

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Tinjauan Teori

1. Definisi minyak goreng

Minyak goreng adalah bahan pangan dengan trigliserida sebagai penyusun utamanya. Minyak goreng bersumber dari bahan nabati, dengan ciri ada atau tidaknya perubahan kimiawi yang terjadi dan telah melalui proses rafinasi atau pemurnian yang dipakai untuk menggoreng (SNI, 2013).

Lemak dan minyak adalah zat makanan penting untuk menjaga kesehatan tubuh manusia. Dibandingkan karbohidrat dan protein, lemak dan minyak merupakan sumber energi yang lebih efektif. Terdapat 9 kkal pada 1 gram minyak atau asam lemak, sedangkan hanya terdapat 4 kkal pada karbohidrat dan protein. Minyak atau lemak lemak, seperti minyak nabati mengandung asam lemak esensial seperti arakidonat dan asam linoleat yang mampu mencegah penyempitan pembuluh darah yang disebabkan oleh penumpukan kolesterol. Selain itu, minyak dan lemak juga memiliki fungsi sebagai pelarut vitamin A, D, E dan K (Nurminha dan Nuraini, 2021)

Menurut Ketaren (2012), lemak atau minyak adalah campuran trigliserida yang terdiri dari 2 fase, yaitu fase cair dan fase padat. Semua minyak dan lemak terdiri dari unit-unit asam lemak. Terdapat 20 jenis asam lemak yang berbeda pada jumlah asam lemak alami yang telah diketahui. Minyak atau lemak khususnya minyak nabati dapat ditemukan pada kacang-kacangan, buah-buahan, akar tanaman dan sayur-sayuran, dan biji-bijian mengandung asam-asam lemak esensial seperti arakidonat dan linoleat (Wardana LK, 2017).

Suatu lemak atau minyak mengandung trigliserida yang merupakan ester dari suatu molekul gliserol dan 3 molekul asam lemak rantai panjang. Terdapat sekitar 94-98% asam lemak trigliserida dari suatu lemak atau minyak. Fosfolipid, sterol, vitamin, dan zat warna yang larut seperti klorofil dan karotenoid adalah komponen-komponen lain yang mungkin terdapat pada lemak atau minyak (Herliyansyah yogi, 2018).

Minyak goreng yang dihasilkan dari bahan yang berbeda memiliki stabilitas yang berbeda pula karena stabilitas minyak goreng dipengaruhi oleh beberapa faktor, antara lain derajat ketidakjenuhan asam lemak yang dikandungnya, penyebaran ikatan rangkap, dan bahan-bahan pembantu yang dapat mempercepat atau menghambat proses kerusakan (Nurminha dan Nuraini, 2021).

Minyak goreng berfungsi sebagai penghantar panas, serta penambahan rasa gurih pada makanan. Minyak goreng dapat diproduksi dari berbagai macam bahan mentah, misalnya kelapa, kopra kelapa sawit, kacang kedelai, biji jagung, biji bunga matahari, biji zaitun, dan lain lain (Ketaren, 2012).

Menurut Ketaren (2012) Minyak dan lemak dapat dikategorikan berdasarkan sumbernya, sebagai berikut:

A. Bersumber dari hewani

- a. Susu hewan peliharaan : lemak susu
- b. Daging hewan peliharaan : lemak sapi dan turunannya oleostearin, serta lemak babi
- c. Hasil laut : minyak ikan sarden dan minyak ikan paus

B. Bersumber dari tanaman

- a. Biji-bijian palawija : minyak jagung, biji kapas, kacang, wijen, kedelai, dan bunga matahari
- b. Kulit buah tanaman tahunan : minyak zaitun dan kelapa sawit
- c. Biji-bijian dari tanaman tahunan : kelapa, cokelat, dan sawit.

2. Komposisi Minyak Goreng

Minyak dan lemak terdiri dari trigliserida campuran, dari asam lemak rantai panjang dan gliserol. Jika dihidrolisis lemak tersebut akan menghasilkan satu molekul gliserol dan tiga molekul asam lemak rantai panjang. Kandungan tokoferol beragam dan dipengaruhi oleh penanganan selama proses produksi, sedangkan kandungan karoten dalam kelapa sawit bisa mencapai 1000 ppm atau lebih (Alamsyah, dkk. 2020).

