

2. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Margarin

Sesuai SNI tahun (2002), margarin adalah produk makanan berbentuk emulsi (w/o), baik semi padat maupun padat yang dibuat dari lemak makan dan atau minyak makan nabati dengan atau tanpa perubahan kimiawi, termasuk hidrogenasi, interesterifikasi, dan telah melalui proses pemurnian, sebagai bahan utama serta mengandung air dan bahan tambahan pangan yang diizinkan. Pada awalnya pembuatan margarin dimaksudkan untuk menggantikan mentega (butter) dari bahan hewani dengan ciri-ciri yaitu penampakan, bau, konsistensi, rasa, dan nilai gizi yang hampir sama dengan mentega dengan titik beku yang tinggi (di atas suhu kamar) dan titik cair sekitar suhu badan. Pada suhu kamar (25^o C) margarin mempunyai sifat plastis (semi padat) sehingga dapat digunakan sebagai bahan pengoles makanan (Wahyuni dan Made, 1998). Syarat-syarat minyak nabati yang digunakan sebagai bahan baku margarin yaitu mempunyai bilangan iod yang tinggi, flavour minyak yang baik, asam lemak yang stabil, titik cair tidak lebih dari 41^oC, padat pada suhu kamar, dan minyak nabati tersebut harus banyak terdapat di suatu daerah (Ketaren, 2008). Lebih lanjut Lawson (1994), margarin merupakan makanan olesan yang terbuat dari lemak atau minyak dengan ditambah bahan lain seperti air, garam, emulsifier, flavour, lesitin, dan vitamin A.

Menurut O'Brien (2009), jenis minyak dan lemak dalam formulasi pembuatan margarin merupakan bahan yang dianggap sangat penting karena minyak dan lemak merupakan faktor penting yang berkaitan dengan kualitas produk. Jenis minyak yang digunakan mempunyai pengaruh terhadap karakteristik kristalisasi selama produksi margarin (Andarwulan 2014). Lemak margarin adalah lemak yang digunakan sebagai bahan baku utama pembuatan margarin. Lemak

margarin ini umumnya berasal dari lemak nabati dan lemak hewani. Lemak yang digunakan pada proses pembuatan margarin secara fisik maupun kimiawi memiliki sifat-sifat yang sama dengan lemak lainnya (Ramayana, 2003).

Syarat mutu margarin yang diizinkan beredar di Indonesia harus sesuai dengan standart nasional Indonesia (SNI 01 – 2970 – 1999). Syarat mutu margarin dapat dilihat pada Tabel 1 sebagai berikut:

Table 1. Standar Mutu Margarin

No.	Kriteria Uji	Satuan	Persyaratan
1.	Kadar air	%b/b	Max 16,0
2.	Lemak	%b/b	Min 80
3.	Derajat asam	ml N Lindi/100 g	Max 0,3
4.	Bilangan peroksida	mg oks/100 g lemak	Max 1,0
5.	Bilangan peroksida setelah disimpan 1 bulan	mg oks/100 g lemak	Max 8,0
6.	Garam	%b/b	2 – 4
7.	Logam berbahaya		Negatif
8.	Pengawet kecuali NaCl dan benzoat		Negatif
9.	Asam benzoat atau Na Benzoat dihitung sebagai asam benzoat	%b/b	Max 0,2
10.	Bau, rasa dan warna		Normal

Kata mentega selalu berkaitan dengan susu sapi, jadi mentega itu adalah produk minyak hewani, bukan produk nabati. Inilah bedanya mentega dengan margarine. Margarine adalah produk tiruan mentega yang dibuat dari minyak nabati, jadi dapat berasal dari minyak kelapa, kelapa sawit, minyak kedelai, jagung dan sebagainya (Astawan, 1989). Menurut Noveria *et al.*, (2013), Mentega adalah produk olahan susu yang bersifat plastis, diperoleh melalui proses pengocokan (Churning) sejumlah krim dan harus mengandung lemak minimal 80%. Kadar air maksimal 16%, kadar protein maksimal 1% dan MSNF (Milk Solids-Non-Fat) tidak lebih dari 2 %. Warna kuning pada mentega disebabkan oleh zat warna β karoten dalam krim. Nilai gizi mentega banyak tergantung pada kandungan lemak dan vitamin-vitamin yang larut dalam lemak. Mentega merupakan sumber vitamin A

yang sangat baik dan merupakan makanan yang berenergi tinggi (7-9 kalori/g), tidak mengandung laktosa dan mineral serta berprotein rendah.

