

PEMBUATAN SABUN MANDI PADAT BERBASIS MINYAK SAWIT BEKAS DENGAN AROMA SEREH

Rahel Margareta, Sari Purnavita*, Lucia Hermawati

Jurusan Teknik Kimia, Prodi Teknik Kimia, Politeknik Katolik Mangunwijaya
Jl. Sriwijaya No.104, Wonodri, Semarang Selatan, Semarang 50242.

*Email: saripurnavita.2018@gmail.com

Abstrak

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. Minyak goreng merupakan bahan dasar dalam pembuatan sabun. Sabun merupakan sediaan pembersih kulit yang dibuat dari proses saponifikasi dengan mereaksikan minyak, lemak, wax, rosin, atau asam lemak dengan basa. Alkali yang digunakan adalah NaOH karena NaOH adalah jenis alkali yang larut dalam air yang dapat membentuk produk menjadi sabun yang keras. Tujuan penelitian ini adalah mengkaji konsentrasi larutan NaOH yang digunakan dan kualitas minyak sawit bekas penggorengan terhadap karakteristik sabun padat yang dihasilkan. Penelitian ini menggunakan dua variabel bebas yaitu variabel bebas pertama adalah konsentrasi larutan NaOH (25g, 27,5g, 30g, 32,5g, dan 35g). Variabel bebas kedua adalah kualitas minyak sawit bekas penggorengan (1 kali, 2 kali, 3 kali, 4 kali, dan 5 kali penggorengan). Hasil penelitian terbaik diperoleh pada perlakuan minyak dengan kualitas penggorengan 3 kali dengan jumlah kadar air maksimal 15% dengan pH 10-11, dan tinggi busa berkisar 11-21 cm.

Kata kunci:minyak goreng bekas, NaOH, sabun mandi padat

1. PENDAHULUAN

Hampir 2 tahun ini semua penduduk global diserang dengan adanya virus corona. Mandi merupakan sebuah kebutuhan utama disaat pandemi ini. Dimana ketika kita mandi, maka kita dapat membersihkan diri kita dari virus atau bakteri yang menempel pada tubuh kita. Oleh karena itu perlu dilakukan penelitian membuat sabun mandi padat berbasis minyak goreng bekas dengan aroma sereh. Minyak goreng bekas, sebaiknya tidak dikonsumsi karena akan merugikan kesehatan, tetapi bila dibuang menimbulkan masalah lingkungan. Minyak goreng bekas dapat diolah menjadi sabun mandi baik dalam bentuk padat maupun cair (Wijana et al., 2010; Priani dan Lukmayani, 2010)

Dalam pembuatan sabun, diperlukan alkali untuk direaksikan dengan minyak goreng bekas. Alkali yang digunakan adalah NaOH untuk menghasilkan produk sabun berbasis minyak goreng bekas dengan aroma sereh yang sesuai terhadap karakteristik sabun mandi padat.

Tujuan penelitian ini adalah mengkaji konsentrasi larutan NaOH yang digunakan terhadap karakteristik sabun padat yang dihasilkan dan mengkaji kualitas minyak sawit bekas penggorengan terhadap karakteristik sabun padat yang dihasilkan.

2. METODOLOGI

Penelitian ini menggunakan dua variabel bebas yaitu variabel bebas pertama adalah konsentrasi larutan NaOH (25g, 27,5g, 30g, 32,5g, 35g). variabel bebas kedua adalah kualitas minyak sawit bekas penggorengan (1 kali, 2 kali, 3 kali, 4 kali, 5 kali penggorengan). Dengan variabel tetap jenis minyak, kualitas minyak, waktu pencampuran, suhu dan jumlah minyak. Variabel terikat pada penelitian ini adalah kadar air, pH, ketinggian busa, alkali bebas, dan uji organoleptik. Metode analisa yang digunakan adalah analisa secara kuantitatif skala laboratorium.

2.1 Alat dan Bahan

Alat yang digunakan yaitu blender, gelas ukur, pengaduk, beaker glass, timbangan digital, dan cetakan. Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah minyak kelapa sawit bekas, minyak kelapa, minyak zaitun, minyak sereh, dan NaOH.

