

Fortifikasi Natrium Alginat dan Ekstrak Lavender terhadap Formulasi *Skin Lotion*

Dwi Hartono^{1✉}, Ami Sulasmi¹, Adellia D. Oktaviani¹, Rezky P. Ismanur¹,
& Yuliati H. Sipahutar²

¹ Taruna Politeknik Ahli Usaha Perikanan

² Dosen Politeknik Ahli Usaha Perikanan

Jl. AUP No. 1 Pasar Minggu- Jakarta 12520

✉ Corresponding author: dwii.ha11@gmail.com

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui penambahan Natrium Alginat dan ekstrak Lavender terhadap formulasi skin lotion. Penelitian dilakukan dengan metode eksperimen yaitu tahap pertama pembuatan natrium alginat, tahap kedua pembuatan skin lotion dengan perlakuan penambahan alginat 0%, 0,5%, 1%, 1,5% dan 2% dengan tiga kali ulangan. Parameter uji kadar air dilakukan dengan SNI 01-2354.2-2006. Kadar Abu SNI 01-2354.1-2006, pH SNI 06-6989.11-2004, Viskositas SNI 16-4399-1996, Uji hedonic dilakukan dengan SNI 01-2346-2006. Analisa dilakukan dengan diskriptif. Hasil Pengujian Rumput laut kering *Sargassum polycystum* adalah Kadar air 14%, kadar abu 17,8% dan serat kasar 5,93%. Hasil Ekstraksi Natrium Alginat adalah Kadar air 11,22 %, Kadar abu 12,8 %, pH 7,8%, dan Viskositas 128,17. Hasil hedonik *skin lotion* adalah nilai kenampakan berkisar 6,9-7,7, nilai tekstur 4,66-7,86, nilai aroma 7,16-7,63. Karakteristik mutu kimia skin lotion memiliki nilai pH sebesar 6,3 dan viskositas 3102 dPa.s. Kesimpulan skin lotion yang terbaik adalah penambahan alginat 1% dengan nilai kenampakan 7,7, tekstur 6,86, nilai aroma 7,63

Kata kunci: natrium alginat, skin lotion.

Pendahuluan

Rumput laut di Indonesia terdapat tiga jenis yang dapat ditemukan yaitu rumput laut hijau, rumput laut coklat dan rumput laut merah. Namun pada rumput laut coklat ini banyak diproduksi karena memiliki antioksidan yang tinggi diantara rumput laut yang lainnya. Hampir di seluruh perairan Indonesia tersebar sumber daya alam rumput laut coklat (*Phaeophyceae*) yang sangat berpotensi dengan spesies yang beragam (Hidayat et al., 2018). Pemanfaatan hasil produk rumput laut coklat yang sering digunakan yaitu alginat. Rumput laut penghasil alginat (alginofit) yang paling banyak penyebarannya diperairan Indonesia adalah spesies dari marga sargassum.

Alginat dapat diekstraksi dari rumput laut coklat yang potensinya di Indonesia cukup besar, tetapi belum dimanfaatkan secara optimal. Alginat telah lama dimanfaatkan, baik dalam bidang pangan maupun non pangan (Sulasmi et al., 2020). Rumput laut coklat mengandung karbohidrat 54,3-73,8%, protein 0,3-5,9%, vitamin (vitamin B1, B2, B6, B16, C, dan niasin) dan mineral terutama kalsium, sodium, magnesium, potassium, yodium, besi, serta mengandung sejumlah komponen bioaktif yaitu senyawa fenolik, pigmen alami, polisakarida sulfat, serat dan komponen bioaktif lainnya yang telah diteliti berkhasiat untuk kesehatan (Erniati et al., 2016)

Formulasi suatu sediaan kosmetik yang mengandung senyawa antioksidan perlu dirancang untuk mencegah efek buruk radikal bebas yang dapat merusak sel-sel kulit tangan dan badan dan bahkan bila dibiarkan dalam waktu yang lama akan menimbulkan kanker kulit. Upaya untuk melindungi kulit yang kini banyak digunakan adalah dengan penggunaan *Skin lotion*, sediaan kosmetik yang diaplikasikan pada kulit terutama pada bagian tangan dan tubuh.

