

**PEMBUATAN SABUN TRANSPARAN BERBAHAN
DASAR MINYAK JELANTAH SERTA HASIL UJI
IRITASINYA PADA KELINCI**

Sani Ega Priani; Yani Lukmayani

Jurusan Farmasi, Universitas Islam Bandung

egapri@yahoo.com; Yani_lukmayani@yahoo.com

ABSTRACT

As we know used cooking oil that we have used many times have a lot of negative effects for our health, so we need recycle that oil, so the people didn't use it again. For that case we need to find technology to change the oil become something useful like transparant soap. This research have aim to find the methode how to process the oil, find the formula and the procedure to make the soap, and the safety data of the soap for skin. There are two steps for purify the oil. First step used active zeolit 10% and the second step used active carbon 1%. The purification used active zeolit could not change the colour and the smell of the oil, so we also used active carbon. The purification with active carbon active have made the oil clearer and the smell dissappear. The next step was made the oil to become transparant soap based on the literature formula. The soap have been produced have lack transparency and foam, so we optimized the formula. The optimized was by molding the soap quickly in cool condition, maintain the alcohol in the soap and decrease the concentration of stearic acid (5,49%). Optimation process produced soap with good transparency and foam. The soap tested in vivo in rabbit and the result showed that transparant soap didn't induce irritation on the skin.

Keyword: *Used cooking oil, formulation, transparant soap*

I. PENDAHULUAN

I.1 Latar Belakang

Penggunaan minyak jelantah atau minyak goreng yang telah digunakan lebih dari tiga kali menjadi suatu dilema di masyarakat. Harga minyak kelapa sawit yang terus meningkat seiring dengan krisis ekonomi berkelanjutan membuat banyak kalangan masyarakat tetap menggunakan minyak jelantah untuk kebutuhan sehari-hari. Masyarakat cenderung memakai kembali

minyak jelantah untuk menggoreng demi penghematan tanpa mempertimbangkan bahayanya bagi kesehatan. Padahal telah banyak diketahui masyarakat, bahwa minyak jelantah dapat menimbulkan penyakit seperti dapat menyebabkan kerongkongan gatal atau serak dan memicu penyakit kardiovaskuler atau jantung (Sukada, 2006). Selain itu penelitian yang dilakukan di China menyebutkan bahwa asap minyak pun bisa meningkatkan resiko penyakit kanker paru-paru akibat keberadaan zat-zat karsinogen atau zat pemicu kanker dalam asap minyak goreng (Ignatius *at al*, 2008). Dan bila ditilik, bila zat karsinogen tersebut ada di dalam uap minyak, sudah barang tentu zat tersebut ada di dalam minyak bekas menggoreng.

Minyak jelantah telah mengalami berbagai perubahan struktur. Suhu penggorengan telah menyebabkan berbagai perubahan ikatan kimia dari minyak. Salah satu perubahan nyata adalah terjadinya perubahan struktur asam lemak. Minyak jelantah mengandung lebih banyak asam lemak jenuh/*trans fatty acid* yang secara ilmiah terbukti dapat meningkatkan resiko munculnya penyakit jantung koroner (Mozaffarian, 2006; Willet, 1993). Dari data-data tersebut sudah selayaknya dilakukan tindakan untuk mencegah konsumsi atau penggunaan minyak jelantah di masyarakat untuk keperluan menggoreng.

Solusi dari pelarangan penggunaan minyak jelantah ternyata bukan dengan cara membuangnya karena dengan membuang minyak jelantah dapat menimbulkan masalah baru bagi lingkungan. Membuang minyak jelantah harus dilakukan dengan hati-hati. Membuang minyak jelantah ternyata dapat menyumbat saluran air dan dapat menjadi polusi bagi lingkungan. Dalam upaya menyelamatkan lingkungan berkaitan dengan barang bekas pakai ada tiga metode yang dapat dilakukan yaitu, *Reduce* (mengurangi), *Reuse* (menggunakan kembali), dan *Recycle* (pengolahan kembali).

Proses *reuse* tidak mungkin dilakukan untuk masalah minyak jelantah mengingat efek negatif yang ditimbulkan seperti yang telah dijelaskan sebelumnya. Usaha yang dapat dilakukan adalah metode *Reduce* dan *Recycle*. Proses *recycle* minyak jelantah dapat dilakukan dengan mengolah kembali minyak jelantah menjadi barang yang tetap memiliki nilai ekonomis. Minyak jelantah dapat mengalami pengolahan kembali menjadi bahan bakar ataupun menjadi sabun. Teknologi pembuatan minyak

jelantah menjadi bahan bakar biodiesel telah ditemukan termasuk di Indonesia tepatnya di Kota Bogor (Hiroshi, 2005).

