



## **Pengaruh Konsentrasi KOH Terhadap Kadar Alkali Bebas Sabun Cair Ekstrak Daun Waru Laut (*Hibiscus Tiliaceus L.*)**

### **Effect of Koh (Potassium Hydroxide) Concentration on Free Alkali Levels in Waru Leaf Extract Liquid Soap Sea (*Hibiscus Tiliaceus L.*) VCO-Based**

**Fadlika Febryani<sup>1</sup>, Maria Mita Susanti<sup>2\*</sup>**

*Prodi D3 Farmasi Politeknik Katolik Mangunwijaya*

*\*E-mail: mythavia84@gmail.com*

Diterima: Oktober 2022

Direvisi: Oktober 2022

Disetujui: Oktober 2022

#### **Abstrak**

Sabun cair merupakan pembersih yang dibuat dengan reaksi kimia antara basa dengan asam lemak yang disebut sebagai proses saponifikasi. Basa yang digunakan dalam pembuatan sabun cair adalah KOH. Kualitas mutu sabun dapat ditingkatkan dengan penambahan bahan alam salah satunya tanaman waru laut yang mengandung senyawa saponin, flavanoid, polifenol, triterpenoid, berkasiat sebagai antioksidan dan antifungi. Berdasarkan SNI bahwa kadar alkali bebas untuk sediaan sabun cair dengan basa KOH <0,14%. Tujuan dari penelitian ini untuk mengetahui pengaruh penambahan KOH terhadap kadar alkali bebas pada sabun cair. Jenis penelitian ini adalah ekperimental dengan rancangan penelitian acaklengkap satu faktor pada penambahan konsentrasi KOH (10%, 15%, 25%). Uji karakteristik mutu meliputi organoleptis, pH, tinggi busa, dan alkali bebas. Data yang diperoleh kemudian dianalisis secara teoritis yaitu data hasil pengujian karakteristik mutu dan kadar alkali bebas pada sediaan sabun cair dibandingkan dengan persyaratan yang terdapat dalam SNI. Data yang diperoleh dianalisis homogenitas dan kemudian dilanjutkan dengan uji Anova, apabila data yang diperoleh tidak normal dan homogen maka dilanjutkan dengan uji Kruskal-Wallis. Hasil penelitian yang diperoleh yaitu pada uji organoleptis berbentuk cair, berwarna coklat kehijauan, beraroma khas, pH ketiga formula memiliki rentang 9-11, uji daya busa 2,02 - 2,27 cm dan kadar alkali bebas sebesar 0,08% yang telah memenuhi persyaratan SNI, 1996. Hasil uji anova didapatkan ( $p < 0,05$ ) maka dapat disimpulkan bahwa konsentrasi KOH berpengaruh terhadap kadar alkali bebas.

**Kata kunci : alkali bebas, daun waru laut, KOH, sabun cair, VCO**

#### **Abstract**

Liquid soap is a cleanser made by a chemical reaction between a base and a fatty acid which is known as a saponification process. The base used in making liquid soap is KOH. The quality of the soap can be improved by adding natural ingredients, one of which is the sea hibiscus plant which contains saponins, flavonoids, polyphenols, triterpenoids, as antioxidants and antifungals. Based on SNI that the free alkali content for liquid soap preparations with KOH base <0.14%. The purpose of this study was to determine the effect of the addition of KOH on the free alkali levels in liquid soap. This type of research is experimental with a one-factor completely randomized study design with the addition of KOH concentration (10%, 15%, 25%). The quality characteristic tests include organoleptic, pH, high foam, and free alkali. The data obtained were then analyzed theoretically, namely the data from the test results of quality characteristics and free alkali levels in liquid soap preparations compared to the requirements contained in SNI. The data obtained were analyzed for homogeneity and then continued with the Anova test, if the data obtained were not normal and homogeneous, then continued with the Kruskal-Wallis test. The results obtained were in the organoleptic test in the form of a liquid, greenish-brown in color, with a distinctive aroma, the pH of the three formulas had a range of 9-11, the foam power test was 2.02-2.27 cm and the free alkali content was 0.08% which had fulfilled the requirements. requirements of SNI, 1996. Anova test results obtained ( $p < 0.05$ ) it can be concluded that the concentration of KOH affects the free alkali levels

**Keywords: free alkali, sea hibiscus leaf, KOH, liquid soap, VCO.**

## PENDAHULUAN

Sabun cair merupakan jenis sabun yang paling banyak digunakan oleh masyarakat karena sabun cair lebih praktis, ekonomis, mudah dibawa, lebih higienis untuk pemakaian bersama, dan mudah disimpan, selain itu sabun cair efektif untuk mengangkat kotoran yang menempel pada permukaan kulit baik yang larut air maupun larut lemak (Rosdiyawati, 2014). Sabun dibuat dengan reaksi kimia antara basa natrium atau kalium dengan asam lemak dan minyak nabati atau lemak hewani yang disebut juga dengan proses saponifikasi (SNI, 1994).

