

PEMANFAATAN GLISERIN HASIL SAMPING PRODUKSI BIODIESEL DARI BERBAGAI BAHAN BAKU (SAWIT, JARAK, KELAPA) UNTUK SABUN TRANSPARAN

Ani Suryani, Sri Windarwati dan Erliza Hambali*

*Pusat Penelitian Surfaktan dan Bioenergi, LPPM IPB

ABSTRAK

Sabun merupakan produk perawatan diri yang berfungsi sebagai pembersih tubuh yang digunakan sehari-hari. Sabun merupakan hasil reaksi penyabunan antara asam lemak dengan alkali menghasilkan sabun dan gliserol. Salah satu bentuk sabun adalah sabun transparan. Sama halnya dengan sabun mandi biasa, sabun transparan juga merupakan hasil reaksi penyabunan antara asam lemak dengan basa kuat, hanya saja penampakkannya transparan.

Prinsip pembuatan sabun transparan adalah pelarutan massa sabun dalam alkohol, kemudian ditambahkan bahan-bahan tambahan lain yang memiliki fungsi tertentu. Salah satu bahan tambahan sabun transparan adalah gliserin yang berfungsi sebagai humektan karena sifatnya yang higroskopis, serta menentukan transparansi produk. Karena beberapa bahan tambahan tersebut, sabun transparan memiliki beberapa kelebihan dibandingkan sabun mandi biasa sehingga dianggap sebagai sabun kecantikan.

Salah satu reaksi kimia yang dapat menghasilkan gliserin adalah proses transesterifikasi minyak nabati menghasilkan metil ester (biodiesel) menggunakan alkohol (metanol) dengan tambahan katalis basa. Dengan pengembangan industri biodiesel yang semakin intensif dengan berbagai jenis minyak nabati sebagai bahan baku, maka produksi gliserin kasar sebagai hasil sampingnya juga akan melimpah. Oleh karena itu diversifikasi produk olahan menggunakan gliserin perlu dilakukan salah satunya dalam pembuatan sabun transparan.

Pada penelitian ini dilakukan pembuatan sabun transparan menggunakan beberapa jenis gliserin yaitu gliserin sawit, gliserin jarak dan gliserin kelapa dengan gliserin komersial sebagai pembanding. Masing-masing gliserin kasar yang digunakan pada pembuatan sabun transparan terlebih dahulu dilakukan purifikasi yaitu penambahan asam untuk menghilangkan KOH dan penetralan. Sabun yang dihasilkan dianalisa tingkat kesukaannya menggunakan uji hedonik.

Dari hasil analisa, diperoleh bahwa jenis gliserin yang digunakan dalam pembuatan sabun transparan tidak berpengaruh secara nyata terhadap transparansi sabun, pembusaan yang dihasilkan, kemudahan dibilas, kesan licin pada saat pemakaian, kesan bersih dan kesan kering pada tangan setelah pemakaian.

A. Pendahuluan

Sabun menurut SNI (1994) adalah sabun natrium yang umumnya ditambahkan zat pewangi atau antiseptik dan digunakan untuk membersihkan tubuh manusia dan tidak membahayakan kesehatan. Sabun merupakan pembersih tubuh sehari-hari, dimana dengan air sabun dapat membersihkan kotoran dari permukaan kulit seperti minyak, keringat, sel-sel kulit yang telah mati dan sisa kosmetik.

Berdasarkan jenisnya, sabun dibedakan atas tiga macam, yaitu sabun *opaque*, sabun *translucent*, dan sabun transparan. Menurut Mitsui (1997), sabun transparan pada dasarnya adalah sama dengan sabun mandi lainnya yaitu hasil reaksi penyabunan antara asam lemak dengan basa kuat. Yang membedakan hanyalah penampakkannya yang transparan.

Sabun transparan dapat dihasilkan dengan sejumlah cara berbeda. Salah satu metode adalah dengan cara melarutkan sabun dalam alkohol dengan pemanasan lembut untuk membentuk larutan jernih, yang kemudian diberi pewarna dan pewangi.

