

EVALUASI MUTU SABUN PADAT DENGAN PENAMBAHAN VARIASI EKSTRAK ETANOL TEMBAKAU (*Nicotiana tabacum* L.)

(Evaluation of the Quality of Solid Soap with the Addition of Variations Extracts from Ethanol Tobacco (*Nicotiana tabacum* L.))

Dini Kusuma Ningrum ¹⁾, Andi Eko Wiyono ²⁾, Winda Amilia ³⁾

¹⁾ *Fakultas Teknologi Pertanian, Universitas Jember, email: dinikusuma30@gmail.com*

²⁾ *Fakultas Teknologi Pertanian, Universitas Jember, email: andi.ftp@unej.ac.id*

³⁾ *Fakultas Teknologi Pertanian, Universitas Jember, email: winda.ftp@unej.ac.id*

Abstract

The extract of tobacco leaves can also be used as a natural addition in making a hard soap. Hard soap from tobacco extracts produced must comply with the quality requirements specified by Indonesian National Standard (abbreviated SNI-3532: 2016). The objective of this study is to evaluate the quality of solid soap preparations with the addition of variations in the ethanol extract of tobacco. The method used is a laboratory experimental method using descriptive analysis. The concentration of tobacco extract used was 0 g, 1.2 g, 2.4 g, and 4.8 g. A testing parameter is used including water content, total fat, ethanol-insoluble, alkaline free, chloride content, and non-soapy fat as well. The result of study indicates that a hard soap containing of water content range between 13,45% to 14,37, total fat range between 65,88% to 66,63%, ethanol-insoluble range between 3,97% to 4,31%, alkaline free range between 0,056% to 0,0584%, chloride content range between 0,61% to 0,87% and non-soapy fat range between 0,3% to 0,36%. The results of the study for solid soap obtained is in accordance with Indonesian National Standards so that this kind of soap is safe for use by the public.

Keywords : *Extract of tobacco, Hard soap, Indonesian National Standard (SNI)*

PENDAHULUAN

Sabun merupakan produk pembersih yang sering digunakan dalam kehidupan sehari-hari. Sabun padat merupakan sabun berbentuk padat atau batang yang terbuat dari reaksi saponifikasi dari NaOH dengan minyak nabati atau lemak. Menurut Malik (2011) sabun padat merupakan sabun yang biasa digunakan sehari-hari berbentuk kompak dan tidak tembus cahaya. Produk sabun mandi padat ini banyak terdapat dipasaran.

Sabun yang beredar dipasaran kebanyakan mengandung bahan sintetik sebagai bahan aktif berupa *diethanolamine* (DEA), *Sodium Lauryl Sulfate* (SLS), serta triklosan. Penggunaan bahan aktif sintetik yang berlebih dapat memberikan dampak

negatif bagi kulit manusia yaitu iritasi kulit (Ulia *et al.*, 2014). Seiring dengan berkembangnya teknologi proses, bahan aktif alami dapat digunakan sebagai pengganti bahan aktif sintetik. Salah satu yang dapat digunakan sebagai bahan aktif dalam sabun yaitu tanaman tembakau.

Tanaman tembakau menjadi salah satu hasil perkebunan yang cukup tinggi di Kabupaten Jember. Tembakau yang banyak terdapat di Jember salah satunya adalah tembakau kasturi. Menurut (Direktorat Jenderal Perkebunan, 2017) Kabupaten Jember memiliki luas area tanam tembakau kasturi sebesar 3.381 Ha dan luas panen sebesar 1.281 Ha. Produksi tembakau kasturi sebesar 1.537 ton sehingga produktivitasnya mencapai 1.200 Kg/Ha. Pemanfaatan tembakau ini kurang optimal

sehingga dapat menyebabkan kerugian pada saat musim panen yang bersamaan karena tembakau mengalami penurunan harga. Salah satu alternatif pemanfaatan tembakau dapat digunakan sebagai bahan aktif alami pembuatan sabun mandi.

Pemanfaatan tembakau sebagai bahan tambahan pembuatan sabun karena tembakau mengandung bahan aktif yaitu alkaloid, flavonoid, saponin dan senyawa kimia golongan asam, alkohol, aldehyd, keton, asam amino, ester dan terpenoid (minyak atsiri) yang dapat digunakan sebagai antibakteri (Tso dan Bush, 2016). Pada penelitian Rita *et al* (2018) bahwa sabun padat minyak atsiri serai dapur dengan kandungan ekstrak serai berupa alkaloid, saponin, flavonoid, minyak atsiri, dan tanin berpotensi sebagai penghambat bakteri *E-coli* dan *S. Aureus*. Berdasarkan hal tersebut maka ekstrak tembakau dapat digunakan sebagai bahan aktif tambahan pembuatan sabun padat. Sabun padat ekstrak tembakau yang dihasilkan harus sesuai/mendekati syarat mutu yang ada.