Tidak seperti pengolahan untuk bahan bakar, pengolahan minyak jelantah untuk sabun belum dilakukan. Sabun dibuat dengan cara mereaksikan minyak dengan basa. Berbagai jenis minyak dapat digunakan pada pembuatan sabun, dan dengan menjernihkan kembali minyak jelantah, seharusnya minyak tersebut tetap dapat digunakan sebagai bahan dasar pembuatan sabun.

Pada penelitian ini, untuk lebih meningkatkan nilai ekonomisnya minyak jelantah akan dicoba untuk dapat menghasilkan sabun transparan yaitu jenis sabun yang dapat menghasilkan busa yang lebih lembut di kulit serta penampakkannya unik dan berkilau (Suryani, 2001). Pembuatan minyak jelantah menjadi sabun transparan diharapkan dapat lebih meningkatkan nilai ekonomisnya, dibandingkan dengan dibuat menjadi sabun biasa.

Penelitian tentang pembuatan sabun transparan dengan menggunakan minyak kelapa sawit telah dilakukan. Pada penelitian tersebut telah diperoleh formulasi terbaik dari minyak kelapa sawit untuk dapat dibuat menjadi sabun transparan (Sugiawati, W., 2007; Suryani, 2001). Hasil penelitian tersebut akan dijadikan pedoman untuk membuat sabun transparan dengan menggunakan minyak jelantah sebagai bahan dasar yang menggantikan minyak kelapa sawit.

Kandungan zat-zat yang digunakan untuk pembuatan sediaan sabun transparan termasuk diantaranya minyak jelantah memiliki kemungkinan untuk menimbulkan iritasi pada kulit ketika digunakan. Oleh karena itu, untuk mengetahui keamanan penggunaan sabun transparan jelantah terhadap kulit maka perlu dilakukan uji iritasi sediaan yang dengan metode *in vivo* menggunakan kelinci sebagai hewan uji. Sehingga pada akhir penelitian dapat diketahui derajat keamanan sediaan yang dihasilkan bagi konsumen.

I.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dijelaskan sebelumnya maka diketahui bahwa pengolahan ulang minyak jelantah menjadi barang bernilai ekonomis mendesak untuk dilakukan dalam rangka mencegah penggunaannya oleh masyarakat.

Penelitian sebelumnya yang telah berhasil membuat sabun transparan dari bahan dasar minyak kelapa sawit menjadi dasar untuk kita bisa membuat sabun transparan jelantah. Latar belakang tersebut membuat dilakukan perumusan masalah baru yang harus segera dipecahkan yaitu:

1. Bagaimana metode pengolahan untuk menjernihkan kembali minyak jelantah?
2. Bagaimana formula terbaik untuk menghasilkan sediaan sabun transparan mengandung minyak jelantah?
3. Apakah sediaan sabun transparan jelantah dapat menyebabkan iritasi bila diuji secara *invivo* pada kelinci?

I.3 Tujuan

Tujuan dilakukannya penelitian ini adalah:

1. Mendapatkan metode pengolahan untuk menjernihkan kembali minyak jelantah
2. Menghasilkan formulasi terbaik sediaan sabun transparan dengan bahan dasar minyak jelantah
3. Mengetahui efek iritasi dari sediaan sabun transparan yang dihasilkan secara *invivo* menggunakan kelinci

I.4 Metodologi

a. Alat, Bahan, dan Hewan Uji

Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah termometer, magnetik heater stirer, timbangan analitis, alat pencetak, piknometer, gunting, alat cukur, jarum suntik steril alat-alat gelas yang biasa digunakan di laboratorium farmakologi.

Bahan-bahan yang digunakan meliputi Minyak jelantah, asam stearat, NaOH, Surfaktan (DEA), gliserin, gula, etanol, NaCl, asam sitrat dan pemberi aroma, karbon, zeolit, KOH, perban, kapas, aquadest.

Untuk kepentingan uji iritasi digunakan hewan uji kelinci putih galur *New Zealand* yang diperoleh dari peternakan kelinci di Lembang – Bandung.

b. Prosedur Penelitian

1. Pengumpulan dan Pengolahan Minyak Jelantah

Minyak jelantah dikumpulkan dari berbagai sumber dengan persyaratan telah dipakai >3 kali penggorengan. Minyak jelantah (crude) diolah dengan menggunakan 2 tahap pengolahan.

Pengolahan awal dengan menggunakan zeolit dan yang kedua dengan menggunakan karbon aktif. Pada tahap pertama minyak ditambahkan zeolit aktif (dipanaskan pada suhu 200 ° C selama 2-3 jam) sebanyak 10%. Campuran kemudian dipanaskan selama 30 menit dan dilakukan penyaringan. Minyak yang telah diolah dengan zeolit, ditambahkan karbon aktif sebanyak 1% dan dipanaskan selama 15-20 menit. Campuran kemudian disaring.

2. Pembuatan Sabun Transparan Minyak Jelantah dengan Formula Rujukan

Sebagai langkah awal dibuat sabun transparan dengan bahan dasar minyak jelantah olahan dengan prosedur dan formula sesuai rujukan (Sugiawati, W., 2007). Langkah awal pembuatan sabun transparan adalah dengan mencairkan asam stearat menggunakan pemanas yang dilengkapi stirer sampai meleleh. Langkah selanjutnya dengan menambahkan minyak sampai tercampur homogen dan menjapai suhu 65-70 ° C dan segera tambahkan larutan NaOH sampai terbentuk masa yang homogen. Etanol, gliserin, sukrosa, asam sitrat, DEA, NaCl, dan air kemudian ditambahkan secara berurutan sambil diaduk sampai homogen. Setelah busa terbentuk stirer dimatikan dan biarkan beberapa saat sampai busa berada di atas. Campuran akhir kemudian dituang ke dalam cetakan dan ditunggu hingga memadat. Sabun transparan yang dihasilkan kemudian dilihat transparansi dan busa yang dihasilkannya

Tabel 2
Formula Rujukan

Komposisi	Formula (%)
Asam stearat	7,49
Minyak Jelantah	21,39
NaOH	21,71
Alkohol	13,90
Gliserin	16,04
Gula	8,02
Asam sitrat	3,2
DEA	0,21
NaCl	3,2
Air	4,84

3. Optimasi Pembuatan Sabun Transparan Minyak Jelantah

Dari hasil yang diperoleh dilakukan optimasi dalam hal prosedur pembuatan dan bahan yang digunakan. Sehingga dilakukan pembuatan ulang sabun jelantah dengan memvariasikan konsentrasi asam stearat, mengganti surfaktan DEA dengan TEA, dan penambahan pemberi aroma.

1. Memvariasikan konsentrasi asam stearat yang digunakan (5,49%; 6,49%; 7,49%). Kemudian dilakukan penentuan indeks busa untuk menentukan formula mana yang memberikan busa sabun terbaik.

Prosedur penentuan indeks busa:Sebanyak 1 gram sabun dilarutkan dengan air mendidih sebanyak 100 mL, dan dididihkan selama 30 menit. Sebanyak 10 mL larutan sabun kemudian dimasukkan ke dalam tabung reaksi dan dilakukan pengocokan dengan kecepatan 2 kocokan per detik selama 15 detik. Tinggi busa kemudian diukur,

2. Mengganti surfaktan DEA dengan TEA
3. Penambahan pemberi aroma

4. Uji Iritasi

Uji iritasi dilakukan secara *in vivo* pada kelinci yang bulu dibagian punggungnya telah dicukur. Pencukuran ini setidaknya dilakukan 24 jam sebelum diberi perlakuan. Sebelum dioleskan sediaan uji, setiap kelinci menerima epidermal abrasi paralel dengan menggunakan jarum steril pada satu sisi area uji sedangkan sisi area uji lainnya dibiarkan utuh. Bahan uji diberikan dengan cara dioleskan pada kedua sisi area uji, sehingga perlu ditetapkan terlebih dahulu konsentrasi larutan sabun yang akan diujikan. Setelah dioleskan sediaan uji, area uji lalu ditutup dengan perban yang tidak reaktif.

Setelah 24 jam, perban dibuka dan area uji dibersihkan dengan air untuk menghilangkan sisa bahan uji. Pada waktu 24 dan 72 jam setelah pemberian sediaan, kedua area uji diperiksa dan diamati perubahannya sebagai reaksi kulit terhadap zat uji dan dinilai dengan cara memberi skor 0 sampai 4 tergantung tingkat keparahan reaksi kulit yang terlihat (Draize, 1959).

Tingkat iritasi dihitung berdasarkan pada perhitungan skor pengamatan, bila skor rata-rata yang diperoleh antara 0,04 – 0,99 hasilnya hampir tidak megiritasi, bila 1,00 – 1,99 hasilnya sedikit mengiritasi, bila 2,00 – 2,99 hasilnya iritasi ringan, bila 3,00 –

5,99 hasilnya iritasi sedang, bila 6,00 – 8,00 hasilnya iritasi parah.

II. PEMBAHASAN

A. *Pengumpulan dan Pengolahan Minyak Jelantah*

Minyak jelantah dari berbagai sumber dikumpulkan. Minyak tersebut bervariasi dari mulai jumlah pemakaian sampai jenis bahan yang digoreng. Seluruh minyak dicampurkan untuk diolah pada tahap selanjutnya.

Untuk dapat digunakan sebagai bahan dasar pembuatan sabun maka minyak jelantah yang telah dikumpulkan, harus melalui tahapan-tahapan khusus agar memperbaiki kualitas minyak bekas pakai tersebut. Pengolahan dilakukan 2 tahap, tahap pertama tahap pengolahan menggunakan zeolit dan tahap kedua pengolahan menggunakan karbon aktif.

Zeolit merupakan kelompok senyawa berbagai jenis mineral alumino silikat hidrat dengan logam alkali. Zeolit yang akan digunakan sebelumnya harus mengalami aktivasi. Proses aktivasi ini bertujuan untuk meningkatkan sifat-sifat khusus zeolit dengan cara menghilangkan unsur-unsur pengotor dan menguapkan air yang terperangkap dalam pori kristal zeolit. Ada dua cara yang umum digunakan dalam proses aktivasi zeolit, yaitu pemanasan pada suhu 200-400°C selama 2-3 jam, dan kimia dengan menggunakan pereaksi NaOH atau H₂SO₄.

Penelitian yang telah dilakukan menunjukkan bahwa zeolit dapat memperbaiki mutu minyak goreng bekas dalam hal kadar air, bilangan asam, kejernihan, bilangan peroksida, dan kadar asam lemak bebas, meskipun warna dan viskositas minyak tidak dirubah (Kusumastuti, 2004; Widhianingsih, 2008).

Pada proses penjemihan yang dilakukan menggunakan zeolit aktif di laboratorium terlihat bahwa proses pengolahan dengan zeolit tidak merubah warna dari minyak jelantah. Sehingga dilakukan pengolahan tahap ke-2 yaitu pengolahan dengan karbon aktif. Pengolahan dengan karbon aktif meningkatkan kejernihan, merubah warna menjadi lebih kekuningan dan menghilangkan aroma makanan dari minyak jelantah (Gambar 1). Karbon aktif, atau sering juga disebut sebagai arang aktif, adalah suatu jenis karbon yang memiliki luas

permukaanyang sangat besar dan memiliki kemampuan absorpsi yang tinggi.

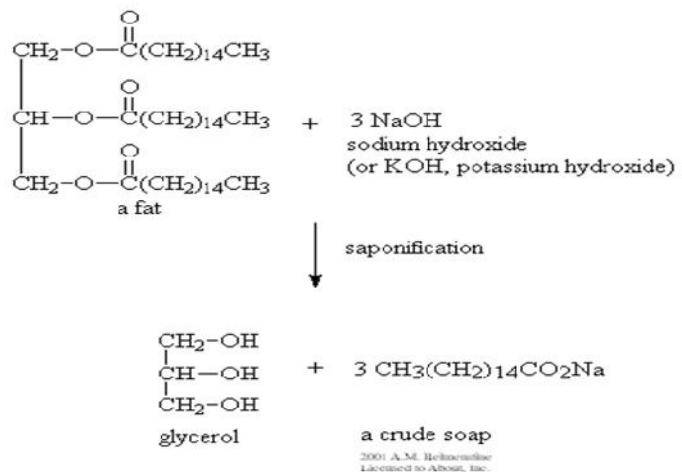
A. Pembuatan Sabun Transparan Minyak Jelantah dengan Formula Rujukan

Minyak jelantah sebagai bahan dasar pembuatan sabun didasari oleh teori bahwa sabun dibentuk melalui reaksi saponifikasi (Gambar 2) dengan menggabungkan minyak dan basa, dan minyak jelantah ini dijadikan alternatif minyak sebagai bahan dasar sabun transparan.



Gambar 1
Minyak jelantah (kiri) dan Minyak jelantah olahan (kanan)

Sabun dibuat dengan reaksi saponifikasi lewat reaksi di bawah ini.



Gambar 2
Reaksi Saponifikasi

Sabun transparan adalah jenis sabun yang bening sehingga tampak tembus pandang dan menghasilkan busa yang lebih lembut dan tampak lebih menarik. Berbeda dengan sabun yang tidak transparan '*opaque soap*' sabun transparan dibuat dengan *semi boiled process* yang menggunakan bantuan panas pada proses pembuatannya (Mabrouk, 2005). Keuntungan dari pembuatan sabun transparan adalah penampilan transparan yang menawan, mempunyai fungsi pelembab, daya bersih yang efektif tanpa meninggalkan busa sabun dan lebih terasa lunak. Kandungan utama dari sabun transparan adalah:

A. Minyak pendukung

Berbagai jenis minyak yang sering digunakan untuk membuat sabun diantaranya minyak zaitun, kelapa, castor, dan minyak kelapa sawit.