Mentega diperoleh dan dibuat dari krim melalui proses yang disebut *churning* (pengkocokan). Krim tersebut diaduk dan dikocok, sehingga menghancurkan lapisan membran yang menyelubungi butir-butir lemak. Terjadilah pemisahan dua phase; yaitu fase lemak terdiri dari lemak mentega, dan phase air yang melarutkan berbagai zat yang terdapat dalam susu. Gumpalan-gumpalan lemak susu dipisahkan bagian lain dan dicuci dengan air dingin yang beberapa kali diganti dengan air baru untuk menghilangkan susunya dan biasanya diberi garam, untuk mengeluarkan air yang tersisa dalam lemak susu (Buckle et. al.,1987).

Syarat mutu mentega yang diijinkan beredar di Indonesia harus sesuai dengan standart nasional Indonesia (SNI 01 – 2970 – 1999). Syarat mutu mentega dapat dilihat pada Tabel 2 sebagai berikut:

Table 1. Standar Mutu Mentega

No	Kriteria Uji	Satuan	Persyaratan
1	Keadaan:		
1.1	Bau		Normal
1.2	Rasa		Normal
1.3	Penampakan pada suhu dibawah 30°C		Normal
2	Air		Maks. 16,0
3	Lemak susu	%, b/b	Min. 80,0
4	Asam lemak bebas sebagai asam butirat	%, b/b	Maks. 0,5
5	Bilangan Reichert Meissel	%, b/b	23-32
6	Bilangan Polenske		1,6-3,5
7	Garam dapur (NaCl)		Maks.4
8	Bahan Tambahan Makanan	%, b/b	Sesuai SNI 01-0222-1995 dan Peraturan MenKes no.722/MenKes/Per/IX/88
9	Cemaran Logam		
9.1	Besi (Fe)	mg/kg	Maks. 1,5
9.2	Tembaga (Cu)	mg/kg	Maks. 01
9.3	Timbal (Pb)	mg/kg	Maks. 01
9.4	Seng (Zn)	mg/kg	Maks. 40,0
9.5	Raksa (Hg)	mg/kg	Maks. 0,03
9.6	Timah (Sn)	mg/kg	Maks. 40,0/250*
10	Arsen (As)	mg/kg	Maks. 0,1
11	Cemaran mikroba		
11.1	S. aureus	Koloni/g	Maks. 1,0 x 10 ² Negative
11.2	Salmonella	Koloni/100g	

2.2 Pembuatan Margarin

Pada prinsipnya persyaratan dasar yang harus dipenuhi pada pembuatan margarin adalah kandungan lemak padat dan titik cair serta bilangan peroksidanya. Standar mutu margarin internasional menetapkan maksimum bilangan peroksida 3-20 meq/100g untuk masuk kedalam kategori minyak layak konsumsi. Bilangan peroksida merupakan suatu ukuran kandungan peroksida dalam margarin yang sangat menentukan stabilitas oksidatif lemak margarin. Sedangkan titik cair margarin berkaitan dengan nilai nutrisi dan kemampuan darah membawa zat makanan yang terkandung dalam margarin (Ramayana, 2003).

Pembuatan margarin menurut Siregar (2009), dilakukan dengan membuat emulsi antara fase minyak (minyak nabati, *emulsifier*, vitamin, zat warna) dan fase cair (garam, sodium benzoate, asam benzoate atau potassium sorbat, air). Pembuatan emulsi dilakukan dengan cara pengadukan Emulsi tersebut kemudian dikristalkan sebagian melalui proses pendinginan secara cepat yang dilanjutkan dengan proses plastisasi atau teksturisasi. Sedangkan menurut Hasibuan, (2009) Tahapan prosesnya meliputi formulasi lemak atau minyak, pencampuran fase minyak dengan fase air, pendinginan untuk membuat margarin menjadi plastis atau teksturisasi, tetapi tidak padat, tahan sampai tekanan tertentu, tidak mengalir, tetapi mudah dicampur dan dioleskan. Bahan-bahan dasar pembuatan margarin dapat dilihat pada tabel 3.

Tabel 3. Komposisi Margarin

Komposisi	Nilai (%)
Lemak / minyak	80
Vitamin A	0,0005
β – karoten	0,0005
TBHQ	0,015
Garam dapur (NaCl)	4 maks
Natrium benzoat (Na ₂ CO ₃)	0,09
Air	16,2
Lesitin	0,1 – 0,5

Sumber : Shahidi (2005).

