



PEMBUATAN SABUN DARI LIMBAH MINYAK JELANTAH SAWIT DAN EKSTRAKI DAUN SERAI DENGAN METODE SEMI PENDIDIHAN

Making Solid Soap from waste Palm Oil and Lemongrass Leaf Extract by Semi Boiling Method

Agus Salim Afrozi, Didik Iswadi, Nida Nuraeni, Gloria Iwing Pratiwi

Program Studi Teknik Kimia Universitas Pamulang Tangerang Selatan, 15417

*E-mail: afrozi2@yahoo.co.id

ABSTRAK

Telah dilakukan pembuatan sabun padat dengan memanfaatkan limbah minyak sawit dan ekstrak daun serai. Limbah minyak sawit dimurnikan dengan penambahan NaOH 15%, dipanaskan kemudian ditambahkan karbon aktif dan disaring. Proses saponifikasi dilakukan menggunakan NaOH 40% dengan perbandingan berat minyak sawit dan NaOH 2:1, sedangkan ekstrak daun serai yang ditambahkan dengan dua variasi yaitu 14%, 15% dan 20% berat. Pengujian kualitas sabun yang dilakukan meliputi pengujian pH, kadar air, dan uji warna. Dari hasil penelitian ini diperoleh pada semua variasi penambahan ekstrak daun serai menghasilkan sabun dengan pH 9,8 s/d 9,9, yang memenuhi standar SNI. Pengujian kadar air diperoleh yang memenuhi SNI 06-3532-1994 adalah pada penambahan ekstrak daun serai 14 % berat dengan kadar air sebesar 15%. Sedangkan pada penambahan ekstrak serai 15% dan 20% diperoleh kadar air melampaui batas standar SNI yaitu diperoleh sebesar 17% berat dan 37,7% berat.

Kata kunci : NaOH, minyak sawit, SNI

ABSTRACT

Has done a solid soap making by utilizing waste palm oil and lemongrass leaf extract. Refined palm oil waste by the addition of NaOH 15%, then added activated carbon is heated and filtered. Saponification process is done using NaOH 40% by weight ratio of palm oil and NaOH 2:1, while the leaves of lemongrass extract, written with two variations namely 14%, 15% and 20% by weight. Testing the quality of the soap made included testing of pH, water content, and a color test. From these results obtained in all variations, addition of lemongrass leaf extract produce soaps with a pH of 9.8 s / d 9.9, which meets the SNI standard. Testing the water content is obtained that meet SNI 06-3532-1994 is the addition of lemongrass leaf extract 14% by weight with a moisture content of 15%. While the addition of lemongrass extract 15% and 20% obtained water content exceeded that obtained SNI standard by 17% by weight and 37.7% by weight.

Keywords: NaOH, palm oil, SNI

PENDAHULUAN

Salah satu dari sembilan bahan pokok yang dikonsumsi oleh seluruh lapisan masyarakat ialah minyak goreng. Minyak goreng adalah minyak yang berasal dari lemak tumbuhan atau hewan yang dimurnikan, berbentuk cair dalam suhu kamar dan biasanya digunakan untuk menggoreng makanan. Minyak goreng dari tumbuhan dihasilkan dari tanaman seperti kelapa, biji-bijian, kacang-kacangan, jagung dan kedelai [1]. Minyak goreng dapat

digunakan hingga 1-3 kali penggorengan. Jika digunakan berulang kali, minyak akan berubah warna. Zat warna dalam minyak terdiri dari dua golongan, yaitu zat warna alamiah dan warna dari hasil degradasi zat warna alamiah. Zat warna tersebut terdiri dari α dan β karoten, xanthofil, klorofil dan anthosyanin. Zat warna ini menyebabkan minyak berwarna kuning, kuning kecoklatan dan kemerah – merahan. Minyak yang baik adalah minyak yang mengandung asam lemak tak jenuh yang lebih banyak

