

PENGARUH KONSENTRASI NATRIUM HIDROKSIDA (NAOH) DALAM PROSES PEMBUATAN SWEET POTATO SOAP

Amildha Amalia Furqon Islamy dan Nanik Hendrawati

Jurusan Teknik Kimia, Politeknik Negeri Malang, Jl. Soekarno Hatta No. 9, Malang 65141, Indonesia
islamyamildha@gmail.com ; [nanik.hendrawati@polinema.ac.id]

ABSTRAK

Seiring dengan perkembangan zaman yang pesat tingkat kesadaran masyarakat Indonesia dalam memelihara kesehatan tubuh semakin meningkat. Dibuktikan dengan adanya permintaan masyarakat terhadap produk sabun mandi padat yang tidak hanya melindungi kulit dari ancaman bakteri dan virus tetapi juga memberi manfaat lebih bagi kesehatan kulit. Sehingga dibutuhkan inovasi dan perkembangan teknologi terhadap produksi sabun. Salah satu bentuk inovasi yang dilakukan adalah dengan menambahkan ekstrak *sweet potato* dalam proses pembuatan sabun mandi padat. Proses yang digunakan pada penelitian ini adalah saponifikasi dengan *cold process*, yaitu proses berlangsung tanpa melibatkan pemanasan. Pada penelitian ini dipelajari pengaruh rasio minyak kelapa sawit, minyak kelapa (VCO) dan minyak zaitun serta konsentrasi NaOH terhadap karakteristik *sweet potato soap*, yaitu dengan rasio minyak sawit : minyak VCO : minyak zaitun adalah 10:20:20; 20:10:20;20:20:10 dan variasi konsentrasi larutan NaOH 20;30;40 % (b/v) terhadap volume air. Hasil penelitian menunjukkan semakin tinggi konsentrasi NaOH yang digunakan akan meningkatkan nilai derajat keasaman (pH) dan nilai kadar alkali bebas. Kemudian semakin tinggi jumlah rasio minyak VCO dan minyak kelapa sawit terhadap minyak zaitun akan meningkatkan nilai pH dan kadar alkali bebas pada sabun mandi padat. Sabun mandi padat yang memenuhi SNI 3532:2016 didapatkan pada variasi konsentrasi NaOH 20% dengan komposisi minyak 20:10:20. Pada variabel tersebut dihasilkan nilai pH sabun 9 dan kadar alkali bebas 0,014%.

Kata kunci: NaOH, sabun padat, saponifikasi, *sweet potato*

ABSTRACT

Along with the rapid development of the times the level of awareness of the Indonesian people in maintaining the health of the body is increasing. Proven by the public demand for solid bath soap products that protect the skin from the threat of bacteria and viruses and provide more benefits for skin health. So it takes innovation and technological development for soap production. One form of innovation is to add sweet potato extract in the process of making solid bath soap. The process used in this study is saponification with a cold process, the process takes place without involving heating. This study studied the effect of the ratio of palm oil, coconut oil (VCO), and olive oil as well as the concentration of NaOH to the characteristics of sweet potato soap, namely the ratio of palm oil: oil VCO: olive oil is 10:20:20; 20:10:20;20:20:10 and variations in the concentration of NaOH solution 20;30;40% (b/v) to the volume of water. The results showed that the higher the concentration of NaOH used will increase the value of the degree of acidity (pH) and the value of free alkali levels. Then the higher the amount of ratio of VCO oil and palm oil to olive oil will increase the pH value and alkali-free levels of solid bath soap. Solid bath soap that meets SNI 3532: 2016 was obtained at a 20% NaOH concentration variation with oil composition 20:10:20. These variables produced the pH value of soap 9 and 0.014% free alkali content.