2.2 Prosedur Penelitian

Menimbang masing-masing minyak sesuai kebutuhannya dan dituangkan ke dalam blender. Kemudian membuat larutan NaOH, setelah itu mencampurkan larutan NaOH ke dalam campuran minyak dan memblender semua campuran dalam waktu 1 menit hingga terbentuk trace. Setelah terbentuk trace, segera menuangkannya ke dalam cetakan dan

mendiamkan cetakan tersebut selama 7 hari agar reaksi saponifikasi berjalan sempurna.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Pengaruh Perlakuan Konsentrasi NaOH terhadap Karakteristik Sabun Padat

Tabel 1. Analisa kadar air pada perlakuan konsentrasi NaOH

Konsentrasi NaOH	Kadar air (%)	
	Ulangan 1	Ulangan 2
25g	21,2	19
27,5g	15	15,2
30g	6	11
32,5g	9,6	10,2
35g	9,4	8,8

Dari hasil uji ANAVA diperoleh hasil bahwa F_{hitung} pada perlakuan konsentrasi NaOH adalah 9,2794, dengan F_{tabel} pada 5% adalah 7,71 sedangkan F_{tabel} pada 1% adalah 21,20%. F_{hitung} lebih besar dari F_{table} 5% sehingga konsentrasi NaOH berpengaruh nyata terhadap kadar air. Kadar air terendah dihasilkan pada konsentrasi NaOH sebanyak 30 gram. Hasil ini telah sesuai dengan SNI yang menyebutkan kadar air maks 15%. Hal ini sejalan dengan penelitian Prihanto, dkk (2019) dimana hasil ini telah sesuai dengan standar SNI 2016 yang menyebutkan kadar air = maks 15% Pembuatan sabun dari 100cc minyak goreng bekas dengan menambahkan 30cc larutan NaOH 40% dengan kadar minyak serai 7,5% hingga 15% pada suhu 55°C telah memenuhi syarat standar mutu sabun mandi menurut SNI yaitu kadar air kurang dari 15 %.

Table 2. Uji Analisis pH pada perlakuan NaOH

Konsentrasi NaOH	pH	
	Ulangan 1	Ulangan 2
25g	9	9
27,5g	9	9
30g	9	9
32,5g	9	9
35g	10	9

Pada penelitian ini, diperoleh data analisa pH sabun = 9 yang artinya sabun ini aman untuk digunakan karena pH sudah sesuai dengan standar SNI (1994), dimana syarat mutu pH sabun mandi padat berkisar antara 9-11. Hasil penelitian ini juga sejalan dengan penelitian Khuzaimah, dimana pH sabun padat dari penelitian yang dilakukan berkisar antara 8,1-9,7 dengan penambahan jumlah NaOH sebanyak 30 ml.

Tabel 3. Uji Alkali bebas pada perlakuan konsentrasi NaOH

Konsentrasi NaOH	Alkali Bebas (%)	
	Ulangan 1	Ulangan 2
25g	0,1	0,15
27,5g	0,15	0,25
30g	0,35	0,3
32,5g	0,4	0,4
35g	0,5	0,55

Dari hasil uji ANOVA diperoleh hasil bahwa F_{hitung} pada perlakuan kualitas minyak adalah 7,3621, dengan F_{tabel} pada 5% adalah 7,71 sedangkan F_{tabel} pada 1% adalah 21,20%. F_{hitung} lebih kecil dari F_{table} 5% sehingga kualitas minyak tidak berpengaruh nyata terhadap alkali bebas. Alkali bebas terendah dihasilkan pada kualitas minyak 1x penggorengan, hasil ini belum memenuhi standar SNI 2016 yang menyebutkan kadar alkali bebas maksimal 0,1%. Menurut Prihanto, dkk (2019) Sabun dengan kadar alkali bebas semakin kecil akan semakin baik untuk kulit karena tidak menyebabkan iritasi pada kulit.

Tabel 4. Uji analisa kestabilan busa pada perlakuan NaOH

Konsentrasi NaOH	Kestabilan Busa (cm)	
	Ulangan 1	Ulangan 2
25g	10,5	10,5
27,5g	10,5	10,8
30g	12,6	13,2
32,5g	12,8	13,3
35g	12,8	12,7

Dari hasil uji ANOVA diperoleh hasil bahwa F_{hitung} kestabilan busa pada perlakuan konsentrasi NaOH adalah 109,929, dengan F_{tabel} pada 5% adalah 7,71 sedangkan F_{tabel} pada 1% adalah 21,20%. F_{hitung} lebih besar dari F_{table} 5% sehingga konsentrasi NaOH berpengaruh nyata terhadap kestabilan busa. Tinggi busa ini berkisar dari 10,5 – 13,3 dimana hasil ini sudah sesuai dengan teori Harry yang menyebutkan tinggi busa berkisar antara 4-22 cm

