

UJI NILAI PH DAN TINGGI BUSA SAMPO DENGAN PENAMBAHAN RUMPUT LAUT *Eucheuma cottonii*

Test Ph Value and Foam Height of Shampoo With Seaweed Eucheuma cottonii Additions

Nurfadilah¹, Maya Novitasari², Safriyanto S. Maruka²

¹Program Studi Perikanan Tangkap, Universitas Sulawesi Barat

²Program Studi Teknologi Pengolahan Hasil Laut Politeknik Palu

*nurfadilah@unsulbar.ac.id

Diajukan: 5/9/23 Diperbaiki: 23/10/23 Diterima: 5/11/23

ABSTRAK

Sampo adalah sediaan kosmetik berwujud cair, *gel*, *emulsi* ataupun *aerosol* yang mengandung surfaktan sehingga memiliki sifat *detergensi*, *humektan* dan menghasilkan busa. Rumput laut memiliki kandungan yang baik untuk kulit, diantaranya adalah kandungan antioksidan yang berperan dalam penyembuhan dan peremajaan kulit. Sehingga perlu adanya penelitian mengenai penggunaan rumput laut *Eucheuma cottonii* sebagai bahan pengental sampo. Penelitian ini bertujuan untuk menentukan formulasi rumput laut *Eucheuma cottonii* untuk menghasilkan sampo yang baik ditinjau dari nilai pH dan tinggi busa. Adapun metode rancangan yang digunakan ialah metode analisis secara RAL (Rancangan Acak Lengkap) perlakuan yang diterapkan adalah pengaruh konsentrasi rumput laut *Eucheuma cottonii* dengan berbagai konsentrasi yaitu A1 (1%), A2 (1,5%), A3 (2%), A4 (2.5%), A5 (3%), A6 (3,5%) dan A7 (4%). Perlakuan diulangi 2 kali dan parameter yang diamati adalah pH dan tinggi busa. Hasil penelitian menunjukkan bahwa nilai pH sampo berbasis rumput laut *Eucheuma cottonii* pada setiap perlakuan menunjukkan tidak berbeda nyata nilai pH setiap perlakuan, sementara untuk perlakuan tinggi busa perlakuan yang terbaik yaitu perlakuan A₅ dengan rata-rata tinggi busa 13,25 cm dengan penurunan busa sekitar 84%. Untuk mendapatkan kualitas dan kuantitas sampo berbasis rumput laut *Eucheuma cottonii* berdasarkan setiap perlakuan yang sesuai dengan standar yang diterapkan, maka konsentrasi yang baik ada pada perlakuan A₅. Nilai pH dan tinggi busa atau buih pada penelitian ini secara umum memenuhi standar mutu sampo yang ditetapkan SNI.

Kata kunci: Rumput laut, Sampo, Nilai Ph, Tinggi Busa

ABSTRACT

Shampoo is a cosmetic preparation in the form of liquid, gel, emulsion or aerosol which contains surfactants so that it has detergent, humectant properties and produces foam. Seaweed contains ingredients that are good for the skin, including antioxidant content which plays a role in healing and rejuvenating the skin. So there is

a need for research regarding the use of *Eucheuma cottonii* seaweed as a shampoo thickener. This research aims to determine the formulation of *Eucheuma cottonii* seaweed to produce good shampoo in terms of pH value and foam height. The design method used is the RAL (Completely Randomized Design) analysis method. The treatment applied is the effect of the concentration of *Eucheuma cottonii* seaweed with various concentrations, namely A1 (1%), A2 (1.5%), A3 (2%), A4 (2.5%), A5 (3%), A6 (3.5%) and A7 (4%). The treatment was repeated 2 times and the parameters observed were pH and foam height. The results of the research showed that the pH value of *Eucheuma cottonii* seaweed-based shampoo in each treatment showed no significant difference in the pH value of each treatment, while for the foam height treatment the best treatment was treatment A5 with an average foam height of 13.25 cm with a foam reduction of around 84 cm. %. To obtain the quality and quantity of *Eucheuma cottonii* seaweed-based shampoo based on each treatment in accordance with the standards applied, the best concentration is in treatment A5. The pH value and foam height in this study generally meet the shampoo quality standards set by SNI.

