

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Minyak Inti Kelapa Sawit

2.1.1. Pengertian Minyak Inti Kelapa Sawit

Minyak inti sawit atau *Palm Kernel Oil* (PKO) merupakan minyak inti buah tanaman kelapa sawit yang telah dipisahkan dari daging buah dan tempurungnya. Minyak inti sawit juga memiliki hasil samping yaitu disebut bukil inti kelapa sawit atau *Palm Kernel Mill* (PKM). Disamping itu juga diperoleh produk hasil samping berupa srabut (*fiber*), cangkang (*shell*). PKO mengandung kadar asam lemak bebas (ALB) sekitar 5% dan kadar minyak sekitar 50%. PKO ini berupa minyak putih kekuning-kuningan yang diperoleh dari proses ekstraksi inti buah tanaman kelapa sawit. PKO terdiri dari asam lemak, esterifikasi dengan gliserol sama seperti minyak biasa. PKO bersifat semi padat pada suhu ruang, lebih jenuh dari pada minyak kelapa sawit namun setara dengan minyak kelapa (Helmi, 2009).

Komposisi asam lemak minyak kelapa sawit dan minyak inti sawit dapat dilihat pada Tabel 2.1.

Tabel 2.1. Komposisi Asam lemak PKO

Asam Lemak	Jumlah (%)
Asam Kaprilat	2,87
Asam Koproat	0,16
Asam Laurat	48,07
Asam Miristat	16,20
Asam Palmitat	8,48
Asam Stearat	2,15
Asam Oleat	16,37
Asam Linoleat	2,49

(Silalahi dkk., 2004)

Kriteria mutu minyak kelapa murni sifat fisik dan kimia minyak merupakan parameter yang sangat berguna untuk menentukan penggunaan yang cepat dari minyak tersebut. Sifat tersebut pun digunakan untuk mengevaluasi tahapan hasil dari suatu rangkaian pengolahan dan mutu minyak tersebut.

1. Sifat minyak terdiri dari warna, titik didih, titik lunak, titik luncur, titik awal mencair, berat jenis, indeks bias, titik asap, titik nyala, titik api, titik kekeruhan, titik cair, dan polimorfisme, serta bau dan rasa.
2. Sifat kimia yang paling penting adalah sifat terhidrolisis dan teroksidasi yang masing-masing dapat ditentukan dengan mengukur bilangan asam dan bilangan peroksida. Sifat kimia lainnya adalah jenis asam lemak yang ditentukan dengan bilangan penyabunan. Sementara sifat kejenuhannya ditentukan dengan bilangan iodine (Helmi, 2009).

Beberapa sifat fisika/kimia dari kelapa sawit dapat dilihat pada Tabel 2.3

Tabel 2.2 Sifat Fisika Minyak Inti Sawit

Sifat	Angka
Berat jenis pada 99/ 15,5 °C	0,860 – 0,873
Indeks bias di suhu 40 °C	1,449-1,452
Bilangan Iod	14-22
Bilangan Penyabunan	245-255
Zat tak tersabunkan, %	Tak lebih 0,8
Titik lebur, °C	24°C – 26°C
Titik padat, °C	20 °C – 26°C

(Mangoensoekardjo, 2003)

Tabel 2. 3. Standar Mutu Minyak Inti Sawit

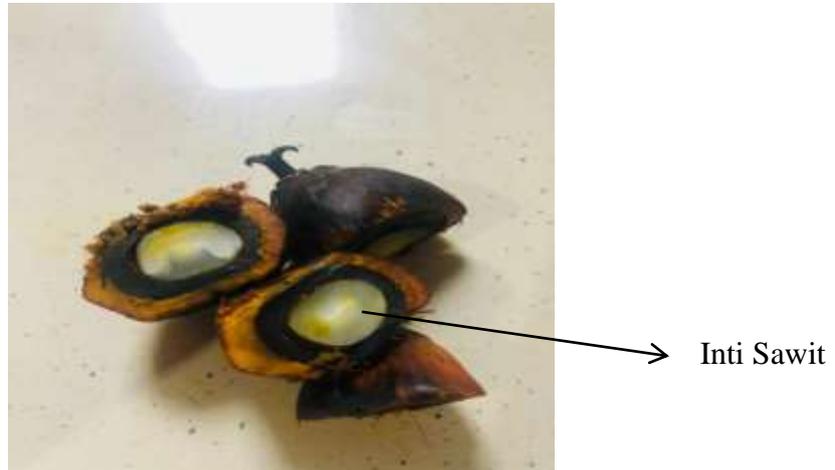
Karakteristik	Minyak Inti Sawit	Keterangan
Asam lemak bebas	5%	Maksimal
Kadar kotoran	0,05%	Maksimal
Kadar Air	0,45%	Maksimal

