan menghasilkan tepung sukun yang berwarna gelap (kecoklatan atau kehitaman) (Fatmawati, 2012).

Buah sukun memiliki kandungan karbohidrat yang cukup tinggi, yaitu 28,1 g tiap 100 g dan apabila ditepungkan, kandungan karbohidratnya meningkat menjadi 84,4 g tiap 100 g, sehingga dapat digunakan sebagai bahan substitusi pada pembuatan mie (TKPI, 2018). Tepung sukun merupakan tepung bebas gluten yang dihasilkan dari buah sukun yang dibudidayakan secara alami. Tepung ini mengandung kalsium dan serat yang tinggi dan cocok untuk substitusi tepung terigu (Sukandar, 2014). Tepung sukun memiliki kandungan pati yang lebih tinggi dibandingkan pada tepung terigu, yakni $\pm 76\%$ pati pada tepung sukun, sedangkan pada tepung terigu yakni sebesar $\pm 70\%$. Kandungan pati dapat mempengaruhi tingkat gelatinisasi pati dan penyerapan air saat pengukusan mie. Tepung sukun mengandung protein yang cukup sedikit, yaitu sekitar 2,9 g tiap 100 g sehingga akan mempengaruhi mie yang dihasilkan karena mie membutuhkan protein gluten (Biyumna *et al.*, 2017).

Table 5
Komposisi Kimia Tepung Sukun per 100 gram BDD

Komponen	Jumlah
Kalori (kal)	353
Protein (g)	2,9
Lemak (g)	0,5
Karbohidrat (g)	84,4
Serat (g)	3,7
Kalsium (mg)	100
Fosfor (mg)	85
Besi (mg)	4,6
Natrium (mg)	9
Air (g)	10,1

Sumber: Tabel Komposisi Pangan Indonesia, 2018

*BDD : Bagian yang Dapat Dimakan

2.5 Ikan Gabus

Ikan gabus merupakan salah satu jenis ikan karnivora air tawar yang menghuni kawasan Asia Tenggara, namun belum banyak diketahui tentang sejarah dan sifat biologisnya. Ikan jenis ini dikenal sebagai ikan konsumsi dan banyak ditemui di pasaran. Dalam ukuran kecil (anakan) ikan gabus terlihat eksotis sehingga banyak dimanfaatkan sebagai ikan hias dalam akuarium. Di Indonesia, ikan ini dikenal dengan banyak nama daerah yaitu aruan, haruan (Malaysia, Banjarmasin, Banjarnegara), kocolan (Betawi), bogo (Sidoarjo), bayong, licingan (Banyumas), kutuk (Jawa). Dalam bahasa Inggris antara lain common snakehead, snakehead murrel, chevron snakehead, dan stripped snakehead. Beberapa nama daerah *Channa striata* antara lain gabus (Malaysia, Jawa), rajong (Sunda), deluk, kuto (Jawa, Madura), bado (Gaju), bace (Aceh), sepunkat (Palembang), dan haruan (Banjarmasin) (Listyanto *et al.*, 2009).



Gambar 2 Ikan Gabus (*Channa striata*)

Ikan gabus dalam taksonomi dapat diklasifikasikan sebagai berikut:

- a. Kingdom : *Animalia*
- b. Filum : *Chordata*
- c. Kelas : *Actinopterygii*
- d. Ordo : *Perciformes*
- e. Familia : *Channidae*
- f. Genus : *Channa*
- g. Species : *Channa striata*

Tubuh ikan gabus umumnya berwarna coklat sampai hitam pada bagian atas dan coklat muda sampai keputih-putihan pada bagian perut. Kepala agak pipih dan bentuknya seperti ular dengan sisik-sisik besar di atas kepala, oleh sebab itu, dijuluki sebagai “*snake head*”. Sisi atas tubuh ikan gabus dari kepala hingga ke ekor berwarna gelap, hitam kecoklatan atau kehijauan. Sisi bawah tubuh berwarna putih mulai dagu ke belakang. Sisi samping bercoret tebal (*striata*, bercoret-coret) dan agak kabur, warna tersebut seringkali menyerupai lingkungan sekitarnya. Mulut ikan gabus besar, dengan gigi-gigi yang tajam. Sirip punggung memanjang dengan sirip ekor membulat di bagian ujungnya (Listyanto *et al.*, 2009).