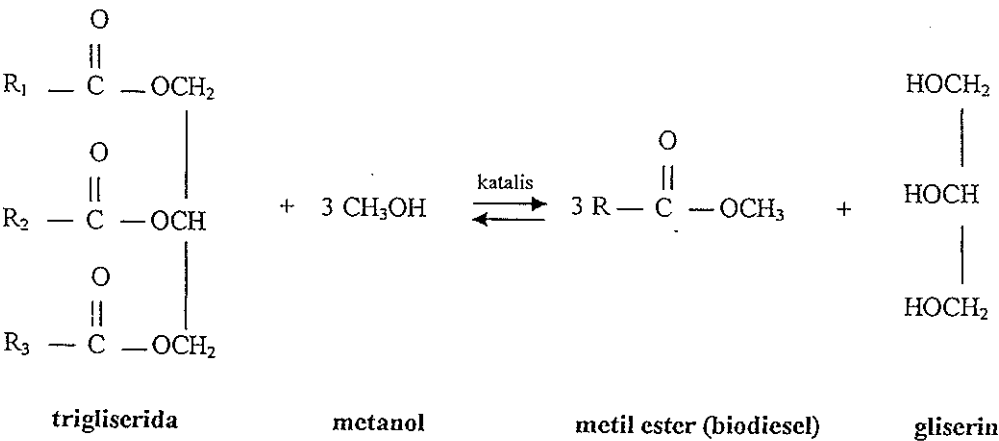
Untuk membentuk struktur transparan pada sabun maka dalam formulasi sabun transparan ditambahkan beberapa bahan seperti gliserin, sukrosa, dan alkohol serta *transparent agent* lainnya. Mitsui (1997) menyatakan untuk melengkapi fungsi yang sama dengan gliserin dapat ditambahkan beberapa bahan seperti propilen glikol, sorbitol, polietilen glikol, surfaktan amfoterik dan surfaktan anionik.

Penambahan *transparent agent* serta bahan-bahan lainnya menyebabkan sabun transparan mengandung lebih sedikit massa sabun daripada sabun mandi biasa. Sabun ini selain penampakkannya yang menarik, juga dapat merawat kulit yaitu memberi kelembaban pada kulit yang disebabkan oleh adanya kandungan gliserin dan gula pada formulasi sabun yang dapat berfungsi sebagai humektan.

B. Gliserin - By Product (Hasil Samping) Proses Produksi Biodiesel

Biodiesel merupakan produk transesterifikasi minyak nabati dengan metanol. Transesterifikasi merupakan penggantian gugus alkohol dari ester dengan alkohol lain dalam suatu proses yang menyerupai hidrolisis dengan bantuan katalis. Proses transesterifikasi trigliserida (minyak/lemak) akan menghasilkan metil ester (biodiesel) dan gliserin sebagai hasil sampingnya.

Reaksi transesterifikasi trigliserida dengan metanol untuk menghasilkan biodiesel disajikan pada Gambar 1.



Gambar 1. Reaksi transesterifikasi trigliserida dengan metanol

Gliserin dengan rumus kimia $\text{C}_3\text{H}_5(\text{OH})_3$ merupakan cairan bening yang memiliki rasa manis, kental, tidak berbau, dan bersifat higroskopis. Karena sifatnya yang higroskopis, gliserin digunakan sebagai humektan sehingga dapat berfungsi sebagai pelembab pada kulit. Gliserin bersifat larut dalam air yang diakibatkan oleh adanya 3 gugus OH yang bersifat hidrofilik (www.wikipedia.org).

Gliserin merupakan cairan netral yang memiliki titik didih yang tinggi, dapat larut dalam air dan alkohol namun tidak larut dalam minyak. Pada beberapa bagian, beberapa bahan dapat lebih larut dalam gliserin dibandingkan dengan alkohol, sehingga kadang-kadang gliserin dianggap sebagai pelarut (www.pioneerthinking.com). Secara lengkap karakteristik gliserin disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Karakteristik Gliserin

No	Karakteristik	Keterangan
1	Berat molekul	92,09382 g/mol
2	Densitas	1,261 g/cm ³
3	Viskositas	1,5 Pa.s
4	Titik leleh	18 °C (64,4°F)
5	Titik didih	290 °C (554°F)
6	Kandungan kalori	4,32 kcal/g
7	Flash point	160°C (closed cap)

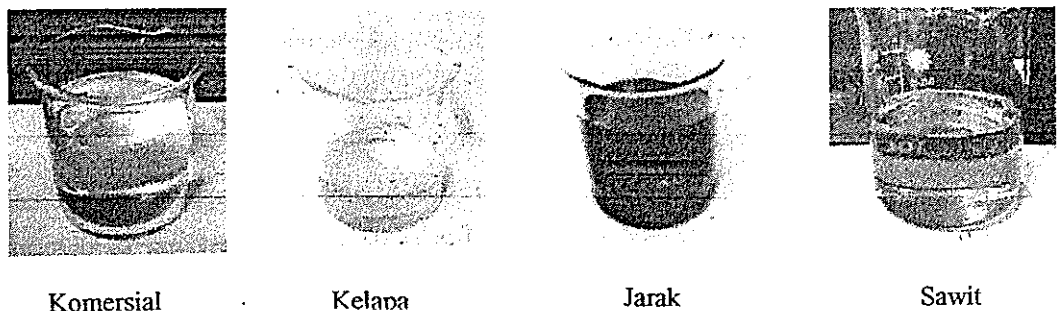
Sumber : (www.wikipedia.org).

