

ANALISIS KUALITAS SHAMPO RUMPUT LAUT JENIS *EUCHEUMA COTTONII* : STUDI KASUS DI PT. RUMAH RUMPUT LAUT BOGOR, PROVINSI JAWA BARAT

Quality Analysis of Seaweed Shampo of *Eucheuma cottonii* : Case Study in PT. Bogor House of Seaweed, Province of West Java

Anasri^{1*}, Sukma B. Prasetyati², Desi Rahmatina Salsabil³

¹Dosen Politeknik Kelautan dan Perikanan Karawang

²Dosen Politeknik Kelautan dan Perikanan Karawang

³Mahasiswa Pengolahan Produk Perikanan, Politeknik Kelautan dan Perikanan Karawang

*Corresponding author, e-mail: anasritanjung63@gmail.com

ABSTRACT

*Seaweed shampo product is a new product so that it can be made on seaweed raw materials in the cosmetics field. This product is expected to be able to nourish hair and scalp so it is safe to wear. The purpose of this study is to make samples by comparing seaweed (*Eucheuma cottonii*) and testing the quality of the final product which includes chemical tests (pH, viscosity, heavy metals Pb, Cd, Hg and As, lots of foam) and hedonic tests. The study was conducted in March-June 2019 at PT. Seaweed House, Cihideung Hilir Village, Ciampea District, Bogor Regency, West Java Province. Based on the results of the analysis showed the average pH was 6.14, while the average viscosity was 3,790.5 cPs while the viscosity did not meet market standards. The heavy metal content of Pb, Cd, Hg and As during the process cannot be canceled. Foam stability which shows the ability to produce foam, where there are no specific requirements and minimum foam produced. Based on the results of foam analysis an average of 60.86%. Like, texture, color and aroma test shows the appearance test results of 4 (likes), texture 3.5 (medium), color 4 (likes) and aroma are 4 (likes).*

Keywords: *Shampo, Seaweed, eucheuma cottonii*

ABSTRAK

Produk Shampo rumput laut merupakan produk baru sehingga dapat dijadikan inovasi pada bahan baku rumput laut di bidang kosmetik. Produk ini diharapkan dapat menutrisi rambut dan kulit kepala sehingga aman untuk dipakai. Tujuan penelitian ini adalah membuat shampo dengan penambahan rumput laut (*Eucheuma cottonii*) serta melakukan pengujian mutu produk akhir yang meliputi

pengujian kimia (pH, viskositas, logam berat Pb, Cd, Hg dan As, stabilitas busa) dan uji hedonik. Penelitian dilakukan pada bulan Maret-Juni 2019 di PT. Rumah Rumput Laut, Desa Cihideung Hilir, Kecamatan Ciampea, Kabupaten Bogor, Provinsi Jawa Barat. Berdasarkan hasil analisis menunjukkan bahwa rata-rata pH adalah 6,14, sedangkan rata-rata viskositas adalah 3.790,5 cPs dimana viskositas tersebut belum memenuhi standar yang berlaku di pasaran. Kandungan logam berat Pb, Cd, Hg dan As selama pengujian tidak terdeteksi logam berat. Stabilitas busa menunjukkan kemampuan shampo untuk menghasilkan busa, dimana tidak terdapat syarat khusus persentase minimum dan atau maksimum busa yang dihasilkan. Berdasarkan hasil analisis rata-rata stabilitas busa sebesar 60,86%. Uji hedonik meliputi kenampakan, tekstur, warna dan aroma menunjukkan bahwa hasil uji kenampakan sebesar 4 (suka), tekstur 3,5 (suka), warna 4 (suka) dan aroma adalah 4 (suka).

Kata kunci: Shampo, rumput laut, *Eucheuma cottonii*,

1. Pendahuluan

Kosmetik adalah setiap bahan atau sediaan yang dimaksudkan untuk digunakan pada seluruh bagian luar tubuh manusia (epidermis, rambut, kuku, bibir dan organ genital bagian luar) atau gigi dan membran mukosa disekitar mulut. Kosmetik berfungsi untuk membersihkan, mewangikan, mengubah penampilan dan atau memperbaiki bau badan dan atau melindungi atau memelihara tubuh pada kondisi baik (BPOM 2008).