Saponifikasi merupakan prinsip penyabunan yaitu lemak yang terhidrolisis oleh basa dan menghasilkan gliserol dan sabun. Proses saponifikasi juga berpengaruh terhadap kualitas mutu sabun cair yang dihasilkan dan kualitas yang baik dalam sabun cair diakibatkan oleh pemilihan bahan baku salah satunya minyak yang digunakan (Wisataadmadja, 1997). Sabun cair dengan bahan dasar *Virgin Coconut Oil* (VCO) yang juga berkhasiat mengurangi kekeringan pada kulit saat pemakaian dan tidak menimbulkan iritasi, baik iritasi primer maupun iritasi sekunder (Anggraini *et al.*, 2009). Kualitas mutu pada sabun cair dapat ditingkatkan dengan penambahan bahan alam seperti tanaman yang banyak manfaat yang terkandung didalamnya yaitu tanaman waru laut (*Hibiscus tiliaceus* L.). Tanaman waru laut merupakan tanaman tropis berbatang sedang terutama tumbuh dipantai yang tidak berawa atau didekat pesisir (Dalimartha, 2000). Daun waru juga mengandung senyawa saponin, flavanoid, polifenol dan triterpenoid yang dapat berkhasiat sebagai antifungi, daun waru bermanfaat sebagai antioksidan dan juga antibakteri (Saleh *et al.*, 2020).

Menurut penelitian Naomi *et al.* (2013) menyatakan bahwa salah satu basa yang dapat digunakan dalam proses saponifikasi sabun cair yaitu kalium hidroksida (KOH) atau yang dikenal dengan *caustic potash* merupakan senyawa anorganik basa kuat,

berdasarkan standar SNI bahwa kadar alkali bebas untuk sabun cair dengan basa Kalium Hidroksida (KOH) adalah  $<0,14\%$  hal ini disebabkan karena alkali memiliki sifat yang keras dan dapat mengiritasi kulit. Kelebihan alkali pada sabun dapat disebabkan karena konsentrasi alkali yang terlalu pekat atau penambahan alkali yang berlebih biasanya digolongkan kedalam sabun cuci, alkali bebas dapat terbentuk karena jumlah basa yang digunakan terlalu tinggi, ataupun ketika proses pencampuran tidak bercampur sempurna dengan fase minyak (Fessenden *et al.*, 1994).

Penggunaan Kalium Hidroksida (KOH) sebagai sumber basa dilakukan juga pada penelitian Silsilia (2011) yaitu membuat sabun cair menggunakan basa Kalium Hidroksida (KOH) dengan bahan dasar minyak goreng bekas, terdiri dari tiga taraf yaitu 25%, 30% dan 35% yang dapat menghasilkan sabun cair dengan sifat fisik memenuhi SNI. Hasil konsentrasi Kalium Hidroksida (KOH) yang paling baik adalah 25%, pada jumlah ini menghasilkan kadar alkali bebas sebesar 0,09467% dengan pH 10,90 sabun yang dihasilkan memenuhi persyaratan mutu, karena jika terdapat kadar alkali bebas yang berlebih pada sediaan sabun cair dapat menyebabkan iritasi pada kulit, dengan demikian dapat digunakan sebagai acuan untuk membuat sediaan sabun cair ekstrak daun waru laut (*Hibiscus tiliaceus* L.) berbahan dasar *Virgin Coconut Oil* (VCO). Berdasarkan latar belakang tersebut, maka perlu dilakukan penelitian tentang analisis pengaruh konsentrasi Kalium Hidroksida (KOH) terhadap kadar alkali bebas pada sabun cair ekstrak daun waru laut (*Hibiscus tiliaceus* L.) berbahan dasar *Virgin Coconut Oil* (VCO).

## METODE

### Alat dan bahan

Bahan yang digunakan adalah daun waru laut (*Hibiscus tiliaceus* L.), etanol 96%, Sodium Lauril Sulfat (SLS), VCO, Kalium Hidroksida (KOH), Tween 80, gliserin, asam stearat, nipagin dan aquadest.

Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah botol kaca, gelas ukur (*pyrex*), erlenmeyer (*pyrex*), labu takar (*pyrex*), blender (*maspion*), waterbath (*eight-hole*), cawan porselin, gunting, neraca digital (*ohaus*), *stopwatch*, pipet tetes, pH meter, batang pengaduk (*pyrex*), statif, pipet volume (*iwaki*), buret (*iwaki*), mortir dan stamper, oven, corong kaca (*pyrex*), kertas penyaring.

## Prosedur kerja

### 1. Pengumpulan Bahan dan Determinasi Tanaman

Pada tanaman waru laut yang digunakan yaitu daun segar yang berwarna hijau diperoleh dari wilayah Bandarharjo Semarang Utara kemudian dilakukan determinasi. Tujuan dari determinasi ini untuk memastikan ciri-ciri tanaman dengan kunci determinasi bahwa daun waru yang digunakan yaitu jenis tanaman waru laut (*Hibiscus tiliaceus* L.).

### 2. Preparasi Daun Waru Laut

#### a. Pengumpulan bahan

Pada tanaman waru laut yang digunakan yaitu daun segar yang berwarna hijau muda diperoleh dari wilayah Bandarharjo Semarang Utara.

#### b. Sortasi basah

Daun waru segar yang sudah dikumpulkan di sortasi basah dengan cara memisahkan daun dari debu atau pengotor lainnya yang ikut terbawa.

#### c. Pencucian

Daun yang telah dilakukan sortasi basah, dilakukan pencucian dengan menggunakan air bersih untuk menghilangkan pengotor yang melekat pada daun. Daun waru laut yang sudah dicuci bersih lalu diangin-anginkan agar kering.

#### d. Perajangan

Daun waru laut yang telah kering, dirajang atau digunting hingga daun menjadi kecil-kecil  $\pm 1$  cm, tujuannya agar lebih cepat dalam proses pengeringan.

#### e. Pengeringan

Daun waru yang telah dirajang kemudian dikeringkan dengan cara dioven pada suhu

50°C, bertujuan untuk mempercepat waktu pengeringan pada saat musim hujan.

#### f. Sortasi kering

Simplisia daun waru yang telah kering tersebut dipisahkan dari benda-benda asing seperti bagian-bagian tanaman asing lainnya yang tidak diinginkan yang masih tertinggal.

#### g. Pembuatan serbuk simplisia

Tahap selanjutnya daun waru laut yang telah kering kemudian diserbukkan dengan cara diblender kemudian diayak menggunakan ayakan nomer 60 hingga menghasilkan serbuk halus. Serbuk simplisia daun waru laut selanjutnya disimpan dalam wadah tertutup rapat terlindung dari cahaya matahari dan diberi silika gel.

### 3. Pembuatan Ekstrak Daun Waru Laut

Pembuatan ekstrak daun waru laut menggunakan metode remaserasi dengan perbandingan sebesar 1:10. Serbuk simplisia daun waru laut diambil sebanyak 200 g untuk dimaserasi dengan etanol 96% sebanyak 2000 mL selama 2x24 jam dan dilakukan pengadukan setiap 6 jam selama 35 menit sekali, diamkan selama 18 jam, maserasi pertama dilakukan dengan cara melarutkan etanol 96% sebanyak 1000 mL dan dilakukan pengadukan, kemudian pisahkan filtrat dari ampas dengan menggunakan kertas saring hingga didapatkan filtrat etanol 96% daun waru laut. Pada tahap maserasi kedua dan ketiga lakukan proses pengulangan yang sama yaitu merendam ampas serbuk menggunakan masing-masing 1000 mL etanol 96%, sehingga diperoleh filtrat sebanyak 2000 mL. Filtrat yang dihasilkan selanjutnya diuapkan dengan cawan diatas waterbath pada suhu maksimal 50°C hingga didapatkan ekstrak kental dari serbuk simplisia daun waru laut dan dihitung rendemennya (Putri *et al.*, 2021).

### 4. Formula Sabun

Formulasi sabun cair ini merupakan hasil modifikasi penelitian dari Wiyono *et al.*, (2020). Formulasi dapat dilihat pada Tabel I.