Sedangkan menurut Hasibuan (2015), margarin pada umumnya terbuat dari bahan baku lemak nabati seperti minyak kelapa, minyak kelapa sawit atau minyak kedelai. Kandungan terbesar pada margarin komersial yang umumnya dibuat dari minyak kelapa sawit adalah asam lemak jenuh, dimana pada proses menjadi margarin perlu melalui cara hidrogenasi yang memerlukan peralatan dan teknologi tinggi (Lestari, 2010). Proses hidrogenasi pada pembuatan margarin dilakukan dengan cara parsial, akan tetapi proses tersebut telah menjadi perhatian utama dunia berkaitan dengan isu kesehatan, karena proses hidrogenasi parsial pada minyak akan membentuk asam lemak *trans* yang tidak dikehendaki (O'Brien, 2009). Pembentukan asam lemak *trans* dapat diminimalkan dengan menghilangkan proses hidrogenasi, namun hal ini mengakibatkan margarin yang dihasilkan tidak bisa memadat pada suhu ruang. Oleh karena itu, diperlukan penambahan bahan yang memiliki kemampuan untuk membuat produk menjadi padat pada suhu ruang yaitu stearin.

Lestari (2010) telah membuat margarin dari minyak ikan patin dengan cara mencampur minyak dengan stearin untuk membentuk sifat plastis seperti margarin. Penelitian tersebut menghasilkan margarin minyak ikan patin dengan mutu sesuai dengan syarat mutu yang tertera pada SNI 01-3541-2002 dan memiliki nilai nutrisi yang lebih baik dari margarin komersial.

Umunya pada proses pembuatan margarin komersial, vitamin A yang ditambahkan berasal dari bahan sintesis yang kurang baik bagi tubuh apabila dikonsumsi dalam jangka panjang (Marliyati, 2010). Oleh karena itu diperlukan upaya lain untuk mendampingi dan menunjang upaya penanggulangan yang sudah ada sehingga perlu adanya pengembangan sumber vitamin A yang berasal dari bahan alami. Salah satu sumber vitamin A alami yang bisa didapat dari minyak hati ikan hiu.

2.3 Minyak hati Ikan Hiu Cucut

Ikan hiu dianggap sebagai ikan ekonomis penting karena hampir semua bagian tubuhnya dapat dimanfaatkan. Hati ikan hiu dapat dijadikan minyak ikan yang digunakan sebagai minyak pelumas di pabrik dan bahan industri obat-obatan serta kosmetik karena mengandung Vitamin A. Selain itu, minyak hati ikan dapat dimanfaatkan sebagai bahan bakar pesawat terbang dan minyak pelumas di daerah yang dingin (Pangemanan, 1995).

Salah satu jenis ikan cucut yang diambil hatinya untuk diekstrak menjadi minyak ialah cucut botol (Moeljanto, 1992). Minyak ikan merupakan salah satu sumber yang kaya akan asam lemak omega-3, terutama asam eikosapentaenoat (EPA) dan asam dokosaheksaenoat (DHA) yang sangat bermanfaat bagi kesehatan yaitu menurunkan kadar trigliserida dan kadar kolesterol darah, membentuk eikosanoid yang menurunkan trombosis dan penting bagi perkembangan otak dan retina (Estiasih dan Ahmadi 2012). Kekurangan asam lemak ini dapat menimbulkan perkembangan psikomotorik menjadi terlambat, sejak masa bayi prenatal sampai dewasa (Astawan 1998). Menurut Haris (2004), konsumsi EPA dan DHA dalam jangka waktu panjang terbukti berdampak positif terhadap penderita penyakit jantung coroner, yaitu mampu menurunkan resiko kematian mendadak hingga 45 % jika dibandingkan terhadap penderita yang tidak mengkonsumsi EPA dan DHA.

Selain merupakan sumber protein, ikan juga merupakan sumber lemak yaitu asam lemak jenuh dan tak jenuh, dan juga kandungan vitamin A pada minyak hatinya sangatlah baik bagi anak-anak (Kearen, 2008). Menurut Ruslie, (2012) vitamin A adalah salah satu jenis vitamin larut dalam lemak yang sangat diperlukan tubuh, berperan penting dalam proses penglihatan dan kesehatan mata, menjaga sistem imun dalam tubuh, membantu pertumbuhan tulang, juga berperan penting

dalam sistem kekebalan tubuh. Lebih lanjut menurut Almatsier *et al.* (2011), Jenis vitamin A retinol, retinal dan retinoid yang ada di alam umumnya dapat ditemukan dari sumber hewani. Sumber yang paling tinggi kandungan retinolnya adalah minyak hati ikan, hati hewan lainnya, lemak susu dan kuning telur sedangkan karoten di dalam pangan nabati (sayur dan buah berwarna kuning jingga).

