

## PEMBUATAN SABUN TRANSPARAN BERBASIS MINYAK KELAPA VCO DENGAN EKSTRAK BUAH NAGA SEBAGAI ANTIOKSIDAN

**Lubena, Donna Imelda\*, Flora Elvistia Firdaus, Fadillah Yustika Putri,  
Rio Aliyatama Oktori**

Program Studi Teknik Kimia  
Fakultas Teknologi Industri Universitas Jayabaya  
[donnaimeldajayabaya@gmail.com](mailto:donnaimeldajayabaya@gmail.com)

**ABSTRAK.** Buah naga merupakan salah satu tumbuhan yang memiliki kemampuan antioksidan cukup tinggi di antara buah-buahan lain. Penelitian ini bertujuan membuat sabun transparan berbasis minyak kelapa VCO dengan ekstrak buah naga sebagai antioksidan. Penelitian ini mempelajari kemampuan aktifitas dari antioksidan pada sabun. Proses pengerjaan mencakup pre-treatment yaitu pemotongan dan penghalusan buah naga kemudian disaring untuk mendapatkan ekstrak buah naga, kemudian pembuatan sabun menggunakan minyak kelapa VCO dengan variasi konsentrasi larutan NaOH dan jumlah ekstrak buah naga. Analisis yang dilakukan dalam penelitian ini adalah pengujian kadar air, pengujian alkali bebas (asam lemak bebas) menggunakan metode DPPH, pH, dan uji aktivitas antioksidan. Dari hasil diperoleh bahwa pada konsentrasi larutan NaOH 32% dan penambahan buah naga sebesar 30 gram, aktivitas antioksidan pada sabun bernilai 138,379 ( $\mu\text{g}/\mu\text{L}$ ), dimana menurut klasifikasi Blois termasuk ke dalam antioksidan sedang.

*Kata kunci:* minyak kelapa, VCO, buah naga, aktivitas antioksidan, DPPH, sabun transparan.

**ABSTRACT.** Dragon fruit is one of the plants that has a fairly high antioxidant ability among other fruits. This study aims to make transparent soap based on VCO coconut oil with dragon fruit extract as an antioxidant. This research studied the activity of antioxidants in soap. The working process includes pre-treatment, namely cutting and refining dragon fruit then filtered to get dragon fruit extract, then making soap using VCO coconut oil with variations in the concentration of NaOH solution and the amount of dragon fruit extract. The analyzes carried out in this study were water content testing, free alkaline testing (free fatty acids) using the DPPH method, pH, and antioxidant activity tests. From the results, it was found that at a concentration of 32% NaOH solution and the addition of 30 grams of dragon fruit, the antioxidant activity of the soap was 138,379 ( $\mu\text{g}/\mu\text{L}$ ), which according to Blois' classification was included in the medium antioxidant.

*Keywords:* coconut oil, VCO, dragon fruit, antioxidant activity, DPPH, transparent soap.

## PENDAHULUAN

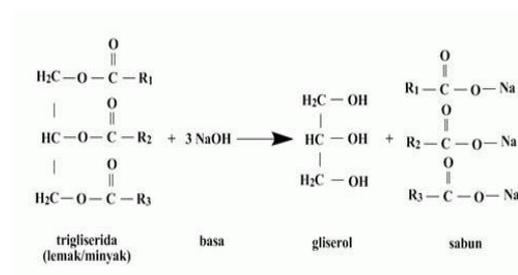
Indonesia adalah Negara agraris yang kaya akan buah-buahan, diantaranya adalah buah naga yang selalu ada setiap musim. Buah naga atau *Hyocereus polirizhus* merupakan tumbuhan seperti kaktus yang tumbuh di daerah tropis maupun subtropis sehingga pertumbuhannya tidak tergantung pada musim. Buah naga dipilih pada penelitian ini karena memiliki kadar antioksidan yang paling tinggi diantara beberapa buah- buahan lain (Aji, 2014).

Buah naga mempunyai kandungan yang sangat baik untuk kulit. Salah satu kandungan utama buah naga adalah zat antioksidan. Antioksidan merupakan senyawa yang dapat menghambat reaksi oksidasi, dengan cara mengikat radikal bebas dan molekul yang sangat reaktif. Senyawa ini terbentuk di dalam tubuh dan dipicu oleh bermacam-macam faktor.