Mutu merupakan suatu kesesuaian karakteristik dari produk dengan standar yang sudah ditetapkan berdasarkan syarat, keinginan dan kebutuhan konsumen (Muhandri dan Kadarisman, 2012). Produk sabun memiliki syarat mutu yang telah ditetapkan oleh SNI-3532:2016. Sabun yang telah memenuhi syarat mutu SNI aman untuk digunakan sehingga dapat diproduksi dan dapat dijual dipasaran (Uzwatania dan Ginantaka, 2018). Oleh karena itu penelitian ini bertujuan untuk mendapatkan formulasi sediaan *opaque soap* ekstrak tembakau yang sesuai dengan SNI-3532:2016.

METODE PENELITIAN

Alat dan Bahan

Alat yang digunakan dalam penelitian ini meliputi neraca digital, gelas beker, gelas ukur, labu erlenmeyer, corong kaca, spatula, *hand blender*, *hot plate*, cawan

kaca, cawan aluminium, oven, moisture analyzer, pH meter, evaporator, lemari penyimpanan, cetakan sabun, gas penangas, alat titrasi, pipet tetes, pipet volume, biuret, ayakan 80 mesh, soxhlet, oven, desikator, gelas piala 250 mL, dan kertas saring.

Bahan yang digunakan yaitu daun tembakau kasturi, minyak kelapa merek barco, minyak sawit merek bimoli, aquadest, dan NaOH. Sedangkan bahan yang digunakan untuk analisa yaitu aquadest, pelarut petroleum, etanol 95%, larutan standar KOH 1 N, larutan KOH 0,1 N, larutan HCL 1 N, larutan HCL 0,1 N, indikator fenolftalein, indikator methyl orange, dan aseton.

Pembuatan ekstrak tembakau (Amelinda et al., (2018), yang dimodifikasi)

Daun tembakau dikeringkan dengan menggunakan oven dengan suhu 105°C selama 15 menit. Kemudian dilakukan penghalusan daun tembakau dengan menggunakan blender untuk mengecilkan ukuran daun tembakau. Setelah itu bubuk daun tembakau diayak menggunakan ayakan berukuran 80 mesh agar ukuran bubuk menjadi halus. Bubuk daun tembakau yang diperoleh ditimbang sebesar 100 g, kemudian ditambahkan dengan etanol 95% dengan perbandingan 1:10 sebanyak 1 L (100 g bubuk tembakau : 1 L etanol 95%). Larutan serbuk daun tembakau dicampurkan ke dalam *beaker glass* sambil diaduk hingga homogen dan dilakukan maserasi selama 24 jam. *Beaker glass* ditutup menggunakan aluminium foil dan dilakukan pengadukan setiap 2 jam sekali. Setelah 24 jam maka larutan serbuk tembakau disaring menggunakan kertas saring. Setelah itu dilakukan penguapan untuk memisahkan ekstrak tembakau dari etanol dengan menggunakan *evapor rotary* dengan menggunakan suhu 50°C selama 1 jam 5 menit. Hasil dari penguapan tersebut adalah ekstrak etanol tembakau. Ekstrak etanol tembakau yang dihasilkan \pm 30% dari larutan yang dibuat.

Pembuatan sabun padat (Sukawaty et al., (2016), yang dimodifikasi)

Pembuatan sabun dilakukan dengan menggunakan metode panas. Persiapan alat dan bahan berupa minyak sawit sebanyak 60 g, minyak kelapa sebanyak 40 g, minyak zaitun sebanyak 20 g. Kemudian dipanaskan dengan hotplate hingga mencapai suhu $70^{\circ}\text{C} \pm 5^{\circ}\text{C}$. Pada saat bersamaan dilakukan pembuatan larutan NaOH sebanyak 17,8 g dengan aquadest sebanyak 40 g hingga suhu larutan mencapai $70^{\circ}\text{C} \pm 5^{\circ}\text{C}$. Setelah itu minyak dan larutan NaOH dicampur dan diaduk dengan menggunakan *hand bleander* selama 1 menit hingga adonan menjadi agak kental/*trace*. Kemudian dilakukan penambahan ekstrak tembakau dan diaduk selama 30 detik. Kemudian adonan sabun dimasukkan kedalam cetakan, dan didiamkan selama 24 jam sampai sabun menjadi padat. Sabun yang sudah padat tidak langsung dilakukan pengujian melainkan ditunggu selama 3 minggu untuk proses curing. Sabun yang sudah melalui proses curing kemudian dilakukan pengujian sesuai dengan parameter syarat mutu SNI.

Rancangan Penelitian

Sampel yang digunakan yaitu sabun padat dengan penambahan ekstrak tembakau 0 g, 1,2 g, 2,4 g, dan 4,8 g. Pada setiap pengujian masing-masing dilakukan pengulangan sebanyak 3x (triplo). Parameter uji meliputi kadar air, total lemak, alkali bebas, bahan tak larut etanol, kadar klorida, bahan tak tersabunkan. Setelah itu, data disajikan dalam bentuk tabel atau diagram untuk dianalisis. Formulasi sabun padat dengan penambahan ekstrak etanol tembakau dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Formulasi pembuatan sabun padat

Bahan	Perlakuan			
	A0	A1	A2	A3
Minyak Zaitun	20 g	20 g	20 g	20 g
Minyak Kelapa	40 g	40 g	40 g	40 g
Minyak Sawit	60 g	60 g	60 g	60 g
NaOH	17,8 g	17,8 g	17,8 g	17,8 g
Aquadest	40 g	40 g	40 g	40 g
Ekstrak tembakau	0 g	1,2 g	2,4 g	4,8 g

Metode Analisis Data

Metode penelitian yang digunakan adalah metode eksperimental laboratorium dengan menggunakan analisis deskriptif kuantitatif. Hasil penelitian disajikan dalam bentuk grafik. Data yang didapatkan kemudian dijelaskan secara deskriptif. Menurut Eriyanto (2010), analisis deskriptif merupakan gambaran secara detail suatu pesan atau teks tertentu sehingga dapat memberikan informasi yang berguna. Analisis ini hanya untuk deskripsi, menggambarkan aspek-aspek dan karakteristik suatu keadaan mengenai fakta dari yang diselidiki. Penyajian data statistika deskriptif bisa berupa tabel, grafik dan diagram.

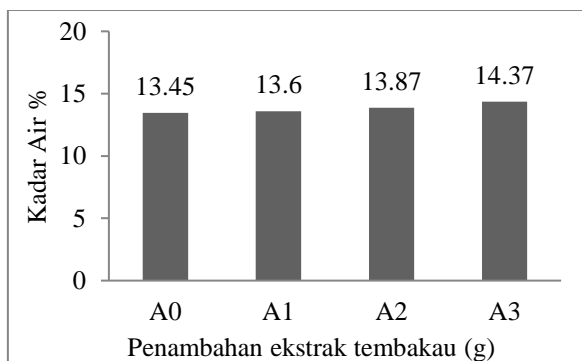
Parameter pengujian pada sabun padat ekstrak etanol tembakau meliputi: uji kadar air (SNI, 2016) dengan menggunakan metode oven, total lemak (SNI, 2016), bahan tak larut etanol (SNI, 2016), alkali bebas (SNI, 2016), kadar klorida (SNI, 2016), dan lemak tak tersabunkan (SNI, 2016).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kadar Air

Kadar air pada sabun akan mempengaruhi kualitas sabun yang

dihasilkan. Maka dari itu pengujian kadar air pada sabun perlu dilakukan (Pramushinta, 2018). Kadar air ditentukan dengan menggunakan metode oven. Hasil rata-rata kadar air sabun dengan formula penambahan ekstrak tembakau 0 g; 1,2 g; 2,4 g; dan 4,8 g berturut-turut yaitu 13,45%; 13,60%; 13,87%; dan 14,37% (Gambar 1)