Saat ini kekurangan vitamin A merupakan salah satu masalah kesehatan masyarakat di negara berkembang, WHO menyatakan bahwa kekurangan vitamin A diderita oleh sekitar 40% populasi dunia, terutama pada ibu hamil dan anak-anak (Aini *et al.*, 2013). Menurut Marliyati *et al.* (2010), kekurangan vitamin A dapat menyebabkan kegagalan dalam fungsi sistemik, yang dicirikan dengan kelainan perkembangan janin, gangguan penglihatan, dan lemahnya fungsi imun. Akan tetapi kelebihan vitamin A juga kurang baik bagi tubuh karena akan mengakibatkan terjadinya penimbunan vitamin A dalam organ tubuh yang akan mengakibatkan nafsu makan menjadi menurun, rambut rontok, kulit menjadi gatal, tulang tangan dan kaki berasa sakit, terutama dari vitamin berbahan sintatik (Triana, 2006). Sampai saat ini penanggulangan kekurangan vitamin A dilakukan melalui beberapa cara salah satunya yaitu suplementasi kapsul vitamin A dosis tinggi, tetapi dengan cara ini tingkat keberhasilan masih rendah dan orang sulit dipaksa minum obat (Ball, 1988). Tidak selamanya penanggulangan kekurangan vitamin A harus bergantung pada upaya tersebut mengingat vitamin yang digunakan masih menggunakan fortifikasi vitamin A sintetik yang apabila dikonsumsi berkepanjangan kurang baik bagi kesehatan.

Salah satu sumber vitamin A alami yang dapat digunakan adalah minyak hati ikan hiu. Menurut Sudjoko (1991), hati ikan cucut diketahui banyak mengandung minyak dan squalen yang dapat digunakan sebagai bahan obat-obatan. Menurut Wetherbe, (2000), minyak ikan cucut juga mengandung squalene

83%, vitamin A yang sangat baik bagi kesehatan. Squalene memiliki fungsi yang sangat penting bagi tubuh manusia, yaitu untuk penguat stamina tubuh, menyembuhkan penyakit liver, kencing manis dan mencegah penyakit degeneratif (Kelly 1999). Minyak hati ikan cucut pada umumnya dikenal sebagai sumber vitamin A. Menurut Raharjo *et al.*, (1972), vitamin A pada minyak hati ikan hiu memiliki kadar sekitar 20-60%, dengan kandungan vitamin A pada minyak sekitar 2.000-15.300 IU/gram.

Angka kecukupan gizi vitamin A yang dianjurkan untuk usia anak-anak di Indonesia dapat di tunjukan Tabel 4.

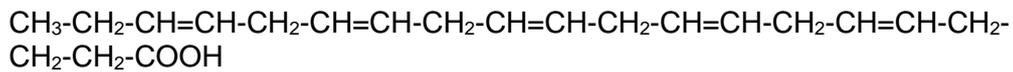
Tabel 4. Angka Kecukupan Gizi Yang Dianjurkan Untuk Vitamin A

Usia	Vitamin A (IU/gram)
Bayi 0 – 1 tahun	625
Anak-anak 1 – 3 tahun	666
Anak-anak 4 – 6 tahun	750
Anak-anak 7 – 9 tahun	1000
Anak-anak 10 – 12 tahun	1000
Anak-anak 13 – 15 tahun	1000
Anak-anak 16 – 18 tahun	1000

Sumber: Departemen Kesehatan (2013)