Pada proses pembuatan biodiesel, trigliserida pada minyak ditransesterifikasi menggunakan metanol dengan katalis KOH. Dari proses tersebut dihasilkan metil ester (biodiesel) dan gliserin kasar ($\pm 10\%$). Disebut gliserin kasar karena di dalamnya terkandung sisa metanol, sisa katalis (KOH) dan juga bahan-bahan lain (pengotor) yang berasal dari minyak sebagai bahan baku biodiesel.

Bahan baku biodiesel dapat menggunakan berbagai macam minyak nabati, antara lain minyak kelapa, minyak jarak, minyak sawit dan bahkan minyak jelantah (minyak goreng bekas). Jenis-jenis minyak yang digunakan sebagai bahan baku biodiesel akan mempengaruhi karakteristik gliserin kasar yang dihasilkan.

Gliserin hasil samping produksi biodiesel tidak dapat langsung digunakan sebagai bahan baku sabun transparan. Gliserin kasar tersebut harus melalui tahap purifikasi, dimana salah satu metode purifikasi gliserin adalah dengan penambahan asam yaitu H_2SO_4 (asidulasi), yang dilanjutkan dengan penambahan arang aktif, kemudian dilakukan penetralan menggunakan $NaHCO_3$ (www.sciencemadness.org). Penambahan asam ini bertujuan untuk menghilangkan KOH (katalis sisa) dalam gliserin.

Pada penelitian ini, purifikasi gliserin kasar hasil samping industri biodiesel dilakukan dengan penambahan asam sulfat hingga pH 5, kemudian dilakukan pemisahan bagian gliserinnya. Gliserin yang diperoleh dinetralkan dengan Na_2CO_3 hingga mencapai pH 7 dan dilakukan penyaringan untuk memisahkan garamnya. Gambar gliserin komersial dan gliserin hasil purifikasi disajikan pada Gambar 2.



Gambar 2. Penampakan gliserin komersial dan gliserin hasil samping produksi biodiesel

Karakteristik gliserin komersial yang digunakan pada penelitian ini disajikan pada Tabel 2. Sedangkan karakteristik gliserin hasil samping produksi biodiesel disajikan pada Tabel 3.

Tabel 2. Karakteristik gliserin komersial

No.	Karakteristik	Satuan	Nilai
1	Kadar gliserol	(wt%)	88.8
2	Warna	APHA	2.5
3	Keasaman, sbg Na ₂ O	(wt%)	0.0002
4	Sulfat	ppm	<20
5	Arsenic	ppm	<6.5
6	Gula		Negatif
7	Specific gravity at 25/25°C		1.2313

Sumber : Ecogreen Oleochemicals (2005)

Tabel 3. Karakteristik gliserin kasar hasil samping produksi biodiesel

No.	Karakteristik	Jenis Gliserin		
		Sawit	Jarak	Kelapa
1	Kadar air (% b.b)	18,07	21,63	14,97
2	Kadar sulfat (% b.b)	0,014	0,629	0,273
3	Kadar abu (% b.b)	4,80	3,13	1,49

