

Pengaruh Rasio Lemak Padat Dan Refined Bleached Deodorized Palm Oil (RBDPO) Pada Pembuatan Shortening

Razita Hariani
Politeknik Kampar

Nur Asma Deli
Politeknik Kampar

Jl. Tengku Muhammad km.2 Bangkinang
Korespondensi penulis: razitahariani@gmail.com

Abstract. Refined Bleached Deodorized Palm Oil (RBDPO) is an oil produced from fresh fruit of the oil palm (*Elais guineensis* Jacq.) by going through an oil refinery process. RBDPO consists mostly of C16 palmitate fat of 44% which can be applied to shortening products. Shortening is a product derived from RBDPO oil, shortening is a processed product of semi-solid oil emulsions. This study aims to determine the process of making shortening, to find out the results of the analysis of shortening quality, to find out the optimum ratio for making shortening. The ratio of solid fat:RBDPO used in the manufacture of this shortening is 100:0, 80:20, 60:40, 40:60, 20:80, 0:100. Optimum results in the manufacture of shortening based on physical and chemical analysis, obtained with a ratio of 80% solid fat: 20% RBDPO with a moisture content of 0.29%, free fatty acid content of 0.54% and a peroxide value of 0.115 mek O₂/kg.

Keywords: Refined Bleached Deodorized Palm Oil (RBDPO), Solid Fat, Shortening

Abstrak. Refined Bleached Deodorized Palm Oil (RBDPO) adalah minyak yang dihasilkan dari buah kelapa sawit (*Elais guineensis* Jacq.) segar dengan melalui proses permurnian minyak. RBDPO sendiri sebagian besar terdiri dari lemak palmitat C16 sebesar 44% yang bisa diaplikasikan pada produk shortening. Shortening merupakan produk turunan dari minyak RBDPO, shortening termasuk produk olahan emulsi semi padat minyak. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui proses pembuatan shortening, mengetahui hasil analisis mutu shortening, mengetahui perbandingan yang optimum untuk pembuatan shortening. Rasio perbandingan lemak padat:RBDPO yang digunakan pada pembuatan shortening ini adalah 100:0, 80:20, 60:40, 40:60, 20:80, 0:100. Hasil optimum pada pembuatan shortening berdasarkan analisis fisik dan kimia, didapat dengan perbandingan 80% lemak padat : 20% RBDPO dengan kadar air 0,29%, kadar asam lemak bebas 0,54% dan bilangan peroksida 0,115 mek O₂/kg.

Kata kunci : Refined Bleached Deodorized Palm Oil (RBDPO), Lemak padat, Shortening.

LATAR BELAKANG

Provinsi Riau merupakan salah satu penghasil kelapa sawit terbesar di Indonesia, hal ini merujuk pada data yang di peroleh, dimana luas areal perkebunan kelapa sawit Indonesia pada tahun 2021 mencapai 14,62 juta hektar, dimana provinsi Riau menyumbangkan lahan sebesar 2,86 juta hektar, serta mampu memproduksi *Crude Palm Oil* (CPO) mencapai angka 8,96 juta ton CPO. (*Badan Pusat Statistik, 2021*). Hal ini membuktikan bahwa ketersediaan bahan baku CPO yang melimpah khusus nya di daerah Riau.

Pengolahan turunan minyak *Crude Palm Oil* (CPO) merupakan salah satu contoh sektor yang memberikan kontribusi yang besar bagi pendapatan negara, baik diolah secara

massal seperti industri atau pun yang lebih kecilnya seperti skala kecil menengah. Maka dari itu untuk diversifikasi produk turunan *Crude Palm Oil* (CPO) perlu mengembangkan produk-produk lain yang berbahan dasar *Refined Bleached Deodorized Palm Oil* (RBDPO), salah satunya yaitu *shortening*.

Shortening merupakan lemak semi padat yang berbentuk plastis (Assah,2017). Dalam pembuatan *shortening* ada tiga proses yang biasanya digunakan yaitu proses *Hidrogenasi*, *Interesterifikasi* dan *Blending*. Proses *blending* dipilih karena proses dan alat yang digunakan lebih sederhana dan sangat memungkinkan untuk diproses dalam skala labor dibandingkan dengan proses lainnya.

Menurut Sumartini, (2020). *Shortening* yang memiliki sifat plastis itu merupakan campuran kristal antara minyak (fraksi cair) dan lemak padat (fraksi padat). Fraksi cair yang digunakan adalah *Refined Bleached Deodorized Palm Oil* (RBDPO), yang merupakan turunan pertama dari proses pemurnian *Crude Palm Oil* (CPO). Lemak padat berperan sebagai fraksi padat, yang nantinya digunakan sebagai bahan campuran dengan RBDPO untuk membentuk sifat *shortening* yang ideal. Oleh karena itu dilakukan penelitian tentang pembuatan *shortening* dengan pencampuran bahan baku RBDPO dan Lemak Padat melalui proses *Blending*.

METODE PENELITIAN

Alat dan Bahan

Alat-alat yang digunakan dalam penelitian ini, dibedakan atas alat-alat untuk proses dan peralatan untuk analisis. Alat-alat yang digunakan untuk proses adalah hot plate, timbangan, pengaduk, hand mixer/food processor, serta peralatan untuk analisis di laboratorium. Sedangkan bahan-bahan yang dibutuhkan antara lain, Refined Bleached Deodorized Palm Oil (RBDPO), lemak padat komersial, lesitin dan garam.

