

Efek Konsentrasi Alkali Pada Virgin Coconut Oil Dalam Proses Pembuatan Sabun Mandi

¹Suryani, ²Ellyta Sari, ²Sri Maryani, ²Amelia

¹Fakultas Kesehatan MIPA, Universitas Muhammadiyah Sumatera Barat

¹Fakultas Teknologi Industri, Universitas Bung Hatta

Detail Artikel

Diterima Redaksi : 24 Januari 2018

Direvisi : 12 Maret 2018

Diterbitkan : 28 April 2018

Kata Kunci

Virgin Coconut Oil

Sabun mandi

Mutu sabun

Pembuatan sabun

Penulis Korespondensi

Suryani

suryani@umsb.ac.id

ABSTRAK

Telah dilakukan penelitian efek konsentrasi KOH terhadap sabun mandi menggunakan bahan dasar Virgin Coconut Oil. Sabun mandi ini merupakan pengembangan produk dari Virgin Coconut Oil (VCO). Sabun dibuat dari reaksi minyak dan larutan alkali dalam skala laboratorium melalui proses dingin menggunakan KOH sebagai larutan alkalinya. Konsentrasi KOH yang digunakan adalah 30% b/v, 40% b/v, 50% b/v, 60% b/v dan 70% b/v sebagai variabel bebas dan sebagai variabel tetapnya adalah waktu pengadukan pada es selama 30 menit dengan temperatur yang digunakan 280C. Mutu sabun dianalisa dengan menentukan asam lemak bebas, alkali bebas, lemak tak tersabunkan, kadar air, dan minyak pelikan. Dari penelitian ini ternyata semakin besar konsentrasi KOH yang digunakan menghasilkan sabun yang semakin keras. Mutu sabun yang dihasilkan yang sesuai dengan SNI untuk alkali bebas adalah pada penambahan KOH 40% b/v, alkali bebasnya 0,13 % sesuai dengan SNI maksimum 0,14%, asam

lemak bebas pada penambahan KOH 50% b/v menurut SNI 2,5- 7,5, lemak tak tersabunkan pada penambahan KOH 40% yaitu 2,42 menurut SNI maksimum 2,5, minyak pelikan pada penambahan KOH 50% negatif sesuai dengan SNI tidak boleh ada minyak pelikan. Dapat disimpulkan bahwa penambahan konsentrasi KOH yang menghasilkan sabun mandi bagus dan sesuai dengan SNI adalah antara 40% dan 50%.

PENDAHULUAN

Kelapa dan minyak kelapa telah digunakan sebagai sumber makanan utama selama ribuan tahun oleh jutaan penduduk Asia, Kepulauan Pasifik, Afrika, dan Amerika tengah. Tanaman kelapanya sangat melimpah, namun akibat publikasi negatif, minyak kelapa sempat ditinggalkan karena dianggap biang keladi penyakit jantung dan pembuluh darah (Srivastava, Semwal, & Majumdar, 2016). Keajaiban minyak kelapa terletak pada kandungan asam lemak rantai sedang (MCT/ Medium Chain Triglyceride) (Gopala Krishna, Raj, Bhatnagar, K, & Chandrashekar, 2010). Minyak kelapa yang ajaib diproses tanpa pemanasan dan dinamakan *Virgin Coconut Oil* (Gopala Krishna et al., 2010).

Virgin Coconut Oil dapat dibuat dengan berbagai cara seperti dengan memfermentasi santan (Bawalan, 2011) (Gopala Krishna et al., 2010) (Djajasopena, Suprijana, & Resmelia, 2011) atau dengan cara sentrifugasi santan (Wong & Hartina, 2014) atau dengan cara enzimatik

(Kumalaningsih & Padaga, 2012) (Rahayu, Sulisty, & Dinoto, 2008) dan ada pula dengan cara campuran (Pei Wen, 2010) dengan menggunakan sentrifugasi dan menggunakan pemanas.

Banyak sekali kegunaan *Virgin Coconut Oil* ini disamping untuk kesehatan (Nurul-Iman, Kamisah, Jaarin, & Qodriyah, 2013) (Suryani, Abdi Dharma, Syukri Arief, 2014) (An et al., 2011) (Suryani, Zulmardi, Abdi dharma, 2016) (Suryani, Abdi Dharma, Dedi Nofiandi, Husni, 2017) juga untuk kecantikan (Carandang, 2008) (Gopala Krishna et al., 2010) (Selangor, Sciences, & Putra, 2012) (Manohar et al., 2013) (Perwitasari, 2011).

Ada beberapa penelitian yang dilakukan untuk pengembangan kegunaan VCO yaitu dengan menjadikan VCO sebagai bahan dasar pembuatan sabun cair (Elkattawy, 2015) (Perwitasari, 2011) sampo dan lain sebagainya. Selama ini pembuatan sabun mandi padat dibuat dengan menggunakan minyak goreng. Karena VCO banyak sekali kegunaanya dan kandungannya mempunyai fungsi untuk kesehatan juga maka dilakukanlah penelitian pembuatan sabun mandi padat dengan menggunakan bahan dasar VCO. Terlebih dahulu yang dipelajari adalah efek penambahan KOH sebagai alkalinya terhadap kualitas sabun mandi padat tersebut, yaitu alkali bebasnya, asam lemak bebasnya, asam lemak tak tersabunkan dan kadar air yang berhubungan dengan dengan tekstur sabun padat.

METODOLOGI

Bahan.

Bahan dasar yang digunakan adalah VCO (*Virgin Coconut Oil*), bahan pengisi sebagai bahan tambahan adalah NaCl, kaolin, aquades dan pewangi. Sedangkan zat yang digunakan untuk menganalisa mutu sabun adalah alkohol, HCl, dan NaOH.

Alat.

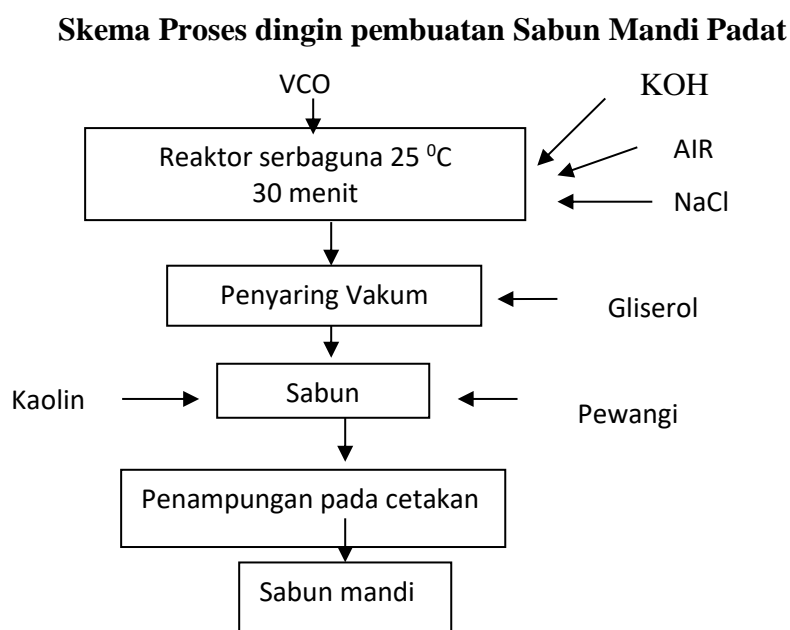
Alat – alat yang digunakan adalah reaktor serbaguna, penyaring vakum, erlenmeyer, pipet takar, pipet tetes, batang pengaduk, gelas ukur dan gelas piala.

Penetapan Variabel.

Sebagai variabel tetap pada penelitian ini adalah jumlah VCO, waktu pengadukan 30 menit, temperatur (suhu kamar), perbandingan VCO dengan alkali yaitu 1: 3. Variabel yang diubah konsentrasi KOH yaitu 30% b/v , 40% b/v , 50% b/v , 60% b/v , dan 70% b/v yang cek lagi dalam 100 ml.

Model Proses yang digunakan

Penelitian ini dilakukan dengan menggunakan teknologi proses dingin dengan skala laboratorium. Seperti skema



Gambar 1. Proses dingin pembuatan sabun mandi padat

HASIL DAN DISKUSI

Pembuatan Sabun dengan bahan dasar VCO (*Virgin Coconut Oil*) menggunakan penambahan KOH teknis sebagai alkalinya, dilakukan dengan memvariasikan KOH. Hasilnya dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Hasil sabun mandi dengan variasi konsentrasi KOH

Analisa	Standar SNI	Konsentrasi KOH (%) b/v				
		30	40	50	60	70
A. Fisika						
1. Berat Sabun (gram)		120,11	140,24	150,52	160,5	172,6
2. Warna		PK	PK	PK	PK	PK
3. Kekerasan		LK	AK	AK	AK	KR
4. Serat		KS	HS	HS	HS	HS
5. Busa		+	+	+	+	+
B. Kimia						
1. Alkali bebas (%)	Max 0,14	0,029	0,13	1,13	2,32	3,42
2. As. Lemak Bebas (%)	2,5-7,5	13,61	8,23	6,5	4,17	2,24
3. Lemak tak tersb (n) (%)	Max 2,5	3,26	2,42	2,02	1,52	1,12
4. Kadar air (%)	-	40%	36%	32%	25%	20%
5. Minyak pelikan	Negatif	+	+	-	-	-

Keterangan:

PK:	Putih Kekuningan
LK:	Lunak
AK:	Agak Keras
KR:	Keras
KS:	Kasar
HS:	Halus
+:	Berbusa
-:	Tidak ada minyak pelikan

Analisa Sabun

Kualitas sabun yang dihasilkan dari variasi penambahan KOH ditentukan oleh beberapa komponen berikut:

1. Alkali bebas
2. Asam Lemak bebas
3. Lemak tak tersabunkan
4. Kadar Air

1. Hasil Alkali bebas pada saat penambahan KOH

Dengan adanya penambahan KOH sebagai Alkali dengan konsentrasi yang divariasikan mulai 30% sampai 70% b/v maka nilai alkali bebasnya seperti pada Tabel berikut 2

Tabel 2. Nilai Alkali bebas dengan variasi KOH

KOH (%)	Alkali bebas (%)
30	0,029
40	0,13
50	1,13
60	2,32
70	3,42

Pengujian alkali bebas dilakukan untuk mengetahui kandungan alkali bebas yang tidak terikat pada sabun. Dari Tabel 2 dapat dilihat bahwa semakin besar konsentrasi KOH semakin besar pula kandungan alkali bebasnya, sedangkan menurut syarat mutu sabun (SNI 06-3532-1994) kandungan alkali bebas dalam dalam sabun mandi maksimum adalah 0,14 % . Kondisi ini dapat ditemui pada sabun yang konsentrasi KOH nya 30% b/v dan 40% b/v yaitu alkali bebasnya 0,029% dan 0,13% yang memenuhi standar mutu sabun. Tetapi pada kondisi 50%, 60% dan 70% b/v alkali bebasnya semakin tinggi sehingga tidak memenuhi standar mutu sabun. Ini disebabkan pada penelitian ini menggunakan proses dingin, dimana dengan proses ini reaksi berjalan lambat dan tidak adanya pemanasan. Sehingga pada konsentrasi 50%, 60%, dan 70% masih banyak mengandung alkali bebas yang tidak berikatan dengan minyak yang mengakibatkan sabun masih belum dapat digunakan.

2. Hasil Asam lemak bebas pada saat penambahan KOH.

Dengan adanya penambahan KOH sebagai Alkali dengan konsentrasi yang divariasikan mulai 30% samapai 70% b/v maka nilai asam lemak bebasnya seperti pada Tabel 3

Tabel 3. Nilai Asam lemak bebas dengan variasi KOH

KOH (%)	Asam lemak bebas (%)
30	13,61
40	8,23
50	6,5
60	4,17
70	2,24

Analisa uji asam lemak bebas dilakukan untuk mengetahui jumlah asam lemak bebas yang tidak terikat pada sabun. Asam lemak bebas adalah asam lemak yang berada dalam contoh sabun, tetapi yang tidak terikat sebagai senyawa ataupun senyawa trigliserida (lemak netral). Dari Tabel 3. diatas dapat dilihat semakin besar konsentrasi Kalium hidroksida (KOH) maka semakin kecil konsentrasi asam lemak bebasnya. Menurut standar mutu sabun SNI 06-3532-1994 kandungan asam lemak bebasnya berkisar 2,5 – 7,5%. Tabel 3 dapat disimpulkan bahwa sabun yang dibuat dengan konsentrasi 50% b/v , 60% b/v dan 70% b/v, telah sesuai dengan standar mutu sabun tetapi sabun dengan konsentrasi KOH 30% b/v dan 40 % b/v kandungan asam lemak bebas nya masih tinggi. Ini dikarenakan pada penelitian ini menggunakan proses dingin, sehingga pada konsentrasi KOH 30% b/v dan 40 % b/v masih banyak asam lemak yang berada dalam sabun yang tidak terikat sebagai senyawa Kalium dalam proses penyabunan.