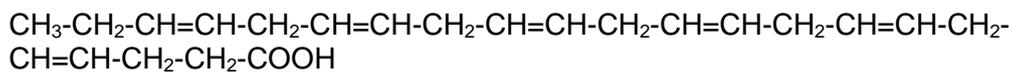
Profil asam lemak pada minyak hati ikan cucut meliputi asam lemak jenuh dan asam lemak tak jenuh. Pada penelitian Rozi (2016), Total asam lemak jenuh/SFA (*saturated fatty acid*) pada minyak hati ikan hiu cucut yaitu 18,46% dan didominasi oleh asam palmitat (12,59%). Kandungan total asam lemak tak jenuh tunggal/MUFA (*mono unsaturated fatty acid*) yaitu 24,54%, didominasi oleh asam oleat (17,86%), sedangkan pada asam lemak tak jenuh majemuk/PUFA (*poly unsaturated fatty acid*) yaitu 19,11% didominasi DHA (14,35%). Menurut Buckle *et al.*, (2007), asam lemak tak jenuh pada ikan hiu cucut meliputi asam oleat 25,2%, asam linoleat 2,3%, asam linolenat 0,4%, asam stearidonat 1,4%, asam gondorat 9,2%, asam arachidonat 3,1%, EPA 9,2%, asam erukat 6,6%, DPA 3,4% dan DHA 7,3%.

Menurut Estiasih (2009), jenis asam lemak yang paling penting dalam minyak ikan adalah asam eikosapentaenoat (EPA) atau C20 : 5 ω dengan posisi ikatan rangkap pada atom C nomor 5, 8, 11, 14, 17. Struktur EPA adalah sebagai berikut:



Gambar 1. Struktur asam eikosapentaenoat (EPA)

Selain EPA juga terdapat asam eikosaheksaenoat (DHA) atau C22 :6 ω -3 dengan posisi ikatan rangkap pada atom C nomor 4, 7, 10, 13, 16, 19. Struktur DHA adalah sebagai berikut :



Gambar 2. Struktur asam dokosaheksaenoat (DHA)

Proses produksi minyak hati ikan hiu meliputi proses ekstraksi dan pemurnian. Ekstraksi yang banyak digunakan adalah ekstraksi basah (*wet-rendering*) yang meliputi pemasakan ikan dengan uap air panas (*steam*) untuk merusak struktur sel dan pengepresan terhadap minyak yang telah dipanaskan (Estiasih 2009). Sedangkan menurut Damongilala (2008), cara mengekstraksi minyak hati ikan hiu yaitu dengan proses pemanasan.

2.4 Ekstraksi Minyak Hati Ikan Hiu Cucut

Ekstraksi adalah cara untuk memisahkan minyak dari bahan yang diduga mengandung minyak (Ketaren, 1986). Minyak ikan hiu dapat diperoleh dengan cara mengekstrak hatinya. Cara mengekstrak hati ikan hiu ini dapat dengan berbagai macam cara, yaitu : *rendering*, *pressing* dan *solvent extraction* (Weiss,1983). Pada proses ekstraksi hati ikan hiu digunakan 2 macam cara yakni rendering basah (*wet rendering*), dan rendering kering (*dry rendering*). Prinsip

ekstraksi dengan rendering basah adalah perebusan dan pengepresan menggunakan air, sedangkan ekstraksi rendering kering tidak menggunakan air untuk melepaskan minyaknya, sebaliknya mengeluarkan air dari dalam materinya sehingga diharapkan minyak yang didapatkan lebih banyak (Eka *et al.*, 2016). Menurut Winarno (1980), menyatakan bahwa rendering merupakan cara yang biasa atau paling sederhana dalam mengolah hati ikan hiu. Sedangkan pressing pengepresan ini dilakukan dengan perlakuan pendahuluan, yaitu : hati ikan hiu dipotong terlebih dahulu kemudian dipres dengan tekanan tinggi menggunakan hidrolik atau screw press.

2.5 Pemurnian Minyak hati Ikan

Pemurnian minyak bertujuan untuk menghilangkan rasa, bau, warna yang tidak menarik serta memperpanjang masa simpan sebelum dikonsumsi atau digunakan sebagai bahan baku dalam industri (Ketaren, 1986). Tahapan-tahapan pemurnian minyak ikan, yaitu penyaringan, degumming, netralisasi, pemisahan sabun, pemucatan dan deodorisasi (Irianto, 2002).

Penyaringan

Pada tahap penyaringan, minyak ikan yang diperoleh sebagai hasil samping pengolahan tepung ikan atau ikan kaleng disaring terlebih dahulu dengan penyaring kawat untuk memisahkan kotoran-kotoran visual seperti sisa daging dan gumpalan protein. Minyak yang telah bebas dari kotoran visual ditentukan kandungan asam lemak bebasnya (*free fatty acid/FFA*) (Irianto, 2002).