dibandingkan dengan kandungan asam lemak jenuhnya. Setelah penggorengan berkali-kali, asam lemak yang terkandung dalam minyak akan semakin jenuh. Dengan demikian minyak tersebut dapat dikatakan telah rusak atau dapat disebut minyak jelantah. Dengan kadar asam lemak jenuh yang tinggi akan mengakibatkan makanan yang lama akan meningkatkan kadar asam lemak jenuh dalam minyak. Minyak nabati lama lama akan meningkatkan kadar asam lemak jenuh dalam minyak. Minyak nabati dengan kadar asam lemak jenuh yang tinggi akan mengakibatkan makanan yang digoreng menjadi menjadi berbahaya bagi kesehatan, seperti deposit lemak yang tidak normal, kanker, kontrol tidak sempurna pada pusat syaraf [2].

Pertumbuhan jumlah penduduk, serta perkembangan industri, restoran, dan usaha *fastfood* akan menyebabkan dihasilkannya minyak goreng bekas dalam jumlah yang cukup banyak. Minyak goreng bekas ini apabila dikonsumsi dapat menimbulkan penyakit yang membuat tubuh kita kurang sehat dan stamina menurun. Jika minyak goreng bekas tersebut dibuang sangatlah tidak efisien dan mencemari lingkungan maka dari itu minyak goreng bekas dapat dimanfaatkan kembali, salah satunya dengan menjadikan produk berbasis minyak seperti sabun cair maupun sabun padat [3].

Sabun merupakan senyawa natrium atau kalium dengan asam lemak dari minyak nabati atau lemak hewani berbentuk padat, lunak atau cair, dan berbusa. Sabun dihasilkan oleh proses saponifikasi, yaitu hidrolisis lemak menjadi asam lemak dan gliserol dalam kondisi basa. Pembuat kondisi basa yang biasa digunakan adalah Natrium Hidroksida (NaOH) dan Kalium Hidroksida (KOH). Jika basa yang digunakan adalah NaOH, maka produk reaksi berupa sabun keras (padat), sedangkan basa yang digunakan berupa KOH maka produk reaksi berupa sabun cair. Garam dari alkali asam lemak merupakan sabun dari reaksi saponifikasi dengan cara memanaskan lemak dan Kalium Hidroksida (KOH) sampai terhidrolisis sempurna. Pada

penelitian terdahulu telah berhasil membuat sabun Natrium Hidroksida dengan konsentrasi NaOH 40% dan temperatur proses penyabunan 450°C dari minyak goreng bekas. Untuk proses pemurnian minyak goreng bekas, dilakukan proses netralisasi dengan menambahkan NaOH 15% dan proses bleaching dengan menggunakan arang aktif buatan sendiri dari arang tempurung kelapa sebanyak 7,5% dari berat minyak goreng yang digunakan dan ditemukan bahwa konsentrasi NaOH dan temperatur proses pembuatan sabun mandi mempunyai pengaruh yang penting terhadap kualitas sabun yang dihasilkan, yaitu bila konsentrasi NaOH yang digunakan >40% maka sabun yang dihasilkan adalah sabun keras yang dapat menimbulkan iritasi pada kulit. Sedangkan bila konsentrasi NaOH yang digunakan <40% maka sabun yang dihasilkan adalah sabun yang sulit berbusa dan sukar membentuk sabun padat[3].

Pada penelitian ini dilakukan proses yang sama pada penelitian terdahulu yaitu sampel minyak yang digunakan berupa minyak goreng bekas setelah pemakaian 1–3 kali penggorengan. Peneliti mencoba untuk mengamati pengaruh penambahan ekstrak dari daun serai terhadap kualitas sabun yang dihasilkan meliputi pH, kadar air dan warna.