3. Hasil Lemak tak tersabunkan pada saat penambahan KOH

Dengan adanya penambahan KOH sebagai Alkali dengan konsentrasi yang divariasikan mulai 30% sampai 70% b/v maka nilai lemak tak tersabunkan seperti pada Tabel 4

Tabel 4. Nilai Asam lemak bebas dengan variasi KOH

KOH (%)	Asam lemak bebas (%)
30	3,26
40	2,42
50	2,02
60	1,52
70	1,12

Menurut standar mutu sabun mandi SNI 06-3532-1994 kandungan lemak yang tak tersabunkan adalah maksimam 2,5%. Tetapi sesuai dengan Tabel 3 diatas sabun pada konsentrasi 30% masih masih mengandung lemak tak tersabunkan sebesar 3,26%, ini disebabkan temperatur yang digunakan adalah temperatur kamar sehingga pada konsentrasi penambahan KOH 30% b/v sangat minim ukntuk berikatan atau bereaksi dengan minyak, sedangkan pada konsentrasi 40 sampai 70% memiliki lemak tak tersabunkan yang sedikit karena pada konsentrasi tersebut KOH dapat berikatan dengan minyak secara sempurna dan dapat disesuaikan dengan SNI 06-3532-1994.

4. Hasil Kadar Air pada saat penambahan KOH

Dengan adanya penambahan KOH sebagai Alkali dengan konsentrasi yang divariasikan mulai 30% sampai 70% b/v maka nilai kadar air seperti pada Tabel 5

Tabel 5. Nilai Asam lemak bebas dengan variasi KOH

KOH (%)	Asam lemak bebas (%)
30	40
40	36
50	32
60	25
70	20

Pengujian Kadar Air dilakukan untuk mengetahui kandungan air dalam sabun. Pengukuran kadar air ini dilakukan selang 5 menit pada suhu 100 °C. Dari Tabel 5 dapat dilihat bahwa semakin besar konsentrasi kalium hidroksidanya semakin kecil kandungan airnya. Hal ini disebabkan pada konsentrasi KOH yang besar panas yang dihasilkan lebih tinggi sehingga air yang terikat lebih banyak.

SIMPULAN

Dari penelitian yang telah dilakukan dapat disimpulkan bahwa sabun yang dihasilkan dengan menggunakan bahan dasar *Virgin Coconut Oil* dan memvariasikan penambahan KOH melalui proses dingin ada yang sesuai dengan SNI 06-3532-1994 dan ada yang tidak. Seperti

1. Pada standar SNI asam lemak bebas yang terdapat pada sabun hanya boleh 2,5% - 7,5 %, sedangkan hasil penelitian asam lemak bebas yang sesuai ada pada penambahan KOH 50% b/v sampai 70% b/v.
2. Pada standar SNI alkali bebas pada sabun hanya diperbolehkan maksimal 0,14% sedangkan pada hasil penelitian kandungan alkali bebas yang sesuai dengan SNI pada konsentrasi 30% b/v sampai 40% b/v.
3. Pada standar SNI lemak tak tersabunkan yang boleh terdapat pada sabun maksimal 2,5% sedangkan pada hasil penelitian kandungan lemak tak tersabunkan yang sesuai terletak pada konsentrasi 40% b/v sampai 70% b/v.
4. Semakin besar konsentrasi KOH nya maka kadar airnya semakin kecil.

SARAN

Dari penelitian yang telah dilakukan bila dilanjutkan maka dapat disarankan sebagai berikut:

1. Selanjutnya pembuatan sabun padat berbahan dasar *Virgin Coconut Oil* dilakukan dengan proses panas.
2. Menambahkan bahan pengisi yang lain, sehingga kelebihan kandungan alkali pada sabun yang dihasilkan pada proses dingin ini dapat diatasi.

UCAPAN TERIMA KASIH.

