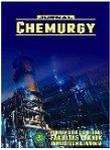


	<p>JURNAL CHEMURGY</p> <p>E-ISSN 2620-7435</p> <p>Available online at http://e-journals.unmul.ac.id/index.php/TK</p>	 <p>SINTA Accreditation No. 152/E/KPT/2023</p>
---	--	---

PEMBUATAN SABUN CAIR DARI MINYAK KELAPA SAWIT DAN KOH DENGAN REAKSI SAPONIFIKASI DENGAN METODE PROSES PANAS

PREPARATION OF LIQUID SOAP FROM PALM OIL AND KOH BY SAPONIFICATION REACTION WITH HOT PROCESS METHOD

Ade Malik Putra Miswono¹, Virgi Achyar Maulana¹, Ahmad Moh. Nur^{1*}, Hairul Huda¹

¹Department of Chemical Engineering, Engineering Faculty, Mulawarman University
Jl. Sambaliung No. 9, Gunung Kelua, Samarinda, Indonesia

*Email : Ahmadmohnur@ft.unmul.ac.id

(Received: 2024, 05, 22; Reviewed: 2024, 05, 23; Accepted: 2024, 05, 23)

Abstrak

Sabun merupakan produk non pangan yang digunakan sebagai pembersihan. Proses pembuatan sabun melibatkan reaksi kimia antara basa alkali KOH dan asam lemak dari minyak kelapa sawit yang disebut saponifikasi. Metode pembuatan sabun yang paling singkat adalah proses panas. Pada penelitian ini dilakukan percobaan pembuatan sabun menggunakan minyak kelapa sawit dengan metode proses panas lalu melakukan variasi KOH dan waktu pemanasan yang terbaik. Hasil dari penelitian ini akan diuji dengan parameter SNI Tentang Syarat Mutu Sabun. Hasil yang didapat dari penelitian ini KOH 40% b/b dengan waktu pemanasan 2 jam memiliki bentuk cair, dengan bau yang khas, warna kuning, memiliki pH 9, nilai rendemen 94% dan viskositas 14,52755

Kata Kunci: Saponifikasi, Proses Panas, Sabun, Minyak Kelapa Sawit

Abstract

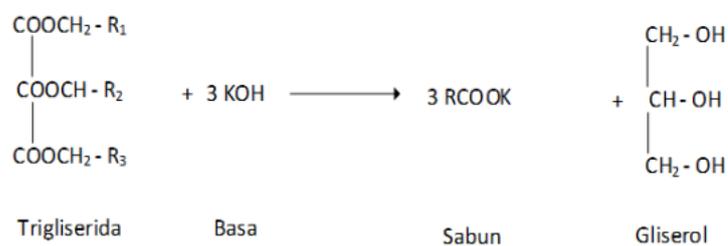
Soap is a non-food product that is used for cleaning. The soap making process involves a chemical reaction between the alkaline base KOH and fatty acids from palm oil called saponification. The shortest method of soap making is the hot process. In this study, an experiment was carried out to make liquid soap using palm oil with the hot process method and then vary the KOH and the best heating time. The results of this study will be tested with SNI parameters regarding soap quality requirements. The results obtained from this study KOH 40% w/b with a heating time of 2 hours have a liquid form, with a distinctive odour, yellow colour, has a pH of 9, a yield value of 94% and a viscosity of 14.52755.

Keywords: *saponification, hot process, soap, palm oil*

1. PENDAHULUAN

Jumlah penduduk dunia yang semakin meningkat setiap tahunnya menyebabkan peningkatan pula permintaan terhadap barang-barang kebutuhan sehari-hari. Salah satu produk yang permintaannya semakin meningkat setiap tahunnya adalah sabun. Sabun merupakan salah satu produk non pangan yang berguna untuk pembersihan pribadi dan perawatan kulit. Sabun yang sering digunakan dalam kehidupan sehari-hari adalah sabun cair dan sabun padat. Saat ini sebagian besar masyarakat lebih memilih sabun cair karena lebih nyaman digunakan, higienis, dan hemat penggunaan.

