

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Tinjauan Teori

1. Mie

Mie adalah salah satu makanan yang banyak disukai oleh masyarakat Indonesia. Mie mempunyai bahan dasar berupa tepung terigu yang berasal dari tanaman gandum, sehingga mie digunakan sebagai bahan sumber makanan pokok, di mana halnya dengan nasi, karena mie mengandung karbohidrat tinggi seperti dengan nasi ¹⁰.

Produk mie yang beredar dipasaran berdasarkan cara penyajiannya dan kadar air yang terkandung di dalamnya yaitu, mie mentah atau segar, mie basah, mie kering, mie goreng dan mie instan. Mie basah adalah mie mentah yang sebelum dipasarkan mengalami proses perebusan dalam air mendidih, dengan kadar air sekitar 35% dan direbus kadar airnya meningkat menjadi 52% ¹¹.

Kandungan air di dalam mie merupakan salah satu faktor yang sangat penting. Semakin tinggi kandungan air pada adonan mie akan mengakibatkan umur simpan mie mentah relative singkat. Kadar air adonan mie basah juga dapat mempengaruhi tekstur mie yang dihasilkan. Semakin banyak air yang ditambahkan di dalam adonan,

mie yang dihasilkan menjadi lembek dan membuat mie menjadi lengket satu sama lainnya. Semakin sedikit air yang ditambahkan di dalam adonan, mie yang dihasilkan menjadi keras dan dapat mempersulit dalam proses pencetakan menjadi untaian mie¹¹.

Standar mutu mie basah telah tertulis di Standar Nasional Indonesia (SNI) 2987-2015 seperti pada Tabel 2.

Tabel 2. Standar Mutu Mie Basah

No.	Kriteria Uji	Satuan	Persyaratan	
			Mie Basah Mentah	Mie Basah Matang
1	Keadaan			
	1. Bau	-	Normal	Normal
	2. Rasa	-	Normal	Normal
	3. Warna	-	Normal	Normal
	4. Tekstur	-	Normal	Normal
2	Kadar air	Fraksi massa%	Maksimal 35	Maksimal 65
3	Kadar protein	Fraksi massa%	Minimal 9	Minimal 6
4	Kadar abu tidak larut dalam asam	Fraksi massa%	Maksimal 0,05	Maksimal 0,05
5	Bahan berbahaya			
	1. Formalin	-	Tidak boleh ada	Tidak boleh ada
	2. Asam borat	-	Tidak boleh ada	Tidak boleh ada
6	Cemaran logam			
	1. Timbal	mg/kg	Maksimal	Maksimal
	2. Kadmium	mg/kg	1	1
	3. Timah	mg/kg	Maksimal	Maksimal
	4. Merkuri	mg/kg	0,2	0,2
			Maksimal 40	Maksimal 40
			Maksimal 0,05	Maksimal 0,05
7	Cemaran Arsen	mg/kg	Maks. 0,5	Maks. 0,5
8	Cemaran mikroba			

1. Angka lempeng total	Koloni/g	Maks. 1×10^6	Maks. 1×10^6
2. <i>E.coli</i>	APM/g		
3. <i>Salmonella sp.</i>	-	Maks. 10	Maks. 10
4. <i>Staphylococcus aureus</i>	Koloni/g	Negatif/25 g	Negatif/25 g
5. <i>Bacillus cereus</i>	Koloni/g	Maks. 1×10^3	Maks. 1×10^3
6. <i>Kapang</i>	Koloni/g	Maks. 1×10^3	Maks. 1×10^3
		Maks. 1×10^3	Maks. 1×10^3
		Maks. 1×10^4	Maks. 1×10^4
9	Deoksinivalenol $\mu\text{g/kg}$	Maks. 750	Maks. 750

(Sumber: Badan Standar Nasional, 2015)¹²

a. Bahan Untuk Membuat Mie

1) Tepung Terigu

Tepung terigu adalah tepung yang dibuat dari endosperma biji gandum *Triticum aestivum L (club wheat)* dan atau *Triticum compactum Host* atau campuran keduanya dengan ditambahkan Fe, Zn, Vitamin B1, Vitamin B2 dan Asam folat sebagai fortifikasinya¹³. Tepung terigu memiliki bentuk berupa serbuk, bau yang normal (bebas benda asing) dan berwarna putih khas tepung terigu¹⁴.