Bahan aroma ekstrak bunga lavender dapat membantu melindungi kulit dari terhindarnya serangga salah satunya yang sering kita jumpai yaitu nyamuk. Bunga lavender seringkali digunakan sebagai aromatherapy dan pengharum ruangan. Aroma bunga lavender sudah lama diketahui dapat mengusir nyamuk karena mengandung zat yang disebut linalool dan linalyl asetat yang tidak disukai nyamuk. Upaya penggunaan alginat sebagai substitusi bahan kimia dalam pembuatan *skin lotion* dan penggunaan ekstrak lavender dapat menjadi salah satu alternative untuk mendukung penggunaan kembali bahan-bahan alami untuk perawatan kulit sehingga diharapkan dapat meningkatkan nilai jual produk *skin lotion* karena lebih aman untuk digunakan konsumen.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh penambahan natrium alginat pada *skin lotion* dan ekstrak lavender.

Metode Penelitian

Penelitian dilaksanakan pada tanggal 2 Maret sampai dengan 16 April 2020, bertempat di Workshop Pengolahan, Laboratorium Kimia, dan Laboratorium organoleptik Politeknik Ahli Usaha Perikanan Jakarta.

Alat dan Bahan

Bahan utama dalam pembuatan *skin lotion* adalah rumput laut *Sargassum polycystum* yang berasal dari budidaya di Kepulauan Seribu dan ekstrak lavender. Bahan pembuat alginat HCl, Na₂CO₃, NaOCl, Isopropyl alcohol, NaOH dan aquades. Bahan penyusun *skin lotion* asam stearat, isopropil palmitat, parafin cair, petrolatum, aquades, gliserin, triethanolamin, metil paraben, dan ekstrak lavender.

Alatnya adalah batang pengaduk, *beaker glass* (Pyrex), gelas ukur, *waterbath*, wadah, blender, alat penyaring, *hot plate stirrer*, thermometer, pH meter, spatula dan botol plastik. oven, viscometer, cawan porselin, gegep, neraca analitik, *hot plate*, spatula tanur/ *furnace*.

Metode

Metode penelitian dilakukan dengan eksperimental, dengan perlakuan penambahan natrium alginat 0%; 0,5%; 1%; 1,5%; dan 2%.

Penelitian dilakukan dengan metode eksperimen pembuatan natrium alginat mengacu pada SNI 8394:2017. Tahapan yang kedua yaitu pembuatan *skin lotion* dengan perlakuan penambahan natrium alginat 0%, 0,5%, 1%, 1,5% dan 2%. mengacu (Utomo et al., 2014) dan ekstrak bunga lavender. dengan ulangan tiga kali. Parameter uji hedonik menggunakan rata-rata dan analisis diskriptif.

Proses Pembuatan Natrium Alginat

Ekstraksi alginat dilakukan dengan metode *Le-Gloahec-Herter* (Utomo et al., 2014) sebagai berikut: 100 gram rumput laut (*Sargassum polycystum*) dicampur dengan aquades sebanyak 3000 ml kemudian ditambahkan HCl 4% sampai pH 3. Kemudian cuci sampai netral dan blender sampai pH netral. Ekstraksi menggunakan larutan Na₂CO₃ 2% kemudian dipanaskan dalam *waterbath* selama 2 jam sambil dilakukan pengadukan secara periodik. Kemudian ditambahkan tanah diatom sebanyak 6 gram. Larutan yang dihasilkan

disaring hingga diperoleh filtrat. Filtrat tersebut dipanaskan dan digumpalkan dengan NaOCl 4%. Larutan alginat dimasukkan ke dalam IPA (isopropil alkohol) sambil diaduk hingga terbentuk serat natrium alginat. Serat tersebut diambil lalu dikeringkan di dalam alat pengering yang selanjutnya digiling dan diayak hingga menjadi tepung natrium alginat berukuran 100 mesh dan 80 mesh.

Metode Pembuatan Skin Lotion dengan Berbasis Natrium Alginat.