Minyak merupakan salah satu kelompok yang termasuk kelompok lipida. Satu sifat yang khas dan mencirikan golongan lipida (termasuk minyak) adalah daya larutnya dalam pelarut organik (misalnya ether, benzene, chloroform) atau sebaliknya ketidak-larutannya dalam pelarut air. Dalam teknologi makanan, minyak dan lemak memegang peranan penting.

Karena minyak dan lemak memiliki titik didih yang tinggi (sekitar 200°C) maka biasa dipergunakan untuk menggoreng makanan sehingga bahan yang digoreng akan kehilangan sebagian besar air yang dikandungnya dan menjadi kering. Minyak merupakan senyawaan trigliserida atau trigliserol, yang berarti “triestere dari gliserol”. Jadi minyak juga merupakan senyawaan ester. Hasil hidrolisis minyak adalah asam karboksilat dan gliserol. Asam

karboksilat ini juga disebut asam lemak yang mempunyai rantai hidrokarbon yang panjang dan tidak bercabang.

Minyak jelantah sawit adalah minyak yang telah digunakan lebih dari dua atau tiga kali penggorengan, dan dikategorikan sebagai limbah karena dapat merusak lingkungan dan dapat menimbulkan sejumlah penyakit. Proses pemanasan selama minyak digunakan merubah sifat fisika-kimia minyak. Pemanasan dapat mempercepat hidrolisis trigliserida dan meningkatkan kandungan asam lemak bebas (FFA) di dalam minyak. Kandungan FFA dan air di dalam minyak bekas berdampak negatif terhadap reaksi transesterifikasi, karena metil ester dan gliserol menjadi susah untuk dipisahkan. Minyak goreng bekas lebih kental dibandingkan dengan minyak segar disebabkan oleh pembentukan dimer dan polimer asam dan gliserid di dalam minyak goreng bekas karena pemanasan sewaktu digunakan. Berat molekul dan angka iodin menurun sementara berat jenis dan angka penyabunan semakin tinggi [4].

Selama penggorengan, minyak goreng akan mengalami pemanasan pada suhu tinggi 160-250°C dalam waktu yang cukup lama. Hal ini akan menyebabkan terjadinya proses oksidasi, hidrolisis, dan polimerisasi yang menghasilkan senyawa-senyawa hasil degradasi minyak seperti keton, aldehid, dan polimer yang merugikan kesehatan manusia. Proses-proses tersebut menyebabkan minyak mengalami kerusakan. Kerusakan utama adalah timbulnya bau dan rasa tengik, sedangkan kerusakan lain meliputi peningkatan kadar asam lemak bebas (FFA), bilangan iodin, timbulnya kekentalan minyak, terbentuknya busa, adanya kotoran dari bumbu yang digunakan dan bahan yang digoreng. Kerusakan minyak goreng yang berlangsung selama penggorengan akan menurunkan nilai gizi dan mutu bahan yang digoreng. Namun jika minyak goreng bekas tersebut dibuang selain tidak ekonomis juga akan mencemari lingkungan [5].

Serai atau sereh, umumnya dikenal sebagai tumbuhan biasa yang akar dan

batangnya sering dipakai sebagai rempah penyedap masakan.

Bahan aktif minyak serai wangi *C. nardus* (L.) Randle (Citronela Oil). Daun dan tangkai serai wangi mengandung minyak atsiri yang dalam dunia perdagangan disebut dengan citronella oil. Minyak citronela ini digunakan sebagai pengusir serangga, termasuk nyamuk. Biasanya digunakan para petani ketika sedang bekerja diladang, yakni dengan meremas daun dan menggosokkan langsung ke kulit atau dicampur dengan minyak kelapa [6].