Tabel 2.1 Komposisi Asam Lemak Minyak Kelapa Sawit

Jenis Asam	Rumus Molekul	Minyak		
		Kelapa Sawit (%)	Minyak Inti Sawit (%)	Titik Cair (oC)
Asam lemak jenuh				
Kaproat	CH ₃ (CH ₂) ₄ COOH	-	3 – 4	-1,5
Kaprilat	CH ₃ (CH ₂) ₆ COOH	-	3 – 7	1,6
Laurat	CH ₃ (CH ₂) ₁₀ COOH	-	46 – 52	44
Miristat	CH ₃ (CH ₂) ₁₂ COOH	1,1 – 2,5	14 – 17	58
Palmitat	CH ₃ (CH ₂) ₁₄ COOH	40 – 46	6,5 – 9	64
Stearat	CH ₃ (CH ₂) ₁₆ COOH	3,6 – 4,7	1 – 2,5	69,4
Asam lemak tak jenuh				
Oleat	CH ₃ (CH ₂) ₇ =CH	39 – 45	13 – 19	14
Linoleat	(CH ₂) ₇ COOH CH ₃ (CH ₂) ₄ = CH=CHCH ₂ CH=CH- (CH ₂) ₇ COOH	7 – 11	0,5 – 2	-11

Sumber : Sumber: Muallifah, 2009

3. Syarat mutu minyak goreng

Tabel 2.2 Syarat mutu minyak goreng

No	Kriteria	Satuan	Persyaratan
1	<i>Keadaan</i>		
1.1	<i>Bau</i>	-	Normal
1.2	<i>Warna</i>	-	Normal
2	<i>Kadar air dan bahan menguap</i>	%(b/b)	maks. 0,15
3	<i>Bilangan asam</i>	mg KOH/g	maks. 0,6
4	<i>Bilangan peroksida</i>	mekO ₂ /kg	maks. 10
5	<i>Minyak pelikan</i>	-	Negatif
6	<i>Asam linoleat dalam komposisi asam lemak</i>	%	maks. 2
7	<i>Kadmium (Cd)</i>	mg/kg	maks. 0,2
7.1	<i>Timbal (Pb)</i>	mg/kg	maks. 0,1
7.2	<i>Timah (Sn)</i>	mg/kg	maks. 40,0/250,0*
7.3	<i>Merkuri (Hg)</i>	mg/kg	maks. 0,05
8	<i>Cemaran Arsen (As)</i>	mg/kg	maks. 0,1

Sumber : SNI 3742:2013

4. Sifat - Sifat Minyak Goreng

4.1 sifat fisik

a. Warna

Zat warna terdiri dari 2 jenis, jenis pertama warna alamiah, yaitu secara alamiah ditemukan di dalam bahan yang mengandung minyak dan ikut terekstrak bersama minyak pada proses ekstraksi. Zat warna tersebut antara lain klorofil (berwarna kehijauan), α dan β karoten (berwarna kuning), antosyanin (berwarna kemerahan), dan xantofil (berwarna kuning kecokelatan). Jenis kedua yaitu zat warna hasil dari degradasi zat warna alamiah, yaitu warna coklat yang disebabkan oleh bahan membuat minyak yang sudah busuk atau rusak, warna kuning terjadi pada minyak tidak jenuh, dan warna gelap yang disebabkan oleh proses oksidasi terhadap tokoferol (vitamin E) (J, Tangka, 2010).

b. Kelarutan

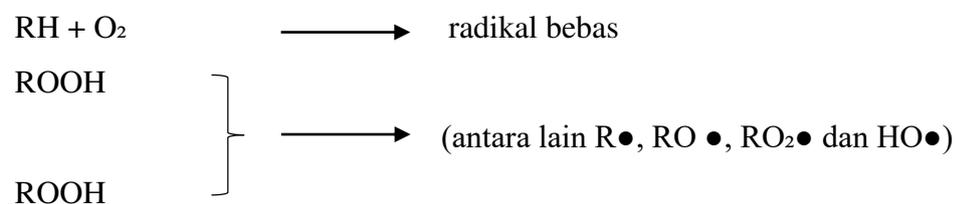
Minyak tidak larut dalam air kecuali minyak jarak (*castor oil*), dan minyak sedikit larut dalam alkohol, etil, eter, karbon disulfide dan pelarut-pelarut halogen. (J, Tangka, 2010).