3.2 Pengaruh Perlakuan Kualitas Minyak pada Sabun Mandi Padat

Tabel 5. Uji Analisis kadar air pada kualitas minyak

Kualitas Penggorongan	Kadar air (%)	
	Ulangan 1	Ulangan 2
1 kali	12,4	11,8
2 kali	13,2	12,8
3 kali	15	14,6
4 kali	17	16,4
5 kali	19,4	19,4

Dari hasil uji ANOVA diperoleh hasil bahwa f hitung pada perlakuan kualitas minyak adalah 25,063, dengan f tabel pada 5% adalah 7,71 sedangkan f tabel pada 1% adalah 21,20%. F hitung lebih besar dari F table 5% sehingga kualitas minyak berpengaruh sangat nyata terhadap kadar air. Kadar air terendah dihasilkan pada kualitas minyak 3 kali penggorengan.

Tabel 6. Uji analisis pH pada kualitas minyak

Kualitas Penggorengan	pH Ulangan 1	Ulangan 2
25g	9	9
27,5g	9	9
30g	9	9
32,5g	9	9
35g	9	9

Dari hasil penelitian ini diperoleh data analisa pH sabun pada perlakuan kualitas minyak. pH sabun yang didapatkan sudah sesuai dengan standar SNI 3532:1994 dimana syarat mutu sabun mandi padat adalah pH 9-11. Hal ini juga sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Widayanti (2016) yang menyatakan bahwa rata-rata derajat keasaman atau nilai pH dari sabun yang dihasilkan berkisar antara 10-11.

Tabel 7. Uji Analisis Alkali bebas pada kualitas minyak

Kualitas Penggorengan	Alkali Bebas (%) Ulangan 1	Ulangan 2
1 kali	0,7	0,7
2 kali	1,65	1,65
3 kali	2,25	2,2
4 kali	3,25	3,2
5 kali	4,85	4,8

Dari hasil uji ANOVA diperoleh hasil bahwa F hitung pada perlakuan kualitas minyak adalah 7,3621, dengan f tabel pada 5% adalah 7,71 sedangkan f tabel pada 1% adalah 21,20%. F hitung lebih kecil dari F table 5% sehingga kualitas minyak tidak berpengaruh nyata terhadap alkali bebas. Alkali bebas terendah dihasilkan pada kualitas minyak 1x penggorengan, hasil ini belum memenuhi standar SNI 2016 yang menyebutkan kadar alkali bebas maksimal 0,1%. Menurut Purnavita, dkk (2021) sabun di cek pH nya untuk memastikan bahwa sabun memiliki rentang PH yang aman bagi kulit, sehingga tidak menyebabkan iritasi.

Tabel 8. Uji analisis kestabilan busa

Kualitas Minyak	Kestabilan Busa (cm) Ulangan 1	Ulangan 2
1 kali	11	12
2 kali	14	14
3 kali	16	15
4 kali	17	18
5 kali	16	21

Dari hasil uji ANOVA diperoleh hasil bahwa F hitung kestabilan busa pada perlakuan konsentrasi NaOH adalah 34,2912, dengan f tabel pada 5% adalah 7,71 sedangkan f tabel pada 1% adalah 21,20%. F hitung lebih kecil dari F table 5% sehingga kualitas minyak berpengaruh sangat nyata terhadap kestabilan busa. Ketinggian busa berkisar antara 11-21 cm. Hasil ini telah sesuai dengan teori Harry (1973) yang menyebutkan ketinggian busa berkisar antara 4-22 cm

4. KESIMPULAN DAN SARAN

Pengaruh Konsentrasi NaOH Terhadap Karakteristik Sabun Mandi Padat adalah konsentrasi NaOH yang berbeda berpengaruh nyata terhadap kadar air. Nilai kadar air pada perlakuan Konsetrasni NaOH 27,5gram hingga 35gram dengan kisaran 6 hingga 15%. Hal ini sudah sesuai dengan standar SNI 2016.