**Tabel I. Formula Sabun Cair Ekstrak Daun Waru Laut (*Hibiscustiliaceus L.*)**

Bahan	Formula			Fungsi
	I	II	III	
Ekstra Daun Waru Laut (%)	5	5	5	Zat aktif
VCO (mL)	15	15	15	Pelembut
KOH (%)	10	15	20	Basa
Tween 80 (g)	10	10	10	Pengemulsi
Gliserin (mL)	10	10	10	Humektan
Sodium Lauril Sulfat (g)	0,5	0,5	0,5	Pembusa
Nipagin (g)	0,2	0,2	0,2	Pengawet
Asam Stearat (g)	4	4	4	Zat tambahan
Aquadest ad (mL)	100	100	100	Pelarut

## 5. Pembuatan Sabun Cair

Dimasukkan VCO sebanyak 15 ml ke dalam beakerglas, kemudian ditambahkan dengan KOH sesuai dengan masing-masing konsentrasi yaitu 10%, 15%, 20% sedikit demi sedikit sambil terus dipanaskan pada suhu 50°C hingga mendapatkan sabun pasta. Sabun pasta ditambahkan dengan kurang lebih 15 ml aquadest, lalu ditambahkan tween 80, diaduk hingga homogen, kemudian ditambahkan asam stearat dan nipagin, diaduk hingga homogen. Ditambahkan sodium lauril sulfat (SLS) aduk hingga homogen, ekstrak etanol daun waru aduk dimasukkan dan diaduk hingga homogen. Sabun cair ditambahkan dengan aquadest hingga ad 100 mL, dimasukkan kedalam wadah bersih yang telah disiapkan. Setelah itu dilakukan pengujian kualitas mutu sabun cair dari masing-masing konsentrasi yang telah dibuat.

## 6. Analisa Mutu Sabun Cair

### a. Uji Organoleptis

Uji organoleptis dilakukan untuk mengetahui bentuk, warna, dan bau sediaan sabun cair berbahan dasar VCO dengan ekstrak daun waru.

### b. Uji pH

Uji pH yang dilakukan dengan cara mengambil sampel sediaan sebanyak 3ml

kemudian diencerkan dengan aquadest sebanyak 10ml kedalam beakerglas, ditunggu hingga indikator pH meter stabil dan menunjukkan nilai pH yang konstan yaitu dengan rentang pH 8-11.

### c. Uji Tinggi Busa

Formula sabun dimasukkan ke dalam tabung berskala yang berisi 10 ml aquades dan kemudian di tutup. Tabung dikocok selama 20 detik dan diukur tinggi busa yang terbentuk.

### d. Uji Alkali Bebas

Penetapan kadar uji alkali bebas pada sediaan sabun cair ekstrak daun waru laut dengan metode asidimetri yaitu titrasi dengan menggunakan larutan standar asam untuk menentukan basa. Asam yang biasanya dipergunakan adalah HCl. Sampel sabun cair ditimbang sebanyak 5 g dimasukkan kedalam erlenmeyer 250 mL, kemudian ditambahkan 30 mL aquadest dan 3 tetes larutan indikator phenophtalein, setelah larutan berwarna merah muda kemudian dititrasi dengan larutan HCl 0,1 N dalam alkohol hingga warna merah muda tepat hilang (Maulana *et al.*, 2013).

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### 1. Pengumpulan Bahan dan Pembuatan Simplisia

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini yaitu daun waru laut segar yang berwarna

hijau karena daun waru hijau memiliki kandungan klorofil. Menurut Herdaningsih *et al.* (2019) daun waru yang berwarna hijau tua mampu menghasilkan senyawa flavonoid yang lebih tinggi dibandingkan dengan daun

Parameter	Hasil
Organoleptis	
a) Bentuk	Serbuk Halus
b) Bau	Khas Waru Laut
c) Warna	Hijau
Susut Pengeringan (%)	8,00
Rendemen (%)	27,31

yang berwarna hijau muda karena menurut Aparna *et al.* (2017) kandungan klorofil yang ditemukan pada daun dalam mengintensifikasi warna hijau memiliki karotenoid maksimum yang menyebabkan peningkatan akumulasi komponen seperti klorofil dan karoten untuk menghasilkan flavonoid. Daun waru laut yang telah diperoleh diambil sampelnya untuk determinasi, kemudian disortasi dan dicuci dengan air mengalir. Tahap selanjutnya daun waru ditiriskan, penirisan setelah pencucian bertujuan untuk mengurangi jumlah air yang masih ada pada daun waru laut. Daun yang sudah di tiriskan kemudian dipotong untuk memperkecil ukuran  $\pm 1$  cm agar mudah dalam proses pengeringan. Daun dikeringkan dengan menggunakan oven dengan suhu  $40^{\circ}\text{C}$  -  $50^{\circ}\text{C}$  selama 2 hari, agar proses pengeringan berjalan dengan baik dan senyawa yang terkandung di dalam simplisia tetap terjaga dan tidak rusak. Proses pengeringan bertujuan untuk menghentikan reaksi enzimatik, yang dapat mengurangi kandungan air dan menghambat pertumbuhan mikroorganisme (Wahyuni *et al.*, 2014). Daun waru laut yang sudah dioven, dilakukan sortasi kering untuk memisahkan benda-benda asing dan pengotor lainnya yang masih tertinggal pada simplisia kering. Tahap selanjutnya dilakukan penyerbukan dengan cara diblender untuk memperkecil ukuran partikel simplisia. Tujuan dari memperkecil ukuran partikel yaitu memperluas kontak antara zat aktif dengan cairan penyari sehingga dalam proses ekstraksi menjadi lebih optimal (Depkes RI, 1986). Simplisia yang telah dihaluskan