Metode Penelitian

Penelitian ini terdiri dari empat tahap, yaitu (1) Analisis CPO yang akan digunakan (2) Pembuatan RBDPO yang nanti akan digunakan sebagai bahan baku pembuatan *shortening* (3) Pembuatan *shortening* dengan menggunakan campuran Lemak Padat dan RBDPO (4) Analisis kualitas *Shortening* yang dihasilkan.

1. Analisis Crude Palm Oil (CPO)

Analisis bahan baku dilakukan untuk melihat karakteristik bahan baku yang akan digunakan sebagai bahan penyusun margarin. Pengujian yang akan dilakukan adalah Uji

Kadar Asam Lemak Bebas (ALB). Pengujian ini akan dilakukan secara berkesinambungan dengan proses proses pembuatan CPO menjadi RBDPO.

2. Pembuatan Refined Bleached Deodorized Palm Oil (RBDPO)

Pembuatan RBDPO ini dilakukan berdasarkan proses pengolahan CPO menjadi RBDPO mengacu pada penelitian Soni, (2019) mulai dari proses Degumming, Netralisasi, Bleaching, dan Deodorisasi.

a. Proses Degumming

Tahap pertama lakukan uji asam lemak bebas terhadap minyak yang digunakan dengan metode titrasi. Timbang CPO yang telah diketahui FFA-nya ke dalam gelas kimia gunakan neraca analitik. Panaskan gelas kimia berisi minyak diatas hotplate hingga suhu minyak mencapai 80oC, setelah suhu tercapai tambahkan H₃PO₄ yang telah disiapkan. Tambahkan air panas (suhu 80oC) sebanyak 60 ml (10% dari bobot minyak). Lanjutkan pengadukan selama 30 menit dengan tetap menjaga suhu 80oC, tuang minyak kedalam corong pisah ml dan biarkan hingga terbentuk 2 lapisan. Lapisan atas minyak dan lapisan bawah adalah campuran getah (gum) dan air, buang lapisan bawah dengan membuka kran. Keluarkan minyak yang ada di dalam corong pisah lalu timbang di dalam gelas piala . catat berat minyak yang ada di dalam corong pisah lalu timbang di dalam gelas piala, catat berat minyak untuk melanjutkan proses netralisasi.

b. Proses Netralisasi

Panaskan minyak proses degumming di atas hotplate hingga suhu 70°C. Tambahkan larutan NaOH yang telah disiapkan. Lakukan pengadukan selama 30 menit dengan tetap mempertahankan suhu 70°C. Lakukan pencucian terhadap minyak hasil netralisasi dengan cara menuang minyak ke dalam corong pisah. Tambahkan air panas (suhu 70°C) ke dalam corong pisah jangan sampai penuh), Pasang tutup corong pisah. Pegang dengan hati-hati. Guncang corong agar sisa NaOH larut dalam air, Diamkan campuran beberapa saat hingga terbentuk 2 lapisan. Lapisan atas adalah minyak dan lapisan bawah adalah air + soap stock. Buang lapisan bawah dan ulangi prosedur 4-7 hingga air pada lapisan bawah menjadi bersih. Keluarkan minyak yang ada di dalam corong pisah lalu timbang di dalam gelas piala. Catat berat minyak dan siapkan minyak untuk proses *bleaching*.

c. Proses Bleaching

Panaskan minyak hasil netralisasi di atas hot plate hingga suhu 120°C sambil dilakukan pengadukan. Timbang bleaching earth sebanyak 4% dari bobot minyak. (gunakan kaca arloji

sebagai wadahnya). Tuang perlahan bleaching earth ke dalam minyak sambil dilakukan pengadukan. Lanjutkan pengadukan selama 30 menit dengan tetap mempertahankan suhu 120°C. Siapkan rangkaian alat penyaring seperti gambar di samping. Lakukan proses penyaringan dengan cara menuang minyak sedikit demi sedikit ke dalam corong buchner yang telah dilapisi kertas saring. Selama proses penyaringan, minyak yang akan disaring harus dalam keadaan panas (minimal 100°C), Lanjutkan proses deodorisasi.

d. Proses Deodorisasi

Siapkan alat deodorisasi yang terdiri dari labu filtrasi 1000 ml, hotplate stirrer, spin bar, pompa vakum, thermometer dan karet penyumbat. Timbang labu filtrasi dan catat beratnya. Timbang minyak yang akan dideodorisasi di dalam labu filtrasi lalu catat beratnya. Panaskan minyak dalam labu filtrasi di atas hotplate hingga suhu 140°C. Lakukan pengadukan dengan kecepatan 400 rpm. Pemanasan dalam kondisi vakum dilakukan selama 30 menit. Dinginkan minyak hingga mencapai suhu 30°C. Timbang kembali minyak dalam labu filtrasi untuk mengetahui apakah ada pengurangan bobot setelah proses deodorisasi. Tuang minyak hasil deodorisasi ke dalam erlenmeyer bertutup. Lanjutkan ke proses pembuatan shortening.