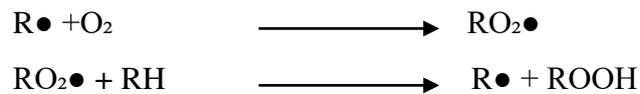
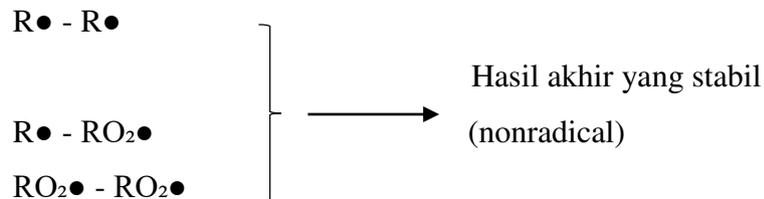
4.2 Sifat kimia

a. Oksidasi

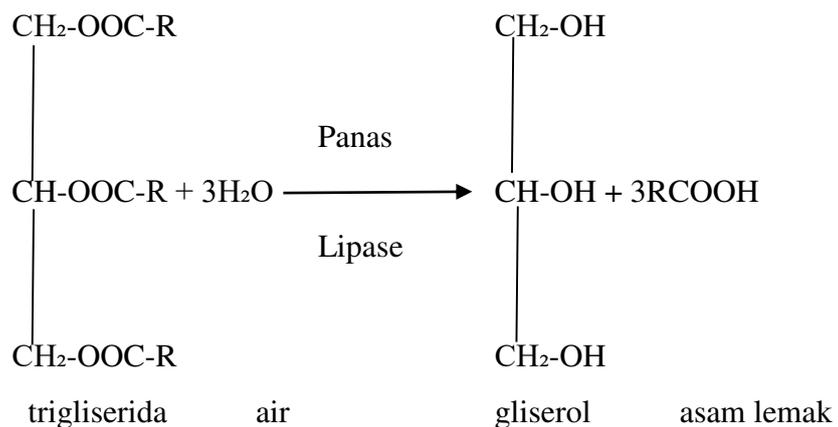
Proses oksidasi ini akan berlangsung bila terjadi kontak antara sejumlah oksigen dan minyak. Minyak yang mengandung asam lemak tak jenuh cenderung mengalami autooksidasi. Molekul O_2 dalam udara bereaksi dengan asam lemak sehingga memutus ikatan gandanya menjadi ikatan tunggal sehingga menyebabkan bau tengik pada minyak (J, Tangka, 2010).

Inisiasi (initiation)



Perambatan (Propagasi)**Penghentian (termination)****b. Hidrolisis**

Dalam reaksi ini minyak akan diubah menjadi asam lemak bebas dan gliserol. Reaksi hidrolisa yang dapat menyebabkan kerusakan minyak atau lemak terjadi karena terdapatnya sejumlah air dalam minyak (J, Tangka. 2010).

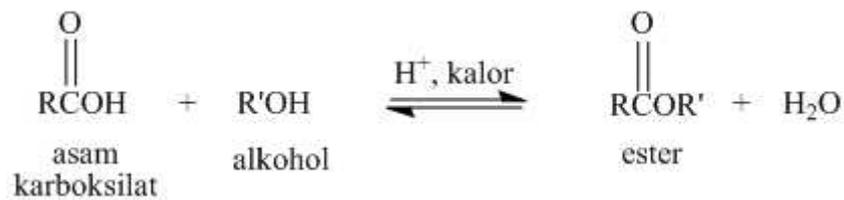


Sumber : J, Tangka, 2010.

Gambar 2.1 Proses Hidrolisis

c. Esterifikasi

Proses esterifikasi bertujuan untuk mengubah asam-asam lemak dari trigliserida dalam bentuk ester. Dengan menggunakan prinsip reaksi ini hidrokarbon rantai pendek dalam asam lemak yang menyebabkan bau tidak enak dan dapat ditukar dengan rantai panjang yang bersifat tidak menguap (J, Tangka. 2010).

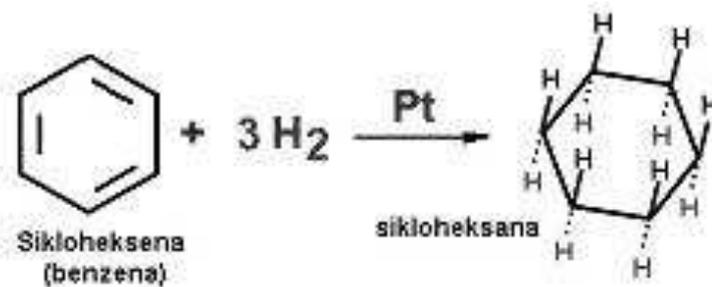


Sumber : J, Tangka. 2010.