Keywords: Seaweed, Shampoo, Ph Value, Foam Height

PENDAHULUAN

Rumput laut merupakan salah satu komoditas unggulan dalam sektor perikanan karena permintaan yang terus meningkat dan memiliki nilai ekonomis cukup tinggi. Istilah rumput laut adalah terjemahan dari *seaweed* yang merupakan nama dalam dunia perdagangan Internasional untuk jenis-jenis alga yang dipanen dari laut (Lubis, dkk, 2013).

Salah satu jenis rumput laut yang dibudidayakan oleh masyarakat adalah rumput laut *Eucheuma cottonii*. Jenis ini banyak dibudidayakan karena teknologinya relatif murah dan mudah serta penanganan pasca panen relatif mudah dan sederhana. Selain sebagai bahan baku industri, rumput laut *Eucheuma cottonii* juga dapat diolah menjadi makanan yang dapat dikonsumsi langsung (Wijayanto, dkk, 2015).

Menurut Ega, dkk (2016), rumput laut ternyata lebih banyak dimanfaatkan ada sekitar 230 jenis, sebagian besar digunakan di bidang industri tetapi masih sedikit untuk kosmetik. Salah satu jenis rumput laut yang banyak dimanfaatkan adalah rumput laut *Eucheuma cottonii*. *Eucheuma cottonii* termasuk dalam rumput laut yang mempunyai nilai komersial dan komoditas ekspor. Rumput laut jenis ini merupakan salah satu *carragenophytes* yaitu rumput laut penghasil karaginan. Hasil olahan dari

rumput laut *Eucheuma cottonii* banyak digunakan sebagai pengemulsi, pembentuk gel, penstabil, dan pengental.

Sampo merupakan sediaan kosmetika yang digunakan untuk membersihkan rambut, sehingga rambut dan kulit kepala menjadi bersih dan sedapat mungkin lembut, mudah diatur dan berkilau maka tidak heran sampo menduduki 12% pemasaran kosmetik karena penggunaannya sangat banyak (Anita, 2018). Ini berarti formulasi sampo yang baik sangat diperlukan. Sampo sendiri adalah sediaan kosmetik berwujud cair, *gel*, *emulsi* ataupun *aerosol* yang mengandung surfaktan sehingga memiliki sifat *detergensis*, *humektan* dan menghasilkan busa

Ada berbagai macam jenis pengental yang banyak digunakan di industri kosmetik seperti *natrium klorida*, *gum*, *derivat selulosa* dan *carbomer* (Kartika, 2017). Memberikan dampak instan namun menggunakan bahan kimia kurang aman untuk kulit. Jika digunakan dalam jangka waktu panjang dan sering dapat mengakibatkan iritasi yang tinggi pada kulit. Akibat jangka pendeknya menyebabkan alergi, gatal-gatal, kulit kering (Hazelia, 2013). Namun pada penelitian ini penulis akan menggunakan rumput laut *Eucheuma cottonii* sebagai bahan pengentalnya.

Rumput laut memiliki kandungan yang baik untuk 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 kaya akan kandungan Vitamin B kompleks, *Magnesium*, dan berbagai mineral lainnya yang membantu metabolisme sel kulit (Hika, 2013). Berdasarkan hal tersebut, maka penulis tertarik untuk melakukan penelitian Uji Nilai Ph dan Tinggi Busa Sampo dengan Penambahan Rumput Laut *Eucheuma Cottonii*.

METODE PENELITIAN

Waktu dan Tempat

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Juni sampai Juli 2022, di Laboratorium Dasar dan Laboratorium Terapan Teknologi Pengolahan Hasil Laut Politeknik Palu.