Sumber : SNI 01-0003-1987

2.1.2. Bahan Baku Minyak Inti Kelapa Sawit

Inti Kelapa Sawit yang diolah menghasilkan PKO dan hasil samping dari pengolahan inti kelapa sawit berupa *Palm Kernel Meal* (PKM).). Bentuk inti sawit bulat padat atau agak gepeng berwarna coklat hitam. Inti sawit mengandung lemak, protein, serat dan air. Pada pemakaiannya lemak yang terkandung didalamnya disebut PKO dan ampas atau bungkilnya yang kaya protein digunakan sebagai bahan makanan ternak. PKO yang baik berkadar asam

lemak bebas yang rendah yang berwarna kuning terang serta mudah dipucatkan. Bungkil inti sawit diinginkan berwarna relatif cerah dan nilai gizi serta kandungan asam aminonya tidak berubah (Helmi, 2009).



Gambar 2.1 Biji Sawit

2.1.3. Proses Pengolahan Minyak Inti Kelapa Sawit

Rendering merupakan suatu cara ekstraksi minyak atau lemak dari bahan yang diduga mengandung minyak atau lemak dengan kadar air yang tinggi. Pada semua cara rendering, penggunaan panas adalah suatu hal yang spesifik, yang bertujuan untuk menggumpalkan protein pada dinding sel bahan dan untuk memecahkan dinding sel tersebut sehingga mudah ditembus oleh minyak atau lemak yang terkandung di dalamnya. Menurut pengerjaannya rendering dibagi dalam dua cara yaitu :

1. *Wet Rendering*

Wet rendering adalah proses rendering dengan penambahan sejumlah air selama berlangsungnya proses tersebut. Cara ini dikerjakan pada ketel yang terbuka atau tertutup dengan menggunakan temperatur yang tinggi serta tekanan 3-4 atmosfer. Penggunaan temperature rendah dalam proses *wet rendering* dilakukan jika diinginkan flavor netral dari minyak atau lemak. Bahan yang akan di ekstraksi ditempatkan pada ketel yang dilengkapi dengan alat pengaduk, kemudian ditambah air ditambahkan dan campuran tersebut dipanaskan perlahan-

lahan sampai suhu 50°C sambil diaduk. Minyak yang terekstraksi akan naik keatas dan kemudian dipisahkan.

2. *Dry Rendering*

Dry rendering adalah cara rendering tanpa penambahan air selama proses berlangsungnya. *Dry rendering* dilakukan dalam ketel yang terbuka dan dilengkapi dengan steam jacket serta alat pengaduk (agitator). Bahan yang diperkirakan mengandung minyak atau lemak dimasukkan kedalam ketel tanpa penambahan air. 11 Bahan tadi dipanasi sambil diaduk. Pemanasan dilakukan pada suhu 220°F sampai 230°F (105°C-110°C). Ampas bahan yang telah diambil minyaknya akan diendapkan pada dasar ketel. Minyak atau lemak yang dihasilkan dipisahkan dari ampas yang telah mengendap dan pengambilan minyak dilakukan dari bagian atas ketel

2.2 Mayones

2.2.1. Pengertian Mayones

Mayones merupakan salah satu jenis kondimen yang telah lama dikenal oleh masyarakat dan digunakan sebagai dressing sauce pada produk-produk makanan, seperti salad, burger, pizza, sandwich, kentang goreng, risoles, sosis dan sebagainya. Mayones terbuat dari kuning telur, cuka (vinegar), minyak nabati, dan mustard (spices). Komponen utama di dalam mayones adalah lemak yang umumnya berasal dari minyak nabati. Lemak atau minyak telah diketahui dapat berpengaruh terhadap sifat fisik dan karakteristik sensori mayones yang dihasilkan, yaitu rasa, aroma, tekstur, penampakan dan tingkat creaminess (Basuny dan Al-Marzooq, 2011)