Sabun adalah surfaktan yang digunakan dengan air untuk mencuci dan membersihkan noda. Jika diterapkan pada suatu permukaan, air bersabun secara efektif mengikat partikel dalam suspensi, mudah dibawa oleh air bersih. Banyak sabun merupakan campuran garam natrium atau kalium dari asam lemak yang dapat diturunkan dari minyak atau lemak yang direaksikan dengan alkali (seperti natrium atau kalium hidroksida) pada suhu 80–100°C melalui suatu proses yang dikenal dengan saponifikasi. Lemak akan terhidrolisis oleh basa, menghasilkan gliserol dan sabun mentah. Secara tradisional, alkali yang digunakan adalah kalium yang dihasilkan dari pembakaran tumbuhan, atau dari arang kayu. Sabun dapat dibuat pula dari minyak tumbuhan, seperti minyak zaitun. Sabun adalah pembersih yang dibuat dengan reaksi kimia antara basa kalium atau basa natrium dengan asam lemak dari minyak nabati atau lemak hewani [7]. Sabun mandi merupakan sabun natrium yang umumnya ditambahkan zat pewangi dan digunakan untuk membersihkan tubuh manusia dan tidak membahayakan kesehatan. Sabun mandi terdiri atas berbagai bentuk seperti berbentuk padat (batang), cair dan gel. Sabun mandi padat terdiri dari *cold-made*, *opaque*, sabun transparan, dan sabun kertas. Sabun mandi *cold-made* mempunyai kemampuan berbusa dengan baik di dalam air yang mengandung garam (air sadah). Sabun *opaque* adalah jenis sabun mandi biasa, berbentuk padat dan tidak transparan.

Sabun transparan atau disebut juga sabun gliserin mempunyai penampakan yang lebih menarik karena transparansinya [8]. Sabun mandi bisa ditambah dengan susu, madu, parfum dan berbagai jenis *filler* yang lain tergantung tujuan. Sabun untuk mencuci merupakan sabun yang sedikit larut dalam air, tetapi tidak larut dalam pelarut lemak, seperti gasoline, eter dan benzene [9].

Sifat dari sabun yang menonjol adalah tegangan permukaan yang rendah sehingga dapat membasahi lebih baik dari pada air saja. Kombinasi dari daya pengemulsi dan kerja permukaan dari larutan sabun memungkinkan untuk melepas kotoran, lemak dan partikel minyak dari permukaan yang sedang dibersihkan dan mengemulsikannya sehingga kotoran itu tercuci bersama air [10].

Berdasarkan reaksi yang terjadi, ada 4 macam proses pembuatan sabun yaitu sebagai berikut:

1. Proses pendidihan penuh

Proses pendidihan penuh pada dasarnya sama dengan proses *batch* yaitu minyak/lemak dipanaskan di dalam ketel dengan menambahkan NaOH yang telah dipanaskan, selanjutnya campuran tersebut dipanaskan sampai terbentuk pasta kira-kira setelah 4 jam pemanasan. Setelah terbentuk pasta ditambahkan NaCl (10-12%) untuk mengendapkan sabun. Endapan sabun dipisahkan dengan menggunakan air panas dan terbentuklah produk utama sabun dan produk samping gliserin.

2. Proses semi pendidihan

Pada proses semi pendidihan, semua bahan yaitu minyak/lemak dan alkali langsung dicampur kemudian dipanaskan secara bersamaan. Terjadilah reaksi saponifikasi. Setelah reaksi sempurna ditambah sodium silikat dan sabun yang dihasilkan berwarna gelap.

3. Proses dingin

Pada proses dingin semua bahan yaitu minyak, alkali, dan alkohol dibiarkan didalam suatu tempat/bejana tanpa dipanaskan (temperatur kamar, 25⁰C). Reaksi antara NaOH dan uap air (H₂O) merupakan

reaksi eksoterm sehingga dapat menghasilkan panas. Panas tersebut kemudian digunakan untuk mereaksikan minyak/lemak dan NaOH/alkohol. Proses ini memerlukan waktu untuk reaksi sempurna selama 24 jam dan dihasilkan sabun berkualitas tinggi. Adapun syarat-syarat terjadinya proses dingin adalah sebagai berikut :

- a. Minyak/lemak yang digunakan harus murni
 - b. Konsentrasi NaOH harus terukur dengan teliti
 - c. Temperatur harus terkontrol dengan baik
- Standar Nasional Indonesia Untuk Sabun Mandi Padat (SNI 06-3532-1994). Pengujian standar sabun bertujuan untuk mengetahui kualitas sabun yang dilakukan dengan beberapa pengujian. Adapun pengujian sabun berdasarkan SNI 06-3532-1994 dapat dilihat pada tabel berikut ini [7].