Alat dan Bahan

Alat yang digunakan dalam pembuatan sampo berbasis rumput laut *Eucheuma cottonii* meliputi panci masak, kompor, timbangan analitik, pipet tetes, baskom kecil,

baskom besar, pisau, gelas ukur, talenan, tampi pengering, sendok, wadah, blender, saringan, pH meter, tabung reaksi, mistar. Serta bahan-bahan yang digunakan meliputi rumput laut *Eucheuma cottonii*, Air (H₂O), Kalium Hidroksida (KOH), kapur tohor, teksapon, santan kelapa, pewarna, dan pewangi.

Rancangan Percobaan

Penelitian ini menggunakan RAL (Rancangan Acak Lengkap), perlakuan yang diterapkan adalah pengaruh konsentrasi rumput laut *Eucheuma cottoni* yang terdiri atas 7 tingkatan, masing-masing 1%, 1,5%, 2%, 2.5%, 3%, 3,5 %, dan 4%. Perlakuan diulangi 2 kali dan parameter yang diamati adalah uji pH dan uji tinggi busa.

Prosedur Penelitian

Pembuatan Sampo Berbasis Rumput Laut *Eucheuma cottoni*

Sampo dibuat dengan cara sebagai berikut : timbang chip rumput laut *Eucheuma cottoni* sebanyak A₁ = 1% (5 gram), A₂ = 1,5% (7,5 gram), A₃ = 2% (10 gram), A₄ = 2 % (12,5 gram), A₅ = 2,5% (15 gram), A₆ = 3% (17,5 gram), A₇ = 3,5% (20 gram) diletakkan pada panci masak setelah itu ditambahkan air sebanyak 500 ml. Setelah itu masak chip rumput laut *Eucheuma cottonii* sampai menjadi lunak, kemudian blender dalam keadaan panas dan saring. Setelah itu filtrat atau cairan hasil penyaringan ditambahkan santan kelapa, teksapon 30 gram, pewarna 3 tetes, pewangi 1 ml dan aduk hingga homogen (Mappiratu, 2015)

Analisis Sampo Berbasis Rumput Laut *Eucheuma cottonii*

Pengukuran pH

Sampo sebanyak 5 ml dilarutkan ke dalam 50 ml air dan diukur pH nya dengan menggunakan pH meter digital (Sitompul, dkk, 2016) .Pengukuran pH sediaan sampo berbasis Rumput laut dilakukan untuk melihat tingkat keasaman sediaan dan menjamin sediaan tidak menyebabkan iritasi pada kulit. Sebelumnya pH-meter dikalibrasi dengan larutan pH 7 (dapar fosfat ekimolal) dan pH 4 (dapar kalium biftalat), kemudian elektroda pH-meter dicelupkan hingga ujung elektroda tercelup semua dalam sediaan dan angka yang terbaca menjadi stabil. Angka yang menunjukkan nilai pH tersebut dicatat. Sediaan sampo berbasis rumput laut harus memenuhi kriteria pH kulit yaitu dalam interval 4,5 -6,5. Semakin jauh beda pH antara sediaan dengan pH fisiologi kulit baik jauh lebih tinggi atau jauh lebih rendah, maka akan semakin besar resiko reaksi negatif yang ditimbulkan. Hal ini menyebabkan kulit menjadi diperlunak

dan daya penetrasi suatu senyawa akan dipermudah. Pemeriksaan pH dilakukan sesaat setelah pembuatan sediaan sampo (Maesaroh, 2016).

Uji Tinggi Busa atau Buih

Pengukuran Tinggi Busa Sediaan sampo sebanyak 5 ml dilarutkan dalam 50 ml air. Kemudian masukkan ke dalam gelas ukur tertutup 100 ml dan dikocok selama 20 detik dengan cara membalikkan gelas ukur secara beraturan. Ukur tinggi busa yang terbentuk. Kemudian diamkan selama 5 menit lalu ukur kembali tinggi busa (Balsam dan Sagarin, 2008).