Minyak kelapa sawit dihasilkan oleh tanaman kelapa sawit yaitu tanaman berkeping satu yang termasuk ke dalam family palmae. Minyak kelapa sawit sering dipakai untuk membuat sabun meskipun beberapa pemakai ada yang alergi dengan minyak kelapa sawit. Sabun yang dihasilkan oleh minyak kelapa sawit lebih keras dibanding dengan minyak kelapa dan minyak zaitun

B. Sodium Hidroksida (NaOH)

NaOH atau kaustik soda merupakan senyawa alkali yang bersifat basa berbentuk butiran atau keping yang sangat higroskopis. NaOH akan bereaksi dengan minyak membentuk sabun lewat reaksi saponifikasi. Sodium ini harus terurai sempurna dalam proses saponifikasi /penyabunan minyak, agar tidak tertinggal bahan kaustik yang tertinggal dalam sabun.

C. Asam stearat

Asam stearat membantu untuk mengeraskan sabun. Penggunaan terlalu banyak menyebabkan sabun kurang berbusa, jika terlalu sedikit sabun tidak keras.

D. Gliserin

Gliserin adalah produk samping dari reaksi hidrolisis antara minyak nabati dengan air. Gliserin merupakan humektan sehingga berfungsi sebagai pelembab pada kulit.

E. Alkohol

Alkohol adalah bahan yang digunakan untuk melarutkan sabun sehingga sabun menjadi bening atau transparan. Untuk terjadi transparansi sabun harus benar-benar larut.

F. Gula

Bersifat humektan dan membantu pembusaan sabun. Semakin putih warna gula akan semakin transparan sabun yang dihasilkan.

G. Pewarna

Penggunaan pewarna untuk memperindah penampilan masih menjadi perdebatan. Penggunaan pewarna ditakutkan akan membahayakan karena kulit merupakan organ tubuh yang menyerap apapun yang diletakkan dipermukaannya.

H. Pewangi

Pewangi atau pengaroma adalah suatu zat tambahan yang ditujukan untuk memberikan aroma wangi pada suatu sediaan agar konsumen lebih tertarik.

Formula yang dijadikan rujukan pada penelitian ini adalah formula pembuatan sabun transparan dengan menggunakan berbagai bahan dasar minyak salah satunya adalah minyak kelapa sawit (Sugiawati, 2007). Formula tersebut diharapkan dapat menjadi dasar untuk mengembangkan formula sabun transparan dengan bahan dasar minyak jelantah yang adalah minyak kelapa sawit bekas pakai. Hasil evaluasi terhdap sabun yang dihasilkan dapat dilihat pada tabel 2.

Dari hasil tersebut menunjukkan bahwa perlu dilakukan optimasi dari formula rujukan untuk mendapatkan sabun dengan hasil yang lebih baik. Optimasi bisa dilakukan dengan dengan merubah metode pembuatan ataupun dengan mengubah formula sabun transparan.

B. Optimasi Pembuatan Sabun Transparan Minyak Jelantah

Optimasi yang dilakukan untuk menghasilkan sabun transparan dengan kualitas yang lebih baik diantaranya:

a. Melakukan proses pendinginan cepat pada sabun

Melakukan proses pendinginan cepat dilakukan dengan memasukkan langsung sabun ke lemari pendingin segera setelah campuran sabun dituang ke dalam cetakan. Tujuan dari proses ini adalah untuk meningkatkan transparansi dari sabun transparan. Pada proses pendinginan yang cepat, maka tidak memungkinkan terbentuknya fiber/serat pada sabun yang membuat sabun menjadi keruh atau *opaque*.

Tabel 2

Hasil Sabun Transparan Berdasarkan Formula Rujukan

Parameter	Hasil
Organoleptis	Warna kuning, kurang tranparan, tidak beraroma
Busa Sabun	Sedikit

b. Memperhatikan kandungan alkohol, gula, dan gliserin dalam sabun

Ketika sabun akan dibuat jernih maka hal yang paling esensial adalah kualitas gula, alkohol, dan gliserin. Maka untuk meningkatkan trasparansi dipilih bahan baku dengan kualitas terbaik. Untuk mempertahankan kandungan alkohol dalam campuran sabun maka pada prosedur pembuatan alkohol dimasukkan terakhir setelah sebelumnya suhu campuran diturunkan menjadi 60°C, untuk mencegah penguapan alkohol.

c. Melakukan variasi konsentrasi asam stearat

Sabun transparan yang dihasilkan dengan menggunakan formula rujukan menghasilkan busa sabun yang sedikit. Sebenarnya hal tersebut salah satunya disebabkan karena secara alami sabun dengan bahan dasar minyak kelapa sawit menghasilkan busa yang relatif lebih kecil bila dibandingkan dengan sabun berbahan dasar minyak lainnya. Tetapi langkah optimasi tetap perlu dilakukan untuk dapat lebih meningkatkan jumlah busa sabun. Jumlah busa sebenarnya tidak berkaitan dengan efek pembersih dari sabun itu sendiri, tetapi jumlah busa yang cukup mempermudah proses penyebaran sabun di permukaan tubuh. Salah satu langkah yang dilakukan adalah dengan melakukan variasi pada konsentrasi asam stearat. Dalam pembuatan sabun asam stearat berfungsi untuk mengeraskan

sabun, penggunaan yang terlalu banyak menyebabkan sabun kurang berbusa dan penggunaan yang terlalu sedikit menyebabkan sabun tidak keras. Optimasi dilakukan dengan menurunkan konsentrasi asam stearat 1% dan 2 % dari formula rujukan (konsentrasi asam stearat menjadi 6,49% dan 5,49%). Dengan menurunkan konsentrasi asam stearat diharapkan diperoleh busa yang lebih banyak.

Untuk menentukan formula mana yang menghasilkan sabun dengan jumlah busa yang lebih baik dilakukan penentuan indeks busa sabun dengan prosedur khusus. Hasil penentuan indeks busa terlihat pada tabel 3.

Dari hasil tersebut terlihat bahwa formula 2 dengan jumlah asam stearat yang lebih sedikit (5,49%) menghasilkan busa sabun yang lebih banyak, yang sesuai dengan teori yang menyebutkan bahwa penggunaan terlalu banyak asam stearat menyebabkan busa sabun berkurang.

Tabel 3. Hasil Uji Indeks Busa

Uji Ke-	Tinggi Busa (cm)	
	Formula 1	Formula 2
1	2,7	2,9
2	2,1	3
3	2,1	3,1
Rata-rata	2,3	3

*Ket: Formula 1 (konsentrasi asam stearat 6,49%),
Formula 2 (konsentrasi asam stearat 5,49%)*

Dari hasil tersebut terlihat bahwa formula 2 dengan jumlah asam stearat yang lebih sedikit (5,49%) menghasilkan busa sabun yang lebih banyak, yang sesuai dengan teori yang menyebutkan bahwa penggunaan terlalu banyak asam stearat menyebabkan busa sabun berkurang.

d. Mengganti DEA (dietanolamin) dengan TEA (trietanolamin)

Penggunaan DEA dalam pembuatan sabun adalah sebagai surfaktan. Penggantian DEA dengan jenis surfaktan lain dalam hal ini TEA diharapkan dapat meningkatkan busa sabun. Sabun yang dihasilkan dengan menggunakan surfaktan TEA ternyata tidak meningkatkan jumlah busa sabun tetapi malah lebih membuat penampakan sabun menjadi keruh.

e. Menambahkan pemberi aroma

Untuk meningkatkan penerimaan masyarakat maka dilakukan penambahan essense (pemberi aroma), essense yang digunakan adalah essense beraroma jeruk yang disesuaikan dengan warna sabun yang dihasilkan yaitu kekuningan sehingga tidak diperlukan pemberian pewarna pada sabun.

Dari berbagai langkah optimasi yang dilakukan maka formula dan prosedur pembuatan sabun transparan berbahan dasar minyak jelantah adalah:

Tabel 4. Formula Sabun Transparan Jelantah Hasil Optimasi

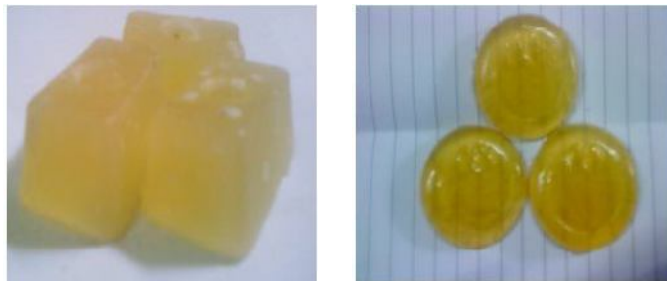
Komposisi	Formula (%)
Asam stearat	5,49
Minyak Jelantah	21,39
NaOH	21,71
Alkohol	16,40
Gliserin	13,90
Gula	8,02
Asam sitrat	3,2
DEA	0,21
NaCl	3,2
Air	6,84
Aroma jeruk	Qs