Bilangan penyabunan dapat dipergunakan untuk menentukan berat molekul minyak dan lemak secara kasar. Minyak yang disusun oleh asam lemak berantai C pendek berarti mempunyai berat molekul relatif kecil akan mempunyai angka penyabunan yang besar dan sebaliknya minyak dengan berat molekul besar mempunyai angka penyabunan relatif kecil [3].

Bilangan penyabunan sama dengan angka penyabunan dinyatakan sebagai banyaknya (mg) NaOH yang dibutuhkan untuk menyabunkan satu gram minyak atau lemak, alkohol yang ada dalam NaOH berfungsi untuk melarutkan asam lemak hasil hidrolisa dan mempermudah reaksi dengan basa sehingga terbentuk sabun.

BAHAN DAN METODE

Adapun bahan dan metode yang akan digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Minyak jelantah sawit (1 s/d 3 kali pemakaian).
2. Bahan-bahan pemurni minyak jelantah sawit.

Tabel 1. Standar Uji Mutu Sabun SNI 06-3532-1994

No	Uraian	Tipe I	Tipe II
1	Kadar Air (%)		Maks 15
2	Jumlah Asam Lemak (%)	Maks 15	64 – 70
3	Alkali Bebas	>70	
	-Dihitung sebagai NaOH (%)		Maks 0,1
	-Dihitung sebagai KOH (%)	Maks 0,1	Maks 0,14
4	Asam Lemak Bebas atau Lemak Netral (%)	Maks 2,14 <2,5	<2,5
5	Bilangan Penyabunan (%)	196 - 206	196 – 206

Keterangan :

- Tipe I (Sabun Padat) dengan menggunakan NaOH
- Tipe II (Sabun Cair) dengan menggunakan KOH

3. NaOH 15%
4. Karbon aktif (arang kayu) 7,5%
5. Aquades/Air
6. Minyak jelantah sawit 100 gram
7. Bahan – bahan pembuat sabun mandi padat.
 - a. Minyak sawit murni 100 gram
 - b. Minyak jelantah sawit hasil pemurnian 100 gram
 - c. NaOH 50%
 - d. Aquades/Air
 - e. Ekstrak daun serai 15% dan 20%

Cara Kerja

1. Pemurnian minyak jelantah sawit

1. Proses penghilangan bumbu (despicing) minyak goreng bekas.
2. Timbang 100 gram minyak jelantah sawit yang akan dimurnikan kemudian dimasukkan kedalam gelas beker 1000 mL.
3. Pisahkan minyak jelantah sawit dari kotorannya dengan menggunakan kertas saring Whatman no.42.
4. Proses Netralisasi.
5. Larutan NaOH dengan konsentrasi 15% (15 gram NaOH dilarutkan di dalam 100 mL aquades/air).
6. Minyak jelantah sawit hasil penghilangan bumbu (despicing) dipanaskan pada suhu $\pm 40^{\circ}\text{C}$, dimasukkan larutan NaOH 15% dengan komposisi;
7. Minyak : NaOH = 100 gram minyak : 5 mL NaOH
8. Campuran diaduk menggunakan blender selama 10 menit kemudian disaring dengan kertas saring whatman no.42 untuk memisahkan kotorannya.