selanjutnya diayak dengan ayakan mesh nomor 100 untuk mendapatkan ukuran serbuk halus yang seragam. Serbuk daun waru laut yang dihasilkan kemudian dilakukan uji kontrol kualitas yang meliputi uji organoleptis, susut pengeringan dan rendemen. Hasil uji kontrol kualitas yang baik, hasil serbuk daun waru laut dapat dilihat pada Tabel II.

**Tabel II. Uji Kontrol Kualitas Serbuk Simplisia**

Berdasarkan tabel II dapat dilihat hasil uji kontrol kualitas serbuk daun waru laut berbentuk serbuk halus berwarna hijau yang memiliki aroma khas waru laut. Serbuk simplisia berwarna hijau karena bahan baku yang digunakan merupakan daun berwarna hijau dan memiliki pigmen warna yaitu klorofil sehingga menghasilkan serbuk yang berwarna hijau. Susut pengeringan menggambarkan banyaknya senyawa yang hilang selama proses pemanasan pada suhu  $105^{\circ}\text{C}$ , senyawa yang hilang mencakup air dan senyawa lainnya yang mudah menguap seperti minyak atsiri, sehingga ditetapkan susut pengeringannya. Tujuan dari dilakukannya uji susut pengeringan adalah untuk memberikan batasan maksimal tentang besarnya senyawa yang hilang selama proses pengeringan (Cahyono, 2021). Berdasarkan uji susut pengeringan pada serbuk daun waru laut diperoleh yaitu 8,00% dapat disimpulkan bahwa uji susut pengeringan tersebut memenuhi dalam standar mutu, yaitu  $\leq 10\%$  (Maryam *et al.*, 2020). Rendemen yang dihasilkan serbuk daun waru laut sebesar 27,31% dapat disimpulkan bahwa rendemen tersebut telah memenuhi persyaratan persen rendemen yang baik yaitu lebih dari 10% (Depkes RI, 2000).

## 2. Ekstrak Daun Waru Laut

Pembuatan ekstrak daun waru laut metode yang digunakan yaitu metode maserasi. Metode maserasi merupakan pengulangan penambahan pelarut setelah dilakukan penyaringan maserat pertama dan seterusnya (Depkes RI, 2000). Metode ini dipilih karena

termasuk kedalam metode ekstraksi sederhana, selain itu maserasi juga merupakan ekstraksi yang pengerjaannya mudah dan menggunakan alat-alat sederhana (BPOM, 2013). Proses maserasi dilakukan pengerjaannya di tempat yang terlindung dari cahaya matahari yang bertujuan untuk menghindari kemungkinan terjadinya degradasi struktur terutama untuk golongan senyawa non polar dan kurang stabil terhadap cahaya (BPOM, 2013). Serbuk simplisia daun waru laut ambil sebanyak 200 g di maserasi selama 2x24 jam dengan etanol 96% dan dilakukan pengadukan setiap 8 jam selama 15 menit sekali, diamkan selama 18 jam supaya senyawa yang tersari lebih banyak. Prinsip perendaman dalam metode maserasi yaitu untuk melarutkan kandungan senyawa simplisia dalam sel karena adanya perbedaan konsentrasi di dalam dan di luar sel, sehingga larutan dengan konsentrasi tinggi akan terdesak keluar dan diganti dengan konsentrasi rendah. Proses maserasi berakhir saat terjadi keseimbangan konsentrasi di luar sel telah tercapai (Voight, 1994). Cairan penyari yang digunakan untuk remaserasi adalah etanol 96%. Pemilihan pelarut didasarkan pada sifat senyawa yang akan diekstrak. Kandungan flavonoid terhadap daun waru laut merupakan senyawa polar, dan senyawa yang bersifat polar larut dalam pelarut dengan sifat kepolaran yang sama. Etanol 96% merupakan pelarut yang bersifat polar. Filtrat yang dihasilkan dari proses remaserasi kemudian diuapkan diatas *waterbath* pada suhu 40°C - 50°C hingga mendapatkan ekstrak yang kental, kemudian ekstrak diuji dengan kontrol kualitas meliputi uji organoleptis, susut pengeringan dan rendemen. Hasil pengujian kontrol kualitas dapat dilihat pada Tabel III