Gambar 1. Kadar air sabun padat ekstrak tembakau

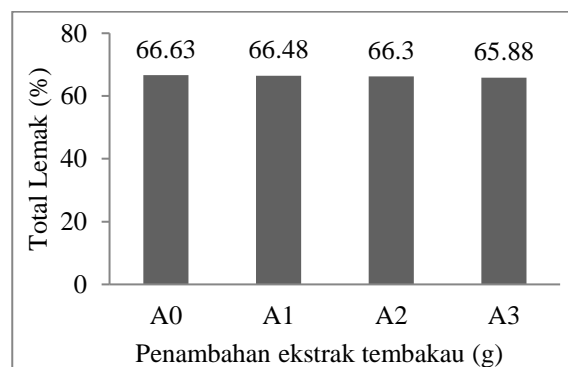
Semakin banyak penambahan ekstrak etanol tembakau maka kadar air sabun akan semakin meningkat. Sabun tanpa ekstrak etanol tembakau memiliki kadar air lebih sedikit jika dibandingkan kadar air sabun dengan penambahan ekstrak 1,2 g; 2,4 g; dan 4,8 g. Ekstrak tembakau yang digunakan untuk penambahan sabun mengandung air.

Penambahan ekstrak etanol tembakau akan menyebabkan kadar air pada sabun semakin meningkat. Hal ini sesuai dengan penelitian Marpaung *et al* (2019), menyatakan bahwa penambahan bahan seperti gliserin, larutan gula dan etanol dapat meningkatkan kadar air sabun karena memiliki sifat higroskopis. Menurut SNI (2016), kadar air maksimal sabun padat yaitu 15%. Hasil kadar air sabun dengan penambahan ekstrak etanol tembakau 0 g; 1,2 g; 2,4 g; dan 4,8 g sudah sesuai dengan SNI yaitu dibawah 15%. Sabun dengan kadar air berlebih akan menyebabkan sabun mudah menyusut dan cepat habis pada saat digunakan (Setiawan, 2018).

Total Lemak

Total asam lemak merupakan jumlah seluruh lemak pada sabun yang telah

ataupun yang belum mengalami reaksi dengan alkali. Asam lemak yang terkandung dari sabun berasal dari bahan baku minyak nabati yang digunakan. Minyak dan lemak mengandung asam lemak dan trigliserida yang dapat digunakan dalam pembuatan sabun. Hasil rata-rata kadar air sabun dengan formula penambahan ekstrak tembakau 0 g; 1,2 g; 2,4 g; dan 4,8 g berturut-turut 66,63%; 66,48%; 66,30%; dan 65,88% (Gambar 2).



Gambar 2. Total lemak sabun padat ekstrak tembakau

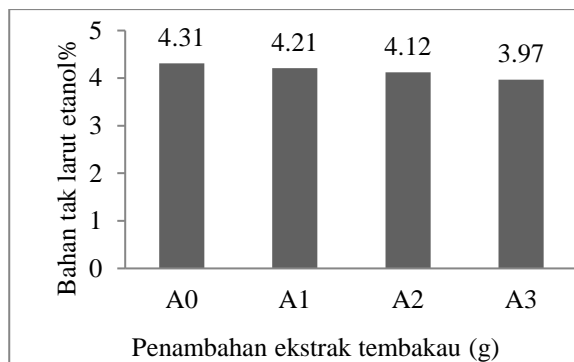
Semakin banyak konsentrasi ekstrak etanol tembakau yang ditambahkan maka total lemak semakin menurun. Penambahan ekstrak etanol tembakau dapat menurunkan total lemak yang terdapat pada sabun karena ekstrak yang digunakan merupakan ekstrak yang pelarutnya dari etanol. Ekstrak etanol tembakau yang ditambahkan dapat sedikit melarutkan lemak atau minyak yang terdapat pada sabun karena sifat etanol dapat melarutkan lemak. Hal ini sudah sesuai dengan Sa'adah (2015), bahwa etanol dapat melarutkan sedikit lemak. Semakin banyak konsentrasi ekstrak etanol yang ditambahkan dalam pembuatan sabun maka total lemak pada sabun akan semakin menurun karena terlarutkan oleh etanol.

Syarat mutu total lemak pada sabun mandi padat menurut SNI (2016) yaitu minimal 65%. Hasil total lemak sabun dengan penambahan ekstrak etanol tembakau 0 g; 1,2 g; 2,4 g; dan 4,8 g sudah sesuai dengan SNI yaitu melebihi 65%. Hasil total lemak yang diperoleh sudah termasuk tinggi karena melebihi standar

mutu yang ditentukan SNI. Hasil Menurut Sari (2012), menyatakan bahwa total lemak yang tinggi pada sabun akan menghasilkan sabun yang terkesan licin, lebih lembut, dan lembab.