Sabun mandi merupakan sediaan pembersih kulit berbentuk padat yang dibuat dari proses saponifikasi atau netralisasi dari lemak, minyak, wax, rosin atau asam dengan basa organik atau anorganik tanpa menimbulkan iritasi pada kulit.

Pada umumnya sabun dibedakan atas dua bentuk yaitu sabun padat dan cair. Perbedaan utama dari kedua bentuk sabun ini adalah alkali yang digunakan dalam reaksi pembuatan sabun Sabun padat menggunakan natrium hidroksida (NaOH), sedangkan

sabun cair menggunakan kalium hidroksida (KOH) sebagai alkali. Proses pembuatan sabun dikenal dengan istilah proses saponifikasi yang merupakan reaksi pemutusan rantai trigliserida melalui reaksi dengan NaOH maupun KOH yang akan menghasilkan produk utama berupa sabun dan juga produk samping yang berupa gliserin Proses ini merupakan proses yang paling tua dan mudah di antara proses-proses yang ada, karena bahan baku untuk proses ini sangat mudah diperoleh, mulai dari yang dulu hanya menggunakan lemak hewan kini juga dapat digunakan lemak nabati.



Gambar 1. Reaksi Saponifikasi Pembentukan Sabun Padat

Sabun transparan adalah jenis sabun yang dapat digunakan untuk wajah (sebagai sabun kecantikan) dan sabun untuk mandi yang dapat menghasilkan busa yang lembut di kulit dan dapat digunakan untuk merawat kulit karena mengandung bahan-bahan yang berfungsi sebagai humektan (*moisturizer*) (Jannah, Barlianty. 2009); (Novitasari. (2016).

Pada saat ini sabun transparan mulai menjadi produk yang dilirik oleh masyarakat Indonesia (Shinthia dkk, 2016), namun dalam upaya pemenuhan nya masih dilakukan

impor dari negara-negara tetangga, di antaranya dari negara Hongkong, Jepang, Taiwan, Singapura dan Malaysia.

Dalam pembuatan sabun secara umum, salah satu bahan baku yang sangat potensial adalah minyak kelapa (VCO). Minyak VCO mengandung asam laurat yang tinggi dan vitamin E (Dyartanti, dkk, 2014); (Kasor, 2015). Asam laurat ini diperlukan dalam proses pembuatan sabun transparan karena berfungsi untuk menghasilkan busa yang melimpah dan memberikan daya pembersih yang tinggi. Bahan tambahan yang dapat digunakan dalam pembuatan sabun transparan adalah buah naga (Putri dkk., 2014). Kandungan antioksidan dalam buah naga mempunyai fungsi untuk melindungi kulit dari kerusakan akibat radikal bebas dan dari kerusakan akibat paparan sinar matahari. Selain itu kandungan vitamin dalam buah naga seperti vitamin C, E dan vitamin B3 yang bermanfaat untuk menjaga kelembapan kulit, menghaluskan kulit yang kasar akibat penumpukan sel-sel kulit mati. Pada penelitian sebelumnya hanya digunakan kulit buah naga saja sebagai zat antioksidan. Pada penelitian yang dilakukan oleh (Purwanto dkk 2019). diperoleh hasil dengan komposisi ekstrak dan waktu reaksi bervariasi pada 1 sampai 1,5% berat dan 20 hingga 40 menit, masing-masing. Ekstrak diperoleh dengan metode maserasi diikuti dengan proses penguapan, untuk menghilangkan

Etanol ( $C_2H_5OH$ ) yang tersisa. Sabun padat dibuat dengan mereaksikan Virgin Coconut Oil (VCO) dengan natrium hidroksida (NaOH) dan beberapa aditif (Onyegbado et. al, 2002). Sabun padat diproses dengan metode saponifikasi proses panas (Gusviputri,2013). Hasil penelitian menunjukkan bahwa sabun padat mengandung pH 8,29-10 dan aktivitas antioksidan dalam konsentrasi penghambatan ( $IC_{50}$ ) dengan nilai 215,27 - 1671,33 ppm. Ini menunjukkan bahwa sabun padat dalam waktu saponifikasi 20 menit dengan ekstrak 1,5% berat memiliki hasil terbaik sesuai dengan (Nugraha, dkk. 2015).

Pada penelitian ini dibuat sabun transparan karena penampilannya yang lebih menarik dibandingkan dengan jenis sabun yang lain serta menghasilkan busa yang lebih lembut di kulit karena mengandung bahan- bahan yang berfungsi sebagai pelembab (Usmania dkk. ,2012). Penelitian ini bertujuan juga untuk mengetahui efektivitas antioksidan dari ekstrak buah naga yang ditambahkan dalam sabun.

## **Metode Penelitian**

### **Metode-Metode Pembuatan Sabun** (Mabrouk, 2005)

#### 1. Metode Panas

Proses ini melibatkan reaksi saponifikasi dengan pemberian panas yang cukup tinggi yang menghasilkan sabun sebagai produk utama dan gliserin sebagai produk samping.

Kemudian diberikan penambahan garam untuk memisahkan campuran menjadi dua, yaitu lapisan atas yang merupakan sabun dan lapisan bawah yang merupakan minyak yang tidak tersabunkan, gliserin, sisa alkali, *impurities* dan yang lainnya.

### 2. Metode Dingin

Cara ini merupakan cara paling mudah untuk dilakukan dan hemat energi karena tidak adanya pemberian panas. Namun cara ini hanya dapat dilakukan terhadap minyak yang pada suhu kamar memang sudah berbentuk cair. Dalam proses ini, gliserin yang dihasilkan tidak dipisahkan namun dibiarkan dalam campuran sabun tersebut. Hal ini dikarenakan kandungan gliserin dapat memberikan efek kelembapan pada kulit sehingga menjadi nilai tambah pada sabun yang dihasilkan.

### 3. Metode Semi-Panas

Teknik ini merupakan modifikasi dari cara dingin. Perbedaannya hanya terletak pada penggunaan panas 70°C - 80°C. Cara ini memungkinkan pembuatan sabun hanya dengan lemak bertitik leleh lebih tinggi.

## Bahan dan Alat Eksperimen

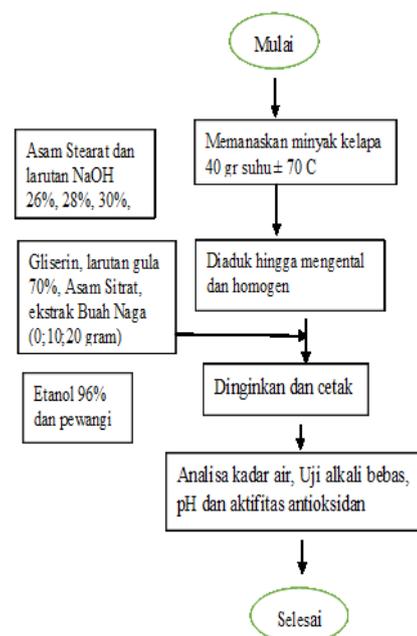
### A. Alat Eksperimen

1. Neraca digital
2. Batang Pengaduk
3. Beaker glas
4. Cetakan
5. Erlenmeyer
6. Gelas Ukur
7. Hot Plate
8. Pipet tetes
9. Magnetic Stirrer
10. Tremometer

### B. Bahan Eksperimen

1. Aqudest
2. Asam Stearat
3. Asam Sitrat
4. Gliserin
5. Ekstrak buah naga
6. Pewangi
7. Gula Pasir
8. VCO
9. NaOH
10. Etanol

Diagram alir pembuatan sabun transparan



Gambar 2. Diagram Alir pembuatan sabun transparan.

## HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

### 1. Uji Karakteristik sabun

Dari hasil penambahan variasi konsentrasi NaOH dengan ekstrak buah naga maka dapat diketahui karakteristik sabun seperti tersaji pada tabel 1.

Tabel 1. Pengaruh variasi konsentrasi NaOH dan Berat Ekstrak Buah Naga terhadap karakteristik sabun

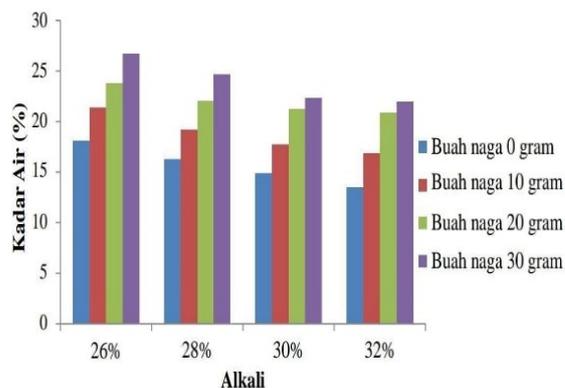
Buah Naga (gr)	NaOH (%)	Kadar Air (%)	ALB (%)	pH
0	26	18,129	0,492	8,9
0	28	16,300	0,451	9,0
0	30	14,910	0,382	9,1
0	32	13,520	0,332	9,2
10	26	21,393	0,632	8,8
10	28	19,175	0,588	8,8
10	30	17,768	0,532	8,9
10	32	16,894	0,494	9,0
20	26	23,808	0,761	8,7
20	28	22,045	0,713	8,8
20	30	21,252	0,642	8,9
20	32	20,915	0,576	8,9
30	26	26,715	0,812	8,7
30	28	24,650	0,766	8,9
30	30	22,311	0,695	9,0
30	32	21,951	0,636	9,0