Ikan gabus umumnya didapati pada perairan dangkal seperti sungai dan rawa dengan kedalaman 40 cm dan cenderung memilih tempat yang gelap, berlumpur, berarus tenang, ataupun wilayah bebatuan untuk bersembunyi. Selain itu, spesies ini juga ditemui di danau serta saluran-saluran air hingga ke sawah-sawah (Listyanto *et al.*, 2009).

Table 6
Komposisi Kimia Ikan Gabus Segar per 100 gram BDD

Komponen	Jumlah
Kalori (kal)	80
Protein (g)	16,2
Lemak (g)	0,5
Karbohidrat (g)	2,6
Serat (g)	0,0
Kalsium (mg)	170
Fosfor (mg)	139
Besi (mg)	0,1
Natrium (mg)	65
Air (g)	79,6

Sumber: Tabel Komposisi Pangan Indonesia, 2018

*BDD : Bagian yang Dapat Dimakan

2.6 Bahan Pembuatan Mie

2.6.1 Baking powder

Baking powder merupakan bahan tambahan makanan yang digunakan untuk pembuatan berbagai jenis adonan. Baking powder dapat melepaskan gas hingga jenuh dengan gas CO₂ lalu dengan teratur melepaskan gas agar adonan mengembang sempurna dan menjaga penyusutan (Setyowati *et al.*, 2014). Selain itu baking powder juga berfungsi untuk meningkatkan elastisitas dan fleksibilitas mie, meningkatkan kehalusan tekstur, serta meningkatkan sifat kenyal (Astawan, 1999).

Semakin banyak penambahan *baking powder* kadar protein semakin meningkat, hal tersebut dikarenakan semakin banyak penambahan *baking powder* maka kadar air semakin menurun. Semakin banyak konsentrasi *baking powder*, menyebabkan semakin banyak gas CO₂ yang terbentuk. Banyaknya gas CO₂ yang dihasilkan menyebabkan banyaknya rongga yang terbentuk sehingga kadar air

menjadi semakin rendah. Semakin rendah kadar air mengakibatkan semakin tinggi kadar protein (Setyowati *et al.*, 2014).

Semakin banyak penambahan *baking powder* nilai daya patah semakin menurun. Hal tersebut dikarenakan *baking powder* merupakan bahan pengembang atau zat anorganik yang ditambahkan ke dalam adonan (bisa tunggal atau campuran) untuk menghasilkan gas CO₂ membentuk inti untuk perkembangan tekstur sehingga produk memiliki porositas yang tinggi karena akibat dari gas CO₂ yang mampu menghasilkan rongga-rongga dalam produk akibat banyaknya air yang menguap (Setyowati *et al.*, 2014).

2.6.2 Garam

Garam dapur selain untuk memberi rasa, juga memperkuat tekstur mie, meningkatkan elastisitas dan fleksibilitas mie, serta untuk mengikat air. Garam dapur akan menghambat aktivitas enzim protease dan amilase sehingga mie tidak bersifat lengket dan tidak mengembang secara berlebihan (Astawan, 1999).

Penggunaan garam 1-2% akan meningkatkan kekuatan lembaran adonan dan mengurangi kelengketan. Di Jepang, dalam pembuatan mie pada umumnya ditambahkan 2-3% garam ke dalam adonan mie. Jumlah ini merupakan kontrol terhadap α -amilase jika aktivitas rendah

2.6.3 Telur

Secara umum, penambahan telur dimaksudkan untuk meningkatkan mutu protein mie dan menciptakan adonan yang lebih liat sehingga tidak mudah terputus-putus. Putih telur berfungsi untuk mencegah kekeruhan mie waktu pemasakan. Penggunaan putih telur harus secukupnya saja karena pemakaian yang berlebihan akan menurunkan kemampuan mie menyerap air (daya rehidrasi) waktu direbus (Astawan, 1999).

Kuning telur dipakai sebagai pengemulsi karena dalam kuning telur terdapat lechitin. Selain sebagai pengemulsi, lechitin juga dapat mempercepat hidrasi air pada tepung dan untuk mengembangkan adonan. Penambahan kuning telur juga akan memberikan warna yang seragam. Membuat mie sebenarnya sangat mudah, cepat, praktis dengan bahan yang sederhana. Ditambahkan kuning telur juga lebih baik, namun airnya harus dikurangi. Karena kuning telur kadar

airnya sekitar 50 ml, maka air yang akan digunakan sebaiknya dikurangi agar campurannya tepat (Astawan, 1999).