Gambar 2.2 Reaksi Esterifikasi

d. Hidrogenasi

Proses hidrogenasi sebagai suatu proses industri bertujuan untuk menjenuhkan ikatan rangkap dari rantai karbon asam lemak pada minyak. Reaksi hidrogenasi ini dilakukan dengan menggunakan hidrogen murni dan ditambah serbuk nikel sebagai katalisator. Reaksi pada proses hidrogenasi terjadi pada permukaan katalis yang mengakibatkan reaksi molekul-molekul minyak dengan gas hidrogen. Hidrogen akan diikat oleh asam lemak yang tidak jenuh, yaitu pada ikatan rangkap, membentuk radikal kompleks antara hidrogen, nikel dan asam lemak, akan dihasilkan suatu tingkat kejenuhan yang lebih tinggi. Radikal asam lemak dapat terus bereaksi dengan hidrogen, membentuk asam lemak yang jenuh (J, Tangka. 2010).



Sumber : S Yuda, 2011

Gambar : 2.3 Reaksi Hidrogenasi

5. Jeruk nipis

Jeruk nipis merupakan tanaman yang berasal dari Indonesia, Menurut sejarah, sentra utama asal jeruk nipis adalah Asia Tenggara. Akan tetapi, beberapa sumber menyatakan bahwa tanaman jeruk nipis berasal dari Birma Utara, Cina Selatan, dan India setelah utara, tepatnya Himalaya dan Malaysia. Tanaman jeruk nipis masuk ke Indonesia karena dibawa oleh orang Belanda (Nurrokhmah, dkk, 2018).

Jeruk nipis merupakan salah satu tanaman yang berasal dari family Rutaceae dengan genus Citrus memiliki tinggi tanaman sekitar 150- 350 cm dan buah yang berwarna putih. Dalam 100 g buah jeruk nipis mengandung vitamin C 27 mg kalsium 40 mg, fosfor 22 mg, hidrat arang 12,4 g, vitamin B1 0,04 mg, zat besi 0,6 mg, lemak 0,1 g, kalori 37 kkal, protein 0,8 g dan air 86 g. Tanaman ini memiliki kandungan garam 10% dan dapat tumbuh subur pada tanah dengan kemiringan sekitar 30° (Nurrokhmah, dkk, 2018).

a. Klasifikasi



Sumber : Nurrokhmah maulida, 2018

Gambar 2.4. Jeruk nipis

Kingdom	: <i>Plantae</i> (tumbuh-tumbuhan)
Divisi	: <i>Spermatophyta</i> (tumbuhan berbiji)
Sub-divisi	: <i>Angiospermae</i> (berbiji tertutup)
Kelas	: <i>Dicotyledonae</i> (biji berkeping dua)
Ordo	: <i>Rutales</i>
Famili	: <i>Rutaceae</i>
Genus	: <i>Citrus</i>
Spesies	: <i>Citrus aurantifolia</i>

b. Kulit buah jeruk nipis

Irisan tipis kulit buah dari buah jeruk nipis dengan tepi tidak rata, permukaan luar berwarna hijau kecoklatan, permukaan bagian dalam putih kekuningan, bau khas, rasa kelat, pahit, dan sedikit asam (Kemenkes, 2011). Kulit jeruk nipis saat masih muda buah berwarna kuning semakin tua warna buah menjadi hijau muda atau kekuningan dan kusam (Nurrokhmah, dkk, 2018).

c. Kandungan jeruk nipis.

Tabel 2.3 Kandungan jeruk nipis

No	Zat gizi	Kadar
1.	Kalori	37,00 kal
2.	Protein	0,80 g
3.	Lemak	0,10 g
4.	Karbohidrat	12,30 g
5.	Kalsium	40,00 mg
6.	Fosfor	22,00 mg
7.	Zat Besi	0,60 mg
8.	Vitamin B1	0,04 mg
9.	Vitamin C	27,00 mg
10	Air	86,00 mg
11.	Hidrat arang	12,4 g

Sumber : (Nurrokhmah maulida, dkk, 2018).

Vitamin C dengan kadar 27,00 mg merupakan antioksidan paling berpengaruh terhadap reaksi oksidasi.

Menurut (Nurrokhmah maulida, dkk, 2018), kandungan lain yang ditemukan dalam jeruk nipis antara lain seperti vitamin A, belerang, asam sitrun, glikosida, dammar, minyak atrisi (meliputi; nildehid, aktilaldehid, linali-lasetat, gerani-lasetat, kadinen, lemon kamfer, felandren, limonene dan sitral), asam amino (lisin, triptofan), asam sitrat, minyak terbang. Selain itu jeruk nipis juga mengandung senyawa saponon dan flavonoid yaitu hesperedin (hesperitin 7 rutinosa), tangeritin, naringin, eriocitrin, eriocitroside.