## 2. Analisis Kadar Air Sabun Transparan

Kadar air menunjukkan jumlah air yang terkandung pada suatu bahan. Kadar air dapat mempengaruhi sifat dan daya simpan bahan tersebut. Sabun yang memiliki kadar air yang tinggi dapat mengalami penyusutan berat pada saat pengemasan. Selain itu sabun yang memiliki kadar air yang tinggi akan mudah menyusut dan cepat habis pada saat digunakan. Menurut SNI tahun 2016

tentang sabun mandi padat, kadar air maksimal yang dianjurkan untuk sabun padat adalah sebesar 15% (SNI. 1994); (SNI. 1998).

Berikut ini Grafik 1 menunjukkan variasi konsentrasi alkali dan bahan aditif buah naga terhadap kadar air sabun transparan :



Grafik 1. Analisa Kadar Air Sabun Transparan

Pada grafik 1. menunjukkan hasil analisa kadar air sabun transparan, dari grafik tersebut dapat dilihat bahwa dengan peningkatan konsentrasi alkali yang digunakan, kadar air yang dihasilkan semakin berkurang, tetapi setiap penambahan buah naga yang digunakan, kadar air yang dihasilkan semakin meningkat yaitu pada kisaran 16.894 % terendah dan yang tertinggi adalah 26.715% sedangkan menurut SNI, kadar air pada sabun padat maksimal sebesar 15%. Berdasarkan standar ini, hanya sabun transparan dengan konsentrasi larutan alkali 30% dan 32% tanpa penambahan buah naga yang sesuai dengan standar SNI. Hal ini dapat dikarenakan adanya bahan-bahan tambahan yang digunakan pada pembuatan sabun padat transparan yang tidak digunakan pada sabun padat biasa yang

bersifat *higroskopis* seperti gliserin, larutan gula dan etanol

Adanya penambahan buah naga yang memiliki sifat serupa dan kadar air yang mencapai 99,51% pada daging buah juga dapat meningkatkan kadar airnya. Penambahan bahan-bahan tersebut mengakibatkan sabun yang dihasilkan mudah menyerap uap air dari udara sehingga mengakibatkan kadar air yang dihasilkan melebihi standar yang ditetapkan dalam SNI

### 3. Analisis Kadar Alkali Bebas Sabun Transparan

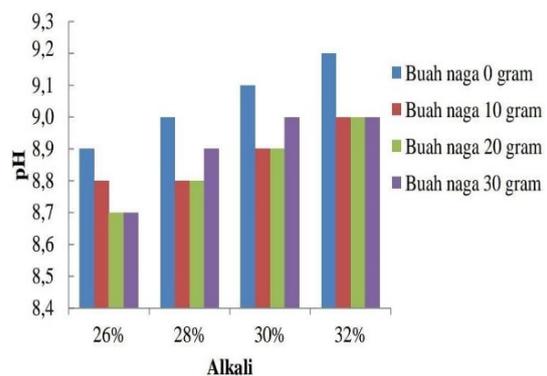
Alkali bebas merupakan alkali yang terdapat dalam contoh sabun, tetapi tidak terikat sebagai senyawa sabun. Sabun dengan kadar alkali bebas yang terlalu tinggi tidak baik untuk digunakan karena dapat menyebabkan kerusakan dan iritasi kulit. Menurut Standar Nasional Indonesia (SNI) tahun 1994 tentang sabun mandi padat, kadar alkali bebas yang diperbolehkan adalah 0,1%. Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Gusviputri dkk (2013), didapatkan bahwa semakin bertambah konsentrasi buah naga yang digunakan (0 gram; 5 gram; 10 gram; 15 gram; 20 gram), maka akan menurunkan kadar alkali bebas.