3. Pembuatan Shortening

Beberapa bahan pendukung yang digunakan dalam pembuatan shortening meliputi pengemulsi lesitin, dan garam. Berat semua bahan tersebut telah diperhitungkan sebelumnya. Selanjutnya minyak Lemak padat dan RBDPO dipersiapkan dengan rasio 100:0, 80:20, 60:40, 40:60, 20:80 dan 0:100% dari total bahan baku yang di buat. Dalam tahap ini semua bahan baku ditimbang sesuai dengan hasil perhitungan yang dibutuhkan untuk membuat produk per sampel nya. Dalam proses pembuatan shortening ada 5 tahap yang harus dilakukan, berikut rincian prosesnya :

a. Proses Pemanasan

Dalam proses pembuatan shortening , lemak padat yang telah berada dalam fasa semi padat kemudian akan diproses lebih lanjut dalam proses pemanasan (lelehan minyak/lemak). Pertama-tama lemak padat diencerkan menggunakan suhu yang konstan terlebih dahulu, untuk memastikan minyak atau lemak yang dicampurkan untuk membuat produk shortening meleleh, proses pelelehan ini biasanya dilakukan pada temperatur 70oC. Setelah itu maka proses akan dilanjutkan ke proses blending.

b. Proses Blending

Proses pelelehan dari satu jenis minyak/lemak ataupun berbagai jenis campuran minyak/lemak akan diikuti proses lanjutan, yaitu blending atau pencampuran. Yang dimaksud dengan pencampuran adalah pencampuran dari satu jenis atau lebih minyak/lemak dan juga pencampuran beberapa aditif lainnya, seperti emulsifier. Berikut tahapan pada proses blending, pertama campuran rasio Lemak Padat : RBDPO yang sudah ditentukan kedalam wadah yang sudah berisi lelehan lemak padat tadi setelah campuran keduanya homogeny kemudian masukkan bahan pendukung lainnya seperti emulsifier tadi. Proses pencampuran dilakukan pada rentang suhu 50-55oC dengan kecepatan 100rpm hingga semua bahan tercampur dengan sempurna.

c. Proses Kristalisasi/pendinginan

Kristalisasi minyak pada dasarnya adalah proses pendinginan minyak sampai mencapai suhu tertentu dimana terbentuk kristal. Kecepatan pengadukan perlu di atur 100 rpm. Pendinginan shortening menggunakan wadah yang telah diisi dengan air es suhu dipertahankan $\pm 6^{\circ}\text{C}$, dan pengadukan dilakukan selama 5- 7 menit setelah suhu mencapai suhu tersebut. Setelah shortening berubah menjadi padatan kemudian dimasukkan kedalam wadah proses tempering. Wadah yang digunakan harus diusahakan tidak kontak dengan udara dan tertutup rapat.

d. Proses Tempering

Proses tempering dilakukan untuk mendapatkan kondisi tekstur shortening yang cukup baik, tekstur yang tidak mudah meleleh dengan perubahan suhu. Metode yang ada saat ini adalah dengan melakukan tempering di suhu 24-29°C selama 24 jam atau lebih.

4. Analisa Mutu Shortening

Setelah shortening telah berhasil diproduksi dilanjutkan ke proses uji mutu shortening. Uji mutu shortening mengacu pada SNI 3718-2018. Adapun mutu shortening yang dilakukan meliputi uji kadar air, kadar asam lemak bebas dan bilangan peroksida.

HASIL DAN PEMBAHASAN

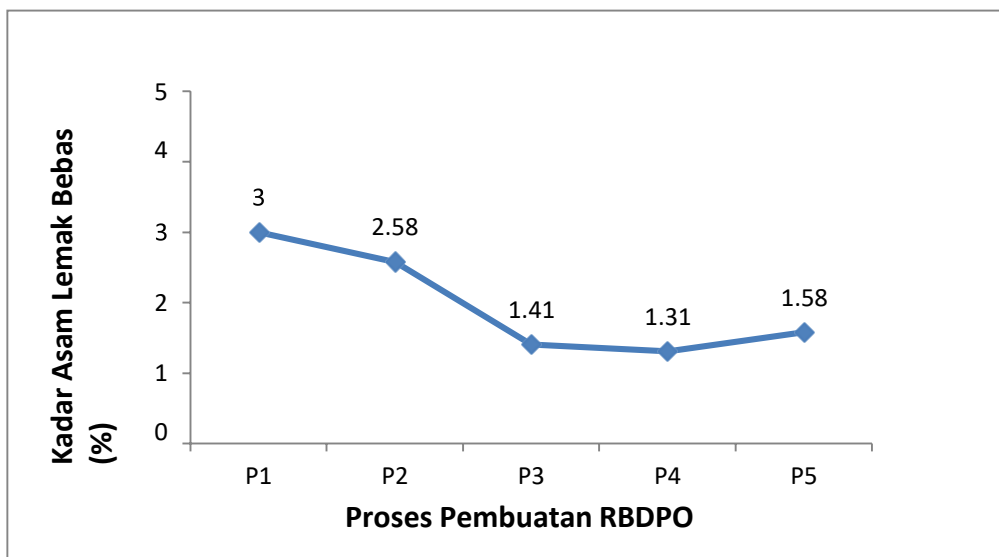
A. Preparasi Bahan Baku

1. Minyak RBDPO

Proses pembuatan minyak *Refined Bleached Deodorized Palm Oil* (RBDPO) pada penelitian ini secara garis besar terdiri dari empat tahap, yaitu proses *degumming*, *Netralisasi*, Pemucatan (*Bleaching*) dan *Deodorisasi*. Tahap pertama yaitu, Proses *degumming* bertujuan

untuk menghilangkan zat-zat yang bersifat *fosfatida*, air dan partikel-partikel halus yang tersuspensi dalam *Crude Palm Oil* (CPO). Setelah itu, proses *netralisasi* yang tujuannya untuk menghilangkan asam lemak bebas yang terdapat dalam minyak, kemudian dilanjutkan dengan proses pemucatan (Bleaching) yang bertujuan untuk mengurangi zat-zat warna (pigmen) dalam CPO. Dan tahap akhir dari proses ini yaitu proses *deodorisasi* bertujuan untuk mengurangi atau menghilangkan rasa dan bau yang tidak dikehendaki dalam minyak bahan baku *shortening*.