C. Pemanfaatan Gliserin–hasil samping produksi biodiesel dalam pembuatan sabun transparan

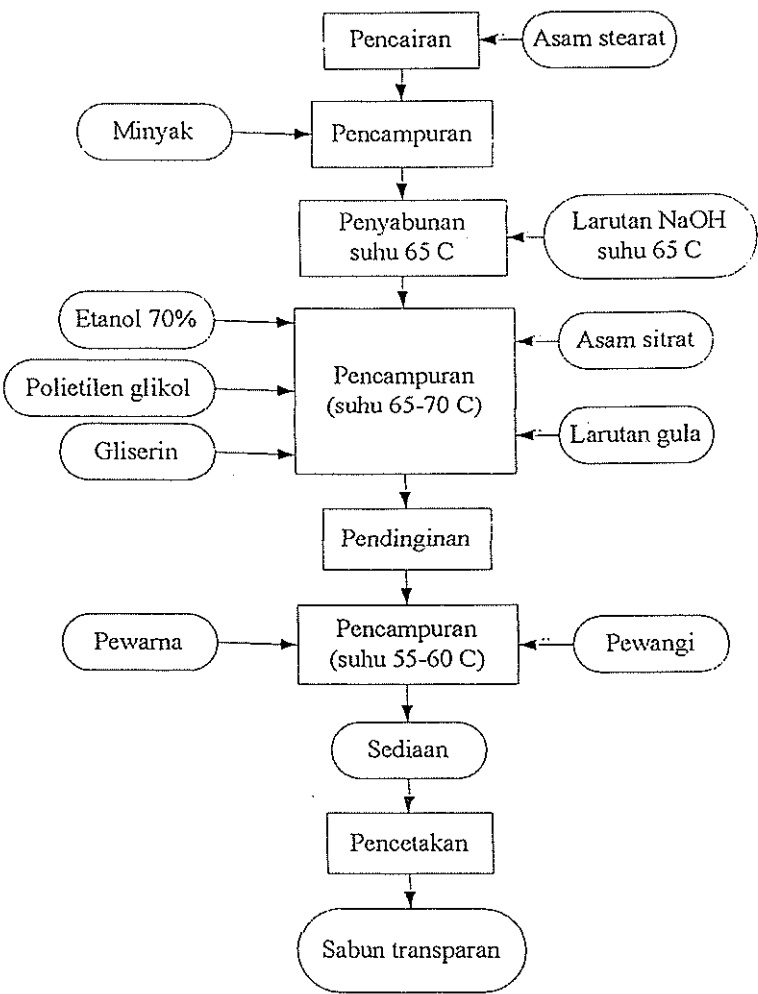
Salah satu bahan baku sabun transparan adalah gliserin. Pemanfaatan gliserin hasil samping proses produksi biodiesel sebagai bahan baku sabun transparan merupakan salah satu langkah diversifikasi produk gliserin, dimana dengan semakin berkembangnya industri biodiesel maka jumlah gliserin yang dihasilkan juga semakin melimpah.

Sabun transparan dihasilkan melalui pelarutan sabun dan alkohol dengan pemanasan untuk membentuk larutan yang jernih, dimana kemudian ditambahkan pewarna dan parfum. Bahan-bahan yang digunakan untuk membuat sabun transparan adalah asam stearat, minyak, natrium hidroksida (NaOH), gliserin, gula, etanol, pewarna dan pewangi. Alkohol, gula dan gliserin yang digunakan akan mempengaruhi sifat transparansi sabun yang dihasilkan selain cara pendinginan yang dilakukan. Ketika sabun akan dibuat

jernih dan bening maka hal yang paling penting adalah kualitas gula, alkohol dan gliserin. Oleh karena itu pemilihan material harus mempertimbangkan warna dan kemurniannya.

Pemilihan bahan baku khususnya pada asam lemak, akan memberikan pengaruh yang signifikan pada warna produk akhir. Gliserin dalam sabun berfungsi sebagai humektan yang dapat melembabkan kulit. Gliserin juga menghambat perkembangan serabut-serabut kristal yang dapat menyebabkan sabun menjadi opaque, sedangkan sukrosa yang ditambahkan membantu perkembangan kristal. Setelah pewarnaan dan pewangian, sabun akhir dituangkan ke dalam cetakan atau gelas terpisah dan dibiarkan mengeras sebelum dikemas. Pengaruh jenis asam lemak terhadap sifat sabun yang dihasilkan disajikan pada Tabel 4.

Pada proses pembuatan sabun transparan, sebagai langkah awal dibuat stock sabun dengan cara mencampurkan asam stearat dan minyak dengan larutan NaOH pada suhu 65°C. Setelah proses penyabunan selesai yang ditandai dengan terbentuknya masa sabun yang kental dan muncul cairan bening, ditambahkan bahan-bahan lain yaitu etanol 70%, propilen glikol, asam sitrat, dan terakhir ditambahkan larutan gula. Pencampuran bahan dilakukan pada suhu 65-70°C dengan pengadukan 400-500 rpm. Setelah campuran homogen, sediaan sabun transparan diturunkan dari pemanas dan didinginkan, kemudian ditambahi pewarna dan parfum, dituang ke dalam cetakan dan didinginkan pada suhu ruang. Diagram alir pembuatan sabun transparan disajikan pada Gambar 3.



Gambar 3. Diagram alir proses pembuatan sabun transparan

Tabel 4. Pengaruh jenis asam lemak terhadap sifat sabun yang dihasilkan

Asam lemak	Sifat yang ditimbulkan pada sabun
Asam laurat	Mengeraskan, membersihkan, menghasilkan busa lembut
Asam miristat	Mengeraskan, membersihkan, menghasilkan busa lembut
Asam palmitat	Mengeraskan, menstabilkan busa
Asam stearat	Mengeraskan, menstabilkan busa, melembabkan
Asam oleat	Melembabkan
Asam linoleat	Melembabkan

Sumber : Cavitch (2001)

Pada formulasi sabun transparan digunakan beberapa jenis gliserin, yaitu gliserin komersial dan gliserin hasil samping proses produksi biodiesel

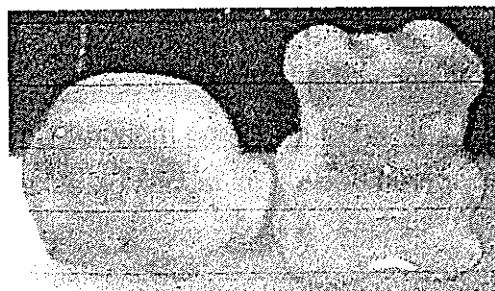
baik dari minyak sawit, minyak kelapa dan minyak jarak. Formulasi sabun transparan secara lengkap disajikan pada Tabel 5.

Tabel 5. Formulasi sabun transparan.

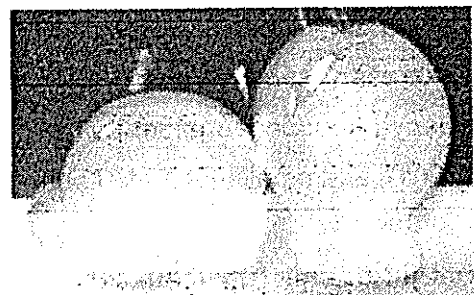
Bahan	Formula			
	Formula 1	Formula 2	Formula 3	Formula 4
Minyak kelapa (g)	100,6	100,6	100,6	100,6
Asam stearat (g)	34,12	34,12	34,12	34,12
NaOH (g)	20,8	20,8	20,8	20,8
Air (g)	46	46	46	46
Gula (g)	56,8	56,8	56,8	56,8
Air (g)	28,4	28,4	28,4	28,4
Etanol 70% (g)	51,2	51,2	51,2	51,2
Propilen glikol (g)	34	34	34	34
Gliserin (g)	Komersial 23,84	Sawit 70% 23,84	Jarak 23,84	Kelapa 23,84
Asam sitrat (g)	0,68	0,68	0,68	0,68
Pewarna (g)	0,02	0,02	0,02	0,02
Pewangi (ml)	3,4	3,4	3,4	3,4

Karakteristik sabun transparan

Tampilan sabun transparan yang dihasilkan disajikan pada Gambar 4. Dari Gambar 4 terlihat bahwa produk sabun yang dihasilkan tampilannya tidak jauh berbeda. Semua sabun transparan baik menggunakan gliserin murni, gliserin sawit, gliserin kelapa dan gliserin jarak menghasilkan penampakan sabun yang transparan. Sabun yang dihasilkan diuji tingkat kekerasan dan tingkat kesukaan panelis melalui uji organoleptik.



Gliserin komersial



Gliserin sawit



Gliserin jarak



Gliserin kelapa

Gambar 4. Tampilan sabun transparan yang dihasilkan

a. Uji Kekerasan

Uji kekerasan sabun transparan dilakukan menggunakan penetrometer. Penetrometer merupakan alat yang digunakan untuk mengukur kekerasan dari suatu bahan dengan cara menjatuhkan sebuah jarum ke dalam benda tersebut (www.yourdictionary.com). Semakin dalam sampel yang dapat ditembus oleh jarum, berarti sampel semakin lunak.

Berdasarkan analisis kekerasan, diketahui bahwa penetrasi jarum ke dalam sabun transparan yang dihasilkan berkisar antara 3,52 mm sampai 5,43 mm. Penetrasi jarum ke dalam sabun transparan dengan penambahan gliserin komersial, sawit, jarak dan kelapa berturut-turut adalah 5,43 mm, 3,52 mm, 4,27 mm dan 5,32 mm.