Bahan Tak Larut Etanol

Bahan yang tak larut dalam etanol digunakan untuk mengetahui seberapa bagian sabun yang tidak larut dalam etanol. Prinsip yang digunakan dalam uji ini yaitu pelarutan sabun dalam etanol, penyaringan, dan penimbangan residu yang tidak larut. Hasil rata-rata bahan tak larut etanol sabun dengan formula penambahan ekstrak tembakau 0 g; 1,2 g; 2,4 g; dan 4,8 g berturut-turut 4,31%; 4,21%; 4,12%; dan 3,97% (Gambar 3).



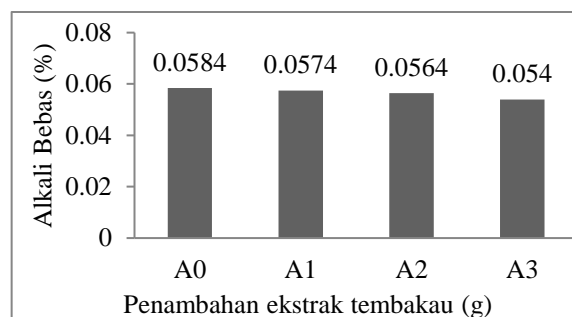
Gambar 3. Bahan Tak Larut Etanol sabun padat ekstrak tembakau

Semakin banyak penambahan ekstrak etanol tembakau maka bahan tak larut dalam etanol semakin sedikit. Hal ini dikarenakan ekstrak tembakau dapat menurunkan nilai kadar alkali sabun yang menyebabkan bahan tak larut dalam etanol juga semakin sedikit. Selain itu terdapat beberapa asam lemak yang tidak mudah larut dalam etanol. Asam lemak yang tidak mudah larut dalam etanol yaitu asam stearat. Asam stearat tersebut tidak mudah larut dalam pelarut organik seperti etanol tetapi dalam jumlah yang sedikit. Penambahan konsentrasi ekstrak etanol tembakau pada sabun semakin banyak maka akan mudah melarutkan asam lemak tersebut. Menurut SNI (2016), bahwa bahan

tak larut dalam etanol maksimal 5%. Hasil formulasi sabun padat dengan variasi penambahan ekstrak etanol tembakau sudah sesuai dengan SNI karena hasil yang diperoleh tidak melebihi dari 5%. Sehingga sabun yang dihasilkan tidak terdapat gumpalan-gumpalan yang mengganggu penampilan sabun. Bahan yang tidak larut dalam alkohol akan menyebabkan gumpalan-gumpalan yang mengganggu penampilan sabun (Widyasari, 2010).

Alkali Bebas

Sabun padat merupakan sabun berbentuk padat atau batang yang terbuat dari reaksi saponifikasi dari NaOH dengan minyak nabati atau lemak. NaOH merupakan jenis basa kuat yang memiliki kadar alkali yang tinggi. Alkali bebas merupakan jumlah basa yang tidak terikat oleh asam lemak. Hasil rata-rata alkali bebas sabun dengan formula penambahan ekstrak tembakau 0 g; 1,2 g; 2,4 g; dan 4,8 g berturut-turut 0,058%; 0,0574%; 0,0564%; dan 0,054% (Gambar 4).



Gambar 4. Alkali Bebas sabun padat ekstrak tembakau

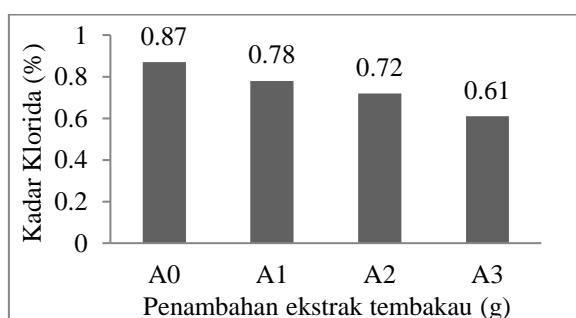
Semakin banyak penambahan konsentrasi ekstrak tembakau maka kadar alkali bebas akan semakin menurun. Ekstrak tembakau memiliki pH dari ekstrak tembakau yaitu sebesar 5,54 (Podlejski dan olejniczak, 1983). Berdasarkan literatur tersebut ekstrak tembakau memiliki pH asam, sehingga semakin banyak ekstrak tembakau yang ditambahkan maka akan menurunkan kadar alkali bebas sabun. Menurut SNI (1994), bahwa sabun memiliki pH antara 9-11. Ekstrak tembakau

yang ditambahkan memiliki pH yang lebih rendah daripada pH sabun sehingga semakin banyak penambahan ekstrak tembakau maka pH sabun akan semakin menurun. Menurunnya pH sabun juga akan mengakibatkan alkali bebas pada sabun ikut menurun. Menurut Hernani (2010), menyatakan bahwa alkali bebas yang tinggi ditandai dengan pH sabun yang terlalu basa.