Analisa karakteristik selama proses pembuatan minyak RBDPO dilakukan atas dasar untuk memastikan kualitas minyak RBDPO sebagai bahan baku yang digunakan untuk *shortening*. Kadar ALB dipilih untuk mengukur kualitas RBDPO yang dihasilkan, dalam proses ini kadar ALB akan di uji mulai dari CPO (P1), proses degumming (P2), proses netralisasi(P3), proses bleaching (P4), dan proses Deodorisasi (P5).



Gambar 1 Karakteristik Asam Lemak Bebas RBDPO

Berdasarkan grafik diatas pada saat proses degumming (P2) selesai terjadinya penurunan ALB yang awalnya bahan baku (P1) 3% menjadi 2,58%, hal ini menunjukkan bahwa dengan adanya pencampuran asam fosfat (H_3PO_4) kedalam minyak mampu mengurangi ALB diduga ALB juga terikut ke dalam lapisan asam fosfat yang mampu mengikat zat-zat yang bersifat koloid seperti gum dan serat-serat pengotor lainnya, kemudian membentuk lapisan fosfolipid yang akan mempermudah proses pemisahannya dengan minyak, hal ini sejalan dengan penelitian (Susila *et al.*,2009) yang mengatakan asam fosfat merupakan asam lemah, karena asam fosfat hanya mempunyai satu ikatan rangkap fosfor-oksigen yang dapat digunakan untuk membantu delokalisasi muatan pada ion, sehingga lebih

mudah mengikat senyawa fosfolipid yang terkandung di dalam minyak dibandingkan dengan asam sulfat.

Proses netralisasi (P3), jika dilihat dari grafik mengalami penurunan ALB yang cukup signifikan disebabkan adanya penambahan NaOH dengan konsentrasi basa sebesar 14^oBe, serta pencucian minyak dengan air suhu 80^oC diduga minyak akan mengalami reaksi hidrolisis dan akan memecah trigliserida menjadi asam lemak bebas, hal ini sejalan dengan penelitian (Kurniati, 2015) yang mengatakan bahwa ketika kandungan air dalam minyak tinggi, reaksi hidrolisis akan berjalan semakin cepat menghasilkan enzim lipolitik dan akan memecah trigliserida menjadi asam lemak bebas.

Pada proses bleaching (P4) dimana terjadinya penambahan bentonit sebagai adsorben terjadi penurunan asam lemak bebas namun tidak signifikan, sama halnya dengan penelitian (Samsul, 2014) mengatakan walaupun adanya penurunan ALB tidak dapat dikatakan secara langsung bahwa bentonit berpengaruh terhadap kadar asam lemak bebas walaupun sisi aktif permukaan bentonit bersifat sebagai adsorben yang juga mampu untuk mengikat asam lemak bebas dalam produk bukan melalui adsorpsi kimia melainkan hanya mengisi ruang kosong rongga bentonit yang dapat dengan mudah terusir apabila ada senyawa lain seperti beta karoten, air yang lebih aktif untuk berikatan.

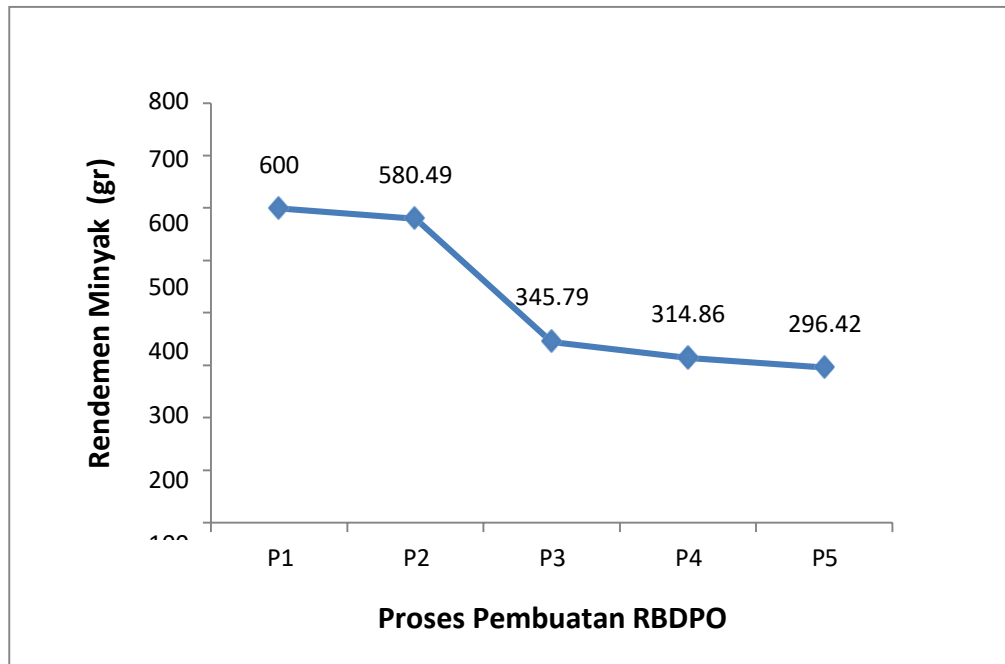
Proses deodorisasi (P5), terjadi kenaikan ALB yang tidak terlalu tampak hal ini dikarenakan pada saat proses deodorisasi minyak telah mengalami oksidasi. Diguga minyak mengalami kenaikan ALB karena kandungan air pada minyak telah berubah menjadi asam lemak bebas.