Pengaruh Kualitas Minyak Terhadap Karakteristik Sabun Mandi Padat adalah konsentrasi NaOH berpengaruh nyata terhadap kadar air. Nilai kadar air terendah diperoleh pada perlakuan kualitas minyak pertama hingga tiga kali penggorengan dengan kisaran kadar air dari 11,8 hingga 15% yang sesuai standar SNI 2016.

UCAPAN TERIMAKASIH

Atas terlaksananya penelitian eksperimental ini, peneliti mengucapkan banyak terimakasih kepada seluruh jajaran yang terlibat baik itu Ir. Mumpuni Asih Pratiwi selaku Ketua Prodi Teknik Kimia Polteka Mangunwijaya, Ir. Sari Purnavita M.T selaku dosen pembimbing utama, Ibu Lucia Hermawati S.Pd, M.T selaku pembimbing kedua, Ibu Dhita Ayu Pradani A.Md.T selaku laboran laboratorium kimia organik dalam penelitian eksperimental ini.

DAFTAR PUSTAKA

Anonymous. 2002. *Annual Book of ASTM Standards*. Vol 15. West Conshohocken, PA, USA. 12-14,80.

- harrHarry, R. G. 1973. *Harry's Cosmetology*. Edisi keenam. New York: Chemical Publishing Company Inc.
- Kamikaze, D. 2002. *Studi Awal Pembuatan Sabun Menggunakan Campuran Lemak Abdomen Sapi (Tallow) dan Curd Susu Afkir*. Skripsi. Fakultas Peternakan IPB, Bogor: 9-10,18.
- Prawira. (2010). *Reaksi Saponifikasi Pada Proses Pembuatan Sabun*. Jakarta: Penebar Swadaya.
- Prihanto, Antonius dan Bambang Irawan. 2018. *Pemanfaatan Minyak Goreng Bekas Menjadi Sabun Mandi*. ISSN: 1858-2907. Vol. 14(2):55-59. Semarang: Politeknik Katolik Mangunwijaya.
- Purnavita, S., Sutanti, S., Oktaviananda, C., & Dasmaela, R. *Alih Teknologi Pembuatan Sabun Mandi Sereh Wangi Mitra PKK RT 04 RW 01 Kelurahan Tambangan*.
- Sastrohamidjojo, H. 2004. *Kimia Minyak Atsiri*. Yogyakarta, Gadjah Mada University Press.
- Shrivastava, S.B. 1982. Soap, Detergent and Perfum Industry. Small Industry Research Institute, New Delhi.
- SNI. 1994. *SNI 06-3532-1994: Sabun Mandi*. Balai Standarisasi Nasional. Jakarta.
- SNI. 2016. *SNI 09-3532-2016: Standar Sabun Mandi/Sabun Padat*. Balai Standarisasi Nasional. Jakarta.
- Suroso, A., S. (2013). *Kualitas Minyak Goreng Habis Pakai Ditinjau dari Bilangan Peroksida, Bilangan Asam dan Kadar Air*. Pusat Biomedis dan Teknologi Dasar Kesehatan, Badan Litbangkes, Kemenkes RI.
- Suryani, A., S. Windarwati dan E.Hambali. 2007. *Pemanfaatan Gliserin Hasil Sampinga Produksi Biodiesel Dari Berbagai Bahan Baku (Sawit, Jarak, Kelapa) Untuk Sabun Transparan*. Pusat Penelitian Surfaktan Dan Bioenergi Jakarta. LPPM. IPB, Bogor.
- Widyasanti, Asri., Shayana Junita, Sarifah Nurjanah. 2017. *Effect Of Virgin Coconut Oils And Castor Oils To The Physicochemical And Organoleptic Characteristics Of Liquid Soap*. Jurnal Teknologi Dan Industri Pertanian Indonesia – Vol.09, No.1.
- Wijana, S., Pranowo, D. & Taslimah, M.Y. 2010. *Penggandaan Skala Produksi Sabuna Cair dari Daur Ulang Minyak Goreng Bekas*. *J. TeknoL. Pertanian*. 11(2):114-122
- Wijayanti, L. W. (2015). *Isolasi Sitronella Dari Minyak Sereh Wangi (Cymbopogon Winterianus Jowit) Dengan Distilasi Fraksinasi Pengurangan Tekanan*. Program Studi Pendidikan Biologi, Universitas Sanata Dharma. Jurnal Farmasi Sains Dan Komunitas, Mei 2015