Rumput laut jenis *Eucheuma cottonii* merupakan salah satu jenis rumput laut yang telah banyak dimanfaatkan sebagai bahan makanan, campuran obat-obatan, bahan kosmetik dan lain-lain (Rismawati 2012). Rumput laut jenis ini memiliki kemampuan yang sangat baik untuk menyeimbangkan produksi minyak berlebih pada kulit kepala dan mengandung anti oksidan, selain itu bahan alami ini dapat memperkuat akar dan

mencegah agar rambut tidak cepat lepek sehingga dapat dijadikan bahan kosmetik terutama Shampo. Kandungan rumput laut umumnya adalah mineral esensial (besi, iodine, aluminium, mangan, calcium, nitrogen dapat larut, phosphor, sulfur, silicon, rubidium, strontium, barium, titanium, cobalt, boron, copper, kalium dan unsur-unsur lainnya), asam nukleat, asam amino, protein, mineral, trace elements, tepung, gula dan vitamin A, B, C, D, E, K dan zat antioksidan yang tinggi.

Produk Shampo Rumput Laut merupakan produk baru sehingga dapat dijadikan inovasi pada bahan baku rumput laut di bidang kosmetik. Penambahan rumput laut *Eucheuma cottonii* bertujuan untuk memberikan manfaat yaitu memperkuat akar rambut (dapat mencegah rambut rontok) dan menutrisi rambut karena rumput laut jenis ini kaya akan kandungan iodine dan mineral. Produk ini diharapkan

dapat menutrisi rambut dan kulit kepala sehingga aman untuk dipakai. Tujuan penelitian ini adalah membuat shampo dengan penambahan rumput laut (*Eucheuma cottonii*) serta melakukan pengujian mutu produk akhir yang meliputi pengujian kimia (pH, viskositas, logam berat Pb, Cd, Hg dan As, stabilitas busa) dan uji hedonik.

2. Metode Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Maret-Juni 2019 di PT. Rumah Rumput Laut, Jl. Cihideung Hilir, Desa Cihideung Hilir Kecamatan Ciampea, Kabupaten Bogor, Provinsi Jawa Barat. Perlakuan pada penelitian adalah perbedaan konsentrasi bubuk rumput laut yaitu sampel 1 dengan konsentrasi bubuk rumput laut 28,6% dan sampel 2 dengan konsentrasi 24,2%. Proses pembuatan shampo dengan penambahan bubuk rumput laut meliputi tiga fase yakni fase air, fase minyak dan fase campuran. Fase air terdiri dari komponen aquades, propilen glikol, TEA, KOH, EDTA, NaCl dan asam sitrat. Sedangkan fase minyak terdiri dari VCO, minyak jarak, asam stearate, setil alkohol dan penoxyethanol. Fase campuran terdiri dari bubuk rumput laut dan *esensial oil*. Fase air dan fase minyak dimasak dalam waktu bersamaan menggunakan wadah yang berbeda. Proses pemasakan dilakukan pada suhu 60°C –

75°C sampai seluruh bahan mengental kemudian ketiga fase tersebut dicampur dan diaduk sampai rata.

Pengujian mutu shampo rumput laut skala hedonik dilakukan di Laboratorium Pengolahan, Politeknik Kelautan dan Perikanan Karawang, sedangkan pengujian kimia yang meliputi pH, viskositas dan logam berat Pb, Cd, Hg, As dilakukan di PT. Saraswanti Indo Genetech, Jl. Rasamala No. 20 Taman Yasmin, Kabupaten Bogor.