Syarat mutu alkali bebas pada sabun padat yaitu maksimal 0,1% (SNI, 2016). Sabun mandi dengan penambahan ekstrak 0 g, 1,2 g, 2,4 g, dan 4,8 g sudah sesuai dengan syarat mutu SNI dikarenakan hasil alkali masing-masing formula tidak melebihi batas maksimal yang sudah ditentukan. Produk sabun yang dihasilkan harus sesuai dengan ketentuan yang telah ditetapkan oleh SNI agar sabun aman untuk digunakan. Sabun padat yang dihasilkan memiliki kadar alkali bebas yang sesuai dengan SNI sehingga aman digunakan karena tidak menyebabkan iritasi pada kulit.

Kadar Klorida

Sabun padat mengandung kadar klorida karena sabun merupakan garam dari asam lemak yang berasal dari minyak nabati atau lemak hewani. Menurut SNI (1994), bahwa sabun merupakan garam natrium dan kalium yang terbentuk dari asam lemak dan alkali. Hasil rata-rata kadar klorida sabun dengan formula penambahan ekstrak tembakau 0 g; 1,2 g; 2,4 g; dan 4,8 g berturut-turut 0,87%; 0,78%; 0,72%; dan 0,61% (Gambar 5).



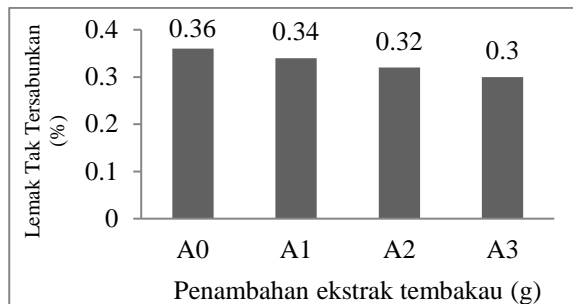
Gambar 5. Kadar Klorida sabun padat ekstrak tembakau

Semakin banyak konsentrasi ekstrak etanol tembakau yang ditambahkan maka kadar klorida pada sabun akan semakin menurun. Menurut Firempong *et al* (2014), bahwa kadar klorida yang terkandung dalam akuades yang digunakan dalam proses pembuatan sabun cukup tinggi. Hal ini menyebabkan kadar klorida yang terdapat dalam sabun tanpa penambahan ekstrak etanol tembakau menjadi lebih tinggi jika dibandingkan dengan sabun dengan penambahan ekstrak etanol tembakau 1,2 g, 2,4 g, dan 4,8 g. Semakin banyak ekstrak etanol tembakau yang ditambahkan maka sabun padat akan mengalami penurunan kadar klorida. Hal ini dikarenakan ekstrak etanol tembakau yang digunakan berupa ekstrak murni sehingga dapat menurunkan kadar klorida pada sabun padat.

Menurut SNI (2016), bahwa kadar klorida maksimal yang terdapat pada sabun padat sebesar 1%. Hasil kadar klorida masing-masing sampel sudah sesuai dengan standar karena hasil kadar klorida masih dibawah 1%. Menurut Wulandari (2017), bahwa kadar klorida yang tinggi dapat berbahaya bagi kesehatan diantaranya dapat bersifat merusak atau korosif pada kulit dan peralatan. Kadar klorida sabun padat ekstrak etanol tembakau memiliki hasil yang tidak tinggi karena hasil yang diperoleh dibawah 1% sehingga sabun aman untuk digunakan.

Lemak Tidak Tersabunkan

Lemak tak tersabunkan digunakan untuk mengetahui seberapa bagian sabun yang tidak tersabunkan. Lemak tak tersabunkan merupakan jumlah seluruh lemak pada sabun yang belum mengalami reaksi dengan alkali. Pada proses saponifikasi lemak tidak ikut bereaksi. Hasil rata-rata lemak tidak tersabunkan dengan formula penambahan ekstrak tembakau 0 g; 1,2 g; 2,4 g; dan 4,8 g berturut-turut 0,36%; 0,34%; 0,32%; dan 0,3% (Gambar 6).