Kulit buah jeruk nipis yang di dapat dari irisan tipis kulit buah jeruk nipis bagian luar Kulit buah jeruk nipis mengandung banyak senyawa

golongan minyak atsiri dan golongan flavonoid. Senyawa golongan minyak atsiri yang paling dominan adalah golongan monoterpen hidrokarbon yaitu limonen, α -pinen, β -pinen, γ -terpinen, β -mirsen dan beberapa golongan seskuiterpen seperti β -bisabolen. Sedangkan senyawa golongan flavonoid yang terdapat dalam kulit buah jeruk nipis adalah kuersetin, mirisitin, rutin, tangerin, naringin, dan hesperidin (Nurrokhmah maulida, dkk, 2018).

d. Serbuk kulit jeruk nipis

Buah jeruk nipis dipotong menjadi dua bagian kemudian dilakukan pemisahan antara kulit buah jeruk nipis dan daging buah jeruk nipis. Kulit buah jeruk nipis yang telah dikupas, dicuci dengan air mengalir hingga bersih kemudian dikeringkan dalam oven pada suhu 105°C selama 24 jam setelah itu ditimbang beratnya. Kulit buah jeruk nipis yang kering kemudian dihaluskan menggunakan blender hingga menjadi serbuk kemudian dilakukan proses ekstraksi dengan metode maserasi menggunakan pelarut etanol 70, 80 dan 96 % v/v (Nurrokhmah, dkk, 2018).

e. Antioksidan

Metode untuk melindungi terhadap oksidasi adalah penggunaan bahan tambahan makanan yang spesifik untuk menghambat oksidasi. Senyawa tersebut disebut penghambat oksidasi (*oxidation inhibitor*) dan saat ini sering disebut sebagai antioksidan. Antioksidan mewakili segolongan senyawa yang mempunyai struktur kimia yang sangat bervariasi dan mempunyai mekanisme penghambatan yang berbeda-beda (Nurminha dan Nuraini, 2021).

Antioksidan merupakan senyawa yang dapat memperlambat oksidasi di dalam bahan. Penggunaan meliputi bahan, antara lain lemak hewani, minyak nabati, produk pangan dengan kadar lemak tinggi, produk pangan berkadar lemak rendah, produk daging, produk ikan, dan lain-lain. Antioksidan efektif dalam mengurangi ketengikan oksidatif dan polimerasi, tetapi tidak mempengaruhi hidrolisis (Sayuti dan Rina, 2015).

Secara kimia senyawa antioksidan adalah senyawa pemberi elektron (elektron donor). Secara biologis, pengertian antioksidan adalah senyawa yang dapat menangkal atau meredam dampak negatif oksidan. Antioksidan bekerja dengan cara mendonorkan satu elektronnya kepada senyawa yang bersifat oksidan sehingga aktivitas senyawa oksidan tersebut dapat dihambat. Antioksidan dibutuhkan tubuh untuk melindungi tubuh dari serangan radikal bebas (Nurrokhmah, dkk, 2018).

Antioksidan adalah suatu senyawa atau komponen kimia yang dalam kadar atau jumlah tertentu mampu menghambat atau memperlambat kerusakan akibat proses oksidasi (Sayuti dan Rina, 2015).

Ada dua macam antioksidan, yaitu antioksidan primer dan antioksidan sekunder.

1) Antioksidan primer

Antioksidan primer adalah suatu zat yang dapat menghentikan reaksi berantai pembentukan radikal yang melepaskan hidrogen. Zat-zat yang termasuk golongan ini dapat berasal dari alam dan dapat pula buatan. Antioksidan alam antara lain tokoferol, lestinin, fosfatida, dan asam askorbat. Antioksidan alam yang paling banyak ditemukan dalam minyak nabati adalah tokoferol yang mempunyai keaktifan vitamin E dan terdapat dalam bentuk α , β , γ dan σ -tokoferol. Tokoferol ini mempunyai banyak ikatan rangkap yang mudah dioksidasi sehingga akan melindungi lemak dari oksidasi (Sayuti dan Rina, 2015).