Pada umumnya sabun dibuat melalui reaksi kimia antara basa natrium atau kalium dan asam lemak dari minyak atau lemak nabati, proses ini dikenal sebagai saponifikasi (Saputra, dkk., 2019). Proses saponifikasi memecah lemak dengan basa, menghasilkan gliserol dan sabun mentah (Khusaimah). Pembuatan sabun ada dua cara yaitu saponifikasi dan netralisasi minyak. Proses saponifikasi menghasilkan produk samping berupa gliserol, sedangkan proses netralisasi tidak menghasilkan produk samping. Proses saponifikasi melibatkan reaksi trigliserida dengan alkali, proses netralisasi melibatkan reaksi asam lemak bebas dengan alkali (Widyasanti, dkk., 2016).



Gambar 1. Reaksi saponifikasi

Sabun cair dibuat selama reaksi saponifikasi antara minyak dan kalium hidroksida (KOH). Sedangkan sabun padat dihasilkan dari reaksi saponifikasi antara minyak dan natrium hidroksida (NaOH). KOH merupakan komponen penting dalam produksi sabun cair. Sabun cair mudah digunakan dan dapat dibuat dalam berbagai formulasi untuk memenuhi kebutuhan konsumen. Reaksi saponifikasi dapat dipengaruhi oleh beberapa faktor, antara lain rasio reaktan dan waktu pembentukan. Penggunaan perbandingan reaktan yang tidak tepat dapat menghasilkan sabun yang tidak memenuhi standar yang ditentukan, hal ini ditunjukkan dengan banyaknya asam lemak bebas atau basa dalam sabun. Rasio reaktan yang benar sangat penting untuk mencapai kualitas sabun yang diinginkan. Waktu pencampuran juga menjadi faktor yang dapat mempengaruhi kesempurnaan proses saponifikasi (Antonius, 2021).

Ada dua metode yang digunakan dalam reaksi saponifikasi, yaitu metode panas (mendidih sempurna) dan metode dingin. Metode panas (mendidih sempurna) melibatkan pemanasan campuran minyak dan alkali untuk menghasilkan sabun dan gliserol, serta menambahkan garam untuk memisahkan sabun dan gliserol. Pada metode dingin, cairan dicampur dengan larutan basa dan diaduk terus menerus, dan metode ini dilakukan tanpa pemanasan. Pada penelitian kali ini metode panas digunakan karena memerlukan waktu yang cukup singkat dalam prosesnya dibandingkan dengan metode dingin (Amelia, dkk., 2023).

Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui proses pembuatan sabun cair dari minyak kelapa sawit, menentukan perbandingan KOH dan minyak kelapa sawit yang paling tepat untuk pembuatan sabun, menentukan bentuk, warna, bau, pH, viskositas, dan rendemen sesuai dengan syarat mutu sabun.

2. METODOLOGI PENELITIAN

Pada penelitian sabun cair ini di laksanakan di Laboratorium Rekayasa Kimia Fakultas Teknik, Universitas Mulawarman. Pada pembuatan sabun cair ini dilakukan dengan 3 tahapan, yaitu pembuatan *soap base*, pemanasan *soap base*, pelarutan *soap base*. Bahan bahan yang digunakan adalah minyak kelapa sawit, *aquadest*, dan KOH dengan variasi 30%, 40%, 50% b/b.

2.1. Pembuatan soap base

Persiapkan minyak kelapa sawit sebesar 150 g minyak lalu dipanaskan terlebih dahulu minyak hingga mencapai suhu 70°C setelah mencapai suhu 70°C lalu masukan KOH dengan variabel yang telah ditentukan, yaitu 30%, 40%, 50% b/b setelah itu diaduk secara perlahan dengan suhu tersebut lakukan pengadukan secara menerus hingga terbentuk *trace* atau memadat ditandai terbentuk garis pada *soap base* ketika digores.