**Tabel III. Hasil Uji Kontrol Kualitas Ekstrak Daun Waru Laut**

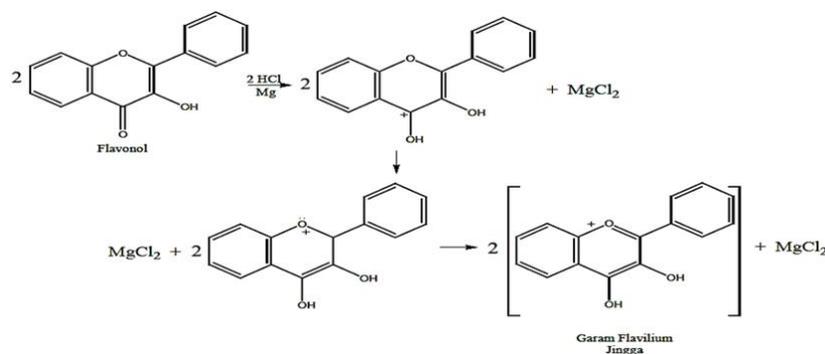
Parameter	Hasil
-----------	-------

Organoleptis	
Bentuk	Ekstrak Kental
Bau	Khas Waru Laut
Warna	Hijau Kehitaman
Susut Pengeringan (%)	8,70
Rendemen (% b/b)	28,47

Berdasarkan tabel III menunjukkan hasil uji susut pengeringan ekstrak kental daun waru laut yang diperoleh yaitu 8,70% dapat disimpulkan bahwa uji susut pengeringan ekstrak telah memenuhi persyaratan yang ada, yaitu  $\leq 10\%$  (Maryam *et al.*, 2020). Hasil rendemen yang dihasilkan dari ekstrak daun waru laut sebesar 28,60% dapat disimpulkan bahwa ekstrak daun waru laut telah memenuhi syarat persen rendemen yang baik yaitu lebih dari 10% (Depkes RI, 2000). Perhitungan rendemen ekstrak dilakukan untuk menentukan perbandingan jumlah ekstrak yang diperoleh dari suatu bahan terhadap berat awal simplisia serta untuk mengetahui banyaknya senyawa aktif yang terkandung dalam bahan yang terekstraksi (Novi *et al.*, 2020).

### 3. Identifikasi Senyawa Flavonoid

Uji kualitatif yang digunakan yaitu untuk mengetahui adanya senyawa flavonoid yang terkandung pada ekstrak daun waru laut menggunakan uji *Shinoda*. Pengujian *shinoda* dilakukan dengan cara menambahkan serbuk Mg dan HCl pekat kedalam ekstrak daun waru laut, hasil uji positif ditunjukkan dengan terjadinya perubahan warna menjadi merah jingga. Dalam uji *shinoda* penambahan HCl pekat bertujuan untuk menghidrolisis flavonoid menjadi aglikon yaitu dengan menghidrolisis O-glikosil. Glikosil akan tergantikan oleh H<sup>+</sup> dari asam karena sifatnya yang elektrofilik (Arum *et al.*, 2012). Hasil reaksi kimia senyawa flavonoid dengan serbuk Mg dan HCl dapat dilihat pada Gambar 1 .



### Gambar 1. Reaksi Kimia Senyawa Flavonoid dengan Serbuk Mg dan HCl

#### 4. Pengujian Organoleptis Sabun Cair

Pengujian organoleptis yang dilakukan meliputi bentuk, warna, dan aroma sediaan sabun mandi cair berbahan dasar VCO (SNI, 1996). Tujuan dari uji organoleptis yaitu untuk mendapatkan informasi awal mengenai komponen yang terkandung dalam sabun dengan mengetahui penampilan fisik sediaan yang sesuai berdasarkan persyaratan SNI, 1996. Hasil pengujian organoleptis pada sabun cair ekstrak daun waru laut berbahan dasar VCO bahwa sabun yang dihasilkan dari ketiga formula memiliki bentuk cair. Sabun cair yang dihasilkan memiliki warna coklat kehijauan, dengan aroma yang khas

#### 5. Pengujian pH

Pengujian pH dilakukan yang bertujuan untuk menentukan kemampuan akan digunakan sebagai sabun cuci tangan bagi kulit. Nilai pH sabun yang tinggi dapat mengiritasi kulit tangan begitu pula dengan nilai pH yang rendah. Kriteria pada nilai pH sabun cair untuk cuci tangan menurut standar berkisar 8-11 (SNI, 1994). Hasil pengujian

pH pada sabun cair dapat dilihat pada Tabel IV.