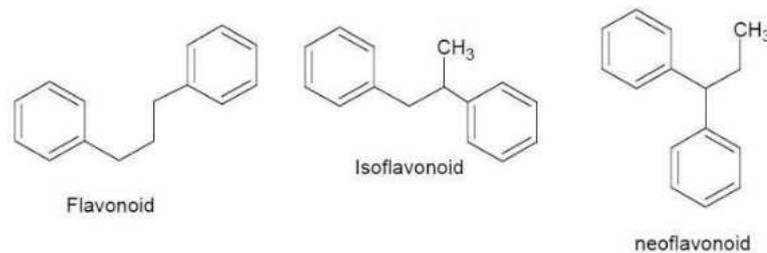
Mekanisme antioksidan primer adalah dengan cara mencegah pembentukan senyawa radikal bebas baru atau mengubah radikal bebas yang telah terbentuk menjadi lebih stabil dan kurang reaktif dengan cara memutus reaksi berantai (polimerasi) atau dikenal dengan istilah *chain braekingantiosidan*. Sedangkan mekanisme antioksidan sekunder adalah dengan cara memotong reaksi oksidasi berantai dari radikal bebas atau dengan cara menangkap radikal bebas (*free radical scavanger*) (Sayuti dan Rina, 2015).

2) Antioksidan sekunder

Antioksidan sekunder adalah suatu zat yang dapat mencegah kerja peroksidan sehingga dapat golongan sebagai sinergik. Beberapa asam organik tertentu, biasanya asam di-atau trikarbositat, dapat mengikat logam-logam (sequestran) (Winarno, 2004).

f. Flavonoid

Dua atau lebih Flavonoid adalah senyawa metabolit sekunder yang memiliki struktur inti C₆-C₃-C₆ yaitu dua cincin aromatik yang dihubungkan dengan 3 atom C, biasanya dengan ikatan atom O yang berupa ikatan oksigen heterosiklik. Flavonoid ditemukan berikatan dengan gula membentuk glikosida yang menyebabkan senyawa lebih mudah larut dalam pelarut polar, seperti metanol, etanol, butanol, etil asetat.



Sumber: Grotewold,2006

Gambar 2.5. Reaksi umum flavonoid

Flavonoid banyak terdapat pada jenis buah-buahan dan sayur-sayuran salah satu diantaranya yaitu kulit jeruk nipis, memiliki sifat antioksidan yang berperan sebagai penangkap radikal bebas karena mengandung gugus hidroksil, flavonoid bersifat sebagai reduktor karena dapat bertindak sebagai donor hidrogen terhadap radikal bebas. Flavonoid seperti quersetin, morin, mirisetin, kaemferol, asam tanat, dan asam elagat merupakan antioksidan kuat yang dapat melindungi makanan dari kerusakan oksidatif flavonoid (Silalahi, 2006).

6. Bilangan asam

Bilangan asam adalah jumlah milligram KOH yang dibutuhkan untuk menetralkan asam-asam lemak bebas dari satu gram minyak atau lemak. Makin tinggi bilangan asam makin rendah kualitas minyak atau lemak (Sudarmadji, 2003). Bilangan asam dipergunakan untuk mengukur jumlah asam lemak bebas yang terdapat dalam minyak atau lemak. Caranya adalah dengan melarutkan sejumlah lemak atau minyak dalam alkohol eter dan diberi indikator phenol phtialin. Kemudian dititrasi dengan KOH 0,1 N sampai terjadi perubahan warna merah jambu yang tetap. Besarnya bilangan asam tergantung dari kemurnian dan umur dari minyak atau lemak tadi (SNI, 2013).

Bilangan asam menginterpretasikan banyaknya asam lemak bebas dalam minyak yang dinyatakan dengan mg basa per 1 gram minyak. Bilangan ini memperlihatkan banyaknya kandungan asam lemak bebas didalam minyak akibat reaksi hidrolisis yang terjadi pada minyak terutama pada saat pengolahan (Lika, dkk. 2023).

Tinggi bilangan asam berbanding lurus dengan tinggi kadar asam lemak bebasnya. Trigliserida yang terdapat di dalam minyak sudah terurai menjadi asam lemak bebas akibat reaksi hidrolisa. Perubahan fisika maupun kimia yang disebabkan oleh hidrolisis dan oksidasi dapat terjadi selama proses penyimpanan. Jumlah asam lemak bebas yang terdapat dalam minyak menjadi parameter mutu minyak, dimana semakin tinggi kadar asam lemak bebas maka kualitasnya semakin menurun (Lika, dkk. 2023).