Analisis Data

Analisis data hasil pengamatan ialah dengan analisis ragam dan analisis ekonomi untuk produk sampo berbasis rumput laut *Eucheuma cottonii* yang baik. Analisis ragam dengan menggunakan rancangan acak lengkap (RAL) kombinasi adalah sebagai berikut.

$$Y_{ij} = \mu + \tau_i + \varepsilon_{ij}$$

Dimana :

Y_{ij} = Nilai pengamatan dari perlakuan ke-i dan ulangan ke-j

μ = nilai tengah

τ_i = pengaruh perlakuan ke-i

ε_{ij} = pengaruh galat percobaan dari perlakuan ke-i dan ulangan ke-j

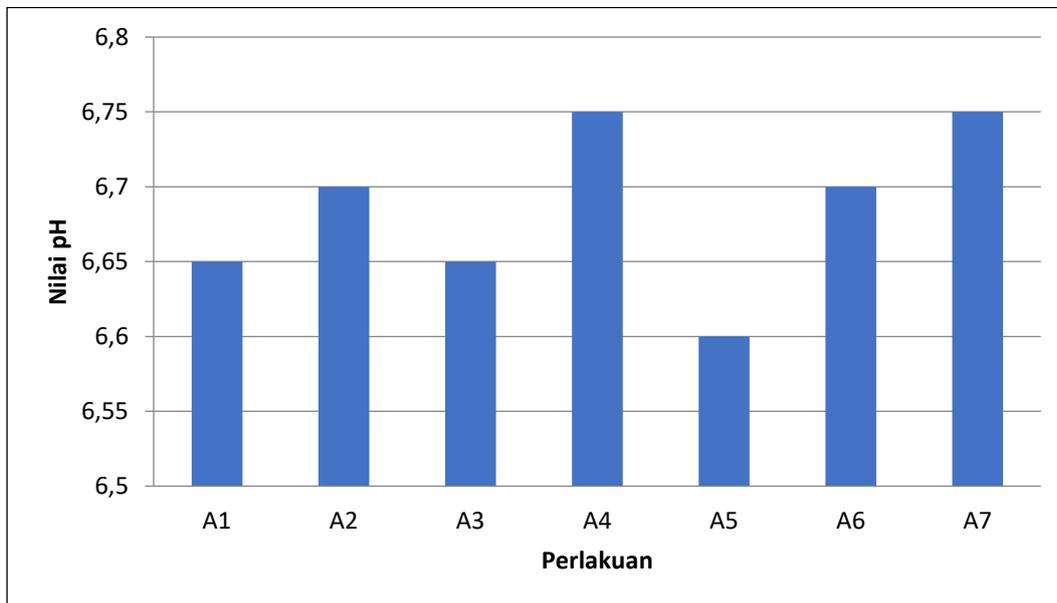
Jika hasil analisis ada perbedaan antara perlakuan maka dilakukan pengujian lebih lanjut yaitu dengan menggunakan uji beda nyata terkecil (BNT).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Analisis pH Sampo Berbasis Rumput Laut *Eucheuma cottonii*

Pengujian pH dimaksudkan untuk mengetahui nilai pH pada sampo berbasis rumput laut *Eucheuma cottonii*. Nilai pH sangat penting untuk melihat tingkat keasaman dan menjamin sampo yang dihasilkan tidak menimbulkan iritasi pada kulit kepala. Selain itu, pengukuran pH sampo berbasis rumput laut *Eucheuma cottonii* bertujuan untuk mengamati perubahan pH yang mungkin terjadi pada setiap konsentrasi rumput laut *Eucheuma cottonii* dan santan kelapa.

Data hasil pengamatan nilai pH sampo berbasis rumput laut *Eucheuma cottonii* dimana hasil analisis ragam menunjukkan tidak berpengaruh nyata, nilai rata-ran pH sampo berbasis rumput laut *Eucheuma cottonii* disajikan pada Gambar 1.



Gambar 1. Histogram Pengaruh Konsentrasi Rumput Laut *Eucheuma cottonii* terhadap Nilai pH Sampo.