Gambar 6. Lemak Tidak Tersabunkan sabun padat ekstrak tembakau

Semakin banyak konsentrasi ekstrak etanol tembakau yang ditambahkan maka akan semakin menurun. Pada pembuatan sabun ekstrak etanol tembakau menggunakan bahan utama berupa minyak. Terdapat minyak pada proses pembuatan sabun tidak tersabunkan dengan sempurna. Menurut Brown et al. (2015) menyatakan bahwa pada proses pembuatan sabun terdapat komponen-komponen lemak dan minyak yang tidak dapat tersabunkan oleh perlakuan kaustik biasa. Komponen yang tidak tersabunkan tersebut di antaranya adalah senyawa alkohol alifatik, sterol, pigmen, minyak mineral dan hidrokarbon, serta umumnya non-volatil pada 103 °C. Penambahan ekstrak etanol tembakau pada proses pembuatan sabun dapat menurunkan kadar lemak tak tersabunkan pada sabun dikarenakan ekstrak etanol tembakau yang digunakan berupa ekstrak murni yang terbuat dari pelarut etanol. Ekstrak etanol tembakau yang ditambahkan dapat sedikit melarutkan minyak yang tidak larut pada proses pembuatan sabun karena minyak memiliki sifat sedikit larut terhadap alkohol. Semakin banyak penambahan konsentrasi ekstrak etanol tembakau pada proses pembuatan sabun maka kadar lemak yang tidak tersabunkan akan semakin kecil karena lemak akan larut oleh ekstrak etanol tembakau.

Menurut SNI (2016), menyatakan bahwa lemak tak tersabunkan maksimal 0,5%. Berdasarkan hasil yang diperoleh kadar lemak tak tersabunkan pada variasi sabun padat ekstrak etanol tembakau dibawah batas 0,5 %, sehingga sabun yang

dihasilkan sudah sesuai dengan SNI dan aman untuk digunakan. Jika kadar lemak tidak tersabunkan tinggi maka akan menimbulkan busa yang dihasilkan oleh sabun berkurang. Kadar fraksi tak tersabunkan pada sabun jika dalam jumlah yang banyak maka dapat mengurangi kemampuan sabun saat proses membersihkan atau dapat menghambat daya detergeni sabun (Ismanto et al., 2016).

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian sediaan sabun padat ekstrak tembakau diperoleh hasil kadar air sebesar 13,45% - 14,37, total lemak sebesar 65,88% - 66,63%, bahan tak larut etanol sebesar 3,97% - 4,31%, alkali bebas sebesar 0,056% - 0,0584%, kadar klorida sebesar 0,61% - 0,87%, dan lemak tidak tersabunkan sebesar 0,3% - 0,36%. Hasil dari formulasi sediaan sabun padat ekstrak etanol tembakau 0 g, 1,2 g, 2,4 g, dan 4,8 g yang dihasilkan sudah sesuai dengan syarat mutu SNI-3532:2016 sehingga sabun aman untuk digunakan oleh masyarakat.

DAFTAR PUSTAKA

- Adiwibowo, M. T. (2020). Aditif Sabun Mandi Berbahan Alami: Antimikroba dan Antioksidan. *Jurnal Integrasi Proses*, 9, 29-36.
- Agusta, W. T. (2016). Optimasi Formula Sabun Cair Antibakteri Ekstrak Etanol Daun Sirih Merah (*Piper Crocatum Ruiz & Pav*) dengan Variasi Konsentrasi Virgin Coconut Oil (VCO) dan Kalium Hidroksida. *Skripsi*. Pontianak: Fakultas Kedokteran Universitas Tanjungpura.
- Amelinda E, Widarta, I. W. R., & Darmayanti, L. P. T. (2018). Pengaruh Waktu Maserasi Terhadap