Bahan-bahan dasar yang digunakan untuk membuat skin lotion menurut (Purwaningsih et al., 2014) yaitu asam stearat, mineral oil, setil alkohol, triethanolamin, gliserin, air murni, pengawet dan pewangi.

Pengujian mutu

Pengujian mutu rumput laut dilakukan dengan parameter kadar air sesuai dengan SNI 2354.2:2015 (Badan Standardisasi Nasional, 2015a), kadar abu sesuai SNI-2354-1-2010 (Badan Standardisasi Nasional, 2010), Cemaran fisik sesuai (SNI 8169:2015) (Badan Standardisasi Nasional, 2015c) dan nilai pH sesuai dengan SNI 06-6989.11- 2004 (Badan Standardisasi Nasional, 2004)

Pengujian skin lotion dilakukan dengan uji viskositas sesuai SNI 16-4399-1996 (Badan Standardisasi Nasional, 1996), uji hedonic dan uji Mikrobiologi dengan ALT sesuai SNI 01-2332.3-2006 (Badan Standardisasi Nasional, 2015b).

Proses pembuatan skin lotion

Bahan-bahan dasar yang digunakan untuk membuat skin lotion menurut Kurniawan (2012) yaitu asam stearat, mineral oil, setil alkohol, triethanolamin, gliserin, air murni, pengawet dan pewangi. Penelitian ini bertujuan untuk memanfaatkan natrium alginat sebagai pengganti setil alkohol dalam pembuatan *skin lotion* dengan perlakuan konsentrasi natrium alginat 0%; 0,5%; 1%; 1,5%; 2%.

Tabel 1. Formula bahan.

No	Jenis Bahan	Perlakuan
1	Asam stearat	2,5%
2	Petrolatum	1,0%
3	Parafincair	2,0%
4	Isopropilpalmitat	2,0%
5	Aquades	60 %
6	Gliserin	5,0 %
7	Triethanolamin	1,0 %
8	Metilparaben	q.s%
9	Ekstrak Lavender	q.s%
10	Natriumalginat	0%;0,5%;1%;1,5%;2%

Hasil dan Pembahasan

Pengujian Mutu Rumput Laut Sargassum polycystum

Bahan baku yang telah disediakan diuji organoleptik, uji proksimat (kadar air kadar abu), dan uji serat kasar untuk bahan baku rumput laut *Sargassum polycystum*. Hasil pengujian mutu bahan baku rumput laut *Sargassum polycystum* dapat dilihat pada Tabel 2).

Tabel 2. Hasil Pengujian Rumput Laut *Sargassum polycystum*.

Parameter	Hasil Uji <i>Sargassum polycystum</i>	Standar Mutu
Uji Hedonik	7	Min. 7 (SNI 2690:2018)
Uji Proksimat		
• Kadar Air	14 %	Maksimal 15 % (SNI 2690:2018)
• Kadar Abu	17,8 %	31,52 % Diachanty, dkk (2017)
Serat Kasar	5,93%	25.2 % (Eriningsih et al., 2014) (SNI 8169:2015)

Hasil uji hedonik rumput laut didapatkan nilai rata-rata 7 yaitu kurang bersih, warna kurang cerah spesifik jenis, kering kurang merata, liat tidak mudah dipatahkan. Hal ini menunjukkan bahwa rumput laut yang digunakan kurang bersih serta tekstur dan spesifik jenis kenampakannya kurang baik. Namun masih layak untuk diolah menjadi suatu produk. Hasil uji pada bahan baku rumput laut kering telah memenuhi standar sesuai SNI 2690:2018 yaitu minimal 7.

Hasil uji kadar air menunjukkan yaitu 14 %. Menurut (Aulia et al., 2020) hasil pengujian kadar air rumput laut *Sargassum sp* kering yang diperoleh yaitu 10,54%. Penetapan kadar air berguna untuk mengetahui ketahanan rumput laut *Sargassum sp*. agar dapat diperkirakan cara penyimpanan terbaik untuk menghindari pengaruh aktivitas jamur (mikroba) Hasil uji kadar air menunjukkan bahwa rumput laut kering memenuhi standar yang diatur dalam SNI 2690:2018 yaitu maksimal 15,0%.

Hasil uji kadar abu diperoleh 17,8 %. Menurut (Nurjanah et al., 2018) melaporkan bahwa makroalga laut *Sargassum crassifolium* mempunyai kadar abu yang tinggi yaitu 36,93%. Menurut (Diachanty et al., 2017) menyatakan bahwa kadar abu makroalga laut *Sargassum polycystum* yaitu 42,40%.

Hasil uji serat kasar menunjukan 5,93%. Serat kasar (*crude fiber*) memiliki peran utama sebagai pengikat air, selulosa dan pektin. Hasil penelitian (Sutrisna et al., 2020) kandungan serat kasar pada rumput laut *Sargassum polycystum* memiliki hasil yaitu 6,52%. Nilai ini masih rendah dibandingkan dengan kandungan serat rumput laut pada umumnya yaitu 30-40% berat kering

Pengujian Mutu Alginat

Hasil karakterisasi natrium alginat dari rumput laut *Sargassum polycystum* dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Karakteristik Natrium Alginat Hasil Ekstraksi.

Karakteristik	Hasil Uji	Standar FCC untuk Industri Pangan
Kadar Air %	11,22 %	< 15
pH	7,8	3 – 10
Kadar Abu %	12,8	< 23
Viskositas (dPa.s)	128,17 dPa.s	10 – 5000

Kadar Air

Dari penelitian ini diperoleh kadar air natrium alginat rumput laut *Sargassum sp*. sebesar 11,22 % (wb). Nilai tersebut telah memenuhi persyaratan dari Ekstra Farmakope Indonesia, yaitu kadar air alginat tidak lebih dari 15% (wb) (. Kadar air pada penelitian ini

juga lebih rendah dibandingkan dengan kadar air natrium alginat pada penelitian Nurjanah et al., (2018) yaitu sebesar 7,48%.

Uji pH

Nilai pH natrium alginat pada penelitian ini sebesar 7,8. Nilai pH tersebut telah memenuhi persyaratan dari Ekstra Farmakope Indonesia, yaitu berkisar 3-10 Menurut (Maharani et al., 2017) menyatakan bahwa alginat stabil pada pH 5–10 sedangkan pada pH yang lebih tinggi dari nilai tersebut dapat menyebabkan viskositas yang dihasilkan sangat kecil karena terdegradasinya β -eliminatif.

Kadar abu

Kadar abu natrium alginat pada penelitian ini sebesar 12,8% (db). Nilai kadar abu tersebut telah memenuhi persyaratan dari Ekstra Farmakope Indonesia, yaitu tidak boleh lebih dari 23% (db). (Oktaria et al., 2017) Kadar abu berhubungan dengan kandungan mineral suatu bahan. Menurut maharani Kadar abu natrium alginat pada penelitian ini lebih kecil dibanding dengan kadar abu hasil penelitian sebelumnya yaitu sebesar 24,82% (db).

Viskositas

Uji kadar viskositas natrium alginat rumput laut sebesar 128,7dPa.s. Menurut (Eriningsih et al., 2014) alginat dapat dikarakterisasi dari derajat viskositasnya dalam bentuk larutan. Viskositas alginat dipengaruhi oleh kekuatan gel, konsentrasi alginat, derajat polimerisasi dan berat molekulnya. Menurut hasil penelitian (Sinurat & Marliani, 2017) kandungan serat kasar memiliki hasil yang jauh berbeda yaitu 5,75 dPa.s. Menurut Maharani et al., (2017) Food Chemical Codex (1981) telah menetapkan standar mutu viskositas natrium alginat berkisar antara 10 – 5000.

Pengujian Mutu Skin Lotion

Uji Hedonik

Hasil uji hedonik dilakukan pada *skin lotion* dengan konsentrasi Natrim Alginat 0%, 0,5%, 1,0%, 1,5% dan 2% dan penambahan ekstrak lavender sebagai berikut

Tabel 4. Hasil Uji Hedonik *Skin Lotion*.