Tabel 1 Karakteristik RBDPO

Analisis	RBDPO(%)	ALB SNI 14-2017 (RBDPO)/ (%)
Asam Lemak Bebas	1,58	0,1
Kadar Air	1,37	0,1

Berdasarkan SNI 14-2017 tentang minyak kelapa sawit yang dimurnikan (*Refined bleached deodorized palm oil/RBDPO*) untuk pangan. Dapat kita lihat bahwa minyak dihasilkan masih belum sesuai dengan ketentuan yang ada hal ini diduga karena pada saat minyak masih berbentuk minyak kasar (*Crude Palm Oil*) selama proses netralisasi kurang maksimal menurunkan asam lemak bebas dan hanya mampu mengurangi kadar asam lemak

bebas yang awalnya 3% menjadi 1,53%. CPO yang telah di proses dihitung rendemennya. Hal ini bertujuan untuk mengetahui berapa massa yang dihasilkan dari proses pemurnian minyak bahan baku *shortening*, serta untuk melihat pengaruh proses pembuatan minyak RBDPO terhadap rendemen minyak yang di hasilkan. Berikut data yang di peroleh selama proses berjalan.



Gambar 2 Rendemen minyak RBDPO selama proses pemurnian

Berdasarkan gambar 4.2 dapat dilihat bahwa terjadinya penurunan rendemen minyak pada setiap tahap proses pembuatan RBDPO ini, terutama pada proses netralisasi (P3) yang penurunan rendemennya mencapai 234,7 gr hal ini disebabkan karena adanya penambahan NaOH. Sehingga selama proses ini, minyak akan bereaksi dengan NaOH dan terjadi reaksi saponifikasi dimana minyak yang bereaksi akan membentuk sabun dan berakibat rendemen minyak yang menurun.

2. Lemak Padat

Lemak padat yang digunakan pada penelitian ini adalah lemak padat komersil dengan merk FILMA goodfry. Walaupun lemak padat ini pastinya sudah sesuai dengan standar pemasaran, untuk memastikannya maka lemak padat akan tetap di uji kadar lemak bebas nya. Standar yang digunakan adalah SNI 3718- 2018 tentang lemak reroti.

Tabel 2 Karakteristik Lemak Padat

Analisis	Lemak Padat(%)	SNI 3718-2017 (Lemak Reroti)/(%)
Asam Lemak Bebas	0,11	0,3
Kadar Air	0,15	0,3

Jika kita lihat pada gambar 4.2 dapat kita lihat bahwa kadar asam lemak bebas dan kadar pada lemak pada data yang digunakan sebagai bahan baku dalam pembuatan *shortening* pada penelitian ini sudah sesuai dengan SNI 3718-2018 yang mengatakan bahwa kadar asam lemak bebas maksimal ada pada angka 0,3% sedangkan hasil yang didapat dibawah standar tersebut dengan nilai 0,11%.

B. Pembuatan *Shortening*

Produk yang dibuat pada penelitian ini adalah *shortening* yang tujuan utamanya adalah untuk mengetahui bagaimana proses produksi *shortening* dengan baik sehingga menghasilkan *shortening* yang dapat diterima oleh konsumen. Konsep dasar dalam pembuatan *shortening* adalah mencampurkan dua jenis fraksi yang berbeda yaitu fraksi cair (RBDPO) dan fraksi padat (lemak padat komersil) dengan proses *blending*.

Secara garis besar proses pembuatan *shortening* terbilang sederhana, adapun prosesnya yaitu pemanasan/fat, *blending*, kristalisasi dan tempering. Proses melt/oil bertujuan untuk menlelehkan lemak padat komersil yang bersifat semi padat untuk mempermudah pencampuran nantinya dengan RBDPO. Proses *blending* bertujuan untuk mencampur lemak padat, RBDPO dan lesitin menjadi satu. Proses tempering bertujuan untuk mendapatkan kondisi tekstur *shortening* yang stabil di suhu ruang nantinya.

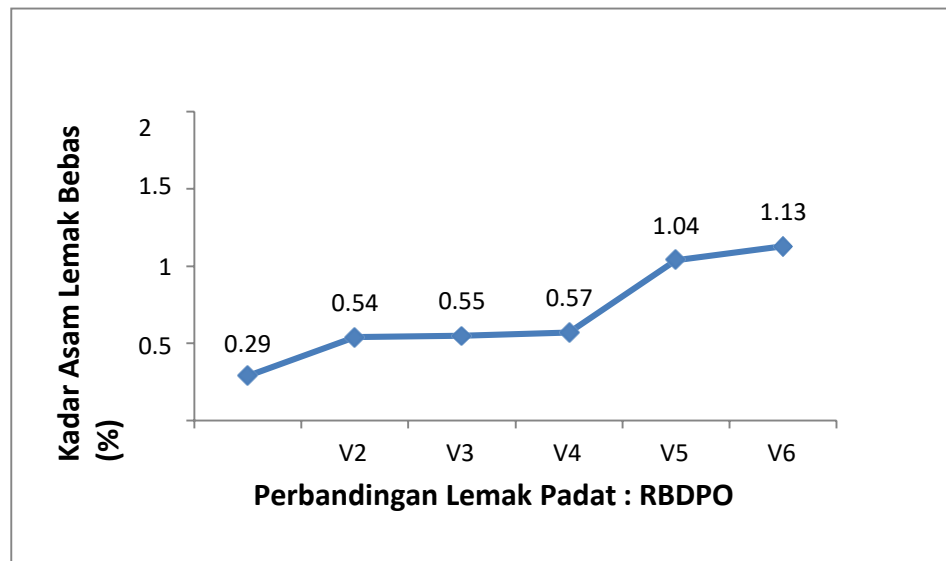
C. Karakteristik *Shortening*

Karakteristik *shortening* yang di uji pada penelitian ini diawali dengan uji kadar asam lemak bebas, kadar air dan bilangan peroksida. Keterangan pada gambar di bawah meliputi perbandingan 100% lemak padat (S1), perbandingan 80% lemak padat : 20% RBDPO (S2), Perbandingan 60% lemak padat : 40% RBDPO (S3), perbandingan 40% lemak padat : 60% RBDPO (4), perbandingan 20% lemak padat : 80% RBDPO (5) dan 100% RBDPO (S6).