Dalam penelitian ini, tidak terdapat kadar alkali bebas pada sabun setelah 2 minggu penyimpanan (kadar alkali bebas 0%) yang ditandai dengan tidak terjadinya perubahan warna larutan

sabun menjadi merah muda setelah penambahan indikator *phenolphthalein*.

### 4. Analisis pH Sabun Transparan

Rata-rata derajat keasaman dari sabun berkisar antara 10-11 dan kriteria pH sabun menurut ASTM 2001 berkisar antara 9-11. pH atau derajat keasaman digunakan untuk menyatakan tingkat keasaman atau basa yang dimiliki oleh suatu zat, larutan atau benda. pH normal memiliki nilai 7 sementara bila nilai  $pH > 7$  menunjukkan zat tersebut memiliki sifat basa sedangkan nilai  $pH < 7$  menunjukkan keasaman.  $pH = 0$  menunjukkan derajat keasaman yang tinggi dan  $pH = 14$  menunjukkan derajat kebasaaan tertinggi.



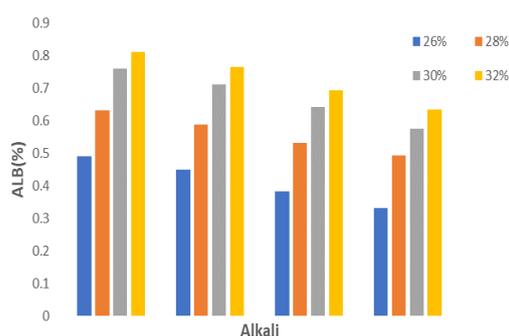
Grafik 3. Hasil Pengukuran pH Sabun Transparan

Grafik variasi konsentrasi alkali dan bahan aditif terhadap derajat keasaman sabun transparan yang dihasilkan pada grafik 3, menunjukkan hasil analisa derajat keasaman (pH) sabun transparan. Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Hambali dkk (2004), semakin tinggi konsentrasi buah naga yang digunakan, semakin rendah nilai pH yang terkandung dalam sabun. Hasil analisa yang diperoleh

dalam penelitian ini menunjukkan nilai pH sabun berkisar antara 8, 7 sampai dengan 9,2 . dan pada grafik tersebut terlihat bahwa pembuatan sabun transparan pada penambahan buah naga, pH yang dihasilkan cenderung menurun. Hal ini dikarenakan tingginya kandungan asam yang terdapat pada buah naga sehingga menghasilkan suasana asam pada sabun transparan.

### 5. Analisis Kadar Asam Lemak Bebas Sabun Transparan

Asam lemak bebas adalah asam lemak yang berada dalam sabun, tetapi tidak terikat sebagai senyawa natrium ataupun senyawa trigliserida. Adanya asam lemak bebas dalam sabun dapat mengurangi kemampuan membersihkan sabun. Menurut SNI tahun 2016 tentang sabun mandi padat, jumlah asam lemak bebas yang diperbolehkan dalam sabun untuk tipe I dan tipe II adalah maksimal 2,5%. Berikut grafik yang menunjukkan variasi konsentrasi alkali dan bahan aditif terhadap kadar asam lemak bebas sabun transparan yang dihasilkan:



Grafik 4. Analisis Kadar Asam Lemak Bebas Sabun

Pada grafik 4 menunjukkan hasil analisis kadar asam lemak bebas yang terdapat pada sabun transparan, dari grafik di atas dapat

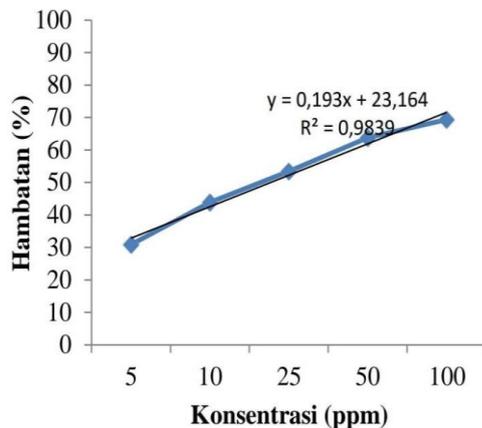
dilihat bahwa peningkatan konsentrasi alkali yang digunakan akan menurunkan kadar asam lemak bebas, tetapi penambahan buah naga yang dilakukan akan menaikkan kadar asam lemak bebasnya.