7. Bilangan peroksida

Bilangan peroksida didefinisikan sebagai jumlah miliequivalen peroksida dalam setiap 1000 g minyak atau lemak. Bilangan peroksida >20 menunjukkan kualitas minyak yang sangat buruk, biasanya teridentifikasi dari bau yang tidak enak. Oksidasi lipid merupakan penyebab utama penguraian minyak atau lemak serta hiperperoksida yang terbentuk oleh reaksi antara oksigen dan asam lemak tidak jenuh. Hiperperoksida tidak mempunyai aroma atau bau, akan tetapi pecahnya dengan cepat

membentuk senyawa aldehid yang mempunyai aroma atau bau yang tidak menyenangkan. Konsentrasi peroksida yang biasanya diekspresikan sebagai bilangan peroksida merupakan ukuran oksidasi atau ketengikan pada tahap awal (Nurminha dan Nuraini, 2021).

Bilangan peroksida merupakan nilai terpenting untuk menentukan derajat kerusakan minyak. Asam lemak tidak jenuh dapat mengikat oksigen pada ikatan rangkapnya sehingga membentuk peroksida. Adanya peroksida dapat ditentukan dengan secara iodometri. Cara yang sering digunakan untuk menentukan bilangan peroksida adalah berdasarkan pada reaksi antara kalium iodida dengan peroksida dalam suasana asam. Iodium yang dibebaskan selanjutnya dititrasi dengan larutan baku natrium tiosulfat (Rohman, 2013).

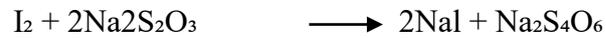
8. Titrasi Iodometri

Metode iodometri merupakan titrasi tidak langsung yang digunakan untuk menetapkan senyawa-senyawa yang mempunyai potensial oksidasi yang lebih besar dari pada sistem iodium-iodida atau senyawa-senyawa bersifat oksidator. Pada penambahan iodida berlebihan dan akan menghasilkan iodium selanjutnya dititrasi dengan natrium tiosulfat. Banyaknya volume natrium tiosulfat yang digunakan sebagai titran setara dengan iodium yang dihasilkan dan setara dengan banyaknya sampel (Gandjar, 2007).

Penentuan bilangan peroksida dilakukan dengan cara iodometri. Sejumlah minyak dilarutkan dalam campuran asam asetat : kloroform (2:1) yang mengandung KI maka akan terjadi pelepasan ion (I_2). Banyak senyawa pengoksidasi yang kuat dapat dianalisis dengan menambahkan kalium iodida berlebihan dan menitrasi iodin yang dibebaskan karena banyak agen pengoksidasi membutuhkan suatu larutan asam lemak bereaksi dengan iodin. Natrium tiosulfat digunakan sebagai titrannya. (Gandjar, 2007).

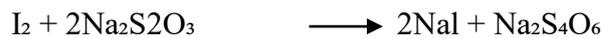
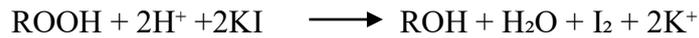
Adapun reaksi titrasi iodometri yaitu :

a. Reaksi standarisasi $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$ dengan KIO_3



(Padmaningrum, 2008)

b. Penetapan kadar



(Rauf R, dkk, 2019)