1. Kadar Asam Lemak Bebas

Asam lemak bebas merupakan produk reaksi hidrolisis trigliserida (minyak). Oksidasi asam lemak bebas akan menghasilkan bau dan rasa yang tidak enak. Oleh karena itu,

bilangan asam dalam minyak sering digunakan sebagai salah satu parameter pengukur kerusakan minyak pada setiap produk yang berhubungan dengan minyak (Kusumastuti, 2004).



Gambar 3 Karakteristik Asam Lemak Bebas *Shortening*

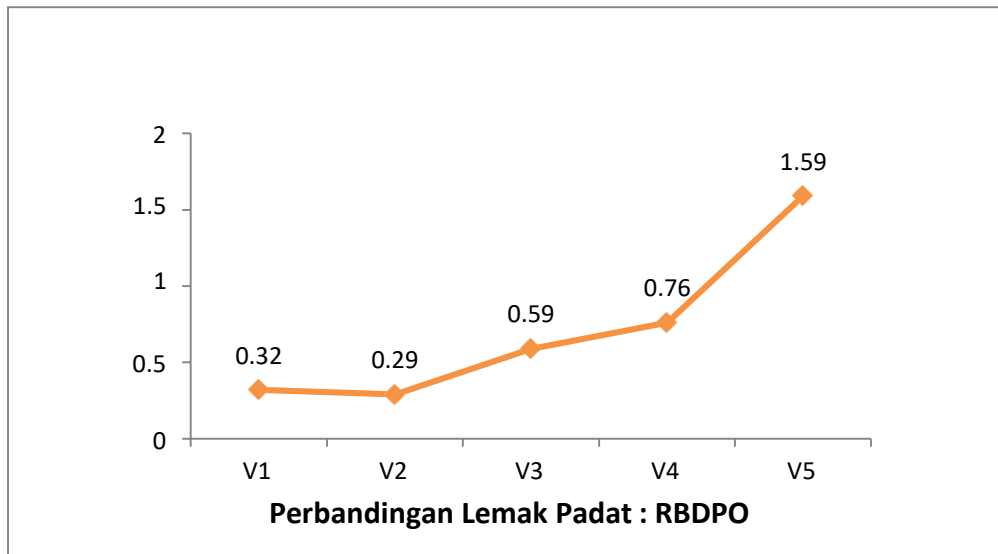
Berdasarkan grafik 4.3 dapat dilihat bahwa *shortening* yang dihasilkan masih belum sesuai dengan (SNI 3718-2018) yang merupakan acuan untuk *shortening* komersil. ALB yang memenuhi dengan standar 0,3% yaitu pada perbandingan (V1) dengan nilai 0,29%. Dan yang mendekati dengan standar ada pada perbandingan (V2) dengan nilai 0,54%, perbandingan (V3) dengan nilai 0,55% serta yang terakhir dengan perbandingan (V4) dengan nilai 0,57%.

Hal tersebut disebabkan oleh bahan baku RBDPO yang digunakan dari awal memang belum memenuhi standar bahan baku *shortening*, sehingga cukup sulit untuk mendapatkan RBDPO dengan kadar asam lemak bebas yang rendah jika dari awal bahan baku CPO asam lemak bebasnya sudah ada di 3%. Nilai ALB ini juga disebabkan selama dalam pembuatan *shortening* tidak ada proses yang dapat mengurangi ALB sehingga ALB awal sebelum proses dan sesudah proses pembuatan *shortening* tidak jauh berbeda.

2. Kadar Air dan Bahan Menguap

Kadar air adalah salah satu metode uji laboratorium kimia yang sangat penting dalam industri pangan untuk menentukan kualitas dan ketahanan pangan terhadap kerusakan yang mungkin terjadi. Semakin tinggi kadar air suatu bahan pangan, akan semakin besar kemungkinan kerusakannya. Pengurangan kadar air bahan pangan akan berakibat berkurangnya ketersediaan air untuk menunjang kehidupan mikroorganisme dan juga untuk

berlangsungnya reaksi-reaksi fisikokimiawi. Dengan demikian baik pertumbuhan mikroorganisme maupun reaksi fisikokimiawi keduanya akan terhambat, bahan pangan akan dapat bertahan lebih lama dari kerusakan. (Ahmad et al, 2020).