Berdasarkan data Tabel IV menunjukkan bahwa sabun cair yang dihasilkan memiliki pH antara 9,00 – 11,00, dan menurut SNI sabun cair yang dihasilkan yang memenuhi syarat pada rentang pH 9,00 – 11,00. Pengujian pada formula I, II, dan III sabun cair memiliki pH 9, 10 dan 11 memenuhi persyaratan. Menurut Wasitaatmadja (1997), nilai pH yang tinggi atau rendah dapat menambah daya absorpsi kulit sehingga memungkinkan kulit teriritasi, pH yang tinggi dapat disebabkan oleh kadar air dan KOH yang ada didalam sabun. Penggunaan KOH sebagai sumber basa dilakukan juga pada penelitian Silsilia (2011) yaitu membuat

Formula	Mean ± SD	Min – Max	Kesimpulan
I	9,000 ± 0,0000	9,00 – 9,00	MS
II	10,000 ± 0,0000	10,00 – 10,00	MS
III	10,667 ± 0,5773	10,00 – 11,00	MS

KOH dengan bahan dasar minyak goreng bekas yang dapat menghasilkan sabun cair dengan sifat fisik memenuhi SNI. Hasil konsentrasi KOH yang paling baik adalah 25%, pada jumlah ini menghasilkan pH 10,90.

Tabel IV. Uji pH Sabun Cair Ekstrak Daun Waru Laut (*Hibiscustiliaceus* L.)

#### 6. Uji Daya Busa

Pengujian daya busa pada sabun cair bertujuan untuk mengetahui seberapa banyak

busa yang dihasilkan dari larutan sabun dalam beberapa detik, karena dengan hasil busa yang banyak daya pengemulsi sabun semakin baik

(Putro dan Utami, 2011). Hasil pengamatan tinggi busa dari sampel sabun setelah dikocok didalam tabung reaksi memiliki tinggi busa yang bervariasi, dapat dilihat pada tabel V.

Berdasarkan Tabel V dapat disimpulkan bahwa hasil pengujian 30 detik dan 60 detik memenuhi persyaratan SNI (1996) bahwa daya busa lebih dari 2,2 cm pada kedua waktu pengujian. Ketinggian busa disebabkan karena terjadinya proses penyabunan larutan lemak yang terhidrolisis secara sempurna, sehingga pada proses penyabuannya menghasilkan busa yang lebih banyak. Busa yang banyak

menyebabkan daya pencuci (pembersih) yang dapat berfungsi dengan baik untuk membersihkan, selain itu adanya peningkatan jumlah air yang ditambahkan dalam sabun juga berpengaruh terhadap daya busa yang dihasilkan. Hal ini dapat menunjukkan bahwa konsentrasi KOH yang tinggi dapat mempengaruhi hasil pengujian daya busa. Semakin banyak KOH yang terdapat didalam sabun maka reaksi saponifikasi antara senyawa basa dengan senyawa lemak atau minyak semakin optimal, sehingga akan menghasilkan busa yang sangat banyak (Putro dan Utami, 2011).

**Tabel V. Hasil Uji Daya Busa Pada Sabun Cair Ekstrak Daun Waru Laut (*Hibiscus tiliaceus L.*)**

Formula	Mean (cm) ± SD	Min – Max	Kesimpulan
I	2,022 ± 0,0251	2,00 – 2,02	MS
II	2,246 ± 0,0152	2,03 – 2,25	MS
III	2,276 ± 0,2082	2,22 – 2,27	MS

### 7. Uji Alkali Bebas

Sediaan sabun cair dapat dikatakan baik jika sabun yang dihasilkan dari pencampuran asam lemak dengan alkali yang diharapkan tidak terdapat residu setelah reaksi. Kadar alkali bebas menunjukkan banyaknya alkali bebas yang dapat dinetralkan oleh asam. Penetapan alkali bebas dilakukan dengan metode asidimetri. Kadar alkali bebas dalam sabun tidak boleh lebih dari 0,14%, karena alkali bersifat keras dan dapat mengiritasi kulit (SNI, 1996). Hasil pengujian alkali bebas dapat dilihat pada Tabel VI.