Formula	Aroma	Kenampakan	Tekstur	Jumlah	Rata-rata
A (0%)	7.4	7.53	4.66	19.59	6.53
B (0,5%)	7.36	7.53	6.23	21.13	7.04
C (1,0%)	7.63	7.7	7.86	23.2	7.73
D (1,5%)	7.5	6.9	7.06	21.46	7.15
E (2,0%)	7.16	7.2	6.76	21.13	7.04

Hasil uji hedonik aroma menunjukkan bahwa nilai aroma tertinggi adalah *skin lotion* dengan penambahan alginat 1,0% dengan nilai 7,6. Sedangkan aroma nilai terendah yaitu pada *skin lotion* dengan penambahan alginat 2,0% nilai 7,1. Perbedaan konsentrasi alginat dan perlakuan dapat memberikan perbedaan nyata terhadap perbedaan bau pada tiap konsentrasi dan perlakuan. Semakin tinggi kadar alginat yang ditambahkan akan mempengaruhi tingkat kesukaan panelis (Sipahutar et al., 2019).

Hasil uji hedonik kenampakan menunjukkan bahwa nilai kenampakan tertinggi adalah *skin lotion* dengan penambahan alginat 1,0% dengan nilai 7,7. Sedangkan kenampakan nilai terendah yaitu pada *skin lotion* dengan penambahan alginat 1,5 % nilai 6,9. Panelis cenderung lebih menyukai *skin lotion* yang berwarna lebih putih, tidak terlalu kental, dan tidak terlalu encer sehingga penampakan dianggap lebih menarik. Menurut (Sulasmi et al., 2020) penambahan rumput laut dalam bentuk alginat dapat mempengaruhi (kenampakan, aroma, kehomogenan, konsistensi, kepadatan, penyebaran, daya serap, kesan lengket, dan kesan lembut) .

Hasil uji hedonik tekstur menunjukkan bahwa nilai tekstur tertinggi adalah *skin lotion* dengan penambahan alginat 1,0% dengan nilai 7,8. Sedangkan tekstur *skin lotion* terendah yaitu pada *skin lotion* tanpa penambahan alginat dengan nilai 4,6. Semakin tinggi konsentrasi alginat maka *skin lotion* memiliki tekstur yang lebih kental. Menurut (Ardianti et al., 2014) semakin halus dan seragam tekstur emulsi *skin lotion* yang dihasilkan semakin baik, karena merupakan indikator tercampurnya fase minyak dan air.

Hasil uji hedonik pada *skin lotion* dari tiga parameter yaitu aroma, kenampakan, dan tekstur diperoleh formulasi terbaik yaitu formula C dengan penambahan alginat 1% yaitu dengan nilai aroma 7,6, nilai penampakan yaitu 7,7, dan nilai tektur yaitu 7,8. *Skin lotion* formula C memiliki karakteristik berwarna putih dengan aroma khas bunga lavender dan memiliki tekstur yang lembut dan nyaman digunakan pada kulit. Hasil uji hedonik tekstur memiliki nilai yang berbeda, hal ini disebabkan karena perbedaan konsentrasi penambahan alginat.

Pengujian mutu dilakukan pada produk *skin lotion* yang terpilih dengan penambahan alginat 1.0 gr (formula C). Hasil pengujian mutu *skin lotion* terpilih menurut SNI 16-3499-1996 dapat dilihat dalam Tabel 5.

Pengujian Mutu produk terpilih

Tabel 5. Hasil Mutu *Skin Lotion* Menurut SNI 16-3499-1996.

Kriteria Uji	Hasil Uji <i>Skin Lotion</i>	Standar Mutu (SNI 16.3499:1996)
pH	6,3	4,5 - 8,0
Viskositas	3102 dPa.s	0,95 cP - 1,05 dPa.s

a. Uji pH

Hasil pengukuran nilai pH adalah 6,3. Nilai ini masuk dalam standar yang disyaratkan oleh SNI. Nilai pH pelembab kulit berdasarkan SNI 16-4399-1996 disyaratkan berkisar anatar 5,5-8,0. Menurut hasil penelitian (Purwaningsih et al., 2014) yaitu nilai kadar pH yang diperoleh pada *skin lotion* dengan penambahan karagenan adalah 7,62. Nilai tersebut masih sesuai dengan SNI 16-3499-1996 yang ditetapkan yaitu 4,5 – 8,0. Keasamaan suatu produk dapat diketahui dari nilai pH produk tersebut. Nilai pH untuk produk kosmetik atau produk yang digunakan untuk pemakaian luar yang berhubungan dengan kulit haruslah sesuai dengan pH penerimaan kulit yaitu 4,7-7,5. Menurut (Kuncari et al., 2014) menyatakan bahwa pH yang terlalu asam dapat menyebabkan iritasi kulit dan jika pH terlalu basa dapat menyebabkan kulit bersisik. Hasil pengujian nilai pH juga belum