Tingkat kekerasan sabun sangat dipengaruhi oleh kadar air sabun. Semakin tinggi kadar air maka sabun akan semakin lunak. Dari nilai kedalaman penetrasi jarum yang diperoleh, maka sabun yang memiliki kekerasan paling tinggi adalah sabun menggunakan gliserin sawit, diikuti oleh gliserin jarak, kelapa dan kemudian gliserin komersial. Selain kadar air, bahan-bahan lain penyusun sabun juga dapat mempengaruhi tingkat kekerasan sabun seperti kandungan asam lemak. Tingginya tingkat kekerasan sabun transparan dari gliserin sawit dapat disebabkan oleh adanya kandungan asam palmitat pada gliserin sawit yang menurut Cavitch (2001), asam palmitat pada sabun transparan bersifat dapat mengeraskan.

b. Uji Hedonik (Uji kesukaan)

Pada uji hedonik, panelis diminta untuk memberikan penilaian tentang tingkat kesukaan terhadap produk. Parameter yang diuji adalah transparansi

sabun, pembusaan, kemudahan dibilas, kesan licin pada tangan basah setelah pemakaian sabun dan kesan bersih, kesan kering, kesan lembut pada tangan kering setelah pemakaian sabun. Selain itu panelis juga diminta menentukan ada tidaknya kesan negatif pada tangan seperti kesan panas dan gatal.

Pada uji ini masing-masing panelis diminta mencuci tangan dengan menggunakan keempat jenis sabun yang dihasilkan secara bergantian sambil melakukan penilaian. Panelis memberikan penilaian terhadap sabun transparan dengan menggunakan kepekaan alat inderanya. Tingkat skala hedonik yang digunakan adalah 7 skala numerik, yaitu 1 = sangat tidak suka; 2 = tidak suka; 3 = agak tidak suka; 4 = netral; 5 = agak suka; 6 = suka dan 7 = sangat suka.

1. Kesukaan terhadap transparansi sabun

Penilaian hedonik terhadap transparansi sabun dilakukan dengan cara menilai transparansi sabun yang disediakan secara visual oleh panelis. Total persentase respon kesukaan panelis terhadap transparansi sabun yang dihasilkan dengan menggunakan gliserin komersial, sawit, jarak dan kelapa berturut-turut adalah 25,63; 25,63; 22,81 dan 25,94%.

Kisaran tingkat kesukaan yang diberikan panelis adalah antara 2 (tidak suka) – 7 (sangat suka). Hasil uji Friedman pada taraf $\alpha = 0,05$ menunjukkan bahwa perbedaan gliserin yang digunakan tidak memberikan pengaruh nyata terhadap kesukaan panelis akan transparansi sabun yang dihasilkan.

Penampakan transparan pada sabun ditentukan oleh alkohol, gula dan gliserin yang ditambahkan. Pada penelitian ini, alkohol dan gula yang digunakan adalah sama. Dengan demikian perbedaan respon kesukaan panelis terhadap transparansi tersebut disebabkan oleh jenis gliserin yang digunakan, walaupun perbedaan tersebut tidak signifikan.

2. Kesukaan terhadap pembusaan sabun transparan

Panelis menilai pembusaan yang terjadi ketika mencuci tangan dengan sabun transparan. Total persentase respon kesukaan panelis terhadap banyaknya busa sabun transparan yang dihasilkan dengan

menggunakan gliserin komersial, sawit, jarak dan kelapa berturut-turut adalah 23,75; 25,31; 23,75 dan 27,19%.

Hasil Uji Friedman pada taraf $\alpha = 0,05$ menunjukkan bahwa perbedaan gliserin yang digunakan tidak memberikan pengaruh nyata terhadap kesukaan panelis akan pembusaan sabun transparan yang dihasilkan.

Pembusaan sabun dipengaruhi oleh beberapa faktor antara lain adanya bahan aktif sabun atau surfaktan, penstabil busa maupun bahan penyusun sabun yang lain seperti jenis minyak yang digunakan. Respon kesukaan panelis tertinggi terhadap pembusaan sabun dimiliki oleh sabun dengan penambahan gliserin kelapa yaitu 27,19%. Hal ini kemungkinan disebabkan oleh kandungan asam laurat yang merupakan asam lemak dominan pada minyak kelapa yang dapat menghasilkan busa yang lembut.

3. Kesukaan terhadap kemudahan dibilas sabun transparan

Penilaian hedonik kemudahan dibilas dilakukan dengan cara panelis membilas sabun yang digunakan pada tangan dengan menggunakan air mengalir. Total persentase respon kesukaan panelis terhadap kemudahan dibilas sabun transparan yang dihasilkan dengan penggunaan gliserin komersial, sawit, jarak dan kelapa berturut-turut adalah 24,01; 2,53; 25,84 dan 24,62%.

Hasil uji Friedman pada taraf $\alpha = 0,05$ menunjukkan bahwa perbedaan gliserin yang digunakan tidak memberikan pengaruh nyata terhadap kesukaan panelis akan kemudahan dibilas sabun transparan yang dihasilkan.