Secara umum, penambahan telur dimaksudkan untuk meningkatkan mutu protein mie dan menciptakan adonan yang lebih liat sehingga tidak mudah terputus-putus. Putih telur berfungsi untuk mencegah kekeruhan mie waktu pemasakan. Penggunaan putih telur harus secukupnya saja karena pemakaian yang berlebihan akan menurunkan kemampuan mie menyerap air (daya rehidrasi) waktu direbus. Kuning telur dipakai sebagai pengemulsi karena dalam kuning telur terdapat lechitin. Selain sebagai pengemulsi, lechitin juga dapat mempercepat hidrasi air pada tepung dan untuk mengembangkan adonan. Penambahan kuning telur juga akan memberikan warna yang seragam. Membuat mie sebenarnya sangat mudah, cepat, praktis dengan bahan yang sederhana. Ditambahkan kuning telur juga lebih baik, namun airnya harus dikurangi. Karena kuning telur kadar airnya sekitar 50 ml, maka air yang akan digunakan sebaiknya dikurangi agar campurannya (Astawan, 1999).

Table 7
Komposisi Kimia Telur per 100 gram BDD

Komponen	Jumlah
Kalori (kal)	154
Protein (g)	12,4
Lemak (g)	10,8
Karbohidrat (g)	0,7
Serat (g)	0.0
Kalsium (mg)	86
Fosfor (mg)	258
Besi (mg)	3,0
Abu (g)	0,8
Air (g)	74,3

Sumber: Tabel Komposisi Pangan Indonesia, 2018

*BDD : Bagian yang Dapat Dimakan

2.6.4 Air

Air berfungsi sebagai media reaksi antara gluten dengan karbohidrat, larutan garam dan membentuk sifat kenyal gluten. Air yang digunakan sebaiknya memiliki pH 6-9. Makin tinggi pH air maka mie 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, diantaranya tidak berwarna, tidak berbau dan tidak berasa (Astawan, 1999).

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 sangat rapuh sehingga sulit dicetak (Astawan, 1999).

2.6.5 Minyak goreng

Minyak goreng berfungsi untuk pencegah kelengketan antar lembaran mie, sehingga adonan tidak lengket dan menempel sehingga dihasilkan lembaran mie yang mengkilat dan bertekstur lembut. Penambahan minyak goreng juga berfungsi untuk menambah cita rasa produk akhir.

2.7 Uji Organoleptik

Pengujian organoleptik adalah pengujian yang didasarkan pada proses penginderaan. Bagian organ tubuh yang berperan dalam penginderaan adalah mata, telinga, indera pencicip, indera pembau dan indera perabaan atau sentuhan. Kemampuan alat indera memberikan kesan atau tanggapan dapat dianalisis atau dibedakan berdasarkan jenis kesan. Luas daerah kesan adalah gambaran dari sebaran atau cakupan alat indera yang menerima rangsangan. Kemampuan memberikan kesan dapat dibedakan berdasarkan kemampuan alat indera memberikan reaksi atas rangsangan yang diterima. Kemampuan tersebut meliputi kemampuan mendeteksi (*detection*), mengenali (*recognition*), membedakan (*discrimination*), membandingkan (*scalling*) dan kemampuan menyatakan suka atau tidak suka (*hedonic*) (Negara *et al.*, 2016). Indra yang digunakan dalam penilaian sifat indrawi suatu produk adalah :

- a. Penglihatan yang berhubungan dengan warna, kilap, viskositas, ukuran dan bentuk, volume kerapatan dan berat jenis, panjang lebar dan diameter serta bentuk bahan.
- b. Indra peraba yang berkaitan dengan struktur, tekstur dan konsistensi. Struktur merupakan sifat dari komponen penyusun, tekstur merupakan sensasi tekanan yang dapat diamati dengan mulut atau perabaan dengan jari, dan konsistensi merupakan tebal, tipis dan halus.
- c. Indra pembau, pembauan juga dapat digunakan sebagai suatu indikator terjadinya kerusakan pada produk, misalnya ada bau busuk yang menandakan produk tersebut telah mengalami kerusakan.
- d. Indra pengecap, dalam hal kepekaan rasa, maka rasa manis dapat dengan mudah dirasakan pada ujung lidah, rasa asin pada ujung dan pinggir lidah, rasa asam pada pinggir lidah dan rasa pahit pada bagian belakang lidah.