2.2. Pemanasan soap base

Pemanasan *soap base* ini bertujuan untuk menyempurnakan proses pencampuran antara minyak dengan KOH. *Soap base* dipanaskan dalam kondisi tertutup dengan metode *double boiler*. Cara ini menggunakan dua buah tangki yang bagian atasnya tidak terkena panas atau api secara langsung, panasnya didistribusikan oleh uap atau air yang ada pada tangki bagian bawah. Proses ini dilakukan dengan variabel waktu yang telah ditentukan yaitu 1 jam, 2 jam, dan 3 jam

2.3. Pelarutan soap base

Pelarutan ini dilakukan dengan metode yang sama dengan pemanasan *double boiler*. Pelarutan dilakukan dengan menambahkan air sebanyak 250 mL ke dalam *soap base* setelah itu panaskan air dan *soap base* selama 1 jam dengan api kecil dan dengan kondisi tertutup hingga menjadi jernih dan cair. Lakukan pengadukan sesekali secara perlahan yang bertujuan untuk meratakan proses pelarutan.

2.4. Pengujian standar mutu

Produk sabun mandi cair yang dihasilkan kemudian dianalisis beberapa parameter seperti nilai pH, organoleptik (bentuk, bau, warna), rendemen dan viskositas, yang kemudian dibandingkan dengan persyaratan tentang syarat mutu sabun mandi cair SNI 06-4085-1996 . Kesimpulannya berdasarkan metode terbaik dan memenuhi SNI.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada penelitian pembuatan sabun mandi cair berbahan baku minyak kelapa sawit dengan KOH dilakukan dengan metode *hot process* dengan KOH yang berbeda-beda, yaitu 30%, 40%, 50% b/b. Hasil dari penelitian ini disajikan pada tabel 1

Tabel 1. Hasil Analisa pembuatan Sabun Cair Dari Minyak Kelapa Sawit dan KOH

Hasil Pengujian	Formula								
	KOH 30%			KOH 40%			KOH 50%		
	1 jam	2 jam	3 jam	1 jam	2 jam	3 jam	1 jam	2 jam	3 jam
Organoleptik :									
Bentuk	cari	cair	cair	cair	cair	cair	cair	cair	cair
Bau	khas	khas	khas	khas	khas	khas	khas	khas	khas
Warna	Kuning	Kuning	kuning	kuning	kuning	kuning	kuning	kuning	kuning
pH	8	8	8	9	9	8	9	8	8
Viskositas	66,58	35,13	28,88	20,74	14,52	6,71	3,73	2,10	3,94
Rendemen (%)	92	94	94	93	94	94	93	93	93

3.1. Analisis Organoleptik

Sabun mandi cari dianalisis secara organoleptik bertujuan untuk melihat tampilan fisik dari sabun yang meliputi bentuk, warna, dan bau. Sabun yang dihasilkan pada penelitian ini memiliki bau khas minyak kelapa sawit karena tidak ditambahkan zat aditif. Warna yang dihasilkan dari sabun cair dominan berwarna kuning dikarenakan pengaruh warna alami dari minyak kelapa sawit dan untuk bentuk dari sabun dari penelitian ini cair. Berdasarkan analisis yang dilakukan tidak ditemukan perbedaan yang terlalu signifikan dan sesuai dengan SNI yang berlaku.

3.2. Analisis pH

Salah satu syarat mutu sabun cair yang paling penting adalah pH. Apabila pH yang terlalu tinggi atau sangat rendah dapat menyebabkan iritasi pada kulit. Berdasarkan SNI, pH yang diperbolehkan untuk sabun cair yaitu 8-11. Berdasarkan pengujian yang dilakukan pH KOH 30% pada waktu pemanasan 1 jam, 2 jam, 3 jam memiliki pH yang stabil yaitu 8; pada KOH 40% pada waktu pemanasan 1 jam dan 2 jam memiliki pH yang sama yaitu 9 sedangkan pada waktu pemanasan 3 jam terjadi penurunan yaitu 8; pada KOH 50% untuk waktu pemanasan 1 jam pH yang dihasilkan yaitu 9 lalu pada waktu 2 jam dan 3 jam terjadi penurunan yaitu 8. Pada analisis yang terjadi rata-rata terjadi penurunan pH hal ini dikarenakan kurang optimalnya mengontrol suhu pada proses pemanasan *soap base*. Berdasarkan analisis yang dilakukan tidak ditemukan perbedaan yang terlalu signifikan dan SNI yang berlaku.