2. Proses Pemucatan (*Bleaching*)

1. Dipanaskan minyak goreng hasil netralisasi sampai suhu 70°C
2. Karbon aktif 240 mesh sebanyak 7,5% dari 100 gram minyak jelantah sawit hasil netralisasi dimasukkan kedalam larutan minyak jelantah sawit hasil netralisasi.
3. Larutan diaduk dengan blender selama 60 menit dan dipanaskan pada suhu 150°C .
4. Kemudian disaring dengan kertas saring whatman no.42 untuk memisahkan kotoran minyak jelantah sawit pemurnian siap digunakan.

3. Pembuatan ekstrak daun serai

1. Proses pembuatan ekstrak daun serai dibutuhkan serai sebanyak 8 buah daun serai (64 gram) dan air sebanyak 30 mL. Adapun langkah pembuatannya sebagai berikut :
2. Daun serai sebanyak 64 gram direndam dengan 30 mL air selama sehari semalam.
3. Daun serai kemudian dipotong kecil-kecil dan dimasukkan kedalam blender untuk dihaluskan.
4. Daun serai diblender sampai halus selama 15 menit.
5. Kemudian bubur daun serai dibungkus dengan kain dan dicelupkan kedalam 50 mL air, lalu diperas untuk di ambil ekstraknya.

4. Pembuatan sabun

1. Dibuat larutan NaOH dengan konsentrasi 40%.

2. Minyak goreng hasil pemurnian dipanaskan pada suhu proses 55°C.
3. Larutan NaOH dengan konsentrasi 40% dipanaskan pada suhu 55°C
4. Campuran minyak : NaOH = 100 gram minyak : 50 gram NaOH
5. diaduk dengan blender selama 45 menit.
6. Ekstrak daun serai ditambahkan pada campuran sebanyak 14%, 15% dan 20% dan diaduk dengan blender selama 5 menit.
7. Larutan sabun yang telah mengental dimasukkan kedalam cetakan sabun dan ditutup dengan plastic serta didiamkan selama 2 hari agar menjadi padat.
8. Setelah sabun sudah menjadi padat atau mengeras maka sabun hasil olahan minyak jelantah sawit dapat diuji standar mutunya.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pembuatan sabun mandi padat dengan memanfaatkan limbah minyak jelantah sawit dan juga ekstrak daun serai adalah sebagai berikut :

Formula I :

Minyak yang digunakan adalah minyak murni dalam kemasan sebanyak 50 gram dan penambahan NaOH sebanyak 25 gram serta penambahan ekstrak daun serai 15% dan 20%.

Formula II :

Minyak yang digunakan adalah minyak hasil pemurnian dari limbah minyak jelantah sawit sebanyak 50 gram dan penambahan NaOH sebanyak 25 gram serta penambahan ekstrak daun serai 15% dan 20%.

Pengujian pH

Derajat keasaman atau pH digunakan untuk menyatakan tingkat keasaman atau kebasaaan suatu larutan. Yang dimaksud dengan keasaman adalah konsentrasi ion hidrogen dalam pelarut air, pH sabun berkisar antara 9,0-10,8 [11]. Nilai pH merupakan karakteristik yang sangat penting dalam menentukan mutu sabun. pH sabun yang terlalu basa yaitu antara 10,8-12 dianggap sebagai penyebab iritasi.

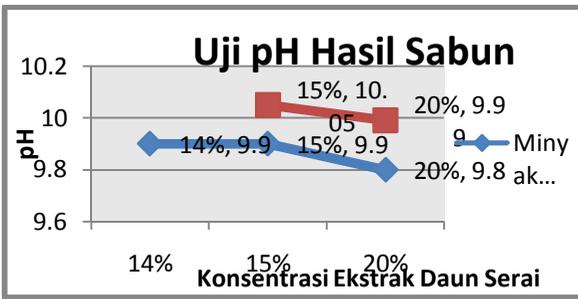
Berdasarkan hasil pengamatan yang telah dilakukan nilai pH sabun dari hasil pemurnian minyak jelantah sawit adalah kisaran antara 9,8-9,9. Sedangkan pada minyak murni dalam kemasan yang dihasilkan berkisar antara 9,99-10,05. Sehingga pengujian pH pada sabun hasil pemurnian minyak jelantah sawit dan minyak.