Tujuan uji organoleptik adalah untuk:

- a. Pengembangan produk dan perluasan pasar
- b. Pengawasan mutu bahan mentah, produk, dan komoditas
- c. Perbaikan produk
- d. Membandingkan produk sendiri dengan produk pesaing
- e. Evaluasi penggunaan bahan, formulasi, dan peralatan baru

Untuk melaksanakan penelitian organoleptik diperlukan panel. Dalam penilaian mutu atau analisis sifat – sifat sensori suatu komoditi, panel bertindak sebagai instrument atau alat. Panel ini terdiri dari orang atau kelompok yang bertugas menilai sifat atau mutu Komoditi berdasarkan kesan subjektif. Orang yang menjadi anggota panel disebut panelis (Negara *et al.*, 2016). Berdasarkan SNI 01-2346-2006 terdapat syarat-syarat panelis adalah sebagai berikut :

1. Tertarik terhadap uji organoleptik sensori dan mau berpartisipasi
2. Konsisten dalam mengambil keputusan
3. Berbadan sehat, bebas dari penyakit THT, tidak buta warna serta gangguan psikologis
4. Tidak menolak terhadap makanan yang akan diuji (tidak alergi)

5. Tidak melakukan uji 1 jam sesudah makan
6. Menunggu minimal 20 menit setelah merokok, makan permen karet, makan dan minuman ringan
7. Tidak melakukan uji pada saat sakit influenza dan sakit mata
8. Tidak memakan makanan yang sangat pedas pada saat makan siang, jika pengujian dilakukan pada waktu siang hari
9. Tidak menggunakan kosmetik seperti parfum dan lipstik serta mencuci tangan dengan sabun yang tidak berbau pada saat dilakukan uji bau.
10. Disarankan mencuci tangan dengan air putih pada saat melakukan uji rasa.

Dalam penilaian organoleptik dikenal tujuh macam panel, yaitu panel perseorangan, panel terbatas, panel terlatih, panel agak terlatih, panel tak terlatih, panel konsumen, dan panel anak-anak. Perbedaan ketujuh panel tersebut didasarkan pada keahlian dalam melakukan penilaian organoleptik (Arbi, 2009).

❖ Panel perseorangan

Panel perseorangan adalah orang yang sangat ahli dengan kepekaan spesifik yang sangat tinggi yang diperoleh karena bakat atau latihan-latihan yang sangat intensif. Panel perseorangan sangat mengenal sifat, peranan dan cara pengolahan bahan yang akan dinilai dan menguasai metode-metode analisis organoleptik dengan sangat baik. Keuntungan menggunakan panelis ini adalah kepekaannya tinggi, bias dapat dihindari, penilaian cepat, efisien, dan tidak cepat fatik. Panel perseorangan biasanya digunakan untuk mendeteksi penyimpangan yang tidak terlalu banyak dan mengenali penyebabnya. Keputusan sepenuhnya ada pada seseorang.

❖ Panel terbatas

Panel terbatas terdiri dari 3-5 orang yang mempunyai kepekaan tinggi sehingga bias lebih dapat dihindari. Panelis ini mengenal dengan baik faktor-faktor dalam penilaian organoleptik dan dapat mengetahui cara pengolahan dan pengaruh bahan baku terhadap hasil akhir. Keputusan diambil setelah berdiskusi di antara anggota-anggotanya.

❖ Panel terlatih

Panel terlatih terdiri dari 15-25 orang yang mempunyai kepekaan cukup baik. Untuk menjadi panelis terlatih perlu didahului dengan seleksi dan latihan-latihan. Panelis ini dapat menilai beberapa sifat rangsangan sehingga tidak terlampau spesifik. Keputusan diambil setelah data dianalisis secara statistik.

❖ Panel agak terlatih

Panel agak terlatih terdiri dari 15-25 orang yang sebelumnya dilatih untuk mengetahui sifat sensorik tertentu. Panel agak terlatih dapat dipilih dari kalangan terbatas dengan menguji kepekaannya terlebih dahulu, sedangkan data yang sangat menyimpang boleh tidak digunakan data analisis.

❖ Panel tidak terlatih

Panel tidak terlatih terdiri lebih dari 25 orang awam yang dapat dipilih berdasarkan jenis kelamin, suku bangsa, tingkat sosial dan pendidikan. Panel tidak terlatih hanya diperbolehkan menilai sifat-sifat organoleptik yang sederhana, seperti sifat kesukaan, tetapi tidak boleh digunakan data uji pembedaan. Untuk itu, panel tidak terlatih hanya terdiri dari orang dewasa dengan komposisi panelis pria sama dengan panelis wanita.