dilakukan. Standar pengujian nilai pH *skin lotion* berdasarkan SNI 16-3499-1996 yaitu berkisar 4,5-8,0.

b. Uji Viskositas

Hasil uji Viskositas *skin lotion* adalah 3102 dPa. Nilai viskositas menurut SNI 16-4399-1996 adalah berkisar antara 2000-50000. Hasil pengukuran terhadap viskositas skin lotion komersial menunjukkan nilai antara 1700-7200 dPa.s Hal ini menunjukkan bahwa nilai viskositas masih dalam batas standar. Hasil penelitian (Putri et al., 2014) hasil uji viskositas pada *skin lotion* dengan penambahan karagenan adalah 9000. Nilai viskositas berbeda jauh karena perbedaan karakteristik bahan tambahan yang digunakan yaitu karagenan dan alginat. Penelitian (Purwaningsih et al., 2014) hasil uji viskositas yang diperoleh pada *skin lotion* dengan penambahan karagenan adalah 3450. Nilai tersebut masih dalam batas standar dengan SNI 16-3499-1996 yang ditetapkan yaitu 0 2000-50000 dPa.s

Daftar Pustaka

- Ardianti, Y., Widyastuti, S., Rosmilawati, W, S., & Handito, D. (2014). Pengaruh Penambahan Karagenan terhadap sifat fisik dan organoleptik Bakso Ikan Tongkol (*Euthynnus affinis*). *Agroteknos*, 24(3), 159–166.
- Aulia, D. R., Sipahutar, Y. H., Salampessy, R. B. S., & Metode, B. (2020). Formulasi Rumpaut laut *Eucheuma cottonii* dan *Sargassum polycystum* Sebagai Antioksidan Masker Gell Pell Off. *Seminar Nasional Tahunan XVII Hasil Penelitian Perikanan Dan Kelautan*, 421–426.
- Badan Standardisasi Nasional. (1996). Sediaan Tabir Surya. In *Dewan Standardisasi Nasional* (SNI 16-4399-1996; Vol. 16, Issue 4399, pp. 1–3). BSN.
- Badan Standardisasi Nasional. (2004). *Air dan Air Limbah - Bagian 11: Cara Uji Derajat Keasaman (pH) dengan Menggunakan Alat pH Meter* (SNI 06-6989.11: 2004). BSN.
- Badan Standardisasi Nasional. (2010). *Cara uji kimia - Bagian 1 : Penentuan kadar abu dan abu tak larut dalam asam pada produk perikanan* (SNI 2354.1:2010). BSN.
- Badan Standardisasi Nasional. (2015a). *Cara uji kimia - Bagian 2 : Pengujian kadar air pada produk perikanan* (SNI 2354.2:2015). BSN.
- Badan Standardisasi Nasional. (2015b). *Cara Uji Mikrobiologi Bagian 3: Penentuan Angka Lempeng Total (ALT) pada Produk Perikanan* (SNI 01-2332.3-2015). BSN.
- Badan Standardisasi Nasional. (2015c). Rumpaut laut kering. In *Badan Standardisasi Nasional* (SNI 2690:2015). BSN.
- Diachanty, S., Nurjanah, & Abdullah, A. (2017). Aktivitas antioksidan berbagai jenis rumput laut coklat dari perairan Kepulauan Seribu. *Jurnal Pengolahan Hasil Ikan Indonesia*, 20(2), 305–318.
- Eriningsih, R., Marlina, R., Mutia, T., Sana, A. W., & Titis, A. (2014). Laut Coklat Untuk Proses Pewarnaan Kain Sutera. *Arena Tekstil*, 29(2), 73–80.
- Erniati, Zakaria, F. R., Prangdimurti, E., & Adawiyah, D. R. (2016). Potensi rumput laut : Kajian komponen bioaktif dan pemanfaatannya sebagai pangan fungsional. *Aquatic Sciences Journal*, 3(1), 12–17.
- Hidayat, T., Nurilmala, M., Anwar, E., Teknologi, D., Perairan, H., Perikanan, F., Pertanian, I., & Jalan, B. (2018). Karakteristik rumput laut Tropika dari Kepulauan Seribu sebagai sumber bahan Baku Kosmetik. *CR Journa*, 04(02), 49–62.
- Kuncari, E. S., Iskandarsyah, & Praptiwi. (2014). Evaluasi, Uji Stabilitas Fisik dan Sineresis Sediaan Gel yang Mengandung Minoksidil, Apigenin dan Perasan Herba Seledri (*Apium graveolens L.*). *Buletin Penelitian Kesehatan*, 42(2).