Alat yang digunakan pada penelitian ini adalah kompor, wajan, panci, baskom aluminium, baskom plastik, sendok, timbangan digital, toples, botol, stiker kemasan dan blender. Sedangkan bahan yang digunakan adalah aquadest, KOH, EDTA, NaCl, citric acid, rumput laut kering (*Eucheuma cottonii*), phenoxyethanol, VCO, minyak jarak, setil alkohol, asam stearat, essensial oil dan kapur tohor.

Uji hedonik dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui respon atau kesan dari panca indera manusia terhadap suatu rangsangan yang ditimbulkan suatu produk. Penentuan produk shampo rumput laut yang paling disukai responden dari setiap perlakuan dilakukan dengan penilaian sensori terhadap produk shampo rumput laut meliputi kenampakan, tekstur, warna dan aroma dengan menggunakan skala hedonik. Pengujian dilakukan dengan 30 orang

responden. Uji hedonik dilakukan dengan skala angka 1 (satu) sebagai nilai terendah dan angka 5 (lima) sebagai nilai tertinggi menggunakan lembar penilaian. Pengujian kimia yang meliputi pH, viskositas dan logam berat Pb, Cd, Hg, As dilakukan di PT. Saraswanti Indo Genetech, Jl. Rasamala No. 20 Taman Yasmin, Kabupaten Bogor. Analisis data dilakukan menggunakan analisis deskriptif yang mencakup cara-cara menghimpun, menyusun, atau mengatur, mengolah, menyajikan, dan menganalisis data angka agar dapat memberikan gambaran yang teratur, ringkas dan jelas mengenai suatu gejala, peristiwa, atau keadaan. Data disajikan dalam bentuk tabel dan diagram.

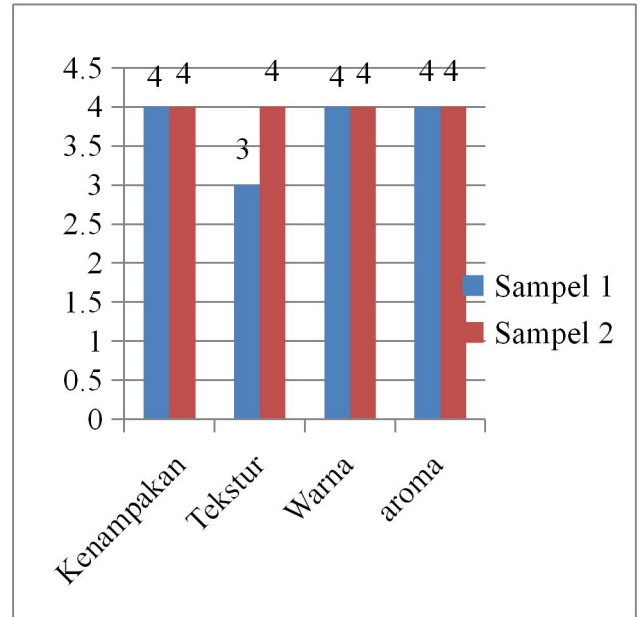
3. Hasil Dan Pembahasan

3.1 Pengujian Shampo Rumput Laut

Shampo yang sudah jadi kemudian dilakukan proses pengujian yang meliputi logam berat (merkuri), pH, viskositas, tinggi busa dan hedonik.

1. Pengujian Hedonik

Pengujian sensori skala hedonik produk shampo rumput laut dengan parameter kenampakan, tekstur, warna dan aroma pada dua sampel dapat dilihat pada diagram batang hasil uji sensori skala hedonik produk akhir dapat pada Gambar 1.



Gambar 1. Diagram Hasil Uji Hedonik Shampo Rumput Laut

2. Kenampakan

Sampel 1 dengan konsentrasi rumput laut 28,6% sedangkan sampel 2 dengan 24,2%. Hasil uji parameter kenampakan menunjukkan sampel 1 dan 2 memiliki nilai rata-rata 4 kategori (suka). Hasil kenampakan menunjukkan nilai yang sama, hal ini dikarenakan kenampakan pada kedua sampel tidak memiliki perbedaan. Hal tersebut dapat terjadi karena dari bahan-bahan yang dipakai hanya berbeda dibagian konsentrasi jumlah bubuk rumput laut sehingga tidak menyebabkan perbedaan warna yang signifikan.