Dari hasil analisa diperoleh kadar asam lemak bebas berkisar antara 0,332% hingga 0,812% dimana kadar asam lemak bebas pada sabun dengan penambahan buah naga lebih tinggi dibandingkan dengan sabun tanpa penambahan buah naga. Hal ini dapat dikarenakan oleh adanya kandungan asam-asam amino dan asam lainnya yang terdapat dalam buah naga mempengaruhi proses penyabunan dalam pembuatan sabun transparan. Selain itu, tingginya kadar asam lemak bebas juga dapat disebabkan oleh penambahan asam stearat dan juga asam sitrat sebagai salah satu formula pembuatan sabun transparan. Penggunaan senyawa asam yang tidak sebanding dengan jumlah alkali menyebabkan asam menjadi berlebih dan tertinggal dalam sabun. Hasil analisa kadar asam lemak bebas pada sabun transparan yang diperoleh telah sesuai dengan SNI dimana kadar asam lemak bebasnya tidak melebihi 2,5%.

### 6. Analisis Aktivitas Antioksidan Sabun Transparan

Aktivitas antioksidan merupakan kemampuan suatu bahan untuk menangkal radikal bebas. Dalam analisa ini digunakan metode DPPH (*1,1-diphenyl-2-picrylhydrazil*). Prinsip kerja metode DPPH ini berdasarkan kemampuan DPPH untuk

menerima atom hidrogen yang didonorkan oleh bahan antioksidan.



Grafik 5. Analisis Aktivitas Antioksidan Sabun

Setelah mendapat donor hidrogen, kemampuan absorpsi DPPH akan berkurang dan warnanya akan berubah dari ungu pekat menjadi kuning pucat yang kemudian akan dibaca dengan spektrofotometer UV-Vis.

Grafik 5 menunjukkan variasi konsentrasi sabun terhadap aktivitas antioksidan. Hasil analisis aktivitas antioksidan terhadap sabun transparan. Dari grafik tersebut dapat dilihat bahwa kenaikan konsentrasi akan meningkatkan % hambatan DPPH oleh antioksidan dalam sabun. Dalam analisa ini digunakan konsentrasi uji sebesar 5; 10; 25; 50 dan 100 ppm dan diperoleh % hambatan sebesar 30,886% hingga 69,367%. Untuk menentukan IC50 (*inhibition concentration 50%*) maka akan digunakan persamaan regresinya, dengan cara mengganti sumbu y dengan angka 50 dan dihitung nilai x menggunakan matematika.

Dimana :

$$y = 0,193x + 23,164$$

$$50 = 0,193x + 23,164$$

$$50 - 23,164 = 0,193x$$

$$26,836 = 0,193x$$

$$X = \frac{26,836}{0,193} = 138,379 \mu\text{g}/\mu\text{L}$$

Menurut klasifikasi Blois, aktivitas antioksidan sebesar  $138,379 \mu\text{g}/\mu\text{L}$  termasuk golongan antioksidan sedang, sementara aktivitas antioksidan dari buah naga sendiri dapat mencapai  $58,36 \mu\text{g}/\mu\text{L}$  yang tergolong ke dalam antioksidan kuat. Hal ini menunjukkan bahwa penambahan buah naga ke dalam sabun menurunkan kemampuan antioksidan pada sabun.

## KESIMPULAN

1. Peningkatan konsentrasi ekstrak buah naga dan larutan NaOH menurunkan kadar alkali bebas pada sabun yang dihasilkan.
2. Hasil kadar air terbaik diperoleh pada formula konsentrasi larutan NaOH 30% dan 32% tanpa penambahan ekstrak buah naga dengan hasil masing-masing 14,910% dan 13,520%.
3. Peningkatan konsentrasi ekstrak buah naga dan larutan NaOH menurunkan nilai pH pada sabun yang dihasilkan.
4. Peningkatan konsentrasi ekstrak buah naga meningkatkan kadar asam lemak bebas pada sabun, tetapi peningkatan

konsentrasi larutan NaOH menurunkan kadar asam lemak bebas pada sabun.

5. Penambahan ekstrak buah naga menurunkan aktivitas anti oksidan pada sabun.

#### SARAN

1. Perlu dilakukan peningkatan konsentrasi larutan NaOH karena nilai kadar air yang dihasilkan masih melebihi standar SNI.
2. Perlu dilakukan pengujian kandungan senyawa antioksidan pada sabun transparan untuk melihat konsentrasi senyawa antioksidannya, misalnya flavonoid.
3. Untuk pembuatan sabun transparan bisa digunakan bahan baku selain buah naga, misalnya adalah dengan buah alpukat.

#### DAFTAR PUSTAKA

- Aji, Rahman Mukti. (2014). *Uji Aktivitas Antioksidan pada Ekstrak Daging Daun Lidah Buaya menggunakan Metode DPPH*. Skripsi. Universitas Islam Negeri Syarif Hidayatullah: Jakarta.
- Dyartanti, dkk, (2014). *Pengaruh Penambahan Minyak Sawit pada Karakteristik Sabun Transparan*, Jurnal EKUILIBRIUM vol. 13 no. 2
- Jannah, Barlianty. (2009). *Sifat Fisik Sabun Transparan dengan Penambahan Madu pada Konsentrasi yang Berbeda*. Skripsi. Program Studi Teknologi Hasil Ternak, Fakultas Peternakan, Institut Pertanian Bogor: Bogor.
- Kasor, Fatimah. (2015). *Pengaruh Penggunaan Virgin Coconut Oil (Vco) Sebagai Emolient Terhadap Sifat Fisik Dan Stabilitas Vitamin C Dalam Sabun Transparan*. Tugas Akhir. Fakultas Farmasi Universitas Muhammadiyah Surakarta.
- Mabrouk, S. T. (2005). Making Usable, Quality Opaque or Transparent Soap. *Journal of Chemical Education*, 82(10), 1534. Retrieved from <https://doi.org/10.1021/ed082p1534>
- Novitasari. (2016). *Formula Pembuatan Sabun Transparan dengan Penambahan Kulit Pisang Ambon dan Sumbangsihnya pada Materi Pemanfaatan Limbah Organik di Kelas X SMA/MA*. Skripsi. Universitas Islam Negeri Raden Fatah: Palembang.
- Nugraha, dkk. (2015). *Pengaruh Nisbah Konsentrasi Minyak Kelapa - Asam Stearat dan Nisbah Konsentrasi Gula Pasir – Etanol terhadap Karakteristik Sabun Sereh*. Skripsi. Universitas Udayana: Bali.
- Onyegbado, C.O, Iyagba E.T. and Offor O.J. (2002),. *Solid Soap Production Using Plantain Peel Ash as Source of Alkali*. *Journal of Applied Sciences & Environmental Management*, Vol. 6, No. 1, page 73-77.
- Putri, Ike Anjani Roso. (2014). *Pengaruh Penambahan Buah Naga Terhadap Sifat Fisik Dan Masa Simpan Sediaan Sabun Transparan Untuk Wajah*. E-journal, vol. 03 no. 02 Edisi Yudisium, hal 23-29.
- Shinthia, (2016). *Pembuatan Sabun Transparan (Rasio Tallow-Minyak Kelapa -Minyak Jagung)*. Tugas Akhir. Politeknik Negeri Palembang.

- SNI. 1994. *SNI 06-3532-1994: Sabun Mandi*. Jakarta: Balai Standarisasi Nasional.
- SNI. 1998. *SNI 01-3555-1998: Cara Uji Minyak dan Lemak*. Jakarta : Balai Standarisasi Nasional.
- Usmania dkk, (2012). Pembuatan Sabun Transparan Dari Minyak Kelapa Murni (Virgin CoconutOil). Tugas Akhir. Program Studi Diploma III Teknik Kimia, Jurusan Teknik Kimia, Fakultas Teknik, Universitas Sebelas Maret: Surakarta.
- Warra, A.A., L.G. Hassan, S.Y. Gunu and S.A. Jega. (2010). Cold-Processes Synthesis and Properties of Soaps Prepared from Different Tryacylglycerol Sources. *Nigerian Journal of Basic and Applied Science*, page 315-321.
- Widyasanti, dkk, (2016). Kajian Pembuatan Sabun Padat Transparan Basis Minyak Kelapa Murni Dengan Penambahan Bahan Aktif Ekstrak Teh Putih. *Jurnal Penelitian Teh dan Kina* 19(2), hal 179-195.
- Widyasanti, Asri, Chinty Listiarsi Farddani dan Dadan Rohdiana. (2016). Pembuatan Sabun Padat Transparan Menggunakan Minyak Kelapa Sawit (Palm Oil) Dengan Penambahan Bahan Aktif Ekstrak Teh Putih (*Camellia sinensis*). *Jurnal Teknik Pertanian Lampung*, vol.5 no. 3: 125-1