- Aktivitas Antioksidan Ekstrak Rimoang Temulawak (*Curcuma Xanthorrhiza Roxb.*). *Jurnal Ilmu dan Teknologi Pangan*, 7.
- Brown, H. J., Copeland, L. R., Kleiman, R., Koritala, S., & Cummings, M. K. (2015). *High Unsaponifiables and Methods of Using The Same*. United States Patent: Patent No. : US 8,927,034 B2.
- Direktorat Jenderal Perkebunan. (2017). *Statistik Perkebunan Indonesia*. Jakarta: Sekretariat Direktorat Jenderal Perkebunan.
- Firempong, C. K., & Mak-Mensah, E. (2011). Chemical Characteristics Of Toilet Soap Prepared From Neem (*Azadirachta Indica A . Juss*) Seed Oil. *Asian Journal Of Plant Science And Research*, 1, 1–7.
- Hernani., Bunasor, T. K., & Fitriati. (2010). Formula Sabun Transparan Antijamur dengan Bahan Aktif Ekstrak Lengkuas (*Alpinia galanga L.Swartz.*). *Bul. Littrol*, 21, 192-205.
- Ismanto., Sahadi, D., Neswati., & Amanda, S. (2016). Pembuatan Sabun Padat Aromaterapi Dari Minyak Kelapa Murni (Virgin Coconut Oil) Dengan Penambahan Minyak Gubal Gaharu (*Aquilaria malaccensis*). *Jurnal Teknologi Pertanian Andalas*, 20.
- Malik. (2011). Pemanfaatan VCO (Virgin Coconat Oil) Untuk Pembuatan Sabun Padat dengan Penambahan Ekstrak Daun Sirih Merah (*Piper Crostum Ruiz & PAV*). *Skripsi*. Sekolah Tinggi Agama Islam Negeri Batusangkar.
- Marpaung, J. J. A., Dewi, F. A., & Raswen. E. (2019). Sabun Transparan Berbahan Dasar Minyak Kelapa Murni Dengan Penambahan Ekstrak Daging Buah Papaya. *Jurnal Agroindustri Halal ISSN 2442-3548*, 5, 161-170.
- Muhandri T., & Kadarisman, D. (2012). *Sistem Jaminan Mutu Industri Pangan*. Bogor: IPB Press.
- Podlejski, J., & Olejniczak, W. (1983). Methods and Techniques in Research of Tobacco Flavour. *Nahrung* 27, 429 - 436.
- Rita, W. S., & Vinapriliani. N. P. E. G. (2018). Formulasi Sediaan Sabun padat Minyak Atsiri Serai Dapur (*Cymbopogon citratus DC.*) Sebagai Antibakteri Terhadap *Escherichia coli* Dan *Staphylococcus aureus*. *Cakra Kimia (Indonesian E-Journal of Applied Chemistry*, 6, 152–160.
- Sa'adah, H., & Murhasnawati, H. (2015). Perbandingan Pelarut Etanol dan Air Pada Pembuatan Ekstrak Umbi Tiwai (*Eleutherine Americana Merr.*) Menggunakan Metode Maserasi. *Jurnal Ilmiah Manuntung*, 1, 149-153.
- Sari, V. I. (2012). Pemanfaatan Strearin Dalam Proses Pembuatan Sabun Mandi Padat. *Jurnal Sagu*, 11, 1-10.
- Setiawan, L. (2018). Pembuatan Sabun Transparan Berbasis Minyak Kelapa dengan Penambahan Ekstrak Lidah Buaya (*Aloe vera*) sebagai Bahan Antioksidan. *Skripsi*. Medan: Universitas Sumatera Utara.
- Standar Nasional Indonesia. (2016). SNI 3532:2016 *Tentang Sabun Mandi Padat*. Jakarta: Dewan Standarisasi Nasional.
- Sukawaty Y., Warnida H., & Artha, A. V. (2016). Formulasi Sediaan Sabun Mandi Padat Ekstrak Etanol Umbi Bawang Tiwai (*Eleutherine bulbosa* (Mill.) Urb.). *Media Farmasi*, 13, 14–22.

Tso, T., & Bush, L. (2016). Physiology And Biochemistry Of The Tobacco Plant3. Physiological Malfunctions: Environment - Physiologie Und Biochemie Der Tabakpflanze: 3. Physiologischesstörungen: Umwelteinflüsse. *Beiträge Zur Tabakforschung International/Contributions To Tobacco 31 Research*, 14, 237–251.

Ulia, H., Dyah, N., & Imelda, B. (2014). *Pengaruh Kadar Minyak Atsiri Kencur dan Temulawak terhadap Aktifitas Antibakteri dalam Sabun padat*. Cimahi: Seminar Nasional Univeritas Jendral Achmad Yani.

Uzwatania, F., Ginantaka, A., & Awaludin. (2018). Analisis Preferensi dan Tingkat Kesukaan Konsumen Terhadap Sabun Mandi Alami Halal. *Jurnal Pertanian*, 9, 108–114.

Widyasari A. 2010. Kajian Pengaruh Jenis Minyak dan Konsentrasi Kajian Gliserin Terhadap Mutu Sabun Transparan. *Skripsi*. Fakultas Teknologi Pertanian Institusi Pertanian Bogor.