❖ Panel konsumen

Panel konsumen terdiri dari 30 hingga 100 orang yang tergantung pada target pemasaran suatu komoditi. Panel ini mempunyai sifat yang sangat umum dan dapat ditentukan berdasarkan daerah atau kelompok tertentu.

❖ Panel anak-anak

Panel yang khas adalah panel yang menggunakan anak-anak berusia 3-10 tahun. Biasanya anak-anak digunakan sebagai panelis dalam penilaian produk-produk pangan yang disukai anak-anak, seperti coklat, permen, es krim.

Kriteria-kriteria tersebut sudah dapat dikaitkan untuk mewakili kualitas suatu bahan pangan, baik minuman maupun makanan. Selain itu, sistem ini sudah banyak dibakukan dan dijadikan sebagai alat bantu dalam laboratorium dan

bidang lainnya. Namun, hasil yang didapat tidak 100% menjamin kebenaran, karena didalamnya hanya diperlihatkan perlakuan yang terbaik atau yang paling disenangi oleh para panelis. Atau kekurangannya adalah penilaian dapat bersifat subjektif. Karena itu uji organoleptik ini biasa disebut dengan uji hedonik (Negara *et al.*, 2016). Panelis dimintakan tanggapan pribadinya tentang kesukaan atau sebaliknya (ketidaksukaan). Disamping panelis mengemukakan tanggapan senang, suka atau kebalikannya, mereka juga mengemukakan tingkat kesukaannya. Tingkat-tingkat kesukaan ini disebut skala hedonik.

Skala hedonik dapat direntangkan atau diciutkan menurut rentangan skala yang dikehendakinya. Skala hedonik dapat juga diubah menjadi skala numerik dengan angka mutu menurut tingkat kesukaan. Dengan data numerik ini dapat dilakukan analisis secara sistematis. Penggunaan skala hedonik pada prakteknya dapat digunakan untuk mengetahui perbedaan. Sehingga uji hedonik sering digunakan untuk menilai secara organoleptik terhadap komoditas sejenis atau produk pengembangan. Uji hedonik banyak digunakan untuk menilai produk akhir.

Sifat-sifat fisik memegang peranan sangat penting dalam pengawasan dan standarisasi mutu produk. Sifat fisik biasanya banyak digunakan untuk standarisasi mutu karena sifat-sifat fisik lebih cepat dan mudah diukur dibandingkan dengan sifat-sifat kimia, mikrobiologik dan fisiologik. Beberapa sifat fisik untuk pengawasan mutu dapat diukur secara objektif dengan alat-alat sederhana. Namun ada beberapa sifat fisik yang dapat diamati secara organoleptik sehingga dapat dinilai langsung dan lebih cepat. Sifat fisik umumnya berlaku untuk semua produk. Beberapa sifat mutu fisik yang berlaku pada hampir semua komoditas, misalnya warna, bentuk, dan ukuran.

a. Warna

Warna merupakan sifat pada produk yang dapat dipandang sebagai sifat fisik (obyektif) dan sifat organoleptik (subjektif). Warna ditentukan oleh adanya sinar sebagai sumber penerangan yang menyinari, kondisi lingkungan benda, dan kondisi subjek yang melihat. Warna hampir dimiliki semua produk padat dan cair.

b. Aroma

Aroma atau bau pada makanan ditentukan melalui panca indra penghidu. Manusia mampu membedakan sekitar enam belas juta jenis bau. Umumnya bau yang diterima oleh hidung dan otak lebih banyak terdapat pada empat bau utama yaitu harum, asam, tengik, dan hangus.

c. Tekstur

Tekstur merupakan sifat yang penting dalam penentuan pada mutu pangan. Tekstur setiap produk pangan memiliki perbedaan yang sangat luas dalam sifat dan strukturnya. Tekstur makanan berkaitan dengan indra peraba, baik di tangan maupun di dalam mulut.

d. Rasa

Rasa lebih banyak melibatkan panca indra lidah. Pengindraan rasadapat dibagi menjadi empat yaitu rasa asin, asam, manis dan pahit. Rasa suatu makanan dapat dikenali dan dibedakan oleh kuncup-kuncup cecapan yang terletak pada papila yaitu bagian noda merah jingga pada lidah (Vivianty *et al.*, 2019).