3. Tekstur

Hasil uji parameter tekstur menunjukkan sampel 1 memiliki nilai rata-rata 3 kategori (netral) sedangkan sampel 2 memiliki nilai rata-rata 4 kategori (suka).

Panelis cenderung lebih menyukai sampel 2 daripada sampel 1 pada parameter tekstur, hal ini dikarenakan tekstur pada sampel 1 lebih kasar dan padat dibandingkan dengan tekstur pada sampel 2 yang lebih halus. Perbedaan nilai pada kedua sampel dikarenakan sampel 1 dengan konsentrasi bubuk rumput laut yang lebih tinggi yaitu 28,6% menyebabkan tekstur semakin kasar.

4. Warna

Hasil uji hedonik dengan parameter warna menunjukkan sampel 1 dan 2 memiliki nilai rata-rata 4 kategori (suka). Kedua sampel tersebut memiliki hasil penilaian yang sama, hal ini dikarenakan bahan-bahan yang dipakai dalam proses pembuatan shampo tidak menimbulkan perbedaan warna.

5. Aroma

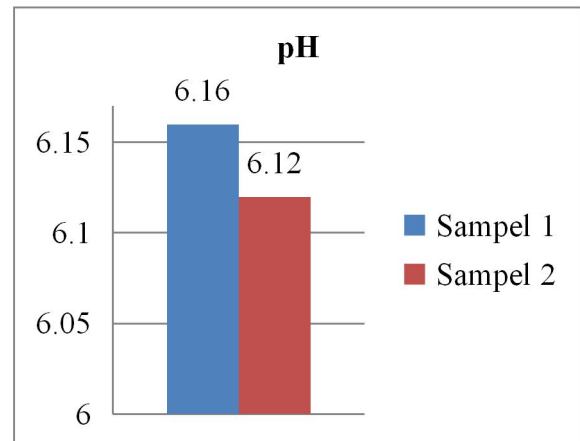
Hasil uji hedonik dengan parameter aroma (bau) menunjukkan sampel 1 dan 2 memiliki nilai rata-rata 4 kategori (suka). Kedua sampel tersebut memiliki hasil penilaian yang sama, hal ini dikarenakan aroma dari kedua sampel memiliki jumlah pewangi (*essensial oil*) yang sama.

3.2 Pengujian Kimia

1. pH

Hasil uji pH shampo menunjukkan pH pada sampel 1 adalah 6,16 dan pada sampel 2 yaitu 6,12. pH shampo tersebut aman jika digunakan untuk anak-anak maupun orang

dewasa karena telah memenuhi persyaratan SNI shampo yaitu shampo untuk bukan bayi 5,0-9,0 dan shampo untuk bayi 5,5-8,0 sesuai Standar Nasional Indonesia (SNI 2692:1922). Hasil uji pH shampo rumput laut pada masing-masing sampel dapat dilihat pada Gambar 2.

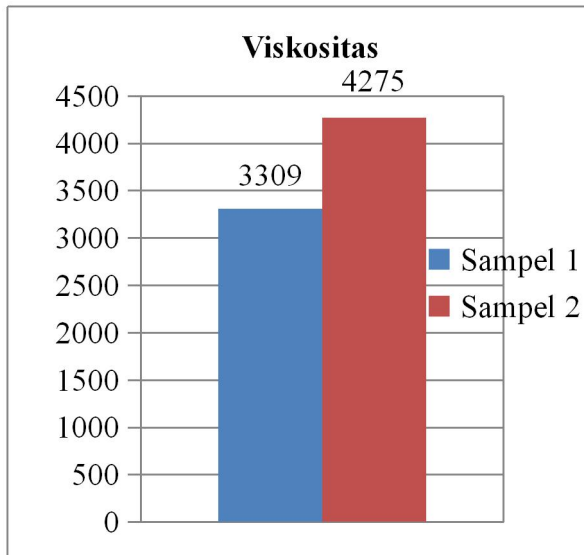


Gambar 2. Diagram Hasil Uji pH Shampo

pH pada kedua sampel shampo tersebut memiliki perbedaan sedikit, hal ini dikarenakan jumlah asam sitrat yang berfungsi sebagai pengatur keasamaan memiliki jumlah konsentrasi yang berbeda sedikit yaitu pada sampel 1 sekitar 2,3% sedangkan sampel 2 sekitar 2,4% sehingga menyebabkan adanya perbedaan pH.

2. Viskositas

Hasil uji viskositas shampo rumput laut pada masing-masing sampel dapat dilihat pada Gambar 3.



Gambar 3. Diagram Hasil Uji Viskositas

Hasil uji tersebut menunjukkan sampel 1 dengan formula bubuk rumput laut sebanyak 25 gram memiliki nilai viskositas 3309 sedangkan sampel 2 sebanyak 20 gram memiliki nilai viskositas 4275. Hasil tersebut tidak memenuhi standar shampo pada umumnya yaitu 9000-19340 cPs (Moldovan and Parauan, 2012). Kekentalan pada shampo rumput laut ini jika dilihat dari hasil uji viskositas cenderung lebih unggul sampel 2 dibandingkan sampel 1. Faktor yang menyebabkan angka viskositas kecil dikarenakan bahan utama yang dipakai yaitu bubuk rumput laut. Bubuk rumput laut tersebut jika dicampur dengan bahan pembuat shampo lainnya menghasilkan tekstur padat karena penggunaan bubuk rumput laut hanya bertahan pada suhu panas sedangkan pada suhu ruang tidak stabil.

3. Logam Berat

Keberadaan logam berat di perairan laut dapat berasal dari berbagai sumber,

antara lain dari kegiatan pertambangan, rumah tangga, limbah pertanian dan buangan industri. Limbah-limbah yang masuk ke dalam perairan laut dapat memicu terjadinya pencemaran laut. Limbah yang masuk ke dalam perairan laut dapat memicu terjadinya pencemaran laut. Limbah yang masuk ke laut tersebut mengandung berbagai macam logam berat seperti Timbal (Pb), Seng (Zn), Cadmium (Cd) dan lain-lain. Logam ini mulanya berada dalam kondisi kecil namun apabila limbah yang masuk semakin banyak, maka secara perlahan-lahan logam tersebut akan mengakibatkan pencemaran terhadap lingkungan laut (Bustanul *et al.*, 2012).

Pengujian kandungan logam berat rumput laut *Eucheuma cottonii* yang berasal dari Perairan Serang Banten dilakukan pada bahan baku (bubuk rumput laut) dan produk akhir (shampo rumput laut). Hasil pengujian logam berat yang meliputi Pb, Hg, Cd dan As menunjukkan tidak terdeteksi logam berat pada bahan baku dan hasil pengujian logam berat jenis merkuri (Hg) menunjukkan tidak terdeteksi pada produk akhir (shampo rumput laut).

Hasil tersebut menunjukkan bahwa kandungan rumput laut pada saat bahan baku sampai diolah menjadi produk shampo rumput laut tidak terdapat perubahan kandungan logam berat sehingga produk ini aman untuk dipakai karena sudah terbukti tidak mengandung logam berat. Hasil uji

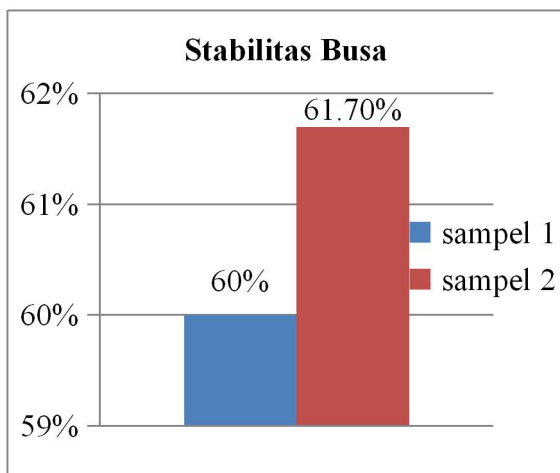
logam berat produk akhir dan bahan baku dapat dilihat pada pada Tabel 1.