Sifat kemudahan dibilas pada sabun dipengaruhi oleh adanya alkali berlebih atau adanya bahan tambahan pada formulasi sabun. Adanya alkali berlebih menyebabkan kesan licin pada tangan ketika pembilasan, sehingga dibutuhkan air yang cukup banyak untuk membilasnya. Baik untuk sabun yang menggunakan gliserin komersial, sawit, jarak dan kelapa, respon terbanyak yang diberikan oleh panelis terhadap kemudahan dibilas adalah pada skala 6 (suka). Dengan demikian, setiap sabun dapat dengan mudah dibilas dengan air.

4. Kesukaan terhadap kesan bersih sabun transparan

Kesan bersih merupakan salah satu parameter yang cukup penting untuk diujikan mengingat fungsi sabun adalah untuk membersihkan kotoran. Pada pengujian organoleptik terhadap kesan bersih dilakukan ketika tangan telah dibilas dan dikeringkan. Dari hasil analisa, total persentase respon kesukaan panelis terhadap kesan bersih sabun transparan yang dihasilkan dengan penggunaan gliserin komersial, sawit, jarak dan kelapa berturut-turut adalah 24,04; 25,52; 25,52 dan 24,93%. Hasil uji Friedman pada taraf $\alpha = 0,05$ menunjukkan bahwa perbedaan gliserin yang digunakan tidak memberikan pengaruh nyata terhadap kesukaan panelis akan kesan bersih sabun transparan yang dihasilkan.

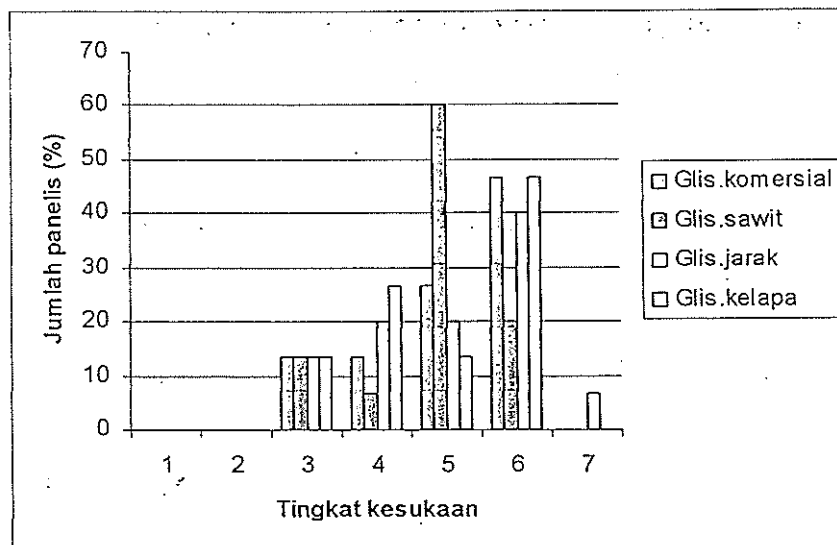
Kesan bersih pada sabun berhubungan dengan busa yang dihasilkan. Busa yang timbul pada saat pemakaian sabun akan meninggalkan kesan kesat atau bersih pada kulit. Baik untuk sabun yang menggunakan gliserin komersial, sawit, jarak dan kelapa, respon terbanyak yang diberikan oleh panelis terhadap kesan bersih adalah pada skala 6 (suka). Dengan demikian, semua sabun dapat berfungsi sebagai agen pembersih dengan baik.

5. Kesukaan terhadap kesan menyebabkan kering sabun transparan

Uji kesukaan terhadap kesan menyebabkan kering digunakan untuk mengetahui apakah sabun yang dihasilkan memberikan efek negatif terhadap kulit. Kesan kering pada kulit dapat terjadi jika sabun mengandung terlalu banyak alkali (terlalu basa).

Total persentase respon kesukaan panelis terhadap kesan kering sabun transparan yang dihasilkan dengan penggunaan gliserin komersial, sawit, jarak dan kelapa berturut-turut adalah 25,5; 24,5; 25,17 dan 24,83%. Hasil uji Friedman pada taraf $\alpha = 0,05$ menunjukkan bahwa perbedaan gliserin yang digunakan tidak memberikan pengaruh nyata terhadap kesukaan panelis akan kesan kering sabun transparan yang dihasilkan.

Melihat persentase jumlah panelis terhadap tingkat kesukaan yang disajikan pada Gambar 5, dapat diambil kesimpulan bahwa sabun yang dihasilkan memberikan sedikit efek negatif pada kulit berupa kesan kering, yang terlihat dari persentase jumlah panelis yang memberikan kesan agak tidak suka dan netral cukup tinggi.