Degumming

Degumming merupakan proses pemisahan kotoran yang berupa lendir yang terdiri dari fosfatida, sisa protein, karbohidrat, air dan resin, tanpa mengurangi jumlah asam lemak dalam minyak (Ketaren, 1986). Degumming dapat dilakukan dengan beberapa cara antara lain pemanasan, hidrasi, penyerapan,

bahan kimia dan elektrolisis (Chamidah *et al.*, 1996). Bahan kimia yang umumnya digunakan dalam proses degumming yaitu asam sulfat, asam sitrat, asam klorida, asam borat, asam salisilat, asam tartrat, pospat organik dan natrium klorida (Codd *et al.*, 1975)

Netralisasi

Netralisasi sebagai salah satu tahapan proses pemurnian yang bertujuan untuk menetralkan asam lemak bebas dan mengurangi gum yang masih tertinggal, memperbaiki rasa dan mengurangi warna gelap dari minyak tersebut (Swern, 1979). Netralisasi dilakukan dengan cara mereaksikan asam lemak bebas dengan basa atau pereaksi lainnya sehingga membentuk sabun. Menurut Hendrix (1990), kotoran yang akan dibuang dalam netralisasi adalah asam lemak bebas fosfatida, ion logam, zat warna, karbohidrat, protein, hasil samping oksidasi, hidrokarbon, dan zat padat.

Pemucatan

Pemucatan merupakan suatu proses pemurnian minyak yang bertujuan untuk menghilangkan atau memucatkan warna yang tidak disukai dalam minyak. Menurut Ketaren (1986) proses pemucatan bertujuan untuk memisahkan zat warna yang terdapat di dalam minyak atau lemak. Proses pemucatan ini didahului oleh pengeringan minyak untuk mengeluarkan uap air yang masih terdapat di dalam minyak atau lemak. Proses pemucatan dilakukan dengan menggunakan absorben yang akan menyerap zat warna dalam minyak. Pada proses ini sabun yang tertinggal, komponen logam dan peroksida dapat dipisahkan dengan baik sedangkan kandungan asam lemak bebas akan bertambah secara lambat (Swern, 1979). Komponen yang dihilangkan pada pemucatan adalah karotenoid, klorofil dan produk dekomposisinya serta bahan beracun misalnya hidrokarbon aromatis polisiklis (Astutik, 2012).

Dalam proses pemucatan diperlukan adanya bahan pemucat (*bleaching agents*). Bahan pemucat merupakan bahan yang dapat memudarkan warna suatu substrat melalui proses fisika atau kimia. Absorben yang umum digunakan adalah arang aktif yang biasa digunakan untuk menghilangkan zat warna yang kurang polar (Kirk, 1985).

2.6 Stearin

Minyak sawit terdiri dari dua fraksi yaitu olein dan stearin. Stearin merupakan fraksi bentuk padat. Fraksi ini merupakan produk samping yang diperoleh dari minyak sawit selain fraksi olein. Untuk memisahkan kedua fraksi dilakukan fraksinasi. Prinsip fraksinasi berdasarkan titik beku dari kedua jenis fraksi tersebut. Stearin memiliki slip melting point pada kisaran 45 - 60⁰ C, sedangkan olein pada kisaran 13 - 23⁰ C. Hal ini menunjukkan bahwa stearin yang memiliki slip melting point lebih tinggi akan berada dalam bentuk padat pada suhu kamar (Pantzaris, 1994)

Menurut O'Brien (2004), stearin sawit memiliki titik leleh sekitar 40 – 56⁰C, densitas pada 60/25⁰C sekitar 0,88 – 0,89, angka iodin sebesar 22 – 49,9 dan untuk angka penyabunan sebesar 193 – 206. Sedangkan untuk indeks lemak padat pada suhu 10⁰C sebesar 54 – 91%, pada suhu 20⁰C sebesar 31 – 87%, pada suhu 30⁰C sebesar 16 – 74% dan untuk suhu 40⁰C sebesar 7 – 57%.

Stearin pada umumnya digunakan sebagai bahan baku untuk pembuatan shortening dan margarin karena sifat fisik yang dimiliki stearin yaitu bersifat plastis. Stearin mempunyai sifat plastis dan beku pada suhu ruang karena tingginya kandungan asam lemak palmitate pada stearin (Ketaren, 2008).

Tabel 5. Komposisi Asam Lemak Stearin Sawit

Komposisi Asam Lemak	Nilai Pengukuran (%)
Miristat (C14:0)	1 – 2
Palmitat (C16:0)	47 – 74
Stearat (C18:0)	4 – 6
Oleat (C18:1)	16 – 37
Linoleat (C18:2)	3 – 10

Sumber : O'Brien (1998).