Prosedur pembuatan:

- Cairkan asam stearat menggunakan pemanas yang dilengkapi stirer sampai meleleh
- Tambahkan minyak sampai tercampur homogen dan menjapai suhu 65-70 °C

- c. Tambahkan larutan NaOH sampai terbentuk masa yang homogen
- d. Tambahkan gliserin, sukrosa, asam sitrat, DEA, NaCl, dan air secara berurutan, aduk sampai homogen
- e. Turunkan suhu sampai 60°C , lalu tambahkan alkohol, tunggu sampai homogen dan terbentuk busa
- f. Matikan stirer, dan tunggu sampai seluruh busa naik ke atas
- g. Tuang ke dalam cetakan, segera masukan ke dalam lemari pendingim, dan tunggu hingga memadat

Hasil sabun yang dihasilkan dengan menggunakan formula dan cara pembuatan yang telah dioptimasi memiliki busa sabun yang lebih banyak dan penampakan yang lebih transparan (gambar 3). Sabun hasil optimasi tersebut kemudian dilakukan uji keamanan dengan uji iritasi pada kelinci percobaan.



Gambar 3
Sabun dengan formula rujukan (kiri); Sabun dengan formula hasil optimasi (kanan)

C. Uji Iritasi

Uji iritasi dilakukan untuk menentukan potensi iritasi pada kulit setelah diberikan sediaan sabun, sehingga dapat diketahui tingkat keamanan dari sediaan sabun yang dihasilkan. Sebelum dilakukan uji iritasi sabun berbahan dasar jelantah, ditentukan terlebih dahulu konsentrasi sabun yang akan diujikan kepada

kelinci percobaan. Penentuan konsentrasi ini dilakukan dengan cara uji coba-coba beberapa konsentrasi sabun, yaitu 20%, 10%, 7,5% dan 5%. Persentase tersebut adalah persen bobot per volum (b/v). Dan hasil terbaik adalah konsentrasi 10% karena pada konsentrasi tersebut larutannya berupa semi-solid (tidak encer dan tidak pula padat), sehingga lebih mudah untuk dioleskan pada saat pengujian iritasi.

Uji iritasi dilakukan secara *in vivo* pada kelinci percobaan. Pengamatan untuk uji iritasi dilakukan 24 jam dan 72 jam setelah diberikan sediaan uji dengan cara mengamati reaksi kulit yang timbul dengan 2 parameter utama pengamatan, yaitu tingkat eritema (reaksi kemerahan ataupun parutan) dan tingkat udema (bengkak) yang timbul, kemudian hasil pengamatan tersebut diberikan skor 0 sampai dengan 4, sesuai dengan tingkat keparahannya. Tingkat iritasi dihitung berdasarkan pada perhitungan skor pengamatan, bila skor rata-rata yang diperoleh antara 0,04 – 0,99 hasilnya hampir tidak mengiritasi, bila 1,00 – 1,99 hasilnya sedikit mengiritasi, bila 2,00 – 2,99 hasilnya iritasi ringan, bila 3,00 – 5,99 hasilnya iritasi sedang, bila 6,00 – 8,00 hasilnya iritasi parah. Hasil uji iritasi dapat dilihat pada tabel 4.

Tabel 4
Hasil Uji Iritasi

No. Kelinci	24 Jam								72 Jam							
	Eritema				Udema				Eritema				Udema			
	Gores		Tidak Gores		Gores		Tidak Gores		Gores		Tidak Gores		Gores		Tidak Gores	
1.	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2.	2	2	0	0	2	2	0	0	1	1	0	0	1	1	0	0
3.	2	2	1	1	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0
4.	2	2	0	0	2	2	0	0	1	1	0	0	1	1	0	0
5.	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	1	1	0	0
6.	2	2	0	0	0	0	0	0	2	2	0	0	1	1	0	0
TOTAL	17		2		8		0		12		0		8		0	
Indeks Iritasi Primer Kulit Digores									0,9375							
Indeks Iritasi Primer Kulit Tidak Digores									0,0416							
Indeks Iritasi Primer Gabungan									0,4896							
Kesimpulan									Hampir tidak mengiritasi							

Dari hasil uji iritasi, maka dapat dilihat sediaan sabun berbahan dasar jelantah hampir tidak menimbulkan eritema-eskar maupun edema pada daerah uji yang tidak digores, tetapi pada daerah uji yang digores menimbulkan eritema ringan dan edema ringan baik pada pengamatan 24 jam maupun 72 jam setelah pemberian sediaan. Pada kulit yang digores indeks iritasinya adalah 0,9375, sedangkan untuk kulit yang tidak digores indeks iritasinya 0,0416. Pada kulit yang digores ataupun yang tidak digores, indeks iritasinya masih berada pada rentang 0,04 – 0,99 yang menggambarkan hasil hampir tidak mengiritasi kulit. Sehingga indeks iritasi gabungan memberikan angka 0,4896 yang dapat dinyatakan bahwa sabun berbahan dasar minyak jelantah hampir tidak mengiritasi pada kulit.