Tabel 1. Hasil Uji Logam Berat

Jenis	Parameter	Unit	Result	Limit Of Detection	Methode
Bubur Rumpu t Laut	As	mg/	Not	0,008	18-13-
		kg	detect		1/MU/S
	Hg		ed	0,004	MM-
		mg/	Not		SIG.
	Cd	kg	detect	0,00011	ICP
			ed		OES
Shampo Rumpu t Laut	Pb	mg/	Not	0,009	
		kg	detect		
			ed		
		mg/	Not		
		kg	detect		
			ed		
Shampo Rumpu t Laut	Hg	mg/	Not	0,02	18-13-
		kg	detect		9/MU/S
			ed		MM-
					SIG.
					ICP
					OES

4. Stabilitas busa

Hasil uji stabilitas busa shampo rumput laut dapat dilihat pada Gambar 4.



Gambar 4. Diagram Hasil Uji Stabilitas Busa

Hasil pengukuran stabilitas busa mencerminkan kemampuan suatu deterjen untuk menghasilkan busa. Pengukuran tinggi busa merupakan salah satu cara untuk pengendalian mutu suatu produk deterjen agar sediaan memiliki kemampuan yang sesuai dalam menghasilkan busa.

Tidak ada syarat untuk tinggi busa minimum maupun maksimum untuk suatu sediaan shampo, karena tinggi busa tidak menunjukkan kemampuan dalam membersihkan. Hal ini lebih dihubungkan kepada nilai estetika dan kesukaan konsumen yang menyukai timbulnya busa berlebih. Berdasarkan hasil pengamatan didapat pada sampel 1 setinggi 5,4 cm dengan konsentrasi 60% dan pada sampel 2 didapat setinggi 5,6 cm dengan konsentrasi 61,7%. Terbentuknya busa dipengaruhi oleh surfaktan yang digunakan, kesadahan air, suhu ruang saat pengukuran, waktu pendiaman dan pengental (Departemen Kesehatan Republik Indonesia, 1985). Semakin tinggi nilai stabilitas busa maka semakin banyak busa yang dihasilkan.

3.3 Pengemasan

Proses pengemasan dilakukan dengan menggunakan botol berukuran 100 ml dan 250 ml dengan jenis plastik PET atau PETE

(Polyethylene Etilen Terephalate). Botol yang sudah terisi shampo kemudian diberi label kemasan. Label kemasan meliputi nama produk, komposisi, produsen dan berat bersih. Bentuk kemasan shampo rumput laut dapat dilihat pada Gambar 5.



Gambar 5. Botol Kemasan

5. Kesimpulan Dan Saran

Proses pembuatan shampo rumput laut meliputi pemilihan bahan baku, pembuatan bubuk rumput laut, penimbangan bahan-bahan, proses pemasakan shampo, pengemasan dan pengujian shampo rumput laut. Berdasarkan pengujian yang dilakukan, dari kedua sampel maka sampel 2 dipilih sebagai sampel yang memiliki keunggulan yaitu dari uji hedonik pada parameter tekstur serta stabilitas busa dibandingkan sampel 1. Kedua sampel shampo dengan penambahan bubuk rumput laut memiliki pH yang aman untuk digunakan. Adapun pengujian logam berat menunjukkan bahwa shampo tidak mengandung logam berat yang dilarang.