Berdasarkan Gambar 1 dapat terlihat kenaikan dan penurunan nilai pH sampo berbasis rumput laut *Eucheuma cottonii* dimana nilai pH perlakuan A₄ dan A₇ memiliki nilai pH tertinggi (6,75), diikuti perlakuan A₂ dan A₆ (6,7), selanjutnya diikuti dengan perlakuan A₃ (6,65) dan nilai pH yang terendah yaitu A₁ dan A₅ (6,6). Hal ini dipengaruhi karena pada proses pembuatan sampo yang ditambahkan rumput laut *Eucheuma cottonii* berbeda semakin banyak konsentrasi rumput laut maka pH semakin meningkat. Hal ini sesuai dengan penelitian Yasita dan Rachmawati (2009) yaitu proses pengolahan rumput laut *Eucheuma cottonii* dengan pH-nya netral (pH 7) akan mempengaruhi nilai pH produk (Syaputra, dkk,2015).

Hasil analisis keragaman, menunjukkan bahwa konsentrasi rumput laut *Eucheuma cottonii* yang berbeda tidak berpengaruh nyata terhadap nilai pH sampo yang dihasilkan, dengan demikian tidak ada perbedaan antar perlakuan konsentrasi rumput laut *Eucheuma cottonii* terhadap nilai pH sampo yang dihasilkan. Levin dan Maibach (2014) menyatakan bahwa pH yang terlalu asam atau basa dapat menyebabkan kulit menjadi kering dan mengalami iritasi karena terjadinya kerusakan

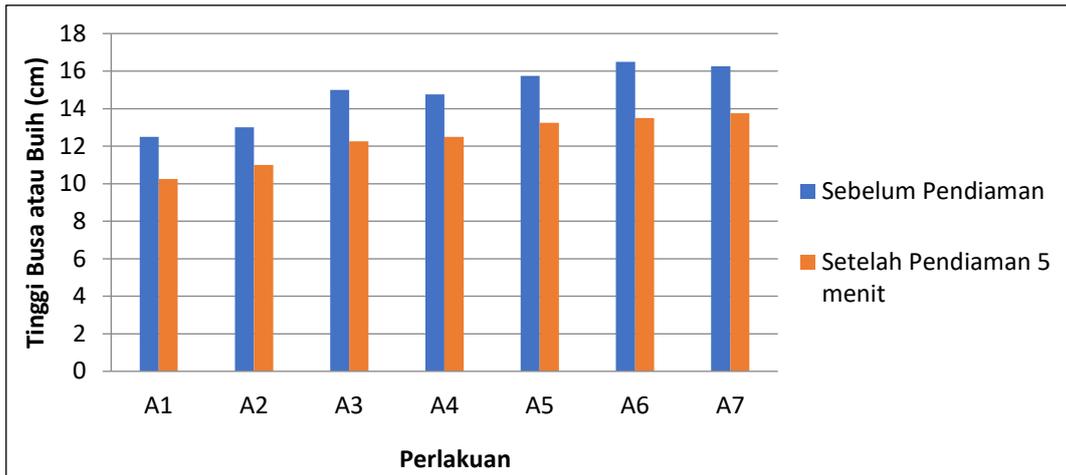
pelindung atau mantel asam pada lapisan *stratum corneum* (salah satu bagian epidermis kulit).

Nilai pH ini masih sesuai dengan kisaran syarat mutu yang ditetapkan menurut Standar Nasional Indonesia, yaitu antara 5,0-9,0. Nilai pH berkisar antara 6,6-6,8 dan berada dalam kisaran pH yang disyaratkan oleh SNI 06-2692-1992, sehingga produk sampo berbasis rumput laut *Eucheuma cottonii* yang dihasilkan aman digunakan oleh kulit. Nilai pH untuk produk kosmetik yang digunakan untuk pemakaian luar yang berhubungan langsung dengan kulit haruslah sesuai dengan pH penerimaan kulit yaitu 4,5-7,5. Hal ini karena, produk kosmetik yang memiliki nilai pH sangat tinggi atau sangat rendah akan menyebabkan kulit teriritasi (Maesaroh, 2016).