Pengujian Kadar Air

Kadar air dapat mempengaruhi tingkat kekerasan dari sabun mandi padat murni dalam kemasan yang dibuat memenuhi

Tabel 2. Perbandingan hasil sabun menurut uji pH

Minyak	Konsentrasi (%)	pH
Minyak hasil pemurnian dari minyak jelantah sawit	14	9,9
	15	9,9
	20	9,8
Minyak murni dalam kemasan	15	10,05
	20	9,99



Gambar 1. Uji pH hasil sabun

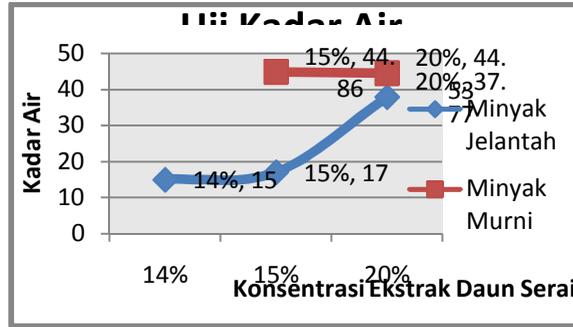
standar mutu sabun yaitu berkisar antara 9,0–10,8 [11]. Semakin tinggi kadar air sabun

maka tingkat kekerasan sabun akan semakin lunak, sebaliknya semakin rendah kadar air sabun maka tingkat kekerasan sabun akan semakin keras. Pengujian kadar air merupakan pengamatan terhadap banyaknya air yang terdapat di dalam bahan yang dinyatakan dalam persen. Rata-rata kadar air sabun padat yang dihasilkan berkisar antara 15% hingga 44,86%.

Dari hasil uji kadar air yang disajikan pada Tabel 3 dapat dilihat persentase uji kadar air dalam Gambar 2. Pada pengujian kadar air sabun padat, diperoleh pada minyak hasil pemurnian minyak jelantah sawit dengan konsentrasi 14% yaitu jumlah kadar airnya sebesar 15%, pada konsentrasi 15% dan 20% diperoleh nilai kadar air masing-masing sebesar 17% dan 37,77%. Sedangkan pada pengujian minyak murni dalam kemasan diperoleh pada konsentrasi 15% jumlah kadar airnya sebesar

Tabel 3. Perbandingan Hasil Sabun menurut Uji Kadar Air

Minyak	Konsentrasi (%)	Kadar Air (%)
Minyak hasil pemurnian dari minyak jelantah sawit	14	15
	15	17
	20	37,77
Minyak murni dalam kemasan	15	44,86
	20	44,53



Gambar 1. Uji kadar air hasil sabun

Tabel 4. Perbandingan Hasil Sabun menurut Uji Warna Sabun

Karakteristik Sabun	Ekstrak 14%	Ekstrak 15%	Ekstrak 20%
Warna	Kuning pucat	Kuning pucat	Kuning tua
Bau minyak/ tengik	Tidak terasa	Tidak terasa	Tidak terasa
Bau ekstrak daun serai	Sedikit kuat	Cukup kuat	Kuat, menyengat

44,86% dan pada konsentrasi 20% diperoleh nilai kadar air 44,53%. Minyak hasil pemurnian minyak jelantah sawit pada konsentrasi 14% telah memenuhi standar mutu sabun padat (SNI 06-3532-1994). Sedangkan pada minyak murni dalam kemasan tidak memenuhi standar mutu sabun padat.

Pengujian Warna Sabun

Dilakukan pengujian warna sabun dan diperoleh hasil seperti yang dapat dilihat pada tabel 4.