Keywords: NaOH, bar soap, saponification, *sweet potato*

1. PENDAHULUAN

Pada saat ini, seluruh negara sedang berjuang menghadapi situasi wabah virus korona (Covid-19) yang semakin menimbulkan kekhawatiran bagi masyarakat dunia, termasuk juga Indonesia. Pemerintah Indonesia menghimbau kepada seluruh masyarakat untuk selalu menggunakan masker dan melakukan pola hidup yang bersih dan sehat sebagai upaya pencegahan penyebaran virus korona yang lebih luas. Salah satu gerakan pola hidup yang bersih dan sehat adalah rajin mencuci tangan menggunakan sabun, hal tersebut dikarenakan sabun merupakan salah satu media kebersihan yang mampu melindungi kulit dari infeksi bakteri dan virus [1]. Seiring dengan meningkatnya kesadaran masyarakat Indonesia dalam menjaga dan memelihara kesehatan tubuh, mereka membutuhkan produk sabun mandi yang tidak hanya melindungi kulit dari ancaman bakteri dan virus tetapi juga memberi manfaat lebih bagi kesehatan kulit. Pada umumnya sabun memiliki 2 macam bentuk yaitu sabun padat dan sabun cair, Namun kebanyakan orang menggunakan sabun mandi padat karena mudah didapat, mudah dipakai, memiliki harga yang ekonomis, dan biaya produksi yang lebih terjangkau [2]. Saat ini sabun mandi padat juga memiliki banyak jenis dan macam, diantaranya digunakan untuk kesehatan dan kecantikan. Banyaknya pilihan pada sabun padat dikarenakan proses dan biaya produksi yang mudah dan murah. Oleh karena itu, sabun padat dibuat dari berbagai bahan alami seperti dari ekstrak buah-buahan dan tanaman dan diberi tambahan bahan kimia [2].

Sehingga untuk menciptakan produk sabun yang jauh lebih berkualitas dan menarik perhatian masyarakat, diperlukan sebuah inovasi dan perkembangan teknologi pada industrinya. Yaitu dengan digunakannya *sweet potato (pomea batatas)* sebagai bahan alami tambahan dalam pembuatan sabun mandi padat [3]. Penggunaan *sweet potato* sebagai bahan tambahan dalam pembuatan sabun mandi mampu memberikan manfaat yang baik untuk kulit, dikarenakan *sweet potato* memiliki kandungan mineral, vitamin A dan C, antioksidan seperti fenolik dan beta karoten, dan memiliki antosianin [4]. Dengan kandungan tersebut *sweet potato* mampu memberikan kelembapan pada kulit dan kandungan vitamin C dan beta karotennya mampu mencegah penuaan dini dan sebagai anti peradangan atau anti alergi. Selain itu adanya senyawa flavonoid, saponin, dan polifenol mampu memberikan efek antibakteri. Flavonoid bersifat lipofilik sehingga dapat merusak membran sel bakteri dan terlarut dengan dinding sel bakteri, sedangkan polifenol dan saponin memiliki aktivitas sebagai antibakteri yang berhubungan interaksi dengan dinding sel bakteri [5]. Senyawa tersebut merupakan senyawa alami yang direkomendasikan penggunaannya, sehingga pemanfaatannya lebih luas dibidang kesehatan dan kosmetik [6].

Secara umum, sabun adalah produk yang terbentuk dari campuran senyawa natrium dengan asam lemak yang dapat digunakan sebagai zat pembersih. Pada produksi sabun mandi padat sekitar 70%–85% menggunakan NaOH (natrium hidroksida) sebagai alkali hal ini dikarenakan produk sabun yang dihasilkan jauh lebih padat dan sukar larut dalam air bila dibandingkan dengan menggunakan KOH (kalium hidroksida) [7].

Dalam penelitian yang dilakukan oleh Harisma,dkk [3] terkait pengaruh konsentrasi NaOH terhadap sabun padat dari ekstrak ubi ungu, disebutkan bahwa konsentrasi NaOH berpengaruh terhadap nilai kadar air, stabilitas sabun, dan derajat keasaman (pH) dari produk sabun yang dihasilkan. Konsentrasi terbaik pada sabun ini didapatkan pada variasi NaOH 2,5% dengan nilai kadar air 6,5%, stabilitas busa 70,65%, dan nilai derajat keasaman (pH) 9,2. Namun pada penelitian tersebut belum dilakukan uji kadar alkali bebas sebagai parameter kesesuaian produk sabun dengan SNI sabun padat 3532:2016 [8].

Dalam proses pembuatan sabun mandi padat juga dipengaruhi oleh asam lemak yang digunakan. Pada penelitian tentang pengaruh jenis minyak kelapa, VCO, dan kelapa sawit terhadap karakteristik sabun cair cuci tangan, disebutkan bahwa basis minyak kelapa memberikan pengaruh paling baik terhadap sifat fisik sabun padat ekstrak kulit durian ditinjau dari hasil uji asam lemak dan uji alkali bebas dengan nilai asam lemak 84,36% dan alkali bebas 0,045% [9]. Sehingga dari hasil tersebut basis minyak kelapa dapat dikembangkan lebih lanjut dalam proses produksi sabun mandi padat.