III. PENUTUP

A. Kesimpulan

Dari hasil penelitian yang telah dilakukan maka dapat disimpulkan bahwa:

- 1) Untuk dapat digunakan sebagai bahan dasar pada pembuatan sabun transparan maka minyak jelantah perlu mengalami pengolahan dua tahap yaitu pengolahan menggunakan zeolit aktif 10% dan karbon aktif 1%.
- 2) Sabun transparan dengan bahan dasar minyak jelantah dapat dibuat dengan menggunakan formula sebagai diperlihatkan pada tabel 5:
- 3) Hasil uji iritasi pada kelinci putih galur *New Zealand* menunjukkan bahwa sediaan sabun transparan berbahan dasar minyak jelantah hampir tidak mengiritasi kulit.

B. Saran

Hasil penelitian ini perlu dikembangkan agar dapat langsung menjadi teknologi tepat guna yang dapat diaplikasikan di masyarakat. Perlu juga dilakukan penelitian lebih lanjut untuk produksi skala besar dengan menggunakan minyak jelantah yang banyak beredar di masyarakat.

Tabel 5

Komposisi	Formula (%)
Asam stearat	5,49
Minyak Jelantah	21,39
NaOH	21,71
Alkohol	16,40
Gliserin	13,90
Gula	8,02
Asam sitrat	3,2
DEA	0,21
NaCl	3,2
Air	6,84
Aroma jeruk	Qs

DAFTAR PUSTAKA

- Ashar, Tima. (2006). *Various Techniques of Soap Making, Journal a Day*, 338015.
- Brossia, R.L., et al.(1988).*Primary Skin irritation Test in The Rabbit of Water Jel Burn Dressing, Nort american Science associates, Inc.*
- Draize, J.H.(1959). *Dermal Toxicity. Pages 46-59 in Appraisal of the Safety of Chemicals in Food, Drugs and Cosmetics.* The Association of Food and Drug Officials of the United States, Bureau of Food and Drugs, Austin, TX.
- Hiroshi, hisamori, et al.(2005).*Biodiesel Fuel from Used Cooking Oil, Hitachi Zosen Technical Review, Vol 66(1);6-9.*
- Hambali, E., dkk.(2005). *Membuat Sabun Transparan*,Penebar Swadaya, Cimanggis
- IFST.(2007). *Trans Fatty Acid*, The Institute of Food Science & Technology

- Ignatius T.S. *et al.*(2008).*Dose-Response Relationship between Cooking Fumes Exposures and Cancer among Chinese Nonsmoking Women, Oxford Journal*
- Kusumastuti. (2004).*Kinerja Zeolit dalam Memperbaiki Mutu Minyak Goreng Bekas, FTP-INSPER Yogyakarta.*
- Mabrouk, S.T.(2005). *Making Usable Quality Opaque and Transparent Soap, Journal of Chemical Education, Vol 82 No.10.*
- Mozaffarian, D.(2006). *Trans Fatty Acid s and Cardiovascular Disease, The New England Journal of Medicine, vol 354: 1601-1613*
- Sugawati, W.(2007).*Formulasi Sediaan Sabun Transparan Kombinasi Minyak Nilam dan Minyak Kapulaga Sebagai Aromaterapi, Universitas Garut.*
- Suryani A, Rifai M, dkk.(2001). *Aplikasi Minyak Atsiri pada Sabun Transparan untuk Terapi Kesehatan, Departemen Teknologi Industri Pertanian, PT. Adev Mandiri,*
- Widhianingsih, E.K. (2008).*Pengaruh Perendaman Se/Zeolit Aktif dalam Minyak Sawit Bekas Terhadap Kandungan Radikal Bebas dan Kadar Asam, Universitas Gajah Mada*
- Wallin, R.F, Paul, J.U.(1998). *A Practical Guide to ISO 10993-10: Irritation, Medical Device & Diagnostic Industry.*
- Willet, *et al.*(1993). *Intake Fatty Acid and Risk Coronary Hearth Disease among Women, Departemen Health and Human Service, Pubmed-Medline*