Karakteristik Sabun Padat Hasil Saponifikasi dengan Ekstrak Biji Teh

Characteristics of Saponified Solid Soap Using Tea Seed Extract

Sahrial[1], F.P. Sari[1], dan F. Oktaria[1]
[1]*Prodi Teknologi Industri Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Jambi, Kampus UNJA Pondok Meja Jl. Tribrata Km 11 Jambi, Indonesia*
E-mail: sahrial@unja.ac.id

ABSTRAK - Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh penambahan ekstrak biji teh terhadap mutu sabun padat. Penelitian menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan perlakuan penggunaan ekstrak biji teh sebagai proses saponifikasi. Pengujian meliputi kadar air, bahan tak larut dalam etanol, dan asam lemak bebas. Berdasarkan hasil penelitian, hasil terbaik pada penggunaan ekstrak biji teh sebesar 20% yang menghasilkan bahan tak larut dalam etanol sebesar 1,43 %.

Kata Kunci**: s**abun padat, ekstrak biji teh, saponifikasi

ABSTRACT - This study aims to determine the effect of the addition of tea seed extract on the quality of solid soap. The study used a completely randomized design (CRD) with the use of tea seed extract as a saponification process. The tests included water content, insoluble materials in ethanol, and free fatty acids. Based on the results of the study, the best results were the use of tea seed extract by 20% which resulted in an insoluble material in ethanol of 1.43%.

Keywords: solid soap, tea seed extract, saponification

I PENDAHULUAN

Tanaman teh (*Camelia Sinensis L)* merupakan salah satu tanaman yang banyak tumbuh di Indonesia. Tanaman teh merupakan tanaman yang memiliki banyak manfaat. Selama ini, tanaman teh yang dimanfaatkan oleh penduduk Indonesia adalah pucuk dan daun mudanya saja sebagai bahan minuman kesehatan. Bagian buahnya selama ini belum dimanfaatkan secara optimal dan hanya sebagian kecil yang dimanfaatkan untuk pembibitan. Sebenarnya setiap bagian dari tanaman teh dapat memberikan manfaat yang cukup besar jika dikelola dengan baik khususnya biji teh (kernel teh) yang merupakan hasil samping tanaman teh (Sahrial. 2018).

Kernel teh mengandung 20-60 (%/b) minyak, 20-26 (%/b) saponin dan 11 (% / b) protein. Selain mengandung minyak dan saponin, pada kernel teh juga mengandung protein serta asam *L-pipecolic*. Asam *L-pipecolic* hanya terkandung dalam biji teh yang belum masak dalam jumlah yang sangat kecil, biji teh yang belum masak mengandung saponin dan minyak. Kandungan protein dalam biji teh terdiri dari 9 jenis asam amino dengan 6 diantaranya merupakan asam amino essensial, yaitu arginin histidin, leusin, fenilalanin dan valin (Musalam. 1989; Susiana. 2011).

Sabun merupakan alat pembersih yang telah lama digunakan orang karena dapat menghilangkan kotoran-kotoran seperti debu, bakteri dan sisa metabolisme seperti keringat sehingga dapat mencegah terjadi infeksi pada kulit. Selain sebagai pembersih, idealnya sabun sekaligus sebagai perawat struktur kulit. (Haryono, 1988). Menurut Standar Nasional Indonesia (SNI) tahun 1994 didefinisikan sebagai senyawa natrium dengan kalium dari asam lemak yang berasal dari minyak nabati atau lemak hewani. Sabun yang digunakan sebagai pembersih dapat berwujud padat (keras), lunak dan cair. berbusa digunakan sebagai pembersih, dengan menambahkan zat pewangi, dan bahan lainnya yang tidak membahayakan kesehatan.

Lemak atau minyak yang umum digunakan pada pembuatan sabun berasal dari lemak hewani, minyak nabati, lilin ataupun minyak ikan laut (Naomi. 2013). Lemak sebagian besar mengandung asam palmitat dan stearat yang memberikan tekstur keras pada sabun, sedangkan minyak mengandung asam oleat, linoleat atau linolenat yang memberikan tekstur lunak dan lebih mudah larut (Fessenden. 1997).

Pemilihan jenis minyak yang akan digunakan dalam pembuatan sabun harus diperhatikan. Setiap jenis asam lemak akan memberikan sifat yang berbeda pada sabun yang akan dihasilkan. Sabun dengan kualitas yang baik, harus menggunakan bahan baku dengan kualitas yang baik pula. Bahan baku utama yang digunakan dalam pembuatan sabun adalah minyak kelapa sawit dengan penambahan ekstrak kernel teh. Pada minyak kelapa sawit lebih dominan mengandung asam palmitat yaitu sekitar 40-45 %. Asam palmitat memberikan kekerasan pada sabun padat sehingga dapat bertahan lama saat digunakan (Fanani. 2020). Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan diatas penulis rencana melakukan penelitian pembuatan sabun padat menggunakan perbandingan minyak kelapa sawit dan ekstrak biji teh yang berbeda dengan harapan akan didapatkan sabun padat yang terbaik. Adapun judul penelitian yang direncanakan adalah "**Pengaruh perbandingan campuran Minyak Sawit dan Ekstrak kernel Teh Terhadap Mutu Sabun Padat"**

Tujuan yang ingin dicapai pada penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh perbandingan campuran minyak kelapa sawit dan ekstrak kernel teh terhadap mutu sabun padat, serta untuk mendapatkan perbandingan minyak kelapa sawit dan ekstrak kernel teh yang tepat untuk menghasilkan mutu sabun padat terbaik.

II. METODOLOGI PENELITIAN

a. Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Juni–Juli 2021 di Laboratorium Kimia Teknologi Pertanian Universitas Jambi Kampus Pondok Meja.

b. Alat dan Bahan

Adapun alat yang digunakan pada penelitian ini diantaranya *magnetic stirer, hot plate*, timbangan digital, *beaker glass*, plastik ½ kg dan labu ukur, labu erlenmeyer, sudip besi, cawan petri, sudip kaca dan wadah cetak.

Bahan utama yang digunakan dalam penelitian ini adalah minyak sawit, NaOH, biji teh, gliserin, NaCl, oven, akuades dan asam stearat.

c. Rancangan Penelitian

Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan perlakuan perbandingan komposisi campuran biji teh dan minyak sawit dalam pembuatan sabun padat yang terdiri dari 5 taraf perlakuan. Dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Formulasi pembuatan sabun

Perlakuan	Formulasi Uji (gr)					
	Biji Teh	Minyak Sawit	NaOH 25%	Gliserin	Asam Stearat	NaCl
P_1	0	75	25	10	5	1.5
P_2	5	70	25	10	5	1.5
P_3	10	65	25	10	5	1.5
P_4	15	60	25	10	5	1.5
P_5	20	55	25	10	5	1.5

Pada masing-masing taraf perlakuan dilakukan pengulangan sebanyak 3 kali sehingga didapat 15 satuan percobaan.

d. Pelaksanaan Penelitian

Persiapan Bahan

a. Preparasi Biji The (*Nut*)

Pada tahap preparasi buah ada beberapa tahapan yaitu; buah teh disiapkan sebanyak 10 kg, buah teh yang telah siap memerlukan perlakuan awal sampai didapatkan biji teh yang kering, selanjutnya dilakukan pengambilan ekstrak biji teh.

1) Perlakuan awal buah teh

Pada penelitian ini, buah teh perlu mengalami perlakuan awal terlebih dahulu untuk mendapatkan biji teh yang kering dan bersih. Tahapan perlakuan awal yang dilakukan, meliputi:

a) Pencucian

Buah teh yang telah disiapkan dibersihkan dari kontaminan yang menempel (debu, tanah, lumpur, pestisida, dll.) menggunakan air bersih yang mengalir.

b) Pengeringan Buah Teh

Dilakukan pengeringan dengan cara menjemur buah teh dibawah sinar matahari hingga kering, ditandai dengan berubahnya warna buah teh dari hijau muda menjadi coklat tua. Pengeringan ditujukan untuk mempermudah pemisahan biji teh dari buah teh.

c) Pemisahan biji dari buah teh

Biji teh terdapat dibagian terdalam dari buah teh. Untuk mendapatkan biji teh perlu dilakukan pengelupasan buah teh, tempurung

dan kulit ari yang melapisi biji. Pengelupasan dilakukan secara manual setelah sebelumnya dilakukan pemecahan buah dan tempurung biji menggunakan penjepit buah.

2) Pengambilan ekstrak biji teh

Pengambilan ekstrak biji teh dilakukan dengan cara menghaluskan biji teh menggunakan blender sampai menjadi tepung biji teh, kemudian ditambahkan akuades.

b. Persiapan Minyak Sawit

Pada tahap persiapan minyak sawit dilakukan penimbangan minyak sebanyak perlakuan dan pengulangan.

c. Persiapan NaOH 25 %

Ditimbang NaOH 25 gram menggunakan timbangan digital, disiapkan pelarut akuades 75 ml, selanjutnya NaOH dilarutkan dalam akuades. Cara ini di ulang untuk perlakuan formulasi lainnya.

d. Persiapan bahan lainnya

Ditimbang gliserin sebanyak 10 gram, asam stearat 5 gram dan NaCl 1.5 gram. Dilakukan penimbangan berulang setiap bahan sebanyak perlakuan dan pengulangan formulasi.

Pembuatan Sabun Padat

Sebanyak 5 gram asam stearat dilelehkan menggunakan *hotplate* yang dapat menggunakan *magnetic stirer* untuk proses pengadukan, setelah leleh ditambahkan minyak curah dan minyak biji teh sesuai perlakuan yang ditentukan, campuran diaduk sampai homogen, dipanaskan menggunakan suhu 70^{o} C, setelah dipanaskan campuran ditambahkan dengan NaCl sampai homogen, kemudian campuran ditambahkan larutan NaOH diaduk secara perlahan, ditambahkan gliserin sebanyak 10 gr sampai menjadi *trace*, ditunggu hingga campuran yang didapat menjadi dingin, kemudian dimasukkan kedalam cetakan.

e. Parameter yang diamati

Sabun yang didapatkan kemudian dilakukan pengamatan yang meliputi uji kadar air, uji bahan tak larut dalam etanol,dan uji asam lemak bebas atau alkali bebas.

Pengujian Kadar Air (SNI 3532: 2016)

Pengujian kadar air dilakukan dengan cara pengeringan dalam oven pada suhu 105^{o} C selama 30 menit. Ditimbang cawan petri yang telah dikeringkan, ditimbang sampel sebanyak 5 gram, diletakkan sampel diatas cawan petri yang telah kering, dimasukkan cawan petri kedalam oven pada suhu 105^{o}C selama 1 jam, didinginkan kedalam desikator sampai suhu ruang lalu sampel ditimbang, dilakukan pengulangan pada proses pengovenan sampai bobot tetap. Kadar air dapat dihitung dengan persamaan berikut:

$$\textbf{kadar air } \frac{\textbf{berat awal} - \textbf{berat akhir}}{\textbf{berat awal}} \boldsymbol{x}\ \mathbf{100\%}$$

Pengujian Bahan Tak Larut dalam Etanol (*gravimetri*)

Ditimbang sampel uji sebanyak (5 ± 0,0 –0,05 gram) dan kertas saring, sampel dimasukkan dalam erlenmeyer dan ditambahkan etanol sebanyak 50 ml kemudian di aduk diatas hot plate menggunakan magnetic stirer hingga sampel yang diuji larut, diulang kembali untuk setiap percobaan. Diletakkan kertas saring pada corong kaca kemudian disaring, kertas hasil penyaringan di letakkan pada loyang. Selanjutnya loyang yang berisi kertas saring dimasukkan kedalam oven dengan suhu 105^{o}C pengovenan dilakukan selama 1 jam, kemudian kertas saring yang telah di oven dibiarkan dingin selanjutnya ditimbang untuk mengetahui hasil residu yang tak larut dalam etanol. Bahan tak larut dalam etanol dapat dihitung menggunakan persamaan berikut:

$$\boldsymbol{bahan\ tak\ larut\ dalam\ etanol} = \frac{\mathbf{B_2 - B_0}}{\boldsymbol{B_1}} \boldsymbol{x}\ \mathbf{100\%}$$

Keterangan :

Bahan tak larut dalam etanol dalam satuan % fraksi massa

B_0 adalah bobot kertas saring

B_1 adalah bobot sampel

B_2 adalah bobot kertas saring residu

Pengujian Asam Lemak Bebas atau Alkali Bebas (SNI 3532: 2016)

Pengujian asam lemak bebas dilakukan dengan memanaskan filtrat dari penentuan bahan tak larut dalam alkohol sampai hampir mendidih, dimasukkan 0.5 ml indikator fenolftalein 1%, jika larutan tidak berwarna maka larutan tidak bersifat asam, dilanjutkan dengan titrasi menggunakan larutan standar KOH sampai timbul warna merah muda yang stabil, adapun jika larutan berwarna merah maka larutan bersifat asam, selanjutnya dititrasi dengan larutan standar HCL sampai warna merah tepat hilang, dihitung menjadi NaOH jika alkali atau menjadi asam oleat jika larutan asam. Perhitungan asam lemak bebas atau alkali

bebas dapat menggunakan persamaan sebagai berikut;

Asam Lemak Bebas

$$= \frac{\mathbf{282 \text{ x } V \text{ x } N}}{\mathbf{b}} x\ \mathbf{100}\%$$

Keterangan:

$$\textit{Alkali bebas} = \frac{40\ x\ V x\ N}{b} x100$$

V = Volume HCL yang digunakan (ml)
N = Normalitas HCL yang digunakan
b = Bobot contoh uji (mg)
40 = berat ekuivalen NaOH

Analisis Data

Data yang diperoleh dianalisis secara statistik dengan menggunakan analisis sidik ragam (ANOVA). Jika F hitung lebih besar dari pada atau sama dengan F tabel maka dilakukan dengan uji *Duncan's New Multiple Range Test* (DNMRT) pada taraf 1 % dan 5 %.

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

Uji Kadar Air

Berdasarkan hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa kombinasi antara ekstrak kernel teh dan minyak kelapa sawit terhadap mutu sabun yang dihasilkan berpengaruh sangat nyata pada kadar air dari pembuatan sabun. Nilai rata-rata kadar air dari sabun dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Nilai rata-rata kadar air (%) sabun

Perlakuan (mL)	Kadar Air (%)
P_1 (0 : 75)	15,92 a
P_2 (5 : 70)	19,60 a
P_3 (10 : 65)	22,67 ab
P_4 (15 : 60)	27,49 b
P_5 (20 : 55)	27,96 b

Keterangan : Angka yang diikuti huruf kecil yang sama tidak berbeda nyata pada taraf 1% berdasarkan uji DNMRT

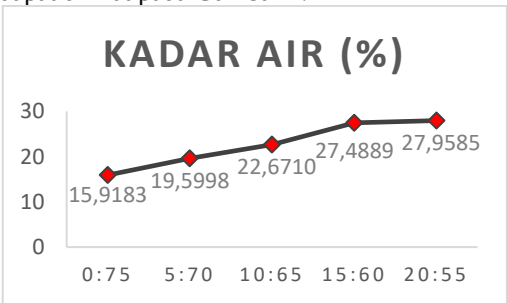
Berdasarkan pada Tabel 2 pada perlakuan P_1 tidak berbeda nyata terhadap P_2 dan P_3 akan tetapi berbeda sangat nyata terhadap P_4, dan P_5. Pada P_2 tidak berbeda nyata terhadap P_1 dan P_3 tapi berbeda sangat nyata terhadap P_4 dan P_5. P_3 tidak berbeda nyata terhadap P_1, P_2, P_4 dan P_5. Sedangkan pada P_4 dan P_5 tidak berbeda nyata dengan P_3 tetapi berbeda sangat nyata terhadap P_1 dan P_2. Hal ini diduga karena ekstrak kernel teh yang digunakan semakin, maka semakin besar pula

Asam lemak bebas dalam satuan % fraksi massa
V = Volume KOH yang digunakan (ml)
N = Normalitas KOH yang digunakan
b = Bobot contoh uji (mg)
282 = Berat ekuivalen asam oleat ($C_{18}H_{34}O_2$)

Keterangan :
Alkali bebas dalam satuan % fraksi massa

kadar air yang terkandung dalam sabun tersebut, diduga juga dengan adanya penambahan air pada saat pembuatan ekstrak kernel teh. Hal ini didukung oleh pernyataan Qisti (2009) dalam Surilayani (2019) yaitu kadar air juga berasal dari bahan-bahan yang digunakan dalam proses pembuatan sabun seperti gliserin, asam sitrat dan NaCl.

Menurut Nayfatus (2018) banyaknya kadar air dapat mempengaruhi kelarutan sabun dalam air pada saat digunakan. Apabila kandungan air pada sabun terlalu tinggi akan menyebabkan sabun mudah menyusut. Secara keseluruhan, kadar air yang terkandung dalam sabun padat tersebut belum memenuhi standar mutu sabun padat (SNI 06-3532-2016) yaitu sebesar 15%. Kadar air juga berpengaruh terhadap kekesarasan sabun, semakin tinggi nilai kadar air maka sabun yang dihasilkan akan semakin lunak dan cepat habis ketika digunakan. Grafik hasil uji kadar air sabun dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Grafik Persentase Kadar Air Pada Setiap Perlakuan

Gambar 1 menunjukkan semakin banyak persentase ekstrak kernel teh yang ditambahkan maka kadar air yang diperloreh semakin tinggi. Hasil kadar air terendah didapat dari perbandingan minyak kelapa sawit dan ekstrak kernel teh 75 : 0 kadar air yang rendah dikarenakan tidak adanya penambahan ekstrak kernel teh dengan kadar air sebesar 15,9183 % dan kadar air tertinggi didapat pada perlakuan ke-5 atau 55 : 20 dengan kadar air sebesar 27,9585 %. Dari hasil yang didapatkan tidak diperoleh kadar air yang sesuai dengan SNI.

Uji Bahan Tak Larut dalam Etanol

Berdasarkan hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa kombinasi antara ekstrak kernel teh dan minyak kelapa sawit terhadap mutu sabun yang dihasilkan tidak berpengaruh nyata pada uji bahan tak larut dalam etanol dari pembuatan sabun. Nilai rata-rata bahan tak larut dalam etanol dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3**.** Nilai rata-rata bahan tak larut dalam etanol

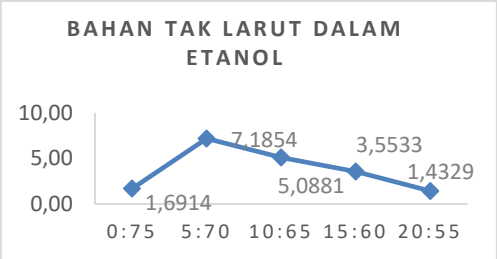
Perlakuan	Bahan Tak Larut dalam Etanol (%)
P_1 (0 : 75)	1,6914 a
P_2 (5 : 70)	7,1854 a
P_3 (10 : 65)	5,0881 a
P_4 (15 : 60)	3,5533 a
P_5 (20 : 55)	1,4329 a

Keterangan : Angka yang diikuti huruf kecil yang sama tidak berbeda nyata pada taraf 1% berdasarkan uji DNMRT

Berdasarkan pada Tabel 3 perlakuan P_1, P_2, P_3, P_4 dan P_5 tidak berbeda nyata. Dapat dilihat semakin banyak ekstrak kernel teh yang ditambahkan, maka semakin kecil pula bahan tak terlarut dalam etanol yang terkandung dalam sabun. Hal ini diduga karena adanya kesamaan senyawa polar pada ekstrak kernel teh. Menurut Hambali (2005) Minyak dan lemak hanya sedikit larut dalam etanol. Bahan yang tidak larut dalam etanol pada sabun meliputi silikat, fosfat, karbonat, sulfat, dan pati. Perbedaan kepolaran menyebabkan adanya bahan tidak larut dalam etanol pada sabun.

Pengujian bahan tak larut dalam etanol bertujuan untuk mengamati bahan atau zat yang dapat tertinggal pada kulit karena tidak larut dengan air (polar) pada proses pembilasan (Lestari. 2020). Berdasarkan SNI (06-3532-2016) untuk nilai maksimal dari bahan tak larut dalam etanol pada sabun sebesar 5%

Dapat dilihat pada Tabel 3 nilai rata-rata pengujian bahan tak larut dalam etanol yang memenuhi standar sni yaitu pada P_1, P_3, P_4 dan P_5 dengan nilai terendah pada perlakuan satu dengan angka 1,6914 % dan yang tertinggi pada perlakuan ketiga dengan nilai 5,0881 %. Grafik hasil uji bahan tak larut dalam etanol dapat dilihat pada gambar 2.



Gambar 2. Grafik Hasil Uji Bahan Tak Larut Dalam Etanol

Pada Gambar 2 menunjukkan bahwa penambahan ekstrak kernel teh berpengaruh terhadap uji bahan tak larut dalam etanol, semakin banyak ekstrak kernel teh yang ditambahkan, maka semakin rendah pula kadar bahan tak larut dalam etanol. Hal ini diduga karena banyaknya kandungan polar yang terkandung dalam ekstrak kernel teh. Alkohol hanya mengikat zat yang bersifat polar dan semakin banyak zat non-polar yang tidak terikat, maka zat-zat yang tidak terikat tersebut meningkatkan nilai kadar fraksi tak tersabunkan pada sabun padat yang dihasilkan.

Uji Asam Lemak atau Alkali Bebas

Asam lemak bebas merupakan jumlah seluruh asam lemak pada sabun yang telah ataupun yang belum bereaksi dengan alkali (Hambali.2002). Hal ini dapat disebabkan oleh banyaknya jumlah minyak yang digunakan ataupun konsentrasi dan jumlah alkali yang sedikit (Rowe. 2009). lemak yang terkandung dalam sabun padat berasal dari asam stearat dan asam oleat yang terdapat pada ekstrak kernel teh.

Alkali bebas adalah alkali dalam sabun yang tidak terikat dengan asam lemak membentuk garam asam lemak (sabun). Alkali dalam sabun mandi tidak boleh melebihi 0,1% untuk natrium karena alkali memiliki sifat yang keras dan dapat mengakibatkan iritasi pada kulit. Bila kadar alkali bebas terlalu tinggi akan menyebabkan kulit menjadi kering (Hernani.2010).

Berdasarkan hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa kombinasi antara ekstrak kernel teh dan minyak kelapa sawit terhadap mutu sabun yang dihasilkan tidak berpengaruh nyata pada uji asam lemak bebas atau alkali bebas dari pembuatan sabun. Nilai rata-rata asam lemak bebas dapat dilihat pada Tabel 4.

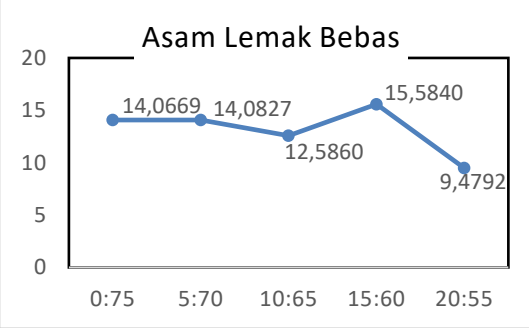
Tabel 4. Nilai rata-rata uji asam lemak bebas

Perlakuan	Asam Lemak bebas
P1	14,0669 b
P2	14,0827 b
P3	12,5859 b
P4	15,5840 b
P5	6,3194 a

Keterangan : Angka yang diikuti huruf kecil yang sama tidak berbeda nyata pada taraf 1% berdasarkan uji DNMRT

Berdasarkan pada Tabel 4 perlakuan P_1, P_2, P_3 dan P_4 tidak berbeda nyata tetapi berbeda sangat nyata terhadap P_5. Hal ini diduga bahwa alkali di dalam sabun padat ekstrak kernel teh tidak bereaksi seluruhnya dengan asam lemak. Kadar alkali bebas yang diperoleh dari hasil pengujian adalah 1,7365 %. Kadar alkali bebas yang diperoleh tidak memenuhi persyaratan SNI (maksimal 0,1%).

Dapat dilihat pada Tabel 4 nilai rata-rata asam lemak bebas menunjukkan kandungan asam lemak sabun melebihi nilai yang di tetapkan SNI 3532-2016 dengan maksimal kandungan 2,5%. Hal ini diduga bahwa jumlah minyak yang digunakan atau konsentrasi dan jumlah alkali yang sedikit. Menurut kirk (1952) proses pembuatan sabun dengan NaOH yang terlalu pekat atau berlebih maka alkali bebas yang tidak berikatan dengan asam lemak akan terlalu tinggi sehingga memberikan pengaruh negatif saat digunakan. Sebaliknya jika NaOH yang digunakan terlalu sedikit jumlahnya, maka sabun akan mengandung lemak bebas yang tinggi. Grafik hasil uji asam lemak bebas dapat dilihat pada Gambar 3.



Berdasarkan gambar 2 menunjukkan bahwa penambahan ekstrak kernel teh berpengaruh terhadap uji mutu asam lemak bebas, semakin banyak ekstrak kernel teh yang ditambahkan, maka semakin rendah pula asam lemak bebas yang dihasilkan. Hasil asam lemak bebas terendah didapat dari perbandingan ekstrak kernel teh dan minyak kelapa sawit 20 : 55 yaitu 9,47 % dan asam lemak bebas tertinggi didapat dari perbandingan 15 : 60 yaitu 15,58 .

V. KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan diperoleh kesimpulan:

1. Proses pembuatan sabun padat dengan pencampuran minyak kelapa sawit dan ekstrak kernel teh berpengaruh terhadap mutu kadar air, fraksi tak tersabunkan dan asam lemak bebas atau alkali sabun
2. Perbandingan minyak kelapa sawit dan ekstrak kernel teh yang tepat untuk menghasilkan mutu sabun padat terbaik diperoleh dari perlakuan ketiga (P_3) dengan kadar air 22,67%, bahan tak larut dalam etanol 5,08 % dan asam lemak bebas 12,58 %.

Saran

Penelitian ini sebaiknya dilakukan lebih lanjut dengan menggunakan konsentrasi NaOH yang lebih besar lagi agar mendapatkan kadar air dan asam lemak bebas yang memenuhi SNI

DAFTAR PUSTAKA

[BSN] Badan Standardisasi Nasional. 2016. Standar Mutu Sabun Mandi. SNI 06-3532-2016. Jakarta: Badan Standardisasi Nasional.

Fessenden. 1997 dalam S. A. E. Oktari, L. P Wrasiati dan N. M Wartini. 2017. Pengaruh Jenis Minyak Dan Konsentrasi Larutan Alginat Terhadap Karakteristik Sabun Cair Cuci Tangan. Jurnal Rekayasa dan Manajemen Agroindustri. Jurusan Teknologi Industri Pertanian. Fakultas Pertanian Unud. Vol 5 No. 2. 2017

Hambali, E. A, Suryani dan M. Rival. (2005). Membuat Sabun Transparan. Penebar Plus, Jakarta

Hernani, Bunasor K. T., dan Fitriati. Formula Sabun Transparan Antijamur dengan Bahan Aktif Ekstrak Lengkuas (Alpinia Galanga L.Swartz.). Bul. Littro. 2010. 21 (2),192 – 205.

Naomi, P., L. Gaol dan M. Y. Toha. 2013. Pembuatan sabun lunak dari minyak goreng bekas ditinjau dari kinetika reaksi kimia. Jurnal Teknik Kimia. 19(2):43-44

Nayyifatus. S, N. Indah. H, R.Andar. R dan L. Kurniasari. 2018. Formulasi Sabun Mandi Padat Berbasis Minyak Biji Kapuk

Randu (*Ceiba Pentandra Gaertn*) Dengan Penambahan Jasmine Oil. Jurnal Jurusan Teknik Kimia Vol 3 No. 2. 2018. Jurusan Teknik Kimia. Fakultas Teknik

Sahrial, Y. Yanti dan Mursalin. 2018. Studi Karakteristik Fisik dan Mekanik Biji Teh (*Camellia Sinensis L*). Prosiding Seminar Nasional Fakultas Pertanian Universitas Jambi

Susiana.P. S, A. Prima. K, dan F. Yosephine. 2011. Pengaruh Rasio Biji Teh/ Pelarut Air dan Temperatur Pada Ekstraksi Saponin Biji Teh Secara Batch. Jurusan Teknik Kimia. Universitas Katolik Parahyangan Bandung.

Z. Fanani, A. T. Panagan dan N. Apriyani. 2020. Uji Kualitas Sabun Padat Transparan Dari Minyak Kelapa Dan Minyak Kelapa Sawit Dengan Antioksidan Ekstrak Likopen Buah Tomat. Jurnal Penelitian Sains. Jurusan Kimia. FMIPA. Universitas Sriwijaya. Vol 22 No. 3.2020