Berdasarkan uraian diatas, belum ada penelitian yang mempelajari pengaruh penambahan NaOH dan rasio minyak kelapa sawit, minyak kelapa (VCO) terhadap minyak zaitun pada pembuatan *sweet potato soap*. Sehingga adanya penelitian ini akan diperoleh produk *sweet potato soap* yang sesuai dengan SNI dan memberikan dampak positif terhadap perkembangan industri pembuatan sabun. Pada penelitian ini *sweet potato soap* dibuat dengan cara mencampurkan NaOH dengan minyak dan diproses secara saponifikasi menggunakan *cold process*. Perlu diketahui juga bahwa produk *sweet potato soap* akan dianalisis nilai derajat keasaman (pH) dan kadar alkali bebas. Setelah itu hasilnya akan dibandingkan dengan SNI sabun mandi padat 3532:2016.

2. METODOLOGI PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan metode eksperimen, dimana proses pembuatan dan analisis sabun dilakukan dalam skala laboratorium yang berlokasi di laboratorium riset 2 Jurusan Teknik Kimia, Politeknik Negeri Malang. Pada penelitian ini digunakan bahan baku utama berupa minyak kelapa sawit, minyak kelapa (VCO), minyak zaitun, dan larutan NaOH.

Penelitian dilakukan bersifat kuantitatif untuk mengetahui pengaruh konsentrasi NaOH terhadap karakteristik *sweet potato soap*. Untuk mendapatkan hasil produk yang terbaik perlu dilakukan pengukuran dan pengamatan secara langsung melalui uji pH dan uji alkali bebas. Kemudian hasilnya akan dibandingkan dengan SNI sabun padat 3532:2016 [8]. Berikut ini merupakan tahapan proses pembuatan *sweet potato soap*.

2.1. Pembuatan Ekstrak *Sweet Potato*

Sweet potato atau ubi kuning dibersihkan dan dikukus selama selama 90 menit untuk mendapatkan tekstur yang mudah hancur, kemudian didinginkan selama 30 menit dan dipisahkan dari kulitnya. Diambil 50 g daging ubi untuk dilumatkan dan ditambahkan 100 mL akuades. Selanjutnya bubur ubi kuning didiamkan selama 1 jam dan disaring hingga diperoleh ekstrak air ubi kuning. Ekstrak air ubi kuning disimpan pada wadah plastik agar tetap bersih dan terjaga kualitasnya.

2.2. Pembuatan *Sweet Potato Soap*

Sweet potato soap dibuat dengan proses saponifikasi menggunakan *cold process*, yaitu proses berlangsung tanpa melibatkan pemanasan. Disiapkan bahan baku berupa minyak kelapa sawit, minyak kelapa (VCO), dan minyak zaitun dengan rasio 10:20:20; 20:10:20; dan 20:20:10 serta NaOH dengan variasi 20%, 30%, dan 40% (b/v) yang sebelumnya telah diencerkan dengan akuades 50 mL. Larutan NaOH dituang ke dalam campuran minyak dan diaduk selama 30 menit hingga larutan sabun mengental (*trace*). Kemudian ditambahkan ekstrak air ubi kuning sebanyak 20 g dan parfum 2 cc. Campuran tersebut diaduk terus hingga larutan *sweet potato soap* homogen. Larutan *sweet potato soap* yang sudah jadi dicetak selama 24 jam dan didiamkan 1 minggu sebelum dilakukan analisis.

2.3. Analisis *Sweet Potato Soap*

a. Uji pH

Uji pH dilakukan dengan cara menimbang 1 g sabun padat dan 10 mL air, sabun dilarutkan dalam air sampai homogen. Pengukuran pH menggunakan kertas indikator pH dengan cara mencelupkannya dalam larutan sabun selama selama 2 menit, kemudian diamati perubahan warna dan cocokan warna kertas dengan angka pada kemasan.

b. Uji alkali bebas

Uji alkali bebas dilakukan dengan cara menimbang 5 g sabun padat dan 25 mL alkohol teknis. Larutkan sabun dengan alkohol teknis dengan bantuan *hot plate* untuk mempercepat homogen. Sesudah larutan dingin tambahkan indikator *fenolftalein* sebanyak 3 tetes dan titrasi menggunakan larutan KOH sampai sampel berubah menjadi warna merah jambu, kemudian titrasi kembali dengan larutan HCL sampai sampel berubah warna seperti semula (tidak merah jambu). Tahap terakhir adalah menghitung persentase kadar alkali bebas dari produk *sweet potato soap* menggunakan persamaan:

$$\text{Kadar alkali bebas} = \frac{40 \times V \times N}{b} \times 100 \tag{1}$$

Keterangan:

V = volume HCl yang digunakan (mL)

N = normalitas HCl yang digunakan

B = massa sampel uji (mg)

40 = berat ekuivalen NaOH

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil pengujian terhadap produk *sweet potato soap* disajikan dalam Tabel 2 dan 3. Berikut ini akan disajikan data pengamatan yang diperoleh.