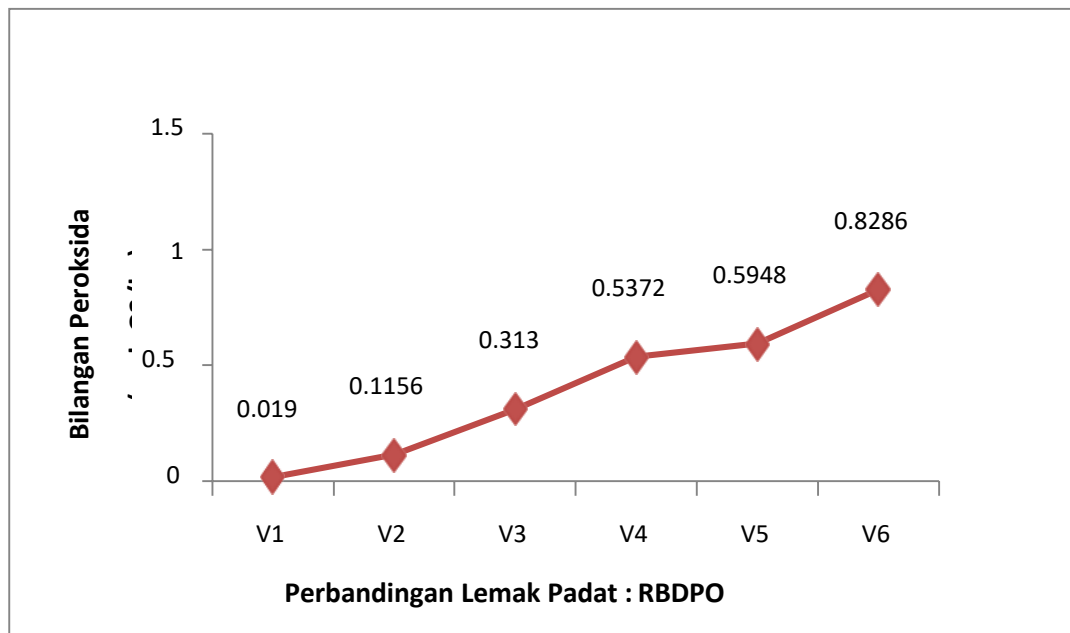
Gambar 4. Karakteristik Kadar Air dan Bahan Menguap *Shortening*.

Gambar 4.4 dapat dilihat bahwa *shortening* dengan kadar air terendah ada pada perbandingan 80%:20% lemak padat (V2). Sedangkan *shortening* dengan kadar air tertinggi terlihat pada perbandingan 20% lemak padat:80% minyak RBDPO (V5). Berdasarkan SNI 3718-2018 tentang lemak roti (*shortening*), persyaratan kadar air *shortening* maksimal 0,3%. Hal ini menunjukkan bahwa *shortening* yang memenuhi standar ada pada perbandingan 80%:20% lemak padat (V2) dengan nilai 0,29% dan yang mendekati ada pada perbandingan 100% lemak padat (V1) dengan nilai 0,32% dan perbandingan 60% lemak padat : 40% RBDPO dengan nilai 0,59%. Sedangkan variable yang masih di atas standar ini diduga karena minyak RBDPO yang sudah terhidrolisis. Pada preparasi bahan baku dapat dilihat bahwa ALB yang dihasilkan belum memenuhi SNI yang ada. Sehingga dengan terhidrolisisnya RBDPO, akan berdampak seiringan dengan penambahan RBDPO pada perbandingan *shortening* maka kadar air *shortening* juga akan meningkat

3. Bilangan Peroksida

Bilangan peroksida adalah banyaknya mili ekivalen peroksida pada setiap 1000 g minyak, lemak dan senyawa-senyawa lain. Asam lemak jenuh dapat mengikat oksigen pada ikatan rangkapnya sehingga membentuk peroksida. Bilangan peroksida (Ketaren, 2012). Apabila bilangan peroksida melebihi 0,3 meq O₂/kg, maka kualitas *shortening* sudah tidak lagi baik. Angka peroksida menunjukkan ketengikan minyak goreng akibat proses oksidasi

serta hidrolisis.



Gambar 5. Karakteristik Bilangan Peroksida *Shortening*

Berdasarkan gambar 4.5 dapat dilihat bahwa bilangan peroksida *shortening* yang dihasilkan dari proses adsorpsi dengan setiap absorben sesuai dengan SNI 3718-2018 tentang lemak roti (*shortening*) yaitu maksimal 10 mek O₂/kg. Secara umum angka peroksida menunjukkan ketengikan *shortening*, yang berasal dari proses oksidasi serta hidrolisis minyak RBDPO sebelumnya.

KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan analisis hasil penelitian yang telah dilakukan mengenai pembuatan *shortening* dari perbandingan lemak padat dan RBDPO dengan menggunakan metode blending, dapat disimpulkan bahwa dalam proses pembuatan *shortening* dengan metode blending ada 4 tahap yang perlu dilakukan proses pemanasan, proses blending, proses kristalisasi dan yang terakhir yaitu tahap tempering. Pengaruh perbandingan yang digunakan pada penelitian bisa dilihat pada parameter uji yang digunakan dimana seiring dengan penambahan RBDPO kedalam lemak padat maka karakteristik *shortening* yang dihasilkan maka kemungkinan kerusakan sidat fisik dan kimianya akan semakin menurun kualitasnya. Perbandingan yang optimum pada penelitian ini adalah pada perbandingan 80% lemak padat dan 20% RBDPO. Karena kadar ALB sudah mendekati SNI dan kadar air beserta bilangan peroksida sudah memenuhi SNI.