Untuk perbaikan maka diperlukan penelitian lanjutan untuk mengetahui daya simpan pada produk shampo rumput laut dan perbaikan pada viskositas (kekentalan). Selain itu sediaan bahan baku bubuk rumput laut tidak lazim dicampurkan secara langsung ke dalam shampo karena bubuk rumput laut tidak stabil pada suhu ruang. Serta dalam penentuan konsentrasi perlakuan sebaiknya terdapat perbedaan yang signifikan.

DAFTAR PUSTAKA

- Agustina, N. 2018. *Optimasi Formulasi Krim Ekstrak Etanol Bunga Marigold (Tagetes erecta L.) Sebagai Antioksidan (dengan konsentrasi 4%, 6% dan 8%)*. Universitas Muhammadiyah Malang. <http://eprints.umm.ac.id/42577/>. Diakses pada 28 Februari 2019.
- Angka SL, Suhartono MT. 2000. *Bioteknologi Hasil Laut. Bogor: Pusat Kajian Sumber Daya Pesisir Dan Lautan*. Institut Pertanian Bogor.
- Anggadiredja, J. T. 2006. *Rumput Laut*. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Aslan, Laode. 1998. *Budidaya Rumput Laut*. Kanisius. Yogyakarta. 54 Hlm.
- Azriani, Y. 2006. *Pengaruh Jenis Kemasan Plastik dan Kondisi Pengemasan Terhadap Kualitas Mi Sagu Selama*

- Penyimpanan*. Skripsi. Bogor: Institut Pertanian Bogor.
- BPOM. 2008. *Information Obat Nasional Indonesia*. Badan Pengawas Obat dan Makanan Republik Indonesia: Jakarta.
- Bustanul, A., Deswati & Loekman, U. 2012. *Analisis Kandungan Logam Cd, Cu, Cr dan Pb dalam Air Laut Disekitar Bungus Teluk Kabung Kota Padang*. Jurnal Ilmu Kelautan dan Perikanan, 1(4), 602-717.
- Chaidir, A. 2007. *Kajian Rumput Laut Sebagai Sumber Serat Alternatif Untuk Minuman Berserat*. Thesis: IPB Bogor.
- Departemen Kesehatan Republik Indonesia. 1985. *Cara Pembuatan Simplisa*. Direktorat Jenderal Pengawasan Obat Dan Makanan. Jakarta
- Fonseca. R.J. 2005. *Oral and Maxillofasial Trauma 3 ed*. Sc Louis: Elsevier Saunders.
- Glikcksman M. 1983. *Food Hidrocolloids*. Vol. II, Florida: CRS Press Inc, Boca Raton.
- Goskondo, S.R., dan Lee, J.C. 2005. Trietanolamine, dalam Rowe, R.C., Sheskey, P.J., dan Owe, S.C. *Handbook Of Pharmaceutical Exipients*, 794-795, Pharmaceutical Press. London.
- Herdiani F. 2003. *Pemanfaatan Rumput Laut (Eucheuma Cottonii) Untuk Meningkatkan Kadar Iodium Dan Serat Pangan Pada Selai Dan Dodol*. Bogor: IPB.
- Han, Jun. 2005. *Innovation in Food Packaging*. Elsevier Ltd.
- Istini. 1986. *Manfaat dan Pengolahan Rumput Laut*. J. Penelitian BPPT: Jakarta.
- Kartikasari, D. 2017. *Formulasi Sediaan Shampo Cair Ekstrak Etanol Daun Alamanda (Allamanda cathartica L.) Dengan Carbopol 940 Sebagai Pengental*. <http://file:///C:/Users/Windows10/Documents/PROPOSAL%20PA/literatur/14.pd>. Diakses pada 20 Februari 2019.
- Kasim, M. 2016. *Makro Alga (Kajian Biologi, Ekologi, Pemanfaatan dan Budidaya)*. Penebar Swadaya: Jakarta.
- Loden, M. 2009. *Hydrating Substances, Didalam Barel*, A. O., Paye, M., Maibach, H. *Handbook Of Cosmetic Science And Technology*. 3 edition. New York: Informa Health Care USA, Inc.
- Lucida, Henny., Salman., Hervian., M. Sukma. 2008. *Uji Daya Peningkat Penetrasi Virgin Coconut Oil (VCO) dalam Basis Krim*. Jurnal Sains & Teknologi Farmasi. 33 (1): 23-30.
- Moldovan, M and Parauan, S. 2012. *Cosmetics Evauation Of Some*

- Commercial Shampo*. Departement Of Dermopharmacy And Cosmetics, Faculty Of Pharmacy Luliu Hatieganu: University Of Medicine And Pharmacy, Cluj-Napoca, 85:3.
- Nurjanah. 1999. *Analisa Kandungan Logam Berat HG, Cd, Pb, As dan Cu Dalam Tubuh Kerang Konsumsi*. Buletin teknologi Hasil Perikanan 6 (1): 5-8.
- Pradhan D.,Suri K.A., Pradhan D.K., Biswasroy P. 2013. *Golden Heart Of The Nature: Piper betle L*. Journal Of Pharmacognosy and Phytochemistry vol 1 (6) : 147-67.
- Putra, Herri. 2009. *Pra Rancangan Pabrik Pembuatan Shampo Dengan Bahan Baku Sodium Lauryl Ether Sulfonat Kapasitas Produksi 8.000 Ton/Tahun*. <http://repository.usu.ac.id/handle/123456789/1>. Diakses pada 20 Februari 2019.
- Rismawati. 2012. *Studi Laju Pengeringan Semi-Refined Carrageenan (SRC) yang Diproduksi Dari Rumput Laut Eucheuma cottonii Dengan Metode Pemanasan Konvensional dan Pemanasan Ohmic*. [Skripsi]. Makassar: Jurusan Teknologi Hasil Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Hasanuddin.
- Roweet all., 2009. *Handbook Of Pharmaceutical Excipients Sixth Edition*. Washington: Pharmaceutical Press And American Pharmacists Association.
- Santoso, A. 2011. *Serat Pangan (Dietary Fiber) Dan Manfaatnya Bagi Kesehatan*. Jurusan Teknologi Hasil Pertanian, Fakultas Teknologi Pertanian: Unwidha Klaten.
- Setiaji, B dan Surip P. 2006. *Membuat VCO Berkualitas Tinggi*. Jakarta: Penebar Swadaya.
- Standar Nasional Indonesia. 01-2690. 2009. *Rumput Laut Kering*. Dewan Standardisasi Nasional: Jakarta.
- 269-2015. *Rumput Laut Kering*. Dewan Standardisasi Nasional: Jakarta.
- 06-2692-1992. *Shampo*. Badan Standardisasi Nasional: Jakarta.
- Suryaningrum, T.D., Murdinah. Dan Arifin M. 2002. *Penggunaan Kappa-Karagenan sebagai Bahan Penstabil Pada Pembuatan Fish Meat Loaf Dari Ikan Tongkol (Euthyinnus pelamys. L)*. Jurnal Penelitian Perikanan Indonesia. Edisi Pasca Panen. Vol 8, No 6. Hlm 33-43.
- Tanasale M.L.P., 2013. *Aplikasi Starter Ragi Tape Terhadap Rendemen Dan Mutu Virgin Coconut Oil (VCO)*. Vol 02, No. 01. Fakultas Pertanian, Universitas Patimura Ambon.
- Triwardhani dan Y. Ratna. 2003. *Pengaruh Proporsi Rumput Laut (Eucheuma spinosum) dengan Tepung Beras*

Ketan dan Lama Penyimpanan Terhadap Sifat Fisik, Kimia dan Organoleptik Dodol Rumput Laut.
Jakarta.

Wasitaatmadja. 1997. *Penuntun Ilmu Kosmetik.* Jakarta: Universitas Indonesia Press.

Winarno FG. 1990. *Teknologi Pengolahan Rumput Laut.* Jakarta: Pustaka Sinar Harapan.