3.1. Hasil Penelitian

Tabel 2. Hasil uji pH *sweet potato soap*

No	Konsentrasi NaOH	10:20:20	20:10:20	20:20:10
1	20%	9	9	12
2	30%	10	9	14
3	40%	14	10	14

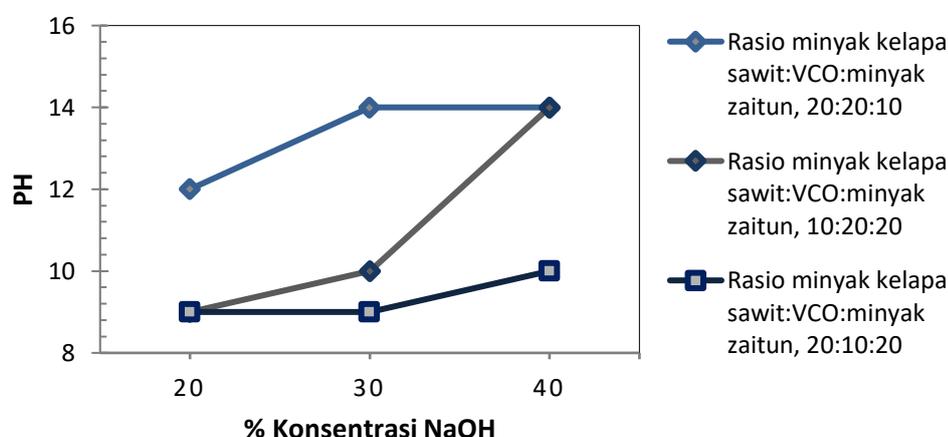
Tabel 3. Hasil uji kadar alkali bebas *sweet potato soap* (%)

No	Konsentrasi NaOH	10:20:20	20:10:20	20:20:10
1	20%	0,016	0,014	0,037
2	30%	0,050	0,032	0,148
3	40%	0,270	0,158	0,160

3.2. Pembahasan

1. Analisis pH *Sweet Potato Soap*.

Pada umumnya kulit yang sehat memiliki nilai derajat keasaman antara 4–6 yang antara lain dipengaruhi oleh jenis kelamin, usia dan kondisi fisik. Saat ini produk sabun yang dipasarkan memiliki variasi dalam derajat keasamannya mulai dari 3,8 hingga 11 [10]. pH pada sabun mempengaruhi kondisi pH pada kulit, hal ini telah dibuktikan pada sebuah penelitian yang menyatakan pH pada kulit akan mengalami kenaikan sementara sesudah dibasuh dengan air sabun dan pH akan kembali ke nilai normal dalam beberapa jam [11]. Sehingga untuk memastikan kulit tidak rusak akibat sabun yang terlalu basa maka diperlukan pengecekan nilai pH pada sabun. Hasil pengujian pH produk *sweet potato soap* disajikan pada Gambar 1.



Gambar 1. Pengaruh konsentrasi NaOH dan rasio jenis minyak terhadap nilai pH

Gambar 1 menunjukkan bahwa semakin banyak NaOH yang digunakan maka nilai derajat keasaman (pH) pada sabun mengalami kenaikan. Peningkatan nilai pH dikarenakan adanya reaksi hidrolisis berlebih yang menyebabkan kesetimbangan bergeser pada saat proses saponifikasi [12]. Hal tersebut sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Riadi, dkk. (2020) [13] terkait pengaruh perbedaan dosis NaOH terhadap pembuatan sabun mandi ramah lingkungan. Hasil yang diperoleh pada penelitian ini juga selaras dengan penelitian yang dilakukan Maripa, dkk. (2018) [14] terkait pengaruh konsentrasi NaOH terhadap kualitas sabun padat dari minyak kelapa. Dari Gambar 1 diperoleh nilai pH yang sesuai dengan SNI adalah variasi 20% penambahan NaOH dengan rentang 9-12.

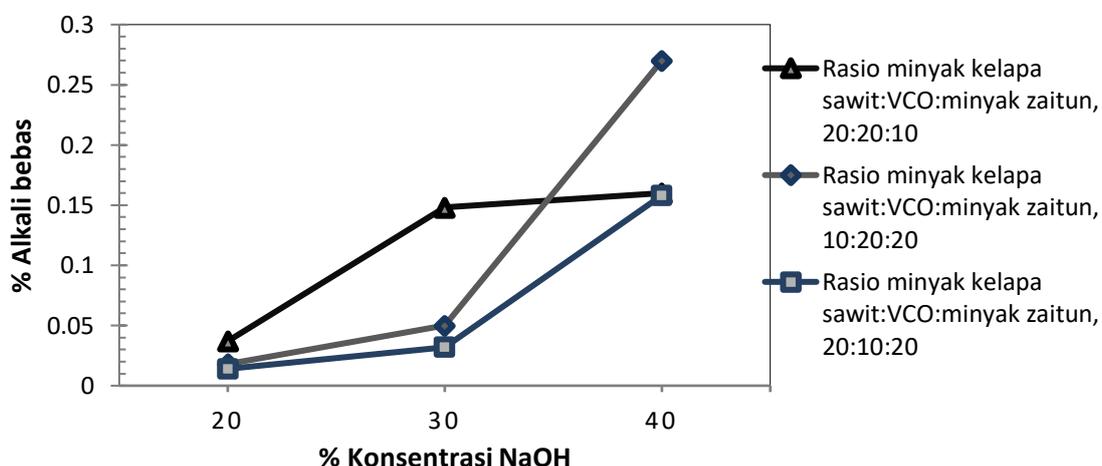
Gambar 1 juga menunjukkan bahwa rasio minyak kelapa sawit dan minyak VCO terhadap minyak zaitun mempengaruhi nilai pH pada sabun. Nilai pH meningkat seiring dengan bertambahnya rasio minyak kelapa (VCO) dan minyak kelapa sawit terhadap minyak zaitun. Dibuktikan dengan nilai pH tertinggi terdapat pada rasio jenis minyak kelapa sawit, minyak VCO, dan minyak zaitun sebesar 20:20:10. Hal tersebut dikarenakan jumlah asam lemak pada minyak VCO dan minyak kelapa sawit lebih banyak jika dibandingkan dengan minyak zaitun sehingga mempengaruhi proses isosiasi membentuk asam lemak dan ion OH^- [15]. Hasil penelitian selaras dengan penelitian yang dilakukan oleh D.Cahyani (2019) tentang pembuatan sabun susu kambing dengan berbagai konsentrasi VCO dan minyak kelapa sawit [16]. Selain itu minyak VCO dan minyak kelapa sawit memiliki bilangan saponifikasi yang tinggi dibandingkan dengan minyak zaitun, yaitu sebesar 242 mg KOH/g

dan 200 mg KOH/g sedangkan minyak zaitun 187 mg KOH/g. Sehingga kebutuhan alkali yang lebih banyak untuk reaksi saponifikasi dapat mempengaruhi nilai derajat keasaman (pH) produk sabun [17].

Berdasarkan variasi konsentrasi NaOH dan rasio jenis minyak yang digunakan. Nilai derajat keasaman (pH) yang sesuai dengan SNI adalah variabel pada variasi konsentrasi penambahan NaOH 20;30;40 % dan rasio minyak 20:10:20, dengan nilai pH secara berurutan adalah 9, 9, dan 10.

2. Analisis Alkali Bebas *Sweet Potato Soap*

Uji alkali bebas bertujuan untuk menentukan berapa jumlah alkali yang tidak terikat pada sabun. Kadar alkali bebas dipengaruhi oleh banyak sedikitnya jumlah NaOH yang digunakan. Menggunakan alkali yang berlebih dapat menyebabkan iritasi kulit karena sifat sabun yang terlalu basa, sedangkan terlalu sedikit menggunakan alkali akan mengganggu proses emulsi sabun dikarenakan kandungan asam lemak bebas yang tinggi. Hasil pengujian kadar alkali bebas produk *sweet potato soap* disajikan pada Gambar 2.



Gambar 2. Pengaruh konsentrasi NaOH dan rasio jenis minyak terhadap kadar alkali bebas

Gambar 2 menunjukkan bahwa semakin tinggi konsentrasi NaOH yang digunakan maka kadar alkali bebas mengalami kenaikan. Kenaikan kadar alkali bebas terjadi akibat NaOH tidak dapat berikatan dengan trigliserida atau asam lemak, sehingga terdapat sisa NaOH yang tidak bereaksi pada saat proses saponifikasi. NaOH yang tersisa dapat teridentifikasi setelah sabun di cetak dimana terdapat lapisan bening diatas sabun dan memiliki permukaan yang kasar. Hasil penelitian selaras dengan penelitian yang dilakukan oleh Deviana, dkk. (2018) [18] terkait variasi konsentrasi NaOH pada pembuatan sabun mandi padat dari penjernihan minyak goreng. Kemudian menurut penelitian yang dilakukan oleh Prihanto, dkk. (2018) [19] bertambahnya konsentrasi NaOH yang digunakan memiliki kecenderungan meningkatkan kadar alkali bebas pada sabun, semakin banyak NaOH yang ditambahkan menyebabkan semakin banyak juga NaOH yang tersisa dari reaksi penyabunan, sisa NaOH dari reaksi penyabunan itulah yang terdapat dalam sabun sebagai alkali bebas.

Sedangkan untuk variasi rasio jenis minyak menunjukkan bahwa rasio minyak kelapa (VCO) dan minyak kelapa sawit terhadap minyak zaitun mempengaruhi nilai alkali bebas pada sabun. Semakin bertambah jumlah rasio minyak kelapa (VCO) dan minyak kelapa sawit terhadap minyak zaitun maka kadar alkali cenderung mengalami kenaikan. Hasil

tersebut terjadi akibat asam lemak yang terdapat dalam minyak kelapa (VCO) dan minyak kelapa sawit tidak habis bereaksi dengan basa, sehingga menyebabkan alkali bebas pada sabun semakin tinggi [20]. Hasil penelitian memiliki kesesuaian dengan penelitian yang dilakukan oleh Widayasanti, dkk. (2017) [21] terkait pembuatan sabun mandi cair berbasis minyak VCO dengan penambahan minyak biji kelor.

Gambar 2 juga menunjukkan bahwa nilai kadar alkali bebas pada rasio minyak 10:20:20 dengan konsentrasi NaOH 40% mengalami kenaikan signifikan. Kenaikan itu dikarenakan jumlah rasio minyak kelapa sawit terhadap minyak VCO dan minyak zaitun tidak sebanding dengan jumlah konsentrasi NaOH yang ditambahkan. Terlihat pada Gambar 2, bahwa minyak yang berpengaruh pada penelitian ini adalah minyak kelapa (VCO) dan minyak kelapa sawit. Sehingga pada saat jumlah rasio minyak kelapa sawit yang digunakan sedikit dan diberi penambahan NaOH yang berlebih, maka nilai alkali bebas pada sabun mengalami kenaikan. Pernyataan ini sesuai yang disampaikan oleh Agusta W. (2022) [22] bahwa penggunaan alkali yang terlalu banyak tanpa diimbangi dengan jumlah minyak yang cukup dapat meningkatkan kadar alkali bebas. Perlu diketahui bahwa bilangan saponifikasi minyak kelapa sawit sebesar 200 mg KOH/g, yang artinya untuk menyabunkan 1 g minyak dibutuhkan 200 mg KOH atau NaOH [23]. Penggunaan alkali yang dihitung berdasarkan reaksi stokiometri menyebabkan minyak yang ditambahkan harus sedikit berlebih, agar sabun yang terbentuk tidak memiliki nilai alkali bebas yang tinggi [24].

Berdasarkan variasi konsentrasi NaOH dan rasio jenis minyak yang digunakan. Kadar alkali bebas yang sesuai dengan SNI adalah konsentrasi penambahan NaOH 20% dan rasio minyak 10:20:20; 20:10:20; dan 20:20:10, dengan nilai secara berurutan adalah 0,016 %, 0,014 %, dan 0,037 %. Menurut SNI 3532:2016 nilai maksimum kadar alkali bebas pada sabun sebesar 0,1% [8].

4. KESIMPULAN DAN SARAN

Dari hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa semakin tinggi konsentrasi NaOH yang digunakan maka nilai derajat keasaman (pH) dan kadar alkali bebas dari produk sabun mengalami kenaikan. Kemudian pada rasio minyak kelapa sawit dan minyak kelapa (VCO) terhadap minyak zaitun menunjukkan bahwa semakin banyak jumlah rasio minyak kelapa (VCO) dan minyak kelapa sawit yang ditambahkan maka nilai pH dan kadar alkali bebas dari sabun mengalami kenaikan. Ditinjau dari hasil analisis pH dan kadar alkali bebas, diperoleh konsentrasi NaOH dan rasio jenis minyak yang efektif untuk pembuatan *sweet potato soap* adalah konsentrasi penambahan NaOH 20% dan rasio jenis minyak 20:10:20. Pada variabel tersebut dihasilkan nilai pH 9 dan kadar alkali bebas 0,014% yang memenuhi SNI 3532:2016.

Untuk penelitian berikutnya, saran yang dapat dilakukan adalah melakukan analisis lanjutan seperti uji kadar air dan asam lemak bebas untuk mengetahui pengaruh rasio jenis minyak terhadap produk sabun yang dihasilkan. Selain itu perlu memperhatikan proses pembuatan sabun, khususnya pada saat pencampuran dengan larutan NaOH.

REFERENSI

- [1] A. C. Rahmanto, "Uji Organoleptik dan Uji Antibakteri Pada Sabun Cair Dari," 2019.
- [2] W. Anwarudin dan R. Riandini, "Formulasi Sediaan Sabun Mandi Padat Dari Ekstrak Etanol Ubi Jalar Ungu (*Ipomea Batatas* Linn.) Sebagai Antioksidan," *Herbapharma J. Herb Farmacol.*, Vol. 3, No. 1, Hal. 27–32, 2021, Doi: 10.55093/Herbapharma.V3i1.259.
- [3] H. A. Firdaus dan F. Shoviantari, "Formulasi dan Uji Mutu Fisik Sabun Padat Ekstrak Ubi

- Ungu (*Ipomea Batatas L.*)," *Artik. Semin. Nas. Farm.*, Hal. 51–56, 2019, [Daring]. Tersedia Pada: <https://Prosidingonline.lik.Ac.Id/Index.Php/Semfarm/Article/View/130>.
- [4] M. Kaur dan K. S. Sandhu, "Sweet Potato Flour and Starch," *Trop. Roots Tubers Prod. Process. Technol.*, No. 2003, Hal. 479–506, 2016, Doi: 10.1002/9781118992739.Ch11a.
- [5] R. Nandani, M. R. Arif, E. Purwati, dan C. I. N. H. Safitri, "Formulasi Dan Uji Mutu Fisik Sediaan Sabun Padat Herbal Ekstrak Daun Ubi Jalar Ungu (*Ipomea Batatas L*) Dengan Penambahan Madu," *Pros. SNPBS (Seminar Nas. Pendidik. Biol. Dan Saintek)*, Vol. 6, No. 1, Hal. 453–459, 2021.
- [6] Welly Darwis, P. Melati, E. Widiyati, dan R. Supriati, "Efektivitas Ekstrak Daun Ubi Jalar Merah (*Ipomoea Batatas Poir*) Terhadap Bakteri *Staphylococcus Aureus* Penyebab Penyakit Bisul Pada Manusia," *J. Ilim. Konserv. Hayati*, Vol. 5, No. 2, Hal. 1–6, Okt 2009, Diakses: Jul 16, 2022. [Daring]. Tersedia Pada: [http://Repository.Unib.Ac.Id/7860/1/Jurnal Welly-Putjha-Eni Oktober 2009.Pdf](http://Repository.Unib.Ac.Id/7860/1/Jurnal%20Welly-Putjha-Eni%20Oktober%202009.Pdf).
- [7] D. K. Y. Solaiman, R. D. Ashby, dan S. Z. Erhan, "Soaps," *Bailey's Ind. Oil Fat Prod.*, Hal. 1–16, 2020, Doi: 10.1002/047167849x.Bio034.Pub2.
- [8] W. P. S, "Standar Nasional Indonesia Sabun Mandi Padat," *BSNI*, Vol. 3532, Hal. 10, 2016.
- [9] F. Rizza, A. Budi, P. Harapan, B. Tegal, P. Harapan, dan B. Tegal, "Pengaruh Basis Minyak Kelapa, Minyak Zaitun, dan Minyak Jarak Terhadap Sifat Fisik Sediaan Sabun Padat Ekstrak Kulit Durian (*Durio Zibethinus Murr*)," *Politek. Harapan Bersama Tegal*, Vol. 1, Hal. 1–11, 2019.
- [10] L. Baranda, R. González-Amaro, B. Torres-Alvarez, C. Alvarez, dan V. Ramírez, "Correlation Between Ph and Irritant Effect of Cleansers Marketed for Dry Skin," In *International Journal of Dermatology*, Agu 2002, Vol. 41, No. 8, Hal. 494–499, Doi: 10.1046/J.1365-4362.2002.01555. X.
- [11] J. Blaak dan P. Staib, "The Relation of Ph and Skin Cleansing," *Curr. Probl. Dermatology*, Vol. 54, Hal. 132–142, 2018, Doi: 10.1159/000489527.
- [12] I. Setiawati dan A. Ariani, "Kajian Ph Dan Kadar Air Dalam Sni Sabun Mandi Padat di Jabedebog," *Pertem. Dan Present. Ilim. Stand.*, Vol. 2020, Hal. 293–300, 2021, Doi: 10.31153/Ppis.2020.78.
- [13] S. Riadi, D. Rukmayadi, I. Roswandi, dan R. Wangitan, "Pengaruh Perbedaan Dosis Naoh Pada Pembuatan Sabun Dengan Metode Anova Satu Arah dan Penentuan Perbandingan 3 Jenis Minyak Sebagai Bahan Utama Dengan Metode Ahp Pada Produk Sabun Mandi Ramah Lingkungan," *J. Ilim. Tek. Ind.*, Vol. 8, No. 2, Hal. 101–112, Sep 2020, Doi: 10.24912/Jitiuntar.V8i2.7356.
- [14] Dan A. Baiq Risni Maripa, Yeti Kurniasih, "Pengaruh Konsentrasi NaOH Terhadap Kualitas Sabun Padat Dari Minyak Kelapa (*Cocos Nucifera*) Yang Ditambahkan Sari Bunga Mawar (*Rosa L.*)," *Angew. Chemie Int. Ed. 6(11)*, 951–952., Hal. 10–27, 2018.
- [15] D. S. Retnowati, A. C. Kumoro, Ratnawati, Dan C. S. Budiyati, "Pembuatan dan Karakterisasi Sabun Susu Dengan Proses Dingin," *J. Rekayasa Proses*, Vol. 7, No. 2, Hal. 46–51, 2013.
- [16] D. Cahyani, "Optimasi Formulasi Sabun Susu Kambing Dengan Berbagai Konsentrasi Minyak Vco Dan Minyak Kelapa Sawit Terhadap Mutu, Uji Organoleptik Dan Hedonik," 2019.
- [17] J. C. J. Bart, N. Palmeri, dan S. Cavallaro, "Emerging New Energy Crops for Biodiesel Production," In *Biodiesel Science and Technology*, Elsevier, 2010, Hal. 226–284.