2) Tepung Tapioka

Tapioka adalah pati yang diekstraksi dari singkong dengan karakteristik tidak manis, tidak larut dalam air dingin, membentuk gel dalam air panas. Tapioka dihasilkan dari beberapa proses, yaitu:

a) Mengupas dan mencuci singkong sampai bersih

- b) Memotong singkong menjadi tipis-tipis
- c) Penjemuran atau pengeringan singkong yang telah di potong tipis-tipis sampai benar-benar kering
- d) Penggilingan singkong yang telah kering sampai halus ¹⁵.

3) Telur

Telur merupakan sumber protein hewani yang biasa dikonsumsi oleh masyarakat. Telur mempunyai kandungan zat gizi yang lengkap, karena telur mengandung hampir semua zat gizi yang diperlukan oleh tubuh ¹⁶.

Telur yang baik adalah telur yang memiliki bau yang khas telur (tidak ada bau busuk dan sebagainya), posisi kuning telur terdapat di tengah-tengah, garis batas antara putih telur dan kuning telur terlihat dan kuning telur terlihat bersih dan putih telur dalam kondisi kental. Telur menurut ukurannya dibedakan menjadi tiga, yaitu kecil (< 50 gram), sedang (50 gram sampai 60 gram) dan besar (> 60 gram) ¹⁷.

4) Garam

Garam di Indonesia di kenal menjadi 2 jenis garam, yaitu garam balok dan garam halus ¹⁸. Garam tersebut mengandung yodium, NaCl minimal 94%, air maksimal 7%, bagian yang tidak larut dalam air maksimal 0,5 mg/kg, kadmium maksimal 0,5 mg/kg, timbal maksimal 10 mg/kg, raksa maksimal 0,1 mg/kg, cemaran arsen maksimal 0,1 mg/kg dan kalium iodate minimal 30 mg/kg.

Garam harus berbentuk padat dan dapat dikonsumsi langsung oleh masyarakat ¹⁹.

5) Minyak

Minyak goreng sawit adalah bahan pangan dengan komposisi utama trigliserida yang berasal dari minyak sawit dengan atau tanpa perubahan kimiawi, termasuk hidrogenasi, pendinginan dan telah melalui proses pemurnian. Minyak goreng sawit harus ada penambahan vitamin A di dalamnya untuk syarat minyak goreng ²⁰.

6) Air

Air adalah semua air yang terdapat di alam dan berasal dari sumber air, baik yang terdapat di atas maupun di bawah permukaan tanah, tetapi tidak termasuk air yang ada di laut ²¹. Air memiliki rumus kimia H_2O yang tidak memiliki warna, aroma dan rasa. Air memiliki fungsi bagi tubuh yang tidak bisa digantikan oleh senyawa lainnya ²². Kualitas Air yang bagus untuk dikonsumsi harus memenuhi syarat kesehatan yang meliputi persyaratan mikrobiologi, Fisika, kimia, dan radioaktif, sehingga tidak berbahaya untuk kesehatan tubuh ²³. Komposisi bahan yang digunakan untuk membuat mie bisa dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Komposisi Bahan Mie Yang Telah Dimodifikasi

No	Sebelum Dimodifikasi		Sesudah Dimodifikasi	
	Bahan	Jumlahnya (gram/buah)	Bahan	Jumlahnya (gram)
1	Tepung terigu	250	Tepung terigu	300
2	Garam	5	Tepung tapioka	25
3	Kuning telur	2	Telur ayam	150
4	Minyak zaitun	4	Garam	5
5	Air	80	Minyak	5
6			Air	7

(Sumber: Handayani, 2013)²⁴

2. Kelor

a. Taksonomi Tanaman Kelor

Kingdom : Plantae (Tumbuhan)

Subkingdom : Tracheobionta (Tumbuhan berpembuluh)

Super Divisi : Spermatophyta (Menghasilkan biji)

Divisi : Magnoliophyta (Tumbuhan berbunga)

Kelas : Magnoliopsida (berkeping dua/dikotil)

Sub Kelas : Dilleniidae

Ordo : Capparales

Famili : Moringaceae

Genus : Moringa

Spesies : *Moringa oleifera* Lam¹

Tanaman kelor dapat dilihat untuk lebih jelasnya pada Gambar 1. dibawah ini.



Gambar 1. Tanaman Kelor²⁵

a. Deskripsi

Kelor (*Moringa oleifera*) dapat tumbuh dengan tinggi 7 - 12 m. Kelor memiliki batang berkayu (*lignosus*), tegak, berwarna putih kotor, kulit tipis, permukaan kasar. Percabangan *simpodial*, arah cabang tegak atau miring, cenderung tumbuh lurus dan memanjang. Kelor bisa di budidayakan dengan cara generatif (biji) maupun vegetatif (stek batang). Pohon Kelor dapat tumbuh di dataran rendah maupun dataran tinggi sampai di ketinggian ± 1000 m dpl (di permukaan laut)¹.

Kelor merupakan tanaman yang mudah tumbuh meski dalam kondisi ekstrim seperti temperatur yang sangat tinggi dan dapat bertahan hidup di daerah bersalju ringan. Kelor tahan dalam musim kering yang panjang dan tumbuh dengan baik di daerah dengan curah hujan berkisar antara 250 sampai 1500 mm. Meskipun pohon Kelor lebih suka tumbuh di tanah kering lempung

berpasir atau lempung, tetapi pohon Kelor dapat hidup di tanah yang didominasi tanah liat ¹.

b. Kandungan Zat Gizi Daun Kelor Yang Telah Dibuat Tepung

Daun kelor yang telah dibuat tepung mempunyai nilai gizi yang cukup tinggi, seperti protein, kalsium, serat pangan, vitamin A, kalium, vitamin E, dan lainnya yang ada di dalam Tabel 4.

Tabel 4. Nilai Gizi Tepung Daun Kelor

Zat gizi	Jumlah
Energyi	358 kkal/100 gram
Protein	26,3%
Lemak	6,57%
Karbohidrat	48,4%
Serat pangan	31,4%
Vitamin A	186 IU/100 g
Vitamin D	2,14 Ug/100 g
Vitamin E	87,3 mg/100 g
Kalsium	36,7 mg/100 g
Kalium	1206 mg/100 g
Natrium	109 mg/100 g
Magnesium	319 mg/100 g
Fospor	227 mg/100 g
Besi	60,5 mg/100 g

(Krisnadi, 2015) ¹

c. Manfaat Daun Kelor

Daun kelor pada umumnya dimanfaatkan sebagai sayur oleh masyarakat sekitar. Daun kelor ternyata juga bisa untuk pencahar saat terkena sembelit, digunakan untuk kompres saat terkena demam, untuk mengobati sakit tenggorokan, mata merah, bronhitis, dan infeksi telinga, kudis dan penyakit selesma. Jus daun

kelor juga dapat mengontrol kadar glukosa dalam darah dan dapat digunakan juga untuk mengurangi pembengkakan pada kelenjar ¹.

Daun kelor juga dapat digunakan untuk mengatasi malnutrisi, karena dalam daun kelor memiliki kandungan vitamin dan mineral yang cukup tinggi. Bahkan di Negara Afrika telah membuat daun kelor menjadi suplemen nutrisi untuk penderita HIV ²⁶.

d. Manfaat Batang Kelor

Batang pohon kelor berbentuk bulat dan berjenis kayu sehingga batang pohon kelor memiliki sifat yang keras dan kuat. Batang pohon kelor dapat dimanfaatkan untuk mengobati *rubefacient*, *vesicant*, digunakan untuk menyembuhkan penyakit mata, untuk pengobatan pasien mengigau, untuk menghancurkan tumor, untuk menyembuhkan bisul, mencegah pembesaran limpa dan pembentukan kelenjar TB leher (gondok)¹.

e. Manfaat Bunga Kelor

Bunga kelor memiliki warna yang bermacam-macam, seperti putih, putih kekuningan (krem) atau merah, tergantung jenis atau spesiesnya. Tudung pelepah bunganya berwarna hijau dan mengeluarkan aroma yang wangi. Bunga kelor memiliki khasiat untuk obat yang cukup tinggi, seperti sebagai stimulan, *afrodisiak*, *cholagogue*, digunakan untuk menyembuhkan radang, penyakit otot, histeria, tumor, dan pembesaran limpa, *fosfolipid* serum, *trigliserida*, VLDL, kolesterol LDL rasio *fosfolipid* dan

indeks *aterogenik* dan meningkatkan ekskresi kolesterol dalam feses²⁵.

f. Manfaat Biji Kelor

Biji kelor berbentuk panjang dan segitiga dengan panjang sekitar 20-60 cm, berwarna hijau ketika masih muda dan berubah menjadi coklat ketika tua. Biji kelor dapat dibuat menjadi ekstrak biji yang dapat menurunkan lipid peroksida hati dan antihipertensi²⁵.

g. Manfaat Akar Kelor

Pohon kelor memiliki akar tunggang yang berwarna putih. Akar pohon kelor memiliki manfaat untuk *antilithic* (pencegah atau penghancur terbentuknya batu urine), *rubefacient* (obat kulit kemerahan), *vesicant* (menghilangkan kutil), *karminatif* (perut kembung), *antifertilitas*, *anti-inflamasi* (peradangan), stimulan bagi penderita lumpuh, bertindak sebagai tonik atau memperbaiki peredaran darah jantung, digunakan sebagai pencakar, mengobati rematik, radang dan sembelit¹.

3. Sifat Fisik

Sifat fisik banyak digunakan untuk perincian mutu komoditas dan standarisasi mutu, karena sifat fisik sangat mudah untuk dilakukan dan dalam melakukannya lebih cepat dibanding dengan sifat kimia, mikrobiologik dan fisiologik. Beberapa sifat fisik dapat diukur dengan cara obyektif dengan alat-alat yang sederhana dan dapat diamati secara

organoleptik, sehingga dapat dilakukan bersamaan dan pengerjaanya bisa lebih cepat²⁷.

a. Warna

Warna adalah suatu sifat dari produk yang dapat dipandang sebagai sifat fisik (obyektif) dan sifat organoleptik (subjektif)²⁷. Warna makanan memegang peranan utama dalam penampilan makanan. Warna yang menarik dan tampak alamiah dapat meningkatkan cita rasa suatu produk²⁸. Warna dapat ditentukan oleh beberapa hal, yaitu adanya sinar yang menyinari benda dan absorpsi serta refleksi spectral dari benda yang disinari, karena tanpa adanya sinar benda itu tidak akan bisa dilihat dan tidak akan bisa menghasilkan warna. Selanjutnya kondisi lingkungan benda dan kondisi subjek yang melihat akan mempengaruhi manifestasi atau modifikasi dari warna yang ada, oleh sebab itu perlu diciptakan kondisi yang sesuai agar pemeriksaan mutu dari segi warna tidak terkecoh²⁷.

b. Aroma

Aroma adalah senyawa berbau yang dapat diterima oleh jaringan pembau yang ada di dalam hidung bersama dengan udara yang masuk. Pengindraan pada aroma ini membuktikan bahwa aroma memiliki sifat atsiri yang dapat dirasakan baunya oleh indera pembau²⁹.

c. Rasa

Rasa adalah sesuatu yang dapat di indera oleh lidah setelah memasukkan makanan kedalam mulut. Rasa yang dapat terdeteksi oleh lidah adalah rasa manis, asam, asin dan pahit³⁰.

d. Tekstur

Tekstur merupakan bagaimana makanan tersebut terasa oleh indera senentuh saat menyentuh makanan tersebut atau saat makanan itu berada di dalam mulut. Tekstur termasuk suatu sifat sensori yang kadang disepelkan oleh orang, padahal tektur merupakan salah satu faktor yang dapat menyebabkan makanan itu ditolak atau di terima oleh konsumen, karena tekstur dapat berpengaruh terhadap rasa suka konsumen kepada suatu makanan³⁰.

4. Sifat Organoleptik

Sifat organoleptik adalah hasil reaksi fisikopsikologik berupa tanggapan atau kesan pribadi seorang penguji mutu yang disebut panelis terhadap makan yang di uji. Pengujian sifat organoleptik ini dilakukan secara langsung terhadap makanan yang di uji mutunya dan dilakukan dengan format, serta prosedur yang baku. Berdasarkan alat indera yang di gunakan untuk melakukan uji mutu organoleptik dapat digolongkan menjadi sifat visual (warna), sifat bau (aroma), sifat rasa dan sifat tekstur²⁷.

a. Panelis

Panelis adalah satu atau sekelompok orang yang bertugas untuk menilai sifat atau mutu suatu produk berdasarkan kesan subyektif produk tersebut. Sehingga penilaian makanan secara panelis adalah berdasarkan kesan subyektif dari para panelis dengan prosedur sensorik tertentu yang harus diikuti ²⁷.

Penilaian organoleptik terdapat 3 macam panelis, yaitu panelis ahli, panelis terlatih dan panelis tidak terlatih. Ketiga panelis ini dibedakan berdasarkan pada keahliannya dalam melakukan penilaian organoleptik. Perbedaan tersebut dapat dilihat dalam Tabel 5.

Tabel 5. Jenis-jenis Panelis

No	Jenis Panelis	Karakteristik	Jumlah Panelis
1	Panelis Ahli (highly trained expert)	Mandiri dan penentu produk akhir	Terdiri dari 3-5 orang
2	Panelis Terlatih (trained panel)		
	a. Terlatih penuh (fully trained)	- Dilakukan seleksi terlebih dahulu - Dilatih dan harus lolos dalam evaluasi kemampuan - Dapat berfungsi sebagai alat atau instrumen analisis untuk pengujian pengembangan produk, mutu dan pengujian lain (jika tidak ada alat ukur yang memadai)	Terdiri dari 3-10 orang
	b. Agak terlatih	- Tidak dilakukan seleksi terlebih dahulu - Pernah melakukan latihan	Terdiri dari 8-25 orang

		- Kurang sensitive dan hasilnya bervariasi - Hasil yang ekstrim tidak perlu dianalisis	
3	Panelis Tidak Terlatih (untrained panel)	- Umumnya untuk menilai kesenangan dan kemampuan untuk menggunakan produk - Tidak menggunakan ahli, terlatih, agak terlatih - Tidak didasarkan pada sensitifitas, tetapi dengan keadaan sosial ekonomi, asal daerah dan lain sebagainya.	Terdiri dari minimal 80 orang

(Susilo, dkk, 2017)³¹

5. Serat Pangan

Serat pangan adalah komponen karbohidrat kompleks tidak dapat dicerna oleh enzim pencernaan, tetapi dapat dicerna oleh bakteri pencernaan. Serat pangan dapat sebagai wadah tumbuhnya mikroflora usus dengan baik. Serat pangan memiliki fungsi kesehatan bagi tubuh, meski tidak berkaitan langsung, tetapi serat pangan dapat memelihara saluran pencernaan dan aktivitas organ-organ dalam tubuh agar tetap berfungsi dengan baik³². Serat pangan dapat membantu mencegah sembelit, mencegah kanker, mencegah sakit pada usus besar, membantu menurunkan kadar kolesterol, membantu mengontrol kadar gula darah, mencegah wasir dan membantu menurunkan berat badan³³.

Serat pangan dibedakan menjadi dua jenis, yaitu serat pangan larut dan serat pangan tak larut. Serat pangan larut tidak dapat dicerna oleh enzim pencernaan, tetapi dapat larut di dalam air panas. Serat pangan tidak larut, tidak dapat dicerna oleh enzim pencernaan dan tidak dapat

larut dalam air panas. Kelompok serat pangan larut adalah pectin dan getah tanaman (gum) serat ini banyak terdapat di buah-buahan dan sayuran, sedangkan kelompok serat pangan tidak larut adalah lignin, selulosa dan hemiselulosa yang banyak ditemukan pada sereal, kacang-kacangan dan sayuran³².

Serat pangan larut mempunyai kemampuan menahan air dan dapat membentuk cairan kental dalam saluran pencernaan. Cairan kental yang diakibatkan oleh serat pangan larut dapat menunda pengosongan makanan dari lambung dan menghambat pencampuran isi saluran cerna dengan enzim-enzim pencernaan, sehingga terjadi pengurangan penyerapan zat-zat makanan di bagian proksimal³³.

Makanan dengan kandungan serat pangan tak larut akan tinggal dalam saluran pencernaan dalam waktu yang relatif singkat sehingga absorpsi zat makanan akan berkurang. Selain itu makanan yang mengandung serat pangan tak larut relatif tinggi akan memberi rasa kenyang sehingga menurunkan konsumsi makan. Makanan dengan kandungan serat pangan tak larut yang tinggi mengandung kalori rendah, kadar gula dan lemak rendah yang dapat membantu mengurangi terjadinya obesitas³³.

B. Landasan Teori

Zat gizi yang terkandung di dalam daun kelor yang telah dibuat tepung mengandung protein, karbohidrat, lemak, serat pangan, berbagai vitamin dan mineral. Kandungan zat gizi tersebut dapat di manfaatkan untuk

kesehatan tubuh agar tidak mudah terserang berbagai penyakit. Berdasarkan pengujian yang dilakukan oleh Balai Besar Industri Agro – Bogor pada setiap 100 gram tepung daun kelor terdapat 31,4% serat pangan, hal ini menunjukkan kandungan serat pangan di dalam daun kelor cukup tinggi ¹. Serat pangan memiliki fungsi kesehatan bagi tubuh, meski tidak berkaitan langsung, tetapi serat pangan dapat memelihara saluran pencernaan dan aktivitas organ-organ dalam tubuh agar tetap berfungsi dengan baik, karena salah satu sifat serat pangan adalah menyerap dan mengikat zat-zat yang merugikan untuk tubuh ³².

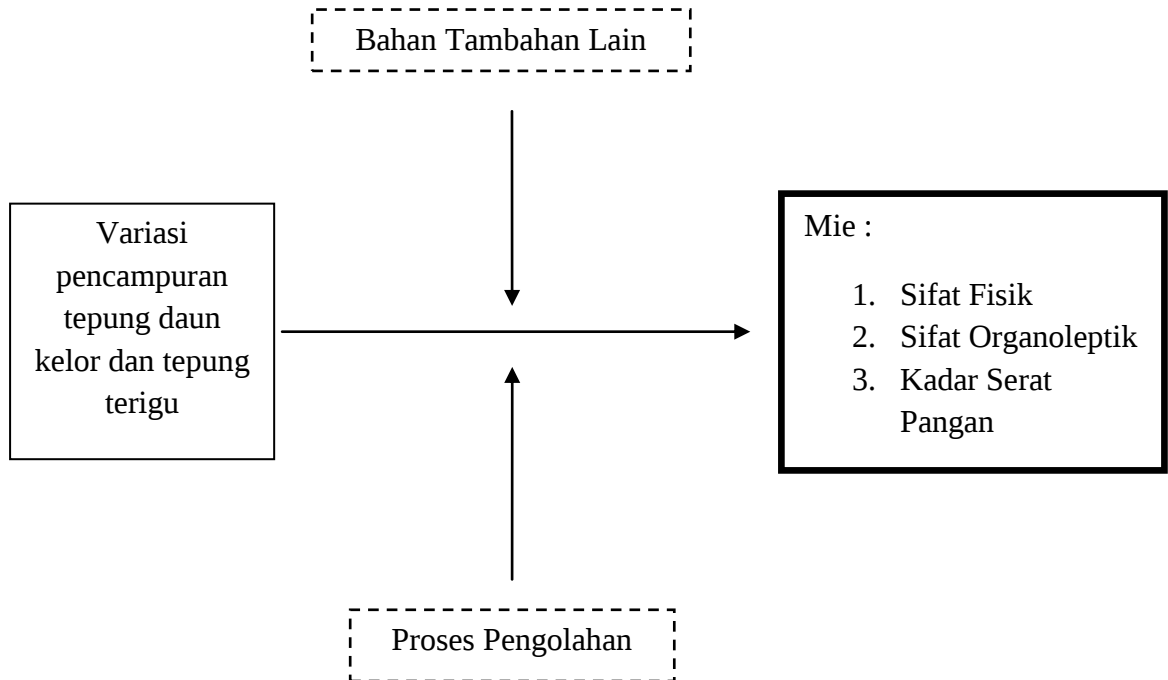
Berdasarkan hal tersebut, tepung daun kelor dapat dibuat suatu makanan yang menyehatkan tubuh, salah satunya adalah mie. Mie merupakan salah satu makanan yang banyak disukai oleh masyarakat Indonesia. Mie mempunyai bahan dasar berupa tepung terigu yang berasal dari tanaman gandum, sehingga mie digunakan sebagai bahan makanan pokok yang mengandung karbohidrat tinggi seperti nasi ¹⁰.

Peneliti akan membuat mie dengan bahan baku tepung terigu yang divariasikan dengan tepung daun kelor dengan variasi pencampuran 7,5%, 10% dan 12,5%. Pemilihan persentase ini berdasarkan uji pendahuluan yang dilakukan sebelumnya menggunakan persentase 6% tepung daun kelor dengan hasil yang memiliki rasa, aroma dan tekstur seperti mie pada umumnya, serta warna yang menarik, dan uji pendahuluan dengan persentase 13% yang menghasilkan mie dengan warna hijau tua, aroma seperti mie biasa, rasa seperti mie biasa dan tekstur kurang kenyal,

sehingga peneliti memilih menggunakan presentase tersebut. Variasi ini bertujuan untuk mengetahui sifat fisik, sifat organoleptik dan kadar serat pangan pada mie yang dibuat. Sifat fisik untuk pengawasan mutu mie diukur dengan cara obyektif dengan alat-alat yang sederhana, beberapa sifat fisik dapat diamati secara organoleptik sehingga dalam pengujiannya bisa lebih cepat²⁷. Pengujian sifat fisik ini meliputi warna, aroma, rasa dan tekstur yang ada dalam mie yang dibuat oleh peneliti.

Uji organoleptik merupakan hasil reaksi fisikopsikologik berupa tanggapan atau kesan pribadi seorang penguji mutu yang disebut panelis terhadap makan yang di uji. Pengujian sifat organoleptik ini dilakukan oleh panelis secara langsung terhadap makanan yang di uji mutunya dan dilakukan dengan format, serta prosedur yang baku²⁷. Paelis yang akan menguji mie yang akan dibuat oleh peneliti ini berjumlah 25 orang, karena peneliti menggunakan panelis agak terlatih.

C. Kerangka Konsep



Keterangan :

- : Variabel bebas
- : Variabel kontrol
- : Variabel terikat

Gambar 2. Kerangka Konsep Penelitian

D. Hipotesis Penelitian

1. Ada pengaruh variasi pencampuran tepung daun kelor terhadap sifat fisik mie.
2. Ada pengaruh variasi pencampuran tepung daun kelor terhadap sifat organoleptik mie.
3. Ada pengaruh variasi pencampuran tepung daun kelor terhadap kadar serat pangan mie.