Pembuatan mayones pada dasarnya adalah pencampuran minyak nabati dengan cuka, gula, garam, lada, mustard dan kuning telur sebagai pengemulsi yang akan membentuk system emulsi. Bahan pengemulsi sangat diperlukan untuk mempertahankan stabilitas sistem emulsi setelah pengocokan, sehingga antara minyak nabati dan bahan-bahan yang lain tidak terpisah. Pengemulsi yang tidak baik dan tidak dalam imbangan yang tepat dengan minyak nabati menyebabkan emulsi yang diperoleh tidak stabil, oleh karena itu perlu diketahui imbangan yang

tepat antara konsentrasi minyak nabati dan kuning telur sebagai pengemulsi agar diperoleh mayones yang mempunyai sifat fisika-kimia yang baik dan dapat diterima oleh konsumen. (Jaya dkk., 2013)

Tabel 2.4 Syarat Mutu Mayones

Jenis Uji	Satuan	Persyaratan
Keadaan	-	
- Bau		Normal
- Rasa		Normal
- Warna		Normal
- Tekstur		Normal
Air	% b/b	Maks 30
Protein	% b/b	Min 0,9
Lemak	% b/b	Min 65
Kabrohidrat	% b/b	Maks 4
Kalori	Kkal/ 100 g	Min 600
Pengawet	-	Sesuai SNI 01-0222-1995
Cemaran Logam	-	Sesuai SNI 01-4473-1998
Cemaran Arsen	Mg/kg	Maks 0,1
Cemaran Mikroba		
- ALT	Kalori/g	Maks 10 ⁴
- Bakteri bentuk coli	A PM/g	Maks 10
- E.coli	Kalori/10g	Negatif
- Salmonela	Kalori/25g	Negatif

Sumber : SNI 01-4473-1998

2.2.2. Emulsifier

Emulsifier atau zat pengemulsi adalah zat untuk membantu menjaga kestabilan emulsi minyak dan air. Secara umum bahan pengemulsi terdiri dari emulsifier alami dan emulsifier buatan (sintetis). Pengemulsi alami dibuat dari bahan-bahan yang berasal dari alam. Misalnya dari biji kedelai, kuning telur dan sebagainya. Adapun bahan pengemulsi buatan atau sintetis ini berasal dari rekayasa manusia untuk menghasilkan jembatan antara minyak dan air. Meskipun disebut sintetis, tetapi tidak sepenuhnya berasal dari bahan sintetis. Hanya proses pembuatannya saja yang dirancang secara buatan manusia, tetapi bahan-bahannya sering berasal dari bahan alami (Laca dkk., 2010).

Pada produk mayonaise bagian yang terdispersi adalah minyak nabati, bagian yang mendispersi (media pendispersi) asam cuka atau lemon juice, dan bagian emulsifiernya adalah kuning telur. Kuning telur merupakan emulsifier yang sangat

kuat (terdapat sejenis bahan yang memiliki tingkat kesukaan terhadap air dan minyak sekaligus). Satu ujung molekul tersebut suka air dan ujung yang lainnya suka minyak. Oleh karenanya bahan itu dapat dijadikan jembatan untuk mencampurkan antara bahan lemak dan bahan air. Sifat seperti itu sangat dibutuhkan dalam pengolahan berbagai jenis makanan, seperti dalam pembuatan biskuit, cake, kue, mayonaise, dan sebagainya (Kartikasari dkk., 2019).

Pada dasarnya paling sedikit sepertiga kuning telur terdiri dari lemak, tetapi yang menyebabkan daya emulsifier yang kuat adalah kandungan lesitinnya yang terdapat dalam bentuk kompleks sebagai lesitin-protein. Lecithin adalah istilah umum pada setiap kelompok warna kecoklatan dan zat-kuning lemak yang terdapat pada hewan dan jaringan tumbuhan, serta kuning telur yang terdiri dari asam fosfat, kolin, asam lemak, gliserol, glycolipids, trigliserida, dan fosfolipid. Fosfatidilkolin merupakan jenis fosfolipid di lesitin. Fosfolipid termasuk dalam kelompok lemak/lipid yang komponen utamanya membrane sel karena fosfolipid dapat membentuk bilayers lipid. Kebanyakan fosfolipid terdiri dari diglycerid, gugus fosfat, dan molekul organik sederhana seperti kolin, kecuali sphingomyelin yang merupakan turunan dari sphingosine bukan dari gliserol. Identifikasi fosfolipid pertamakali yaitu lesitin, atau fosfatidilkolin dalam kuning telur (Gaonkar dkk., 2010).