Analisis Stabilitas Busa atau Buih Sampo dengan Penambahan Rumput Laut *Eucheuma cottonii*

Pengukuran tinggi busa mencerminkan kemampuan sampo untuk menghasilkan busa atau buih. Pengukuran tinggi busa merupakan salah satu cara untuk pengendalian mutu suatu produk sampo agar sediaan memiliki kemampuan yang sesuai dalam menghasilkan busa atau buih. Tinggi busa atau buih tidak memiliki syarat minimum atau maksimum untuk suatu sediaan sampo, karena tinggi busa tidak menunjukkan kemampuan dalam membersihkan. Hal ini lebih terkait pada persepsi psikologis dan estetika yang disukai oleh konsumen (Rashati dan Mikhania, 2016). Lebih lanjut Sitompul (2016) menyatakan bahwa busa dari sampo merupakan hal yang sangat penting. Hal ini karena busa menjaga sampo tetap berada pada rambut, membuat rambut mudah dicuci, serta mencegah batang-batang rambut menyatu sehingga menyebabkan kusut.

Data hasil pengamatan tinggi busa atau buih sampo berbasis rumput laut *Eucheuma cottonii* dan sidik ragam. Hasil analisis ragam menunjukkan berpengaruh sangat nyata dan nilai rata-rata tinggi busa atau buih sampo berbasis rumput laut *Eucheuma cottonii* sebelum pendiaman dan sesudah pendiaman 5 menit disajikan pada Gambar 2.



Gambar 2. Grafik Hubungan Tinggi Busa atau Buih dengan Waktu

Gambar 2 menunjukkan, bahwa secara umum tinggi busa atau buih pada penelitian ini meningkat sejalan dengan penambahan konsentrasi rumput laut *Eucheuma cottonii*, perlakuan sampo A₁ memiliki tinggi busa paling rendah, hal ini disebabkan pada A₁ merupakan formula dengan konsentrasi terendah. Semua perlakuan sampo yang diuji memiliki tinggi busa rata-rata antara 10,25-14 cm. Hal ini berarti perlakuan sampo yang dibuat telah memenuhi persyaratan tinggi busa sampo pada umumnya yaitu berkisar antara 1,3 – 22 cm (Sitompul, 2016).

Tinggi Busa atau Buih Sebelum Pendiaman

No	Perlakuan	Tinggi Busa atau Buih		Total	Rata-Rata
		Ulangan 1	Ulangan 2		
1	A1	13	12	25	12,5
2	A2	13	13	26	13
3	A3	14	16	30	15
4	A4	14	15,5	29,5	14,75
5	A5	15,5	16	31,5	15,75
6	A6	17	16	33	16,5
7	A7	16	16,5	32,5	16,25
jumlah		102,5	105	207,5	

Tinggi Busa atau Buih Sesudah Pendiaman 5 Menit

No	Perlakuan	Tinggi Busa atau Buih		Total	Rata-Rata
		Ulangan 1	Ulangan 2		
1	A1	10,5	10	20,5	10,25
2	A2	11,5	10,5	22	11
3	A3	11,5	13	24,5	12,25
4	A4	12	13	25	12,5
5	A5	13	13,5	26,5	13,25
6	A6	14	13	27	13,5

7	A7	13,5	14	27,5	13,75
jumlah		86	87	173	

Hasil uji statistik dengan Analisis ragam menunjukkan bahwa penambahan rumput laut *Eucheuma cottonii* berpengaruh sangat nyata terhadap tinggi busa atau buih sampo berbasis rumput laut *Eucheuma cottonii* signifikan dari formula sampo yang berbeda terhadap tinggi busa, dengan kata lain perlakuan A₁, A₂, A₃, A₄, A₅, A₆, dan A₇ memberikan efek yang berbeda terhadap tinggi busa. Kesimpulannya bahwa semakin besar konsentrasi rumput laut *Eucheuma cottonii* yang ditambahkan ke dalam formula sampo akan menaikkan nilai tinggi busa pada sediaan sampo. Rumput laut *Eucheuma cottonii* berfungsi sebagai pengental yang berpengaruh pada tingkat ketahanan busa atau buih.