9. Titrasi Titrimetri

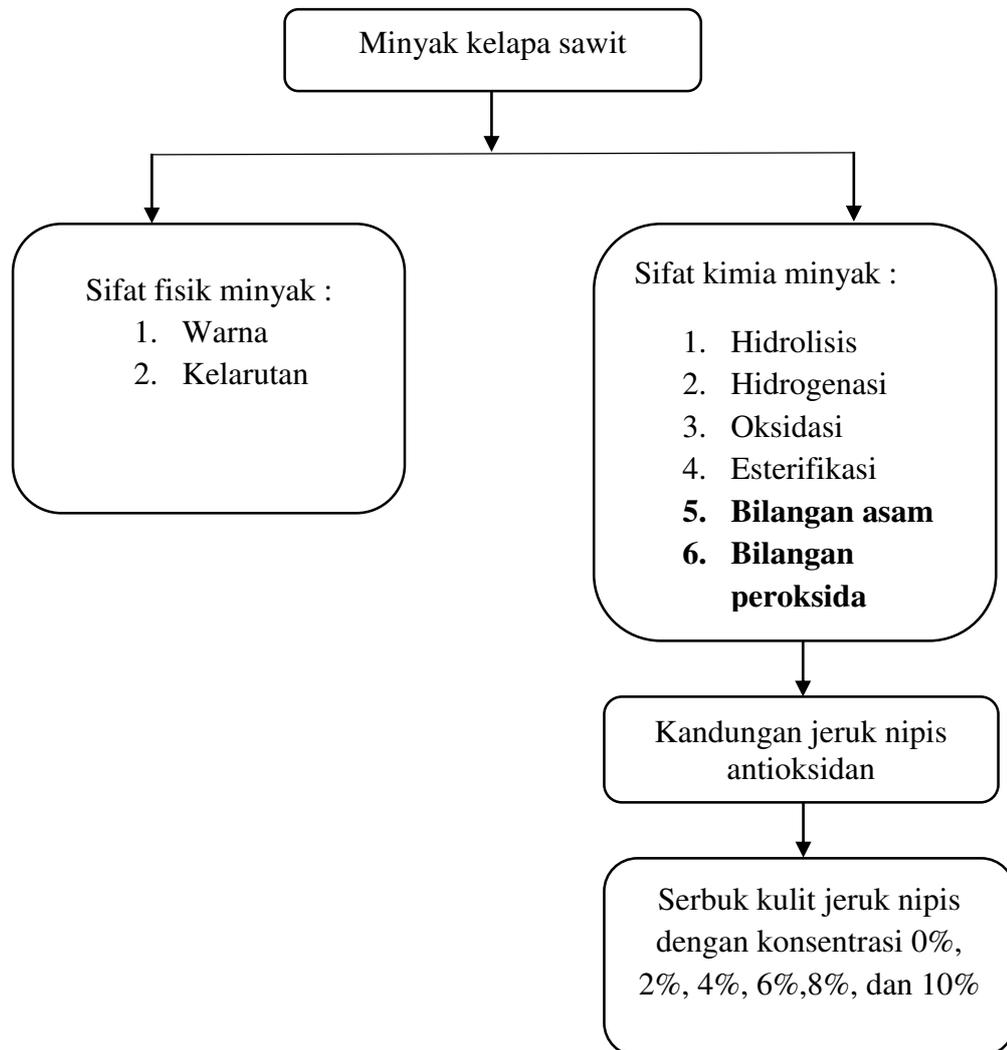
Titration adalah proses penentuan banyaknya suatu larutan dengan konsentrasi yang diketahui dan diperlukan untuk bereaksi secara lengkap dengan sejumlah contoh tertentu yang akan dianalisis.

Alkalimetri termasuk reaksi netralisasi yakni reaksi antara ion hidrogen yang berasal dari asam dengan ion hidroksida yang berasal dari basa untuk menghasilkan air yang bersifat netral. Netralisasi dapat juga dikatakan sebagai reaksi antara pemberi proton (asam) dengan penerima proton (basa) (Gandjar, 2007)

Adapun reaksi titrasi alkalimetri yaitu :

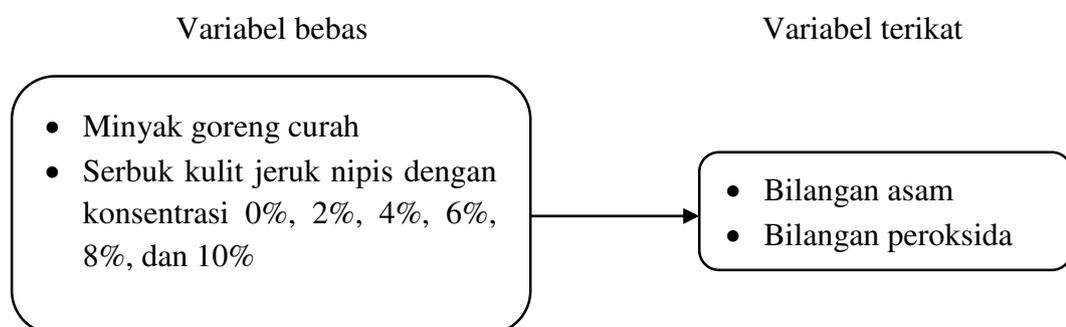


B. Kerangka Teori



Gambar 2.6 Skema kerangka teori

C. Kerangka Konsep



Gambar 2.7 Skema kerangka konsep

D. Hipotesis

Uji hipotesis digunakan untuk mengetahui apakah ada pengaruh konsentrasi serbuk kulit jeruk nipis terhadap bilangan asam dan bilangan peroksida pada minyak curah.

H_0 = Tidak terdapat pengaruh penambahan serbuk kulit jeruk nipis terhadap penurunan bilangan asam dan bilangan peroksida pada minyak goreng curah.

H_1 = Terdapat pengaruh penambahan serbuk kulit jeruk nipis terhadap penurunan bilangan asam dan bilangan peroksida pada minyak goreng curah.