2.2.3. Bahan Pembuatan Mayones

Bahan baku pembuatan mayones antara lain kuning telur, minyak nabati, jeruk lemon, gula, dan garam.

1. Kuning Telur

Kuning telur sebagai salah satu produk ternak yang bernilai gizi dan memiliki protein bermutu tinggi. Kuning telur dapat digunakan sebagai pengemulsi yang kuat pada pembuatan mayones (Jaya dkk., 2013). Komponen kimia telur terbesar adalah air (72,8-75,6%), protein (12,8-13,4%), dan lemak (10,5-11,8%). Kuning telur dalam pembuatan mayones akan mempengaruhi ukuran partikel minyak selama pembentukan mayones (Jones, 2007) tanpa pewarnaan pigmen kuning.

Kuning telur berperan dalam membentuk dan menstabilkan emulsi karena adanya lipoprotein. Kemampuan kuning telur sebagai zat pengemulsi dipengaruhi oleh adanya fosfolipid (lesitin, ovosepalin, dan ovosfingomyelin) dan perbandingan antar zat pengemulsi, misalnya lesitin dan kolesterol. 15 Kuning telur juga memiliki fungsi sebagai pewarna pada mayones karena adanya pigmen kuning dari xantofil, lutein, beta karoten, dan kriptoxantin (Mutiah, 2002). Lesitin kuning telur mempunyai gugus polar dan non polar. Gugus polar yang terdapat pada ester fosfatnya bersifat hidrofilik dan mempunyai kecenderungan larut dalam air, sedangkan gugus non polar yang terdapat pada ester asam lemaknya adalah lipofilik yang mempunyai kecenderungan untuk larut dalam lemak atau minyak (Winarno, 2008)

2. Minyak Kelapa / VCO

Minyak kelapa merupakan minyak kelapa yang diproses dari kelapa segar dengan atau tanpa pemanasan dan tidak melalui pemurnian dengan bahan kimia. Dibandingkan dengan minyak kelapa yang diolah secara tradisional, minyak kelapa memiliki keunggulan yaitu kadar air dan asam lemak bebas rendah, tidak berwarna, beraroma harum, dan daya simpan lebih 7 lama. Dalam perkembangannya minyak kelapa telah dimanfaatkan sebagai bahan baku farmasi, kosmetik, dan pangan (Sukandar dkk., 2009).

Virgin coconut oil (VCO) merupakan hasil olahan kelapa yang bebas dari Trans Fatty Acid (TFA) atau asam lemak-trans. Asam lemak trans dapat terjadi akibat proses hidrogenasi. Sehingga, ekstraksi minyak kelapa dilakukan dengan proses pendingin. Virgin Coconut Oil atau minyak kelapa murni mengandung asam lemak rantai sedang yang mudah dicerna dan dioksidasi oleh tubuh sehingga mencegah penimbunan dalam tubuh. Disamping itu, ternyata kandungan antioksidan di dalam VCO pun sangat tinggi seperti tokoferol dan betakaroten. Antioksidan ini berfungsi untuk mencegah penuaan dini dan menjaga vitalitas tubuh (Anwar dan Salima, 2016).

Tabel 2.5 Komposisi Asam Lemak Pada Minyak Kelapa (VCO)

Asam Lemak	Jumlah
Asam Lemak Jenuh	
Asam Laurat	43,0 – 53,0
Asam Miristat	16,0 – 21,0
Asam Kaprat	4,5 – 8,0
Asam Palmitat	7,5 – 10,0
Asam Kaprilat	5,0 – 10,0
Asam Kaproat	0,4 – 0,6
Asam Lemak Tidak Jenuh	
Asam Oleat	1,0 – 2,5
Asam Palmitoleat	2,0 – 4,0

Sumber : Setiaji dan Prayugo (2006)