- [18] Deviana, Ratna, dan L. Harimu, "Variasi Konsentrasi NaOH Pada Pembuatan Sabun Padat Dari Minyak Goreng Bekas Hasil Penjernihan Menggunakan Adsorben Ampas Sagu (*Metroxylon Sago Sp.*)," *J. Pendidik. Kim. Uho*, Vol. 1, No. 2, Hal. 15–22, 2018, Diakses: Mei 12, 2022. [Daring]. Tersedia Pada: https://Uho.Ac.Id/Fkip/Pendkimia/Sp_Responsiveslider/Jurnal-Mahasiswa/.
- [19] A. Prihanto dan B. Irawan, "Pengaruh Konsentrasi NaOH Terhadap Kadar Alkali Bebas Dan Kadar Air Sabun Dari Minyak Goreng Bekas," *Pros. Semin. Nas.*, Vol. 7, No. 5, Hal. 60–64, 2018, [Daring]. Tersedia Pada: <http://Content.Ebscohost.Com/Contentserver.Asp?Ebscocontent=Dgjymnle80sep7q4y9f3olcmr1gep7jssky4sa6wxwxs&Contentcustomer=Dgjympgptk%2b3rljnuepfgeyx43zx1%2b6b&T=P&P=An&S=R&D=Buh&K=134748798%0ahttp://Amg.Um.Dk/~Media/Amg/Documents/Policies And Strategies/S>.
- [20] N. M. P. Sari, L. P. Wrasiasi, dan L. Suhendra, "Pengaruh Perbandingan Minyak Kelapa (*Cocos Nucifera*) Dengan Lemak Kakao (*Theobroma Cacao L.*) Dan Suhu Pemanasan Terhadap Karakteristik Sabun," *J. Rekayasa Dan Manaj. Agroindustri*, Vol. 6, No. 4, Hal. 297, 2018, Doi: 10.24843/Jrma. 2018.V06.I04.P04.
- [21] A. Widyasanti, Y. Qurratu'ain, dan S. Nurjanah, "Pembuatan Sabun Mandi Cair Berbasis Minyak Kelapa Murni (Vco) Dengan Penambahan Minyak Biji Kelor (*Moringa Oleifera Lam*)," *Chim. Nat. Acta*, Vol. 5, No. 2, Hal. 77, Agu 2017, Doi: 10.24198/Cna.V5.N2.14691.
- [22] W. T. Agusta, "Optimasi Formula Sabun Cair Antibakteri Estrak Etanol Daun Sirih Merah (*Piper Crocatum Ruiz & Pav*) Dengan Variasi Konsentrasi Virgin Coconut Oil (Vco) Dan Kalium Hidroksida," *Appl. Microbiol. Biotechnol.*, Vol. 85, No. 1, Hal. 2071–2079, 2016.
- [23] P. Onu dan C. Mbohwa, "New Approach and Prospects of Agrowaste Resources Conversion for Energy Systems Performance and Development," *Agric. Waste Divers. Sustain. Issues*, Hal. 97–118, 2021, Doi: 10.1016/B978-0-323-85402-3.00007-3.
- [24] M. M. Susanti dan B. T. Juliantoro, "Analisa Karakteristik Mutu Sabun Padat Ekstrak Kulit Buah Manggis (*Garcinia Mangostana L.*) Berbahan Dasar Minyak Jelantah," *J. Farm. (Journal Pharmacy)*, Vol. 10, No. 2, Hal. 25–34, 2021, Doi: 10.37013/Jf.V10i2.141.