Tabel 4. Perbandingan Hasil Sabun menurut Uji Warna Sabun Konsentrasi ekstrak serai 14% dan 15% diperoleh warna sabun yang lebih pucat dari pada sabun yang ditambahkan konsentrasi 20%. Hal ini disebabkan pada penambahan ekstrak serai dengan konsentrasi 20% warna lebih cukup besar dipengaruhi oleh ekstrak yang ditambahkan pada hasil sabun.

KESIMPULAN

Dari penelitian yang telah dilakukan dapat disimpulkan bahwa :

1. Minyak jelantah sawit yang dimurnikan dapat menjadi bahan baku pembuatan sabun mandi padat.
2. Pengaruh ekstrak daun serai yang diberikan terlihat dominan dalam mempengaruhi warna sabun. Sabun dengan ekstrak daun serai yang konsentrasinya sangat tinggi membuat warna sabun menjadi kuning tua dan memiliki bau ekstrak yang menyengat, sedangkan sabun dengan ekstrak daun serai yang relatif rendah membuat sabun berwarna kuning pucat dan memiliki wangi ekstrak daun serai yang tidak terlalu menyengat.
3. Sabun mandi padat yang memenuhi standar mutu (SNI 06-3532-1994) adalah pada sabun yang ditambahkan ekstrak daun serai sebesar 14% dengan nilai pH 9,9 dan kadar airnya sebesar 15%, sedangkan pada penambahan ekstrak daun serai 15% dan 20%, kadar airnya melebihi batas yang dipersyaratkan dalam SNI.

DAFTAR PUSTAKA

1. Ketaren, S. (1986) Pengantar Teknologi Minyak dan Lemak Pangan. Cetakan Pertama. Jakarta : UI-Press.
2. Djatmiko, B. dan A.P. Widjaja (1973) Minyak dan Lemak. Departemen THP IPB. Bogor.
3. Dalimunthe, Nur Asyiah (2009) Pemanfaatan Minyak Goreng Bekas Menjadi Sabun Mandi Padat. Jurusan Teknik Kimia. Tesis : Universitas Sumatera Utara.
4. Mahreni (2010) Peluang dan Tantangan Komersialisasi Biodiesel-Review. Jurnal Eksergi Volume X No.2. Jurusan Teknik Kimia, Fakultas Teknologi Industri, Universitas Pembangunan Nasional "Veteran". Yogyakarta.
5. Susinggih, Wijana. dkk. (2005) Mengolah Minyak Goreng Bekas. Surabaya : Trubus Agrisarana.
6. Eko, Y.F. dkk. (2012) Pengambilan Minyak Atsiri dari Daun dan Batang Serai Wangi (*Cymbopogon Winterianus*) Menggunakan Metode Distilasi Uap dan Air dengan Pemanasan Microwave. Jurusan Teknik Kimia, Fakultas eknologi Industri. ITS.
7. Anonim (1994) Badan Standarisasi Nasional, Standar Mutu Sabun Mandi, SNI 06-3532-1994, Dewan Standarisasi Nasional. Jakarta.
8. Jungermann, E. dkk. (1979) Bailey's Industrial Oil and Fat Products, Volume 1, 4th edition, John Wiley and Sons, Inc. New York
9. Fessenden, R.J dan Fessenden, J.S. (1994) Kimia Organik, Jilid 2, Edisi ke 3. Jakarta : Erlangga
10. Sumarlin, La Ode, *et al.* Analisis Mutu Minyak Jelantah Hasil Peremajaan Menggunakan Tanah Diatomit Alami dan Terkalsinasi. Jakarta : Program Syudi Kimia FST UIN Syarif Hidayatullah
11. Gusviputri, A. dkk. (2013) Pembuatan Sabun dengan Lidah Buaya (*Aloe Vera*) sebagai Antiseptik Alami, Widya Teknik, 12(I), 11-21.