Kestabilan tinggi busa sediaan sampo setiap perlakuan selama waktu penyimpanan cukup stabil, walaupun mengalami naik turun tinggi busa tetapi tidak signifikan sehingga pengaruh waktu selama penyimpanan membuat deterjen tersebut terserap ke dalam kandungan air yang terdapat dalam formula sampo. Sedangkan pada sediaan sampo dengan penambahan konsentrasi rumput laut *Eucheuma cottonii* lebih besar berpengaruh terhadap pembentukan tinggi busa pada sediaan sampo dan berfungsi sebagai penstabil busa.

Hasil uji BNT menunjukkan pengaruh konsentrasi rumput laut *Eucheuma cottonii* terhadap tinggi busa atau buih menunjukkan bahwa tinggi busa atau buih pada perlakuan A₁ (tinggi busa atau buih 10,25 cm dan penurunan busa sekitar 82%) dan cenderung sama dengan tinggi busa atau buih sampo dengan perlakuan A₂, A₃ dan A₄, tetapi pada perlakuan A₅ (tinggi busa atau buih 13,25 cm dan penurunan busa sekitar 84%) sangat berbeda nyata pada tinggi busa sampo pada perlakuan A₆ dan A₇. Tinggi busa atau buih pada perlakuan A₅, A₆, dan A₇ menghasilkan tinggi busa atau buih yang terbaik dari perlakuan yang lain tetapi untuk segi ekonomis perlakuan yang terbaik yaitu perlakuan A₅ karena menggunakan bahan baku yang dengan biaya lebih sedikit. Menurut Faizatun, *dkk* (2018) kriteria stabilitas busa yang baik yaitu, apabila dalam waktu 5 menit diperoleh kisaran stabilitas busa antara 60-70%.

Pengamatan tinggi busa dilakukan segera setelah pengocokan dan 5 menit kemudian. Hal ini diperlukan karena pengamatan tinggi busa 5 menit setelah terbentuknya busa menunjukkan stabilitas busa yang terbentuk. Tinggi dan stabilitas busa sediaan sampo berbasis rumput laut *Eucheuma cottonii* adalah 10-14 cm

Parameter tinggi busa sangat tergantung pada teksapon yang digunakan, kesadahan air, suhu ruang saat pengukuran, waktu pendiaman, konsentrasi rumput laut *Eucheuma cottonii* dalam formula sampo yang juga berfungsi sebagai penstabil busa.

KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa formula terbaik pada sampo berbasis rumput laut *Eucheuma cottonii* diperoleh pada perlakuan A₅ karena mempunyai Nilai pH yang tidak berbeda nyata dari perlakuan lain dan memenuhi Standar Nasional Indonesia, memiliki tinggi busa yang lebih tinggi dari pada perlakuan A₁, A₂, A₃ dan A₄ dan memiliki tinggi busa yang tidak berpengaruh nyata terhadap perlakuan A₆ dan A₇. Saran perlu dilakukan penelitian lebih lanjut tentang masa simpan, uji organoleptik atau uji daya terima konsumen dan viskositas sampo berbasis rumput laut *Eucheuma cottonii*.