3.3. Analisis viskositas

Dari hasil dari data analisis yang ada di tabel 1 dapat dilihat viskositas tiap jamnya mengalami penurunan. Hal ini dikarenakan nilai viskositas sangat dipengaruhi oleh penambahan dan penguapan air pada saat pemanasan dan pelarutan. Semakin banyak air yang menguap maka sabun yang perlu dibuat semakin kental begitu pula sebaliknya (Rachmawati & Dewajani, 2022). Berdasarkan pengujian yang dilakukan pH KOH 30% memiliki viskositas yang tinggi, sedangkan untuk KOH 40% memiliki viskositas yang tidak terlalu tinggi akan tetapi tidak terlalu rendah, dan untuk KOH 50% viskositas yang didapatkan sangat rendah dibandingkan dengan KOH 30% dan KOH 40%.

3.4. Analisis rendemen

Rendemen merupakan persentase bahan baku yang dihasilkan yang berhasil diubah menjadi produk akhir. Berdasarkan tabel 1 hasil dari analisis yang dihasilkan memiliki nilai yang berbeda-beda. Ada beberapa faktor yang mempengaruhi nilai rendemen yang berbeda-beda. Faktor yang mempengaruhi nilai rendemen yang berbeda ialah, adanya sisa-sisa bahan yang masih menempel pada alat dan penguapan kandungan air pada proses pembuatan, pemanasan dan pelarutan *soap base* (Rachmawati & Dewajani, 2022). Pada proses pemanasan *soap base* akan mempengaruhi air di dalam larutan KOH. Penguapan itu yang membuat berkurangnya total massa sabun cair yang dihasilkan. Berdasarkan pengujian yang dilakukan pada KOH 30% pada waktu pemanasan 1 jam dan 2 jam terjadi peningkatan dan saat pemanasan ke 3 jam terjadi kestabilan rendemen; pada KOH 40% terjadi hal yang sama dengan KOH 30% terjadi peningkatan 1 jam dan 2 jam pemanasan dan kestabilan rendemen pada 3 jam pemanasan dengan nilai rendemen yang berbeda dengan KOH 30%; pada KOH 50% nilai rendemen yang dihasilkan pada pemanasan 1 jam, 2 jam, dan 3 jam menghasilkan nilai yang sama yaitu 93

4. KESIMPULAN

Adapun kesimpulan dari penelitian ini adalah :

1. Konsentrasi terbaik untuk pembuatan sabun cair sesuai dengan SNI yaitu KOH 40% b/b dengan waktu pemanasan 2 jam dengan bentuk cair, warna kuning, berbau khas, memiliki pH 9, rendemen sebesar 94% dan viskositas 14,52755
2. Semakin optimal suhu yang diterapkan maka semakin baik hasil sabun cair yang didapatkan
3. Semakin lama waktu pemanasan *soap base* maka akan berpengaruh dalam pembuatan sabun cair

DAFTAR PUSTAKA

- Amelia, R.E., Hasibuan, R. & Irvan (2023) 'Pemanfaatan Tandan Pisang Kepok sebagai Sumber Alkali pada Pembuatan Sabun Cair', *Jurnal Teknik Kimia USU*, 12(1), pp. 18–23. Available at: <https://doi.org/10.32734/jtk.v12i1.5383>.
- Antonius (2021) 'Reaksi Saponifikasi Asam Palmiat'.
- Khusaimah, S. 'PEMBUATAN SABUN PADAT DARI MINYAK GORENG BEKAS DITINJAU DARI KINETIKA REAKSI KIMIA'.
- Rachmawati, M. & Dewajani, H. (2022) 'PEMBUATAN SABUN MANDI CAIR DARI MINYAK KELAPA SAWIT DENGAN METODE HOT DAN COLD PROCESS', 8.
- Saputra, H., Dermawan, Y. & Wati, S.L. (2019) 'Sabun Cair Berbahan Dasar Olein Kelapa Sawit dengan Penambahan Ektrak Bandotan (*Ageratum conyzoides* L.)', *Jurnal Citra Widya Edukaasi*, 11.
- Widyasanti, A., Farddani, L.C. & Rohdiana, D. (2016) 'PEMBUATAN SABUN PADAT TRANSPARAN MENGGUNAKAN MINYAK KELAPA SAWIT (Palm oil) DENGAN PENAMBAHAN BAHAN AKTIF EKSTRAK TEH PUTIH (*Camellia sinensis*)', 5.