Penelitian ini dapat dilaksanakan dengan bantuan dari berbagai pihak, dengan itu diucapkan terimakasih kepada. Kepala Laboratorium Kimia Dasar, Kimia Analitik dan Kimia Fisik Jurusan Tekni Kimia Universitas Bung Hatta Padang. Dan Lembaga P3M Universitas Bung Hatta yang telah memberikan dana untuk penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

An, H., Park, S., Lee, D., Kim, J., Cha, M., Lee, S., ... Ha, N. (2011). Antiobesity and lipid-lowering effects of *Bifidobacterium* spp. in high fat diet-induced obese rats. *Lipids in*

Health and Disease, 10(1), 116. <https://doi.org/10.1186/1476-511X-10-116>

- Bawalan, D. D. (2011). *Processing Manual for Virgin Coconut Oil, its Products and By-products for Pacific Island Countries and Territories*. Retrieved from <http://www.spc.int/images/publications/en/Divisions/agriculture-forestries/en-processing-manual-vco-pict.pdf>
- Carandang, E. V. (2008). Health Benefits of virgin coconut oil. *Indian Coconut Journal*, (2), 8–12. <https://doi.org/10.1177/0146167201277003>
- Djajasoepena, S., Suprijana, O., & Resmelia, M. (2011). Virgin coconut oil production by fermentation using *Saccharomyces cerevisiae*, 2011(November), 19413.
- Elkattawy. (2015). *The Effects of Extra Virgin Olive Oil and Virgin Coconut Oil based soaps on Staphylococcus aureus Biofilms*.
- Gopala Krishna, A. G., Raj, G., Bhatnagar, A. S., K, P. K. P., & Chandrashekar, P. (2010). Coconut Oil : Chemistry , Production and Its Applications - A Review. *Indian Coconut Journal*, 15–27.
- Kumalaningsih, S., & Padaga, M. (2012). The Utilization of Microorganisms Isolated From Fermented Coconut Milk For The Production of Virgin Coconut Oil. *Journal of Basic and Applied Scientific Research*, 2(3), 2286–2290.
- Manohar, V., Echard, B., Perricone, N., Ingram, C., Enig, M., Bagchi, D., & Preuss, H. G. (2013). *In Vitro* and *In Vivo* Effects of Two Coconut Oils in Comparison to Monolaurin on *Staphylococcus aureus*: Rodent Studies. *Journal of Medicinal Food*, 16(6), 499–503. <https://doi.org/10.1089/jmf.2012.0066>
- Nurul-Iman, B. S., Kamisah, Y., Jaarin, K., & Qodriyah, H. M. S. (2013). Virgin coconut oil prevents blood pressure elevation and improves endothelial functions in rats fed with repeatedly heated palm oil. *Evidence-Based Complementary and Alternative Medicine*, 2013. <https://doi.org/10.1155/2013/629329>
- Pei Wen, W. (2010). Production of virgin coconut oil (VCO) via combination of microwave and centrifugation method, 1–76.
- Perwitasari, D. S. (2011). UTILIZATION OF SOLID WASTE LEATHER INDUSTRY AS RAW MATERIAL MAKING SOAP PEMBUATAN SABUN. *Jurnal Teknik Kimia*, 5(2), 425–428.
- Rahayu, R. D., Sulisty, J., & Dinoto, A. (2008). Enzymatic properties of microbial solid starters on coconut oil recovery. *Proceeding of The International Seminar on Chemistry*, 648–652.
- Selangor, D. E., Sciences, B., & Putra, U. (2012). Physicochemical properties of virgin coconut oil extracted from different processing methods. *International Food Research Journal*, 19(3), 837–845. <https://doi.org/10.1016/j.ajme.2014.02.002>

- Srivastava, Y., Semwal, A. D., & Majumdar, A. (2016). Quantitative and qualitative analysis of bioactive components present in virgin coconut oil Quantitative and qualitative analysis of bioactive.
- Suryani, Abdi Dharma, Dedi Nofiandi, Husni, M. (2017). IDENTIFIKASI MOLEKULAR BAKTERI ASAM LAKTAT *Lactobacillus paracasei* YANG ADA PADA LAPISAN MINYAK VCO. *Katalisator*, 2(2), 79–87.
- Suryani, Abdi Dharma, Syukri Arief, N. N. (2014). Antimicrobial and Antifungal Activity of Lactic Acid Bacteria Isolated from Coconut Milk Fermentation . *Research Journal of Pharmaceutical , Biological and Chemical Sciences*, 5(1587), 1587–1595.
- Suryani, Zulmardi, Abdi dharma, M. Y. (2016). ISOLASI BAKTERI PATOGEN PADA PASIEN PENDERITA INFEKSI TELINGA Chronic supparative otitis media (OMSK). *Katalisator*, 1–10.
- Wong, Y. C., & Hartina, H. (2014). Virgin Coconut Oil Production by Centrifugation Method.