DAFTAR PUSTAKA

- Lubis, M. Y., Novia Mehra Erfiza, Ismaturrahmi, Fahrizal. 2013. *Pengaruh Konsentrasi Rumput Laut (Eucheuma Cottonii) dan Jenis Tepung pada Pembuatan Mie Basah*. Rona Teknik Pertanian Vol. 6 No. 1 April 2013.
- Wijayanto, Tri, Muhammad Hendri, Riris Aryawati. 2015. *Studi Pertumbuhan Rumput Laut Eucheuma cottoni dengan Berbagai Metode Penanaman yang berbeda di Perairan Kalianda, Lampung Selatan*. Program Studi Ilmu Kelautan FMIPA Universitas Sriwijaya, Indralaya Indonesia.
- Ega, La, Cynthia Gracia Cristina Lopulalan dan Firat Meiyasa. 2016. *Kajian Mutu Karaginan Rumput Laut Eucheuma cottonii Berdasarkan Sifat Fisiko-Kimia pada Tingkat Konsentrasi Kalium Hidroksida (KOH) yang Berbeda*. Jurnal Aplikasi Teknologi Pangan 5 (2).
- Anita, 2018. *Aplikasi Karaginan dalam Pembuatan Skin Lotion* [skripsi]. Bogor : Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Institut Pertanian Bogor.
- Kartika, G.F. 2017. *Pengaruh peningkatan konsentrasi carbopol 940 sebagai bahan pengental terhadap viskositas dan ketahanan busa sediaan Shampoo* [Skripsi]. Yogyakarta: Fakultas Farmasi Universitas Senata Darma Yogyakarta.
- Hazelia. 2013. *Bahan kimia berbahaya dalam sabun mandi yang dapat merusak kulit* <http://sabunherbalsoloku.wordpress.com/2013/06/29/bahan-kimia-berbahaya-dalam-sabun-mandi-yang-dapat-merusak-kulit/>.
- Hika. 2013. *Manfaat Rumput Laut Untuk Kulit dan Wajah*. <http://www.perawatanwajahyuk.com/wajah/manfaat-rumput-laut-untuk-kulit-dan-wajah.html>.

- Sitompul, M.B., Paulina V.Y YamLean, Novel S. Kojong. 2016. *Formulasi dan Uji Aktivitas Sediaan Sampo Anti Ketombe Ekstrak Etanol Daun Elamanda (Allamanda cathartika L.) Terhadap Pertumbuhan Jamur candida albicans Secara In Vitro*. Jurnal Ilmu Farmasi-UNSRAT Vol.5 No.3 Agustus 2016.
- Maesaroh, Imas. 2016. *Formulasi Sediaan Sampo Jelly Anti Ketombe dari Ekstrak Kangkung (Ipomoea aquatica forssk)*. Jurnal Ilmiah KORPRI Kopertis Wilayah IV, Vol 1, No. 1, Mei 2016.
- Balsam. 2018. *Cosmetics Science and Technology*. Second Edition. Volume 2. London: John Wiley & Sons inc.
- Syaputra, Ade, Usman Pato, Evy Rossy. 2015. *Variasi Penambahan Sukrosa Terhadap Mutu Cocoghurt Menggunakan Enterococcus faecalis Up-11 yang Diisolasi dengan Tempoyak*. Jom Fapetra Vol. 2 No.1 Februari 2015.
- Levin J, Maibach H. 2014. *Human Skin Buffering Capacity*. *Journal of Skin Research and Technology* 14: 121-126.
- Rashati, Dewi, Mikhania C. Eryani. 2016. *Pengaruh Variasi Konsentrasi HPMC Terhadap Mutu Fisik dan Stabilitas Sediaan Shampo Ekstrak Etanol Daun Katuk (Sauropus androgynus (L) Merr)*. Jurnal Ilmiah Kesehatan Vol. 1, No. 2 Desember 2016 ISSN 2503-4707.
- Sitompul, M.B., Paulina V.Y YamLean, Novel S. Kojong. 2016. *Formulasi dan Uji Aktivitas Sediaan Sampo Anti Ketombe Ekstrak Etanol Daun Elamanda (Allamanda cathartika L.) Terhadap Pertumbuhan Jamur candida albicans Secara In Vitro*. Jurnal Ilmu Farmasi-UNSRAT Vol.5 No.3 Agustus 2016.
- Faizatun, Kartiningsih, Liliyana. 2018. *Formulasi Sediaan Sampo Ekstraksi Bunga Chamomile dengan Hidroksi Propil Metil Selulosasebagai Pengental*. Jurnal ilmu Kefarmasian Indonesia, Vol. 6, No. 1: 15-22.