Sarankan untuk peneliti selanjutnya yaitu pada saat preparasi bahan terutama bagi yang mengolah sendiri bahan baku untuk *shortening* perhatikan kualitas bahan yang digunakan, karena membuat karakteristik bahan baku *shortening* yang sesuai dengan standar itu cukup sulit melakukannya. Saat melakukan proses pembuatan *shortening* untuk penelitian selanjutnya disarankan dapat mencari wadah yang sulit untuk air memasukinya, karena pada saat proses blending wadah akan dikelilingi oleh batu es dan kemungkinan air masuk dalam sampel cukup besar. Disarankan untuk menemukan metode yang tepat untuk proses tempering karena *shortening* yang dihasilkan masih terbilang cukup cepat encer di suhu ruang.

DAFTAR REFERENSI

- Assah, Y. 2017. Variasi Campuran Lemak Padat Dan Virgin Coconut Oil Pada Pembuatan Mentega Putih. Balai riset dan Standarisasi Industri Manado. Manado. Sulawesi Utara.
- Badan Pusat Statistik Jakarta Pusat, 2022. Statistik Kelapa Sawit Indonesia 2021. Jakarta Pusat : Badan Pusat Statistik.
- BSN.2017. Minyak Kelapa Sawit yang Dimurnikan (Refined Bleached Deodorized Palm Oil/RBDPO) untuk Pangan. SNI 14-2017. Jakarta
- BSN.2018. Lemak Reroti (Shortening). Badan Standarisasi Nasional, SNI 3714- 2018. Jakarta
- Daud. A., Suriati, Nuzulyanti. 2019. Kajian Penerapan Faktor yang Mempengaruhi Akurasi Penentuan Kadar Air Metode Thermogravimetri. Politeknik Pertanian Negeri Pangkep. Sulawesi Selatan.
- Fauzi Y., EW Yustina, I Satyawibawa, RH Paeru . 2008. Kelapa Sawit Budidaya dan Pemanfaatan Hasil dan Limbah Analisis Usaha dan Pemasaran. Jakarta (ID): Penebar Swadaya.
- Hasibuan, HA., L Afriana, D Tamba. 2017. Pengaruh Dosis Bleaching Earth Dan Waktu Pemucatan Crude Palm Oilyang Bervariasi Deterioration Of Bleachability Index (Dobi) Terhadap Mutu Produk. Jurnal Teknologi Industri Pertanian. 27(1):69-75.
- Hasibuan, H. A., Akram, A., Putri, P., & Rangkuti, B. T. 2019. Pembuatan Margarin dan Baking Shortening dari Minyak Sawit Merah dan Aplikasinya dalam Produk Bakery. *AgriTECH*, 38(4), 353.
- Hasibuan, H. A. 2021. Baking Shortening Berbahan Minyak Sawit Dan Minyak Inti Sawit Serta Aplikasinya Dalam Pembuatan Donat. *WARTA Pusat Penelitian Kelapa Sawit*, 26(1), 40–45.
- Hasibuan, H. A. 2021. Processing and Palm Oil-Based Food Product Development Opportunities In Indonesia. *Jurnal Penelitian Dan Pengembangan Pertanian*, 40(2), 111.
- Herawati, Syafir. 2006. Kinerja (BHT) sebagai Antioksidan Minyak Sawit pada Perlindungan Terhadap Oksidasi Oksigen Singlet. Institut Teknologi Sepuluh Nopember. Surabaya.
- Husnah, Nurlela. 2020. Analisa Bilangan Peroksida Terhadap Kualitas Minyak Goreng Sebelum Dan Sesudah Dipakai Berulang. Universitas PGRI. Palembang.

- Kartikasari. L.R., 2019. Evaluasi Kualitas Organoleptik Mayonnaise Berbahan Dasar Kuning Telur yang Mendapatkan Suplementasi Tepung Purslane (*Portulaca oleracea*). Universitas sebelas maret. Surakarta.
- Ketaren, S. 2012. Pengantar Teknologi Minyak dan Lemak Pangan. Universitas Indonesia. Jakarta.
- Kurniati Y., Susanto W.H. 2015. Pengaruh Basa NaOH Dan Kandungan ALB CPO Terhadap Kualitas Minyak Kelapa Sawit Pasca Netralisasi. Universitas Brawijaya. Malang.
- Mahmud, F.S., 2019. Proses Pengolahan CPO (Crude Palm Oil) menjad RBDPO (Refined Bleached and Deodorized Palm Oil) di PT XYZ Dumai. Sekolah Tinggi Teknologi Dumai. Dumai.
- Mangoensoekarjo, S. 2005. Manajemen Agrobisnis Kelapa Sawit. Yogyakarta: Gajah Mada University Press.
- Pahan, I. 2008. Panduan Lengkap Kelapa Sawit: Manajemen Agribisnis dari Huli hingga hilir. Penebar Swadaya..
- Sari. 2015. Proses Pembuatan Mentega Putih (Shortening). Jurusan Kimia Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Negeri Padang. Padang.
- Sumartini, S., & Amalia, A. R. (2022). Karakteristik Produk Bakery Dari Shortening Campuran Terner Minyak Ikan Nila, Palm Stearin, Dan Minyak Sawit Merah Hasil Interesterifikasi Kimiawi. *Pro Food*, 8(2), 37–49.
- Sumartini, Supriyanto, Pudji H. 2020. Karakteristik Fisik Shortening Hasil Interesterifikasi Kimiawi Campuran Terner Minyak Biji Karet, Minyak Ikan Nila, Dan Palm Stearin. Universitas Gadjah Mada. Yogyakarta.
- Waysima dan Adawiyah, D. R.. 2010. Evaluasi Sensori Produk Pangan Edisi I. Bogor: Fakultas Teknologi Pertanian IPB. Bogor.
- Winarno, F. G. 2004. Kimia Pangan dan Gizi. Gramedia Pustaka Utama. Jakarta.