Berdasarkan Tabel VI nilai kadar alkali

bebas yang terkandung didalam sabun cair ekstrak daun waru laut dari formula I, II dan III memenuhi persyaratan SNI. Menurut Qisti (2009) pada sabun cair diharapkan tidak banyak mengandung alkali bebas, karena semakin tinggi nilai alkali bebas dapat mengiritasi kulit pada saat digunakan, tetapi jika kekurangan alkali bebas akan menyebabkan kandungan asam lemak yang tidak tersabunkan oleh KOH. Berdasarkan uji anova menunjukkan bahwa konsentrasi KOH berpengaruh terhadap kadar alkali bebas sabun cair ekstrak daun waru laut (*Hibiscus Tiliaceus L.*) ( $p < 0,05$ ).

**Tabel VI. Uji Kadar Alkali Bebas Sabun Cair Ekstrak Daun Waru Laut (*Hibiscus tiliaceus L.*)**

Formula	Mean (%) ± SD	Min – Max	Kesimpulan
I	0,060 ± 0,0000	0,06 ± 0,06	MS
II	0,080 ± 0,0000	0,08 ± 0,08	MS
III	0,096 ± 0,0577	0,09 ± 0,09	MS

## KESIMPULAN

1. Variasi konsentrasi KOH berpengaruh terhadap kadar alkali bebas pada sabun cair ekstrak daun waru laut (*Hibiscus tiliaceus* L.) berbahan dasar VCO dengan nilai  $p < 0,05$ .
2. Kadar alkali bebas dalam sabun cair ekstrak daun waru laut (*Hibiscus tiliaceus* L.) berbahan dasar VCO telah memenuhi persyaratan yang ditetapkan oleh SNI 06-4085-1996 yaitu uji alkali bebas dengan 0,09%.

## DAFTAR PUSTAKA

- Almazini, P (2009) Pengaruh Sabun dalam Kesehatan Kulit. Diakses pada 20 April 2014.
- Anggraini I, Boesro S, dan Sriwidodo. *Formulasi Sabun Mandi Cair dengan Lendir Lidah Buaya (Aloe vera Linn.)*. (Skripsi). 2009; 1-4.
- Anonim, (1986) *Sediaan Galenik*, 25-26, Departemen Kesehatan Republik Indonesia. Jakarta.
- Ansel, H. C (1989) *Pengantar Bentuk Sediaan Farmasi*, 605-612, Edisi III, Universitas Indonesia Press, Jakarta.
- Dalimartha, S (2000) *Atlas Tumbuhan Obat Indonesia Jilid 2*. Jakarta.
- Daintith, J (1997) *Kamus Lengkap Kimia*, 7, 17. Jakarta: Penerbit Erlangga. Hal.34-40.
- Dyartanti et al (2014) *Pengaruh Penambahan Minyak Sawit pada Karakteristik Sabun Transparan*. Ekuilibrium vol. 13 No. 2, 41-44. Universitas Sebelas Maret. Surakarta.
- Depkes RI (1995) *Farmakope Indonesia Edisi IV*. Jakarta : Departemen Kesehatan Republik Indonesia
- Fessenden, R.J., dan Fessenden, J.S (1994) *Kimia Organik*, Jilid I, Edisi ketiga diterjemahkan oleh Alysius Hadyana Pudjantama dari Organic Chemistry, 4<sup>th</sup> Ed., by Fessenden, R.J., and Fessenden, J.S., Penerbit Erlangga, Jakarta.
- Heyne, K (1987) *Tumbuhan Berguna Indonesia Jilid III*. Cetakan ke-1. Badan Penelitian dan Pengembangan Kehutanan. Jakarta.
- Kamikaze, D (2002) *Studi Awal Pembuatan Sabun Menggunakan Campuran Lemak Abdomen Sapi dan Curd Susu Afkir*, Skripsi, 10, Fakultas Peternakan Institut Pertanian Bogor, Bogor.
- Kenneth dan Rubinson (1998) *Contemporary in Analytical Chemistry*. Bandung: Penerbit Cakrawala. Hal.122-123.
- Kusuma Irawan W., Edi Sukaton dan Yongung Kim (2009) *Antifungal Activity and Phytochemical Study of Selected Medicinal Plants in East Kalimantan*. Departemen Farmasi Herbal Rekayasa, College of Herbal Bio-industri, Daegu Haany University, Gyeongsangbuk-do: Korea Selatan.
- Lusiana, Kesi., Hartati Soetjipto dan Dewi K.A.K. Hastuti (2013) *Aktivitas Antibakteri dan Kandungan Fitokimia Ekstrak Daun Waru Lengis (Hibiscus tiliaceus L.) Sebagai Bahan Dasar Pembuatan Sampo*.