Tabel 2.6 Syarat Mutu VCO

Jenis Uji	Satuan	Persyaratan
Keadaan		
- Bau		Khas kelapa segar, tidak tengik
- Rasa		Normal, khas minyak kelapa
- Warna		Tidak berwarna hingga kuning pucat
Kadar Air dalam bahan menguap	% b/b	Maks 0,2
Asam lemak bebas (dihitung sebagai asam laurat)	% b/b	Maks 0,2
Bilangan peroksida	Mg ek /kg	Maks 2,0
Bilangan Iod	g iod/100g	4,1 – 11,0
Asam Lemak		
- Asam Lemak kaproat (C6:0)	%	ND – 0,7
- Asam Kaprilat (C8:0)	%	4,6 – 10,0
- Asam Kaprat (C10:0)	%	5,0 – 8,0
- Asam Laurat (C12:0)	%	45,1 – 53,2
- Asam Miristat (C14:0)	%	16,8 – 21
- Asam Palmitat (C16:0)	%	7,5 – 10,2
- Asam Stearat (C18)	%	2,0 – 4,0
- Asam Oleat (C18:0)	%	5,0 – 10,0
- Asam Linoleat (C18:2)	%	1,0 – 2,5
- Asam Linolenat (C18:3)	%	ND – 0,2
Cemaran Logam		
- Cadmium (Cd)	Mg/kg	Maks 0,1
- Timbal (Pb)	Mg/kg	Maks 0,1
- Tembaga (Cu)	Mg/kg	Maks 0,4
- Besi (Fe)	Mg/kg	Maks 5,0
- Arsen (As)	Mg/kg	Maks 0,1
Cemaran Mikroba		
- Angka lempeng total	Koloni/ml	Maks 10
Catatan ND = No detection		

Sumber : BSN – SNI 7381-2008 (2008)

3. Minyak Kelapa Sawit

Kelapa sawit (*Elaeis guineensis*) dari famili palmae merupakan salah satu sumber minyak nabati. Minyak kelapa sawit mengandung senyawa antioksidan seperti betakaroten, tokoferol dan tokotrienol. Asam lemak yang terkandung di dalam minyak kelapa sawit sebagian besar adalah asam lemak jenuh yaitu asam palmitat. Asam lemak jenuh hanya memiliki ikatan tunggal diantara atom-atom karbon penyusunnya, sedangkan asam lemak tak jenuh mempunyai paling sedikit satu ikatan rangkap diantara atom-atom karbon penyusunnya. Asam lemak jenuh bersifat lebih stabil asam lemak tak jenuh mengandung dua atau lebih ikatan rangkap, berbentuk cair pada suhu 25°C bahkan pada suhu dingin karena titik beku asam lemak tak jenuh lebih tinggi dibandingkan titik beku asam lemak jenuh, sehingga minyak yang tinggi asam lemak tak jenuh sering digunakan dalam pengolahan mayones. Berikut adalah komposisi asam lemak pada minyak sawit dapat dilihat pada Tabel 2.7

Tabel 2.7 Komposisi Asam Lemak pada Minyak Kelapa Sawit

Asam Lemak	Minyak Kelapa Sawit Terhadap Asam Lemak Total (%)	
	Kisaran	Rata-rata
Asam lemak Jenuh :		
Kaproat	-	-
Kaprilat	-	-
Kaprat	-	-
Laurat	0,1 – 1,0	0,2
Miristat	0,9 – 1,5	1,1
Palmiat	41,8 – 45,8	44,0
Stearate	4,2 – 5,1	4,5
Arakidat	-	-
Asam lemak tak jenuh :		
Palmitoleat	0,1 – 0,3	0,1
Oleat	37,3 – 40,8	39,2
Linoleiat	0,0 – 0,6	10,1
Linolenat	0,0 – 0,6	0,4
Arakidonat	0,2 – 0,7	0,4
Reksadekadonat	-	-

Sumber : Hariyadi (2014).

Selain kaya akan tokoferol, minyak kelapa sawit memiliki jumlah asam lemak tak jenuh dan asam lemak jenuh yang seimbang. Lemak dengan kandungan asam lemak jenuh yang tinggi lebih sulit membentuk emulsi daripada lemak yang mengandung asam lemak dengan satu atau dua ikatan rangkap dengan jumlah atom karbon yang sama. Lemak yang mengandung asam lemak jenuh dengan rantai yang lebih pendek akan lebih mudah membentuk emulsi daripada lemak dengan asam lemak jenuh rantai panjang (Widhiastuti, 2011)

Tabel 2.8 Syarat Mutu Minyak Kelapa Sawit

Jenis Uji	Satuan	Persyaratan
Keadaan		
- Bau		Normal
- Rasa		Normal
- Warna	Merah/kuning	Normal
Kadar Air dalam bahan menguap	% b/b	Maks 0,1
Asam lemak bebas (dihitung sebagai asam palmitat)	% b/b	Maks 0,3
Bilangan peroksida	Mek O ₂ /kg	Maks 10*
Vitamin A	IU/g	Min 45*
Minyak pelican		Negatif
Cemaran Arsen	Mg/kg	Maks 0,1
Cemaran		
- Cadmium (Cd)	Mg/kg	Maks 0,2
- Timbal (Pb)	Mg/kg	Maks 0,1
- Timah (Sn)	Mg/kg	Maks 40,0/250,0**
- Merkuri (Hg)	Mg/kg	Maks 0,1

Sumber : BSN – SNI 7709-2012 (2012)

4. Garam

Garam adalah sejenis mineral yang dapat membuat rasa asin. Garam digunakan pada industri makanan sebagai penyedap untuk memperkaya rasa (Sasongkawati, 2014). Dalam pengolahan pangan garam tidak hanya sebagai pemberi rasa asin namun juga dapat mempengaruhi tekstur dan meningkatkan hidrasi protein dan kemampuan protein untuk berikatan dengan komponen lain termasuk lemak. Garam juga mampu menghambat bahkan menghentikan aktivitas mikroorganisme dengan menyerap kandungan air dalam makanan sehingga metabolisme bakteri terganggu akibat kekurangan cairan dan akhirnya mikroorganisme mati (Ayustaningawarno dkk, 2014). Pemakaian garam terlalu banyak menyebabkan protein kuning telur terakumulasi dalam fase cair pada emulsi daripada membentuk lapisan pada partikel-partikel minyak (Deprea dan Savage, 2001)

5. Gula

Gula termasuk golongan senyawa karbohidrat yang berfungsi memberikan rasa manis pada produk. Oleh karena itu gula juga akan menambah cita rasa pada produk karena gula mampu menetralkan rasa asin dari garam pada produk. Pada konsentrasi tinggi gula juga digunakan sebagai pengawet karena mampu meningkatkan viskositas larutan (Buckle dkk, 2009). Selain untuk memperbaiki aroma dan rasa, penambahan gula dalam produk pangan sebesar 30% padatan terlarut dapat menurunkan kadar air dari bahan pangan sehingga mikroorganisme yang ada dapat terhambat pertumbuhannya (Gianti dan Evanuarini, 2011). Selain sebagai pemberi rasa manis, gula juga memiliki fungsi sebagai pembentuk tekstur, pengawet, dan pembentuk citarasa. Dalam pembuatan mayones, gula berfungsi untuk memberi rasa yang khas pada mayones. Gula dan garam akan bercampur dalam campuran mayones memberikan rasa yang khas pada mayones (Palma dkk, 2004)

6. Jeruk Nipis

Bahan lain yang dapat ditambahkan untuk mayones adalah larutan asam yang berfungsi untuk memberi cita rasa asam. Larutan asam yang biasanya ditambahkan adalah asam asetat dari vinegar (Muaris, 2018). Kelemahan asam asetat dari vinegar pada pembuatan mayones adalah aromanya yang kurang baik dan kuat yang dapat menutup aroma bahan penyusun lainnya. Upaya untuk mengganti asam asetat dari vinegar adalah dengan menggunakan jeruk nipis. Penambahan jeruk nipis pada mayones adalah untuk memberikan rasa asam, menurunkan pH, dan memperbaiki warna. Jeruk nipis merupakan salah satu buah yang memiliki aktivitas antioksidan tinggi karena mengandung vitamin C dan senyawa fenolik, serta flavonoid dan saponin. Dalam makanan, senyawa-senyawa tersebut dapat berperan sebagai pengawet karena mencegah oksidasi dan timbulnya bau tidak sedap.

2.2.4. Analisa Produk Mayones

Analisa produk mayones anatara lain :

1. Kadar Lemak

Penggunaan minyak nabati dapat mempengaruhi kadar lemak mayones, karena masing-masing memberikan kontribusi yang cukup tinggi. Kadar lemak kuning telur ayam adalah 30,092%. Sehingga kontribusi terbesar adalah dari minyak nabati. Minyak nabati adalah bahan utama dalam pembuatan mayones yang merupakan lemak dalam bentuk cair, sehingga penggunaan minyak nabati akan mempengaruhi kadar lemak. Kadar lemak mayones standar adalah 80,7253% (Gaonkar dkk, 2010). Analisa kadar lemak dilakukan dengan metode ekstraksi lemak cara kering menggunakan soxhlet. Mayones dimasukkan kedalam kertas saring, kemudian diletakkan kedalam soxhlet dan diisi penuh dengan etanol hingga mencapai batas yang telah ditentukan. Selanjutnya rangkaian diletakan diatas water bath dan tunggu hingga lemak larut dalam pelarut.

2. Kadar Protein

Sumber protein mayones adalah kuning telur ayam, dimana kadar protein telur ayam adalah 16,710% (Depkes, 1989). Menurut Winarno (1997), protein mayones adalah protein yang bermutu tinggi karena berasal dari kuning telur yang mengandung asam-asam amino esensial. Hasil penelitian menunjukkan bahwa peningkatan konsentrasi minyak nabati dan kuning telur akan meningkatkan kadar protein mayones. Menurut Hui 20 (1992), semua lemak dan minyak atau lemak dalam makanan mengandung sejumlah lemak-fosfor. Fosfor merupakan mineral yang terdapat pada bahan makanan dengan kadar protein yang tinggi, sedangkan kedelai (sebagai bahan baku dasar minyak kedelai) termasuk bahan makanan yang mempunyai protein tinggi. Kadar protein mayones standar sebesar 1,4307% (Gaonkar dkk., 2010)

3. Kadar Air

Kadar air mayones yang dihasilkan diperoleh dari kandungan air bahan baku yang digunakan, yaitu minyak nabati, kadar air kuning telur, lemon dan penambahan air. Kadar air kuning telur ayam adalah 49,7239%. Penggunaan berbagai minyak nabati mempengaruhi kadar air mayones tetapi dalam penelitian ini dilakukan penambahan air hangat pada setiap perlakuan. Kadar air mayones standar adalah 21,8910% (Gaonkar dkk., 2010). Analisa kadar air dilakukan dengan metode pengeringan *Thermogravimetri*. Mayones dimasukkan kedalam botol timbang lalu di oven selama 1 jam setelah itu masukan kedalam desikator selama 15 menit ditimbang kembali, dilakukan hingga mencapai titik konstan.

4. Uji Sensori

Penilaian sensori disebut juga dengan penilaian indera atau penilaian sensorik yang merupakan suatu cara penilaian yang paling primitif atau sudah lama dikenal. Penilaian mutu makanan dalam industri pangan dan industri hasil pertanian lainnya sangat banyak dinilai secara organoleptik. Kadangkadang

penilaian ini dapat memberikan hasil penilaian yang sangat teliti. Dalam beberapa hal penilaian dengan indera manusia bahkan dapat melebihi nilai ketelitian alat yang paling sensitif (Susiwi, 2009). Penampakan atau penampilan suatu produk mungkin tidak berkaitan langsung dengan penilaian seseorang terhadap suatu produk tersebut. tetapi penampilan dapat mempengaruhi persepsi seseorang terhadap rasa dan karakteristik tekstur suatu produk. Beberapa penilaian yang dilakukan dengan melihat penampakan atau penampilan produk antara lain terhadap warna, ukuran, bentuk, tekstur permukaan, serta kejernihan untuk sampel cair. Indra yang berperan dalam uji sensori adalah indra penglihatan, penciuman, pencicipan, peraba dan pendengaran. Persiapan yang dilakukan uji organoleptik hedonik ini salah satunya harus ada panelis. Panelis terdiri atas orang atau kelompok yang diperlukan untuk melakukan penilaian organoleptik dalam menilai mutu atau sifat-sifat sensorik yang terdapat pada suatu produk pangan, panelis bertindak sebagai instrumen atau alat (Susiwi, 2009).