- Maharani, A. A., Husni, A., & Ekantari, N. (2017). Karakteristik Natrium Alginat Rumput Laut Cokelat *Sargassum fluitans* Dengan Metode Ekstraksi Yang Berbeda. *Jphpi*, 20(3), 478–487.
- Nurjanah, N., Abdullah, A., Fachrozan, R., & Hidayat, T. (2018). Characteristics of seaweed porridge *Sargassum* sp. and *Euचेuma cottonii* as raw materials for lip balm. *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*, 196(1). <https://doi.org/10.1088/1755-1315/196/1/012018>
- Oktaria, S. A. S. E., Ayu, Wrasati, L. P., & Wartini, N. M. (2017). Pengaruh jenis minyak dan konsentrasi larutan alginat terhadap karakteristik sabun cair cuci tangan. *Jurnal Rekayasa Dan Manajemen AgroIndustri*, 5(2), 47–57.
- Purwaningsih, S., Salamah, E., & Budiarti, T. A. (2014). Skin Lotion Formulation with Addition of Natural Carrageenan Antioxidants from *Rhizophora mucronata* Lamk. *Aquatic Journal*, 5(1), 55–62.
- Putri, A., Agustini, T., & Rianingsih, L. (2014). Pengaruh Ekstrak Lidah Buaya (*Aloe Vera*) Sebagai Antioksidan Terhadap Oksidasi Lemak Fillet Ikan Bandeng (*Chanos Chanos* Forsk) Segar Selama Penyimpanan Dingin. *Jurnal Pengolahan Dan Bioteknologi Hasil Perikanan*, 3(2), 11–16.
- Sinurat, E., & Marliani, R. (2017). Karakteristik Na-Alginat dari Rumput laut Cokelat. *Jurnal Pengolahan Hasil Perikanan Indonesia*, 20, 351–361.
- Sipahutar, Y. H., Albaar, N., Purnamasari, H. B., Kristiany, M. G., & Prabowo, D. H. G. (2019). Seaweed Extract (*Sargassum polycystum*) as a Preservative on Sunscreen Cream with the Addition of Seaweed Porridge. *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*, 278. <https://doi.org/10.1088/1755-1315/278/1/012072>
- Sulasmi, A., Hartono, D., Oktaviani, A. D., Ismanur, R. P., & Sipahutar, Y. H. (2020). Formulasi Skin Lotion Dengan Penambahan Natrium Alginat dan Ekstrak Lavender. *Seminar Nasional Tahunan XVII Hasil Penelitian Perikanan Dan Kelautan*, 414–420.
- Sutrisna, N., Latifa, D., Taruna, M., & Sipahutar, Y. H. (2020). Karakteristik Masker Gel Peel Off dari Sediaan Bubur Rumput *Sargassum polycystum* yang Disukai Konsumen. *Seminar Nasional Tahunan XVII Hasil Penelitian Perikanan Dan Kelautan*, 2015, 494–500.
- Utomo, B. S. B., Endar Marraskuranto, Jamal Basmal, M., & Kusumawati, RintaTazwir, & T. W. (2014). *Membuat Alginat dari Rumput Laut Sargassum*. Penebar Swadaya.