Gambar 5. Persentase jumlah panelis pada penilaian tingkat kesukaan

Adanya alkali yang berlebih pada sabun dapat terjadi jika proses penyabunan tidak berlangsung dengan sempurna ataupun formula sabun yang digunakan belum optimal. NaOH yang seharusnya terikat dengan asam lemak dalam proses penyabunan dapat berbentuk NaOH bebas yang menyebabkan kandungan alkali dalam sabun tinggi. NaOH yang merupakan basa kuat bersifat korosif dan mudah menghancurkan jaringan organik yang lembut.

6. Kesan lembut sabun transparan

Salah satu kelebihan sabun transparan adalah sifatnya yang dapat melembabkan karena adanya sifat-sifat khusus dari gliserin, serta gula yang dapat berperan sebagai humektan (pelembab).

Dari hasil analisa, total persentase respon kesukaan panelis terhadap kesan lembut sabun transparan yang dihasilkan dengan penggunaan gliserin komersial, sawit, jarak dan kelapa berturut-turut adalah 25,09; 27,31; 25,46 dan 22,14%. Hasil uji Friedman pada taraf $\alpha = 0,05$ menunjukkan bahwa perbedaan gliserin yang digunakan memberikan pengaruh nyata terhadap kesukaan panelis akan kesan lembut sabun transparan yang dihasilkan.

Tingginya kesukaan panelis terhadap kesan lembut sabun transparan dari gliserin sawit dapat disebabkan oleh adanya asam oleat yang juga merupakan asam lemak cukup dominan pada minyak sawit setelah asam palmitat. Asam oleat dalam sabun bersifat dapat melembabkan sehingga

kesan lembut yang dihasilkan juga kuat. Menurut Ketaren (1986) komposisi asam oleat dalam minyak kelapa sawit adalah 39-45%.

7. Kesan negatif lain sabun transparan

Kesan negatif lainnya pada sabun transparan pada penelitian ini harus dilakukan mengingat gliserin hasil samping yang digunakan tidak terlalu murni. Hasil uji organoleptik menunjukkan bahwa semua sabun baik dari gliserin komersial, sawit, jarak dan kelapa memiliki kesan negatif. Total persentase respon panelis terhadap kesan negatif pada sabun transparan yang dihasilkan menggunakan gliserin komersial, sawit, jarak dan kelapa berturut-turut adalah 26,67; 20; 33,33 dan 13,33%.

Kesan negatif yang dirasakan panelis antara lain rasa gatal dan panas. Kesan negatif tersebut dapat disebabkan oleh adanya alkali berlebih dalam sabun yang dapat menyebabkan rasa gatal dan panas akibat proses penyabunan yang tidak sempurna.

C. Kesimpulan

Hasil pengujian aplikasi gliserin hasil samping produksi biodiesel pada sabun transparan menunjukkan bahwa gliserin hasil samping produksi biodiesel yang telah mengalami pemurnian berupa penambahan asam dan penetralan dapat digunakan untuk mensubstitusi gliserin komersial yang memiliki kemurnian lebih tinggi. Hal tersebut didasarkan pada uji organoleptik, yaitu jenis gliserin tidak berpengaruh nyata terhadap transparansi sabun, pembusaan, kemudahan dibilas, kesan bersih dan kesan licin. Sedangkan kesan lembut yang berdasarkan uji keragaman dipengaruhi oleh jenis gliserin lebih dipengaruhi oleh kandungan asam lemak dalam gliserin. Adanya kesan negatif pada sabun transparan tidak mesti diakibatkan oleh penggunaan gliserin kasar, yang mana penggunaan gliserin komersial juga dapat menyebabkan kesan negatif tersebut.

DAFTAR PUSTAKA

- Cavitch, S.M. 2001. Choosing Your Oils-Oils Properties of Fatty Acids., in
<http://users.silverlink.net/~timer/soapdesign.html>.
- Ecogreen Oleochemicals. 200. Certificate of Analysis for Refined Glycerine.
- Hambali, E., A. Suryani dan M. Rivai. 2005. Membuat Sabun Transparan untuk
Gift dan Kecantikan. Penebar Swadaya, Jakarta.
- Ketaren, S. 1986. Pengantar Teknologi Minyak dan Lemak Pangan. UI Press,
Jakarta.
- Mitsui, T. 1997. New Cosmetic Science. Shiseido Co., Ltd. Tokyo.
- www.sciencemadness.org
- www.yourdictionary.com
- www.wikipedia.org