

## Uji Efektivitas Kelembaban Sabun Transparan Ekstrak Rumput Laut Cokelat (*Sargassum Cristaeifolium C. Agardh*) dengan Variasi Konsentrasi Sukrosa

Marianti A Manggau<sup>1</sup>, Riska Damayanty<sup>2</sup>, Lukman M<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Fakultas Farmasi, Universitas Hasanuddin, Makassar-Sulawesi Selatan

<sup>2</sup>Sekolah Tinggi Ilmu Farmasi Makassar, Perintis Kemerdekaan Street Km 13,7 Daya Makassar-Indonesia

---

### Artikel info

Diterima : 03 Juni 2017  
Direvisi : 10 Juni 2017  
Disetujui : 30 Juni 2017

---

### Kata kunci

Sabun transparan  
Sukrosa  
Pelembab  
*Sargassum cristaeifolium C.*  
Agardh

---

### Keyword

Transparent soap  
Sucrose  
Moisture  
*Sargassum cristaeifolium C.*  
Agardh

---

### ABSTRACT

Sukrosa dalam sediaan sabun transparan adalah sebagai bahan transparansi dan sebagai humektan yang dapat melembabkan kulit. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui efektivitas kelembaban sabun transparan ekstrak *Sargassum cristaeifolium C. Agardh* pada kulit dengan variasi konsentrasi sukrosa (20%, 25%, 30%, dan 25%) serta menentukan komposisi terbaik sabun yang memiliki transparansi dan kelembaban yang tinggi. Penelitian ini melibatkan 11 orang panelis wanita yang berusia 20-35 tahun, kelembaban kulit diukur dengan *Skin analyzer*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa setelah penggunaan hari kelima, kadar kelembaban kulit panelis dari 15-19% (kategori kulit kering) meningkat menjadi 30-50% (kategori normal). Semua formula memberikan efek melembabkan pada kulit namun tidak berbeda signifikan ( $p > 0,05$ ). Sehingga dapat disimpulkan bahwa F3 dengan konsentrasi sukrosa 30% adalah formula dengan komposisi terbaik karena memiliki transparansi tinggi dan memiliki efek melembabkan.

---

### ABSTRAK

Sucrose in transparent soap as transparency agent and humectant to keep skin moisture. This research aims to know the moisture effectivity from transparent soap of *S. cristaeifolium* extracts with variation concentration of sucrose (20%, 25%, 30%, 35%) on the skin and to found the best formula that have good transparency and moisturizing effect. The study involved 11 women panelist (aged 20-35 years old), the skin moisture measured by Skin analyzer. The results showed that after five days application, the panelist skin moisture from 15-19% (dry skin) increases to 30-50% (normal category). All of formula have an effect to moisturize the skin but did not different significantly between of each formula ( $p > 0.05$ ). conclusion is the F3 (sucrose 30%) is best formula which has good transparency and moisturizing effect.

---

### Koresponden author

Marianti A Manggau  
Fakultas Farmasi, Universitas Hasanuddin, Makassar-Sulawesi Selatan

## PENDAHULUAN

Kulit merupakan lapisan terluar tubuh yang menutupi permukaan tubuh dan memiliki fungsi utama sebagai pelindung dari berbagai macam gangguan dan rangsangan luar (Putri, 2009). Stratum korneum pada lapisan epidermis berperan sebagai sawar yang memiliki fungsi proteksi. Sawar kulit mampu melindungi terhadap bahan kimia, fisik dan mekanik, serta pelindung terhadap infeksi bakteri, jamur, juga sebagai penyimpanan untuk obat-obatan topikal yang bersifat lipofilik. Fungsi proteksi lain adalah melindungi kulit dari kekeringan sehingga kelembaban kulit tetap terjaga (Dewi, 2010). Adapun pada fungsi sekresi, kulit mengeluarkan minyak yang disebut sebum untuk mempertahankan kelembaban dan kehalusan dari kulit. Produksi sebum yang berlebihan pada kulit dapat menyebabkan kotoran atau debu menempel pada kulit dan menutupi pori-pori kulit yang bisa mengakibatkan timbulnya jerawat atau komedo, oleh karena itu dibutuhkan kosmetik pembersih yaitu sabun (Setyoningrum, 2010).

Sabun merupakan pembersih tubuh yang digunakan sehari-hari dan berfungsi untuk membersihkan kotoran, minyak, sel-sel kulit yang telah mati, keringat, dan juga sisa kosmetik yang ada di permukaan kulit (Purnawati, 2006). Adapun pengaplikasian sabun yang mengandung bahan kimia pada kulit dapat mengurangi atau menghilangkan fungsi *barrier* kulit dalam menjaga kelembabannya (Setyoningrum, 2010) sehingga dapat menimbulkan kekeringan pada kulit (Ananthapadmanabhan *et al.*, 2009) dan memicu iritasi kulit (Thibodeau and Amari, 2009).

Untuk mencegah timbulnya masalah kulit tersebut, dapat diatasi dengan menggunakan sabun transparan yang mengandung humektan agar kelembaban kulit tetap terjaga. Karakteristik sabun transparan hampir mirip dengan sabun konvensional, adapun perbedaan yang dimiliki kedua sabun ini adalah dari segi manfaat dimana sabun transparan selain memiliki fungsi membersihkan juga berperan dalam menjaga kelembaban kulit. Sedangkan ditinjau dari segi fisik sabun adalah keduanya berbeda pada tingkat transparansinya. Tingkat transparansi sabun inilah yang memberikan nilai estetika yang tinggi pada sediaan sabun transparan (Weller, 2008).

Pada penelitian Akbar (2016) telah dibuat empat formula sabun transparan berbahan aktif ekstrak *S. cristaeifolium* dengan variasi konsentrasi sukrosa. Dilakukan variasi konsentrasi sukrosa karena menurut Hardian *et al.* (2014) sukrosa dalam sabun transparan berperan sebagai *transparent agent* yang dapat meningkatkan nilai estetika sabun dan berperan sebagai humektan yang diharapkan dapat menjaga kelembaban kulit. Menurut Akbar (2016) sabun dengan konsentrasi sukrosa 30% memiliki transparansi yang baik, berwarna bening kekuningan, berbau khas, tekstur yang keras, dengan bilangan asam lemak, bilangan penyabunan dan kadar air yang sesuai dengan SNI. Selain itu, digunakan ekstrak *S. cristaeifolium* sebagai zat aktif karena memiliki aktivitas baik untuk kulit antara lain antioksidan. Hal tersebut dibuktikan berdasarkan penelitian oleh Tuarita *et al.* (2013) serta Balanquit dan Fuentes (2015)

yang menyatakan bahwa *S. cristaeifolium* memiliki aktivitas antioksidan. Selain itu, penelitian Manggau *et al.* pada tahun 2015 menyatakan *S. cristaeifolium* memiliki aktivitas antioksidan dengan  $IC_{50}$  sebesar 200 ppm, memiliki nilai SPF sebesar 8,61 pada konsentrasi 200 ppm, dan memiliki aktivitas penghambatan terhadap enzim kolagenase sebesar 87,03% pada konsentrasi 100 ppm.

Berdasarkan latar belakang tersebut, maka telah dilakukan penelitian terhadap keempat formula sabun transparan ekstrak *S. cristaeifolium* dengan variasi konsentrasi sukrosa untuk menemukan komposisi terbaik sabun yang memiliki efek melembabkan kulit yang tinggi dan memiliki nilai estetika berdasarkan transparansinya.

## METODE PENELITIAN

### Sampel uji

Bahan yang digunakan dalam penelitian yaitu air, sabun transparan ekstrak *S. cristaeifolium* dengan variasi konsentrasi sukrosa yang terdiri dari F1, F2, F3, dan F4 yang diperoleh dari Zulfadli Akbar dan telah melalui evaluasi mutu sabun.

### Uji Klinis

#### Panelis

Uji klinis akan dilakukan terhadap 11 orang panelis. Adapun kriteria inklusi dari panelis yaitu (Camargo *et al.*, 2011):

1. Wanita sehat berumur antara 20-35 tahun
2. Wanita yang tidak mempunyai masalah kulit sebelumnya
3. Wanita yang bersedia berpartisipasi dalam penelitian ini setelah diberikan *informed consent*.

Kriteria eksklusi panelis yaitu (Buraczewska, 2008):

1. Wanita dengan penyakit kulit,
2. Wanita yang sedang hamil
3. Wanita yang memiliki alergi terhadap bahan-bahan yang digunakan dalam persiapan tes.

Kriteria panelis yang dikeluarkan selama penelitian yaitu:

1. Pada saat penelitian, tiba-tiba cedera atau sakit
2. Mengundurkan diri sebagai panelis, karena alasan tertentu

### Pengukuran Kelembaban Kulit Menggunakan *Skin Analyzer*

Uji kelembaban akan berlangsung selama 5 hari berturut-turut. Lokasi uji adalah kulit lengan panelis. Panelis diminta untuk tidak menerapkan produk topikal seperti pelembab, *body lotion*, tabir surya, dan formula *antiaging* di lokasi uji selama satu minggu sebelum dan selama penelitian. Sebelum pengukuran, panelis tinggal di ruang pengujian setidaknya 30 menit untuk memungkinkan adaptasi suhu dan kelembaban (Camargo *et al.*, 2011).

Adapun sebelum sabun diaplikasikan ke lengan panelis, terlebih dahulu kelembaban dari kulit lengan panelis diukur menggunakan alat *Skin Analyzer*. Adapun cara penggunaan alat ini adalah dibuka tutup pada alat dan akan terlihat probe logam. Ditekan tombol start, ditempatkan probe pada kulit lengan panelis dan ditekan dengan lembut untuk memastikan alat

bersentuhan dengan kulit dengan baik. Setelah beberapa detik akan terdengar bunyi "bip" yang menunjukkan pengujian telah selesai dan skor kelembaban kulit dapat dibaca.

Fase aplikasi tiap formula dilakukan dengan pengaplikasian sabun pada lengan panelis. Lengan panelis terlebih dahulu di buat pola kotak dengan modifikasi ukuran 2 x 2 cm sebanyak 4 kotak untuk aplikasi sediaan, sabun formula 1, sabun formula 2, sabun formula 3, dan sabun formula 4. Sementara itu dibuat larutan sabun 10 % sebanyