

**KARAKTERISTIK MUTU SABUN DENGAN PENGGUNAAN
RUMPUT LAUT BERBEDA**

**OLEH
MUHAMMAD FAKHRAN AFZA**



**FAKULTAS PERIKANAN DAN KELAUTAN
UNIVERSITAS RIAU
PEKANBARU
2020**

KARAKTERISTIK MUTU SABUN DENGAN PENGGUNAAN RUMPUT LAUT BERBEDA

Oleh

Muhammad Fakhraan Afza¹⁾, Sumarto²⁾, Desmelati²⁾

Email: m.fakhranafza26@gmail.com

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui karakteristik mutu sabun dengan penggunaan rumput laut *E. cottonii* dan *E. spinosum*. Metode penelitian dilakukan secara eksperimen dengan melakukan pembuatan sabun dari rumput laut berbeda. Data penelitian dianalisis menggunakan uji-T terhadap mutu sabun rumput laut *E. cottonii* 15 gram, *E. spinosum* 10 gram dan *E. spinosum* 15 gram. Parameter uji terhadap analisis organoleptik (kenampakan, bau, tekstur), uji fisik (stabilitas busa, pH), analisis kimia (kadar air, alkali bebas, asam lemak, asam lemak bebas). Penelitian menunjukkan bahwa penggunaan rumput laut berbeda memberikan pengaruh terhadap mutu sabun yang dihasilkan. Penggunaan rumput laut *E. spinosum* 10 gram merupakan perlakuan terbaik dengan karakteristik sabun yaitu: memiliki kenampakan cerah dan bersih, aroma wangi spesifik, tekstur keras, tidak lengket, stabilitas busa 75,2%, pH 8,60, kadar air 21,86%, alkali bebas 0,40%, asam lemak 26,37% dan asam lemak bebas 0,68%.

Kata kunci: *Eucheuma cottonii*, *Eucheuma spinosum*, sabun.

¹⁾ Mahasiswa Fakultas Perikanan dan Kelautan Universitas Riau.

²⁾ Dosen Fakultas Perikanan dan Kelautan Universitas Riau.

THE QUALITY CHARACTERISTICS OF SOAP BY USE DIFFERENT SEAWEED

By
Muhammad Fakhraan Afza¹⁾, Sumarto²⁾, Desmelati²⁾

Email: m.fakhranafza26@gmail.com

Abstract

This study aims to determine the quality characteristics of soap using seaweed. The research method was carried out experimentally by making soap from various types of seaweed. The research data were analyzed using a T-test analysis of soap made from 15 grams of *E. cottonii*, 10 grams of *E. spinosum*, and 15 grams of *E. spinosum*. The parameters analyzed were organoleptic (appearance, smell, texture), physical test (foam stability, pH), chemical analysis (moisture content, free alkalis, fatty acids, free fatty acids). Research shows that different use of seaweed affects the quality of the soap produced. The use of seaweed *E. spinosum* as much as 10 grams is the best treatment with the characteristics of soap, namely: it has a bright and clean appearance, fragrance, a hard texture, not sticky, 75.2% foam stability, pH 8.60, 21.86% moisture content, alkaline free 0.40%, 26.37% fatty acids and 0.68% free fatty acids.

Keywords: *Eucheuma cottonii*, *Eucheuma spinosum*, soap

¹⁾ Students of the Faculty of Fisheries and Marine, Universitas Riau

²⁾ Lecturer of the Faculty of Fisheries and Marine, Universitas Riau

PENDAHULUAN

Rumput laut merupakan salah satu komoditas utama perikanan budidaya. Produksinya terus meningkat setiap tahunnya dengan kenaikan rata-rata sebesar 22,25% per tahun. Kementerian Kelautan dan Perikanan (KKP) memperkuat posisi Indonesia sebagai pelaku industri utama rumput laut dunia. Dalam tiga tahun, pemerintah menetapkan peningkatan produksi rumput laut sebesar 45%. Kenaikan jumlah produksi rumput laut sebesar 10,6 juta ton basah pada 2015, 11,1 juta ton basah pada 2016, 13,4 juta ton pada 2017 (Pusdatin KKP, 2017).

Peningkatan produksi rumput laut belum ditunjang oleh pemanfaatannya sebagai produk bernilai tambah. Sebagian besar rumput laut diekspor dalam bentuk rumput laut kering sehingga nilai tambahnya rendah. Kontribusi ekspor rumput laut terhadap total volume ekspor perikanan pada tahun 2015 sebesar 14,64% namun kontribusi nilainya hanya 4,7%. Salah satu upaya untuk meningkatkan nilai tambah adalah dengan mengolahnya menjadi berbagai produk pangan dan non-pangan dengan teknologi tepat guna sehingga dapat diaplikasikan pada masyarakat (Pusdatin KKP, 2015).

Pemanfaatan rumput laut kemudian berkembang sebagai bahan baku industri makanan, kosmetik, farmasi, kedokteran, dan industri lainnya (Kadi, 2004). Salah satu bentuk pemanfaatan rumput laut di bidang kosmetik adalah sabun. Sabun mandi adalah produk yang dihasilkan dari reaksi antara minyak atau lemak dengan basa KOH atau NaOH (BSN, 1994). Jenis sabun yang banyak dikenal yaitu sabun padat (batangan) dan sabun cair (Hambali *et al.* 2005).

Rumput laut merupakan salah satu jenis alga yang memiliki banyak manfaat bagi kulit, diantaranya adalah kandungan antioksidan yang berperan dalam penyembuhan dan peremajaan kulit. Vitamin A dan vitamin C nya bekerja dalam memelihara kolagen. Sedangkan kandungan protein dari rumput laut penting untuk membentuk jaringan baru pada kulit sehingga mencegah penuaan dini. Rumput laut sebenarnya kaya akan kandungan Vitamin B kompleks, C, Magnesium, dan berbagai mineral lainnya yang membantu metabolisme sel kulit (Hika, 2013).

Penggunaan rumput laut *Eucheuma cottonii* dan *Eucheuma spinosum* dapat menghasilkan sabun yang bagus dan baik bagi kulit umumnya diperlukan pengujian terkait komposisi kimia, ciri fisik, dan tingkat mutu produk. Sejauh ini belum ditemukan penelitian maupun literatur lainnya yang membahas hal tersebut. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui karakteristik mutu sabun dengan penggunaan rumput laut *E. cottonii* dan *E. spinosum*.

METODE PENELITIAN

Penelitian dilaksanakan pada Maret-Juni 2020 bertempat di Laboratorium Teknologi Hasil Perikanan, Kimia dan Hasil Perikanan, Fakultas Perikanan dan Kelautan.

Bahan yang digunakan yaitu rumput laut (*E. cottonii* dan *E. spinosum*) diperoleh dari Kabupaten Karimun, Kepulauan Riau, minyak kelapa, minyak zaitun, asam stearat, alkohol, gliserin, NaOH, air, trietilamin (TEA), gula pasir, pengharum jasmine dan pewarna.

Bahan analisis kimia antara lain C_2H_5OH (etanol), H_2SO_4 (asam sulfat), $BaCl_2$ (barium klorida), KOH (kalium

hidroksida), HCl (Asam klorida), indikator pp (*phenolphthalein*), indikator jingga metil dan indikator fenolftalein, serta aquades. Peralatan yang digunakan ialah kompor, panci, blender, vortex, erlenmeyer, pH meter, cawan porselen, desikator, tabung tutup ulir, radas refluks, labu cassia, batu didih, timbangan digital, thermometer, cetakan sabun, beaker glass, penangas air dan sendok.

Metode penelitian

Metode penelitian dilakukan secara eksperimen, yaitu membuat sabun dengan penambahan rumput laut (*E. cottonii* dan *E. spinosum*). Rancangan penelitian yang digunakan yaitu uji-T berpasangan dengan 3 jenis perlakuan yaitu menggunakan rumput laut *Eucheuma cottonii* 15 gram (E_0) sebagai kontrol perlakuan dan rumput laut *Eucheuma spinosum* 10 gram (E_1) dan 15 gram (E_2) dengan 3 kali ulangan.

Parameter yang diamati ialah analisis fisik yang meliputi stabilitas busa dan derajat keasaman (pH) pada sabun, analisis sensori sabun rumput laut menggunakan uji mutu hedonik serta analisis kimia meliputi analisis kadar air, alkali bebas, asam lemak dan asam lemak bebas. Data yang diperoleh disajikan dalam bentuk tabel. Untuk menguji hipotesis yang telah ditetapkan dilakukan uji-T dengan rumus:

$$SD^2 = \frac{\sum D - (\sum D)^2 / n}{n-1}$$

$$SD = \sqrt{SD^2 / n}$$

$$t\text{-hit} = \frac{D}{sd}$$

Keterangan :

D = $\sum$ rata-rata selisih variabel Pp dan Pd
SD = Standar deviasi variabel Pp dan Pt
n = Jumlah ulangan / pengamatan

Dari analisis uji-T akan didapat $t_{hitung} > t_{tabel}$ ($\alpha = 0,05$) berarti hipotesis (H_0) ditolak, berarti terdapat perbedaan nyata, apabila $t_{hitung} < t_{tabel}$ ($\alpha = 0,05$)

maka hipotesis (H_0) diterima, berarti perlakuan tidak berbeda nyata.

Formulasi bahan baku pembuatan sabun dengan penambahan rumput laut *Eucheuma cottonii* dan *Eucheuma spinosum* mengacu pada Balai Besar Pengujian Penerapan Hasil Perikanan (BBP2HP) yang telah di modifikasi seperti tertera pada Tabel 1.

Tabel 1. Formulasi pembuatan sabun rumput laut

Bahan	Formulasi		
	E_0	E_1	E_2
Rumput laut (g)	15	10	15
Minyak kelapa (mL)	45	45	45
Minyak zaitun (mL)	40	40	40
Asam stearat (g)	40	40	40
NaOH (g)	15	15	15
TEA (mL)	40	40	40
Gliserin (mL)	20	20	20
Alkohol (mL)	20	20	20
Gula pasir (g)	40	40	40
Air (mL)	100	100	100
Pengharum (mL)	2	2	2
Pewarna (mL)	1	1	1

Prosedur penelitian

Tahap pembuatan bubur rumput laut mengacu pada Pratiwi (2005), dengan tahapan sebagai berikut.

- Rumput laut *Eucheuma cottonii* dan *Eucheuma spinosum* ditimbang 100 g lakukan pencucian dan sortasi terhadap rumput laut yang busuk dan benda-benda asing.
- Rumput laut direndam dengan air cucian beras, dengan rasio 1:2 (rumput laut/air beras) selama ± 24 jam, dengan pergantian air 2 kali sehari. Air cucian beras di dapat melalui proses pencucian beras dengan rasio 1:5 (beras/air).
- Rumput laut diblender menjadi bubur dengan menambahkan air dengan rasio 1:1 (rumput laut/air).

Pembuatan sabun rumput laut

Pembuatan sabun dengan penambahan rumput laut *Eucheuma*

cottonii dan *Eucheuma spinosum* mengacu pada Balai Besar Pengujian Penerapan Hasil Perikanan (2013), yang telah dimodifikasi. Berikut ini langkah-langkah pembuatan sabun rumput laut:

1. Bahan-bahan ditimbang sesuai formulasi.
2. Minyak kelapa dan minyak zaitun diblender, masukkan NaOH dan bubur rumput laut sesuai perlakuan, blender selama 1 menit. Pemanasan larutan (A) dan asam stearat hingga cair (B) menggunakan metode *steam* sambil diaduk.
3. Larutan (B) dituang ke dalam larutan (A) aduk hingga *homogen*, panaskan mencapai suhu 80 °C.
4. Suhu diturunkan hingga 50 °C masukkan alkohol.
5. Gliserin, TEA dan larutan gula cair dituang secara bertahap, rentang waktu ± 2 menit.
6. Larutan dikeluarkan dari pemanas, masukkan pengharum jasmine dan pewarna merah.
7. Saring, lalu tuang ke dalam cetakan, biarkan hingga dingin dan padat, lalu dikeluarkan dari cetakan.
8. Produk sabun rumput laut.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Penilaian organoleptik

Penilaian organoleptik untuk produk sabun rumput laut yaitu penilaian mutu hedonik, dengan 10 orang panelis agak terlatih. Penilaian menggunakan *score sheet*, pada penilaian kenampakan dengan kriteria; sangat cerah dan bersih (9), cerah dan bersih (7), agak cerah dan bersih (5), kusam dan tidak bersih (3), sangat kusam dan tidak bersih (1). Kriteria penilaian aroma; sangat wangi (9), wangi (7), agak wangi (5), tidak wangi (3), sangat tidak wangi (1). Kriteria penilaian tekstur; sangat keras dan tidak lengket (9), keras dan sedikit lengket

(7), agak keras dan lengket (5), lunak dan lengket (3), sangat lunak dan lengket (1). Hasil analisis organoleptik sabun dengan penggunaan rumput laut berbeda dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Nilai organoleptik sabun rumput laut berbeda.

Perlakuan	Parameter		
	Kenampakan	Aroma	Tekstur
E ₀	7,33 $\pm$ 0,4 ^c	6,60 $\pm$ 0,2 ^b	7,67 $\pm$ 0,1 ^a
E ₁	7,60 $\pm$ 0,0 ^b	7,93 $\pm$ 0,3 ^c	7,87 $\pm$ 0,1 ^b
E ₂	5,40 $\pm$ 0,4 ^a	6,33 $\pm$ 0,1 ^a	6,40 $\pm$ 0,2 ^c

*E₀ = *E. cottonii* 15 g; E₁ = *E. spinosum* 10 g; E₂ = *E. spinosum* 15 g ** a b c = berbeda nyata.

Nilai kenampakan

Rupa merupakan komponen utama dan awal penilaian konsumen terhadap suatu produk sabun. Untuk hasil uji kenampakan pada sabun dengan penggunaan rumput laut berbeda dapat dilihat pada Tabel 2. Berdasarkan hasil tersebut dapat disimpulkan bahwa nilai rata-rata tertinggi kenampakan sabun dengan perlakuan E₁ yaitu 7,60 dengan kriteria tingkat mutu sabun cerah dan bersih. Terendah pada perlakuan E₂ yaitu 5,40 dengan kriteria agak cerah dan agak bersih.

Hal ini diduga, dipengaruhi oleh kadar kandungan asam lemak bebas, yang mana semakin tinggi kadar asam lemak bebas pada produk sabun maka semakin rendah keterikatan minyak terhadap bahan tambahan lainnya yang menyebabkan rupa sabun sedikit kusam. Hal ini terjadi dikarenakan jumlah penggunaan rumput laut, yang mana penggunaan *E. cottonii* 15 g (E₀) dan *E. spinosum* 15 g (E₂) mendapatkan nilai kenampakan yang lebih rendah dari *E. spinosum* 10 g (E₁). Menurut Jalaludin (2019), bahan baku yang berlebih juga akan menyebabkan adanya asam lemak bebas pada sabun dikarenakan NaOH tidak sanggup mengikat seluruh bahan baku (minyak).

Dari hasil uji-T menunjukkan bahwa

nilai kenampakan sabun dengan rumput laut berbeda dapat dinyatakan berbeda nyata, pada tingkat kepercayaan 95%, sehingga H_0 ditolak, dimana perbandingan E_0 dengan E_1 t-hitung $(6,0) > t\text{-tabel } (2,920)$, hipotesis ditolak dan berbeda nyata. E_0 dengan E_2 memiliki t-hitung $(87,00) > t\text{-tabel } (2,920)$, hipotesis ditolak dan berbeda nyata. E_1 dengan E_2 memiliki t-hitung $(33,0) > t\text{-tabel } (2,920)$, hipotesis ditolak dan berbeda nyata.

Nilai aroma

Nilai mutu aroma pada produk sabun juga salah satu komponen penting dalam pengujian organoleptik. Aroma yang wangi dan segar akan menambah daya tarik konsumen pada sebuah produk sabun. Hasil uji aroma pada sabun dengan penggunaan rumput laut berbeda dapat dilihat pada Tabel 2.

Hasil penilaian panelis pada parameter aroma dapat disimpulkan bahwa nilai rata-rata tertinggi aroma pada sabun dengan perlakuan E_1 yaitu 7,93 dengan kriteria tingkat mutu sabun wangi dan terendah E_2 yaitu 6,33 dengan kriteria tingkat mutu sabun agak wangi.

Hal ini diduga, dipengaruhi oleh kandungan asam lemak bebas, yang mana semakin tinggi kadar asam lemak bebas pada produk sabun maka semakin rendah nilai mutu aroma produk sabun. Menurut Jalaludin (2019), sabun yang mengandung kadar asam lemak bebas melebihi batas maksimum BSN cenderung beraroma tengik dan menghambat proses pembersihan permukaan kulit oleh sabun.

Dari hasil uji-T menunjukkan bahwa nilai mutu aroma pada produk sabun dengan rumput laut berbeda dapat dinyatakan berbeda nyata, pada tingkat kepercayaan 95%, sehingga H_0 ditolak, dimana perbandingan E_0 dengan E_1 memiliki t-hitung $(22,67) > t\text{-tabel } (2,920)$, hipotesis ditolak dan berbeda nyata. E_0 dengan E_2 memiliki t-hitung $(41,57) > t\text{-tabel } (2,920)$, hipotesis ditolak dan berbeda nyata. E_1 dengan E_2 memiliki t-hitung $(57,0) > t\text{-tabel } (2,920)$, hipotesis ditolak dan berbeda nyata.

Nilai tekstur

Tekstur merupakan sekelompok fisik yang ditimbulkan oleh elemen struktural bahan pembentuk produk yang dapat dirasakan oleh indera peraba. Hasil uji tekstur pada sabun dengan penggunaan rumput laut berbeda dapat dilihat pada Tabel 2.

Berdasarkan hasil pengujian mutu hedonik pada parameter tekstur dapat disimpulkan bahwa nilai rata-rata tertinggi tekstur pada sabun dengan perlakuan E_1 yaitu 7,87 dengan kriteria tingkat mutu sabun keras dan tidak lengket dan terendah pada perlakuan E_2 yaitu 6,40 dengan kriteria tingkat mutu sabun agak keras dan sedikit lengket.

Nilai mutu tekstur pada produk sabun dipengaruhi oleh kandungan kadar air, yang mana semakin tinggi kadar air pada produk sabun maka semakin rendah nilai mutu tekstur produk sabun yang dikarenakan tekstur sabun yang didapat lunak dan sedikit berair/lengket. Menurut Purnamawati (2006) menjelaskan bahwa sabun yang memiliki nilai kadar air diatas batas maksimum SNI ($<15\%$) menghasilkan sabun yang cukup lunak.

Dari hasil uji-T menunjukkan bahwa nilai mutu tekstur pada produk sabun dengan rumput laut berbeda dapat dinyatakan berbeda nyata, pada tingkat kepercayaan 95%, sehingga H_0 ditolak, dimana perbandingan E_0 dengan E_1 memiliki t-hitung $(5,2) > t\text{-tabel } (2,920)$, hipotesis ditolak dan berbeda nyata. E_0 dengan E_2 memiliki t-hitung $(57,0) > t\text{-tabel } (2,920)$, hipotesis ditolak dan berbeda nyata. E_1 dengan E_2 memiliki t-

hitung (24,94) > t-tabel (2,920), hipotesis ditolak dan berbeda nyata.

Analisis Kimia

Analisis kimia meliputi analisis kadar air, alkali bebas dihitung sebagai NaOH karena hasil produk merupakan sabun padat, asam lemak dan asam lemak bebas yang dilakukan pada sabun rumput laut terhadap seluruh taraf perlakuan. Hasil analisis kimia sabun dengan penggunaan rumput laut berbeda dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Nilai kimia sabun rumput laut berbeda.

Perlakuan	Kadar (%)			
	Air	Alkali bebas	Asam lemak	ALB
E ₀	20,59±0,6 ^a	0,40±0,03	29,04±0,8 ^c	0,87±0,02 ^b
E ₁	21,86±0,5	0,42±0,03 ^c	26,37±0,4 ^b	0,68±0,05 ^a
E ₂	22,87±0,1 ^c	0,39±0,05	32,35±0,1 ^a	1,15±0,09 ^c

*E₀ = *E. cottonii* 15 g; E₁ = *E. spinosum* 10 g; E₂ = *E. spinosum* 15 g; **ALB = Asam lemak bebas, *** a b c = berbeda nyata.

Kadar air

Jumlah kadar air dalam sabun sangat mempengaruhi karakteristik sabun yang akan disimpan. Sabun dengan kadar air yang sangat tinggi lebih cepat mengalami penyusutan bobot dan dimensi. Hasil uji kadar air pada sabun dengan penggunaan rumput laut berbeda dapat dilihat pada Tabel 3.

Berdasarkan hasil analisis kadar air dapat disimpulkan bahwa nilai rata-rata tertinggi dengan perlakuan E₂ yaitu 22,87% dan terendah E₀ yaitu 20,59%. Kadar air pada sabun rumput laut yang diperoleh berada diatas batas maksimum kadar air menurut BSN (1994), yaitu <15%. Menurut Purnamawati (2006), juga menjelaskan bahwa sabun yang memiliki nilai kadar air diatas batas maksimum menghasilkan sabun yang cukup lunak. Semakin banyak air yang terkandung dalam sabun maka sabun akan mudah menyusut pada saat

digunakan (Spitz, 2016). Hasil kadar air sabun yang didapat Balai Besar Pengujian Penerapan Hasil Perikanan (BBP2HP) yaitu 23,82%, hasil tersebut sebagai pembanding karena formulasi sabun mengacu pada formulasi balai.

Dari hasil uji-T menunjukkan bahwa nilai kadar air sabun dengan rumput laut berbeda dapat dinyatakan tidak berbeda nyata, pada tingkat kepercayaan 95%, sehingga H₀ diterima, dimana perbandingan E₀ dengan E₁ memiliki t-hitung (1,53) < t-tabel (2,920), hipotesis diterima dan tidak berbeda nyata. E₀ dengan E₂ memiliki t-hitung (47,51) > t-tabel (2,920), hipotesis ditolak dan berbeda nyata. E₁ dengan E₂ memiliki (1,21) < t-tabel (2,920), hipotesis diterima dan tidak berbeda nyata.

Alkali bebas

Alkali bebas merupakan alkali yang tidak terikat sebagai senyawa pada saat pembuatan sabun. Hasil analisis alkali bebas pada sabun rumput laut berbeda dapat dilihat pada Tabel 3.

Hasil analisis alkali bebas dapat disimpulkan bahwa nilai rata-rata tertinggi alkali bebas dengan perlakuan E₁ yaitu 0,42% dan terendah E₂ yaitu 0,39%. Rentang nilai alkali bebas yang didapatkan 0,36-0,45%, hal ini tidak memenuhi syarat mutu sabun menurut BSN (SNI 06-3532-1994) batas standar alkali bebas sabun adalah 0,1%. Hasil kadar alkali bebas yang didapatkan Baehaki *et al.* (2019), sebesar 0,5% nilai tersebut tidak berbeda jauh dari hasil yang didapatkan. Menurut Widhyasanti *et al.* (2016), Kelebihan alkali dapat disebabkan karena penambahan alkali yang berlebih pada proses pembuatan sabun. Alkali bebas yang melebihi dari standar dapat menyebabkan iritasi pada kulit. Penurunan pada hasil uji alkali bebas diduga disebabkan adanya senyawa

fenol pada rumput laut yang bersifat asam (Baehaki *et al.* 2019).

Dari hasil uji-T menunjukkan bahwa nilai alkali bebas sabun dengan rumput laut berbeda dapat dinyatakan tidak berbeda nyata, pada tingkat kepercayaan 95%, sehingga H_0 diterima, dimana perbandingan E_0 dengan E_1 memiliki t-hitung (13,04) > t-tabel (2,920), hipotesis ditolak dan berbeda nyata. E_0 dengan E_2 memiliki t-hitung (2,54) < t-tabel (2,920), hipotesis diterima dan tidak berbeda nyata. E_1 dengan E_2 memiliki t-hitung (10,89) > t-tabel (2,920) 5%, hipotesis ditolak dan berbeda nyata.

Asam lemak

Asam lemak yang terkandung dalam sabun rumput laut yang dihasilkan berasal dari asam stearat dan asam palmitat yang terkandung pada minyak kelapa dan asam oleat pada minyak zaitun yang digunakan sebagai bahan baku pembuatan sabun rumput laut pada penelitian ini. Hasil analisis asam lemak pada sabun rumput laut berbeda dapat dilihat pada Tabel 3.

Berdasarkan hasil pengujian asam lemak dapat disimpulkan bahwa nilai rata-rata tertinggi asam lemak dengan perlakuan E_2 yaitu 32,35% dan terendah pada E_1 yaitu 26,37%. Dari hasil analisis, asam lemak yang diperoleh berada dibawah batas minimum asam lemak menurut BSN (1994), yaitu >70%, artinya bahan-bahan yang ditambahkan sebagai bahan pengisi dalam sabun sebaiknya kurang dari 30%. Hal ini dimaksudkan untuk mengefisienkan proses pembersihan kotoran berupa minyak atau lemak pada saat sabun digunakan dan jumlah asam lemak yang rendah ini menyebabkan sabun akan cepat habis ketika digunakan (BBP2HP, 2013).

Tingginya kandungan asam lemak diduga, adanya kandungan senyawa

aktif steroid pada *E. spinosum* (Mardiyah *et al.* 2014) mempengaruhi tingginya kandungan asam lemak. Hal ini didukung oleh Widyasanti *et al.* (2016), dimana steroid merupakan senyawa organik lemak sterol yang tidak dapat terhidrolisis.

Dari hasil uji-T menunjukkan bahwa nilai asam lemak sabun dengan rumput laut berbeda dapat dinyatakan berbeda nyata, pada tingkat kepercayaan 95%, sehingga H_0 ditolak, dimana perbandingan E_0 dengan E_1 memiliki t-hitung (13,72) > t-tabel (2,920), hipotesis ditolak dan berbeda nyata. E_0 dengan E_2 memiliki t-hitung (16,95) > t-tabel (2,920), hipotesis ditolak dan berbeda nyata. E_1 dengan E_2 memiliki t-hitung (29,58) > t-tabel (2,920), hipotesis ditolak dan berbeda nyata.

Asam lemak bebas

Asam lemak bebas adalah asam lemak yang berada dalam sampel sabun, tetapi tidak terikat sebagai senyawa natrium ataupun sebagai trigliserida atau lemak netral. Asam lemak bebas merupakan komponen yang tidak diinginkan dalam proses pembersihan (Jalaludin, 2019). Hasil analisis asam lemak bebas pada sabun rumput laut berbeda dapat dilihat pada Tabel 3.

Kesimpulan hasil analisis asam lemak bebas bahwa nilai rata-rata tertinggi asam lemak bebas dengan perlakuan E_2 yaitu 1,15% dan terendah pada E_1 yaitu 0,68%. Dari hasil analisis, asam lemak bebas yang diperoleh berada dibawah batas maksimum asam lemak bebas menurut BSN (1994) yaitu <2,5%.

Dari hasil uji-T menunjukkan bahwa nilai asam lemak bebas sabun dengan rumput laut berbeda dapat dinyatakan berbeda nyata, pada tingkat kepercayaan 95%, sehingga H_0 ditolak, dimana perbandingan E_0 dengan E_1 memiliki t-hitung (20,27) > t-tabel

(2,920), hipotesis ditolak dan berbeda nyata. E_0 dengan E_2 memiliki t-hitung (18,55) > t-tabel (2,920), hipotesis ditolak dan berbeda nyata. E_1 dengan E_2 memiliki t-hitung (23,05) > t-tabel (2,920), hipotesis ditolak dan berbeda nyata.

Menurut Jalaludin (2019), kenaikan kandungan asam lemak bebas ini dipengaruhi oleh tidak sanggupnya NaOH mengikat minyak yang berlebih sehingga asam lemak bebas masih terkandung di dalam sabun. Bahan baku yang berlebih juga akan menyebabkan adanya asam lemak bebas pada sabun dikarenakan NaOH tidak sanggup mengikat seluruh bahan baku (minyak). Adanya asam lemak bebas pada sabun disebabkan karena reaksi penyabunan yang tidak sempurna. Sabun yang mengandung kadar asam lemak bebas cenderung beraroma tengik dan menghambat proses pembersihan permukaan kulit oleh sabun.

Analisis Fisik

Stabilitas busa

Busa salah satu parameter penting dalam penentuan mutu sabun. Dimana pada penggunaannya sehari-hari, busa berperan dalam proses pembersihan dan melimpahkan wangi sabun pada kulit. Hasil analisis stabilitas busa pada sabun rumput laut berbeda dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Nilai stabilitas busa (%) sabun rumput laut berbeda

Perlakuan	Ulangan			Rata-rata
	1	2	3	
E_0	70,00	68,18	71,43	69,87
E_1	75,00	76,92	73,68	75,20
E_2	67,50	69,57	68,09	68,38

Berdasarkan hasil Tabel 4 dapat disimpulkan bahwa nilai rata-rata tertinggi stabilitas busa dengan

perlakuan E_1 yaitu 75,20% dan terendah pada perlakuan E_2 yaitu 68,38%.

Dari hasil uji-T menunjukkan bahwa nilai stabilitas busa sabun rumput laut berbeda dapat dinyatakan berbeda nyata, pada tingkat kepercayaan 95%, sehingga H_0 ditolak, dimana E_0 dengan E_1 memiliki t-hitung (8,5) > t-tabel (2,920), hipotesis ditolak dan berbeda nyata. E_0 dengan E_2 memiliki t-hitung (3,06) > t-tabel (2,920), hipotesis ditolak dan berbeda nyata. E_1 dengan E_2 memiliki t-hitung (33,46) > t-tabel (2,920), hipotesis ditolak dan berbeda nyata.

Menurut Amin (2006), karakteristik busa sabun dipengaruhi beberapa faktor, yaitu adanya bahan aditif sabun dan surfaktan, penstabil busa dan bahan-bahan penyusun sabun lainnya. Nilai stabilitas busa semakin menurun dipengaruhi oleh jumlah pemakaian rumput laut. Menurut Baehaki *et al.* (2019), hal ini diduga pengaruh dari jenis rumput laut *Eucheuma* sp yang mengandung serat tinggi dan merupakan penghasil karagenan yang sifatnya sebagai penstabil emulsi.

Derajat keasaman (pH)

Nilai pH sabun sangat berpengaruh terhadap kesehatan lapisan kulit pada tubuh. Hal ini didukung oleh Wasitaatmadja (1997), nilai pH kosmetik yang terlalu tinggi atau rendah dapat meningkatkan daya absorbansi kulit, sehingga menyebabkan iritasi pada kulit. Berikut hasil nilai pH pada sabun rumput laut berbeda dapat dilihat pada Tabel 5.

Tabel 5. Nilai derajat keasaman (pH) sabun rumput laut berbeda

Perlakuan	Ulangan			Rata-rata
	1	2	3	
E_0	8,40	8,50	8,30	8,40
E_1	8,50	8,60	8,70	8,60
E_2	8,40	8,40	8,30	8,37

Hasil analisis Tabel 5, dapat disimpulkan bahwa nilai rata-rata tertinggi derajat keasaman (pH) dengan perlakuan E₁ yaitu 8,60 dan terendah E₂ yaitu 8,37. Nilai pH sabun rumput laut menunjukkan pH (8,30-8,70) yang merupakan basa. Menurut BSN (1996), umumnya pH sabun mandi berkisar antara 8-11. Dengan demikian sabun yang dihasilkan masih dalam batas maksimum pH sabun (Memenuhi standar BSN). Jumlah alkali yang ada dalam sabun turut mempengaruhi besarnya nilai pH (Jellinek, 1970).

Hasil uji-T menunjukkan bahwa nilai pH sabun dengan rumput laut berbeda dapat dinyatakan berbeda nyata, pada tingkat kepercayaan 95%, sehingga H₀ ditolak, dimana perbandingan E₀ dengan E₁ memiliki t-hitung (6,00) > t-tabel (2,920), hipotesis ditolak dan berbeda nyata. E₀ dengan E₂ memiliki t-hitung (3,00) > t-tabel (2,920), hipotesis ditolak dan berbeda nyata. E₁ dengan E₂ memiliki t-hitung (7,94) > t-tabel (2,920), hipotesis ditolak dan berbeda nyata.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Karakteristik sabun dengan rumput laut *E. cottonii* 15 g (E₀), *E. spinosum* 10 g (E₁), dan *E. spinosum* 15 g (E₂) terdapat perbedaan mutu sabun terhadap nilai kenampakan, aroma, tekstur, stabilitas busa, pH, asam lemak dan asam lemak bebas, sedangkan pada kadar air dan alkali bebas tidak ada perbedaan mutu sabun. Penggunaan rumput laut *E. spinosum* 10 gram (E₁), merupakan perlakuan terbaik dengan karakteristik sabun yaitu: memiliki kenampakan cerah dan bersih, aroma wangi spesifik, tekstur keras, tidak lengket, stabilitas busa 75,2%, pH 8,60, kadar air 21,86%, alkali bebas 0,40%,

asam lemak 26,37% dan asam lemak bebas 0,68%.

Saran

Penelitian lebih lanjut mengenai komposisi penggunaan alkali, air dan minyak agar dapat memenuhi syarat mutu sabun pada kadar air, alkali bebas dan asam lemak sesuai dengan SNI.

DAFTAR PUSTAKA

- Amin, H. 2006. Kajian penggunaan kitosan sebagai pengisi dalam pembuatan sabun transparan. [Skripsi]. Bogor (ID): Institut Pertanian Bogor.
- Baehaki, A., Lestari, S. D., & Hildianti, D. F. 2019. The Utilization of Seaweed *Eucheuma cottonii* in the Production of Antiseptic Soap. *Jurnal Pengolahan Hasil Perikanan Indonesia*, 22(1), 143.
- [BSN] Badan Standarisasi Nasional Indonesia. 1994. Standar Mutu Sabun Mandi. SNI 06-3532 1994. Jakarta (ID): Badan Standar Nasional.
- Hambali E, Suryani A, Rifai M. 2005. Membuat Sabun Transparan untuk Gift dan Kecantikan. Jakarta (ID): Penebar Swadaya.
- Hika. 2013. Manfaat Rumput Laut Untuk Kulit Dan Wajah. <http://www.perawatanwajahyuk.com/wajah/manfaat-rumput-laut-untuk-kulit-dan-wajah.html>. Di akses tanggal 12 November 2019.
- Jalaluddin, J., Aji, A., & Nuriani, S. 2019. Pemanfaatan Minyak Sereh (*Cymbopogon nardus* L) sebagai Antioksidan pada Sabun Mandi

- Padat. Jurnal Teknologi Kimia Unimal, 7(1), 52.
- Jellinek JS. 1970. Formulation and Function Of Cosmetics. Willey Interscience. New York.
- Kadi, A. 2004. Potensi Rumput Laut Dibeberapa Perairan Pantai Indonesia. *Oseana* XXIX (4): 25–36.
- Kementrian Kelautan Dan Perikanan / KKP 2015 & 2017. Kelautan Dan Perikanan Dalam Angka. Jakarta : Pusat Data, Statistik, Dan Informasi Kementrian Kelautan Dan Perikanan (KKP).
- Mardiyah, U. A., Fasya, G., Fauziyah, B., & Amalia, S. 2014. Ekstraksi, Uji Aktivitas Antioksidan Dan Identifikasi Golongan Senyawa Aktif Alga Merah *Eucheuma spinosum* Dari Perairan Banyuwangi. Fakultas Sains dan Teknologi, UIN Maulana Malik Ibrahim. Malang. *Alchemy*, 3(1).
- Pratiwi, I. D. P. K. 2005. Pengaruh Perbandingan Tapioka Dengan Rumput Laut Jenis *Eucheuma spinosum* Terhadap Karakteristik Kerupuk Yang Dihasilkan. Fakultas Teknologi Pertanian. Universitas Udayana. Badung.
- Purnawati, D. 2006. Kajian Pengaruh Konsentrasi Sukrosa Dan Asam Sitrat Terhadap Mutu Sabun Transparan. Bogor: IPB
- Spitz, L. 2016. *Soap Manufacturing Technology*, AOCS Press, London, Hal.133.
- Wasiaatmadja SM. 1997. *Penuntun Ilmu Kosmetik Medik*. Penerbit Universitas Indonesia. Jakarta.
- Widyasanti, A., Chintya, F., and Dadan, R. 2016. “Pembuatan Sabun Padat Transparan Menggunakan Minyak Kelapa Sawit (Palm Oil) Dengan Penambahan Bahan Aktif Ekstrak Teh Putih (*Camellia Sinensis*).” *Jurnal Teknik Pertanian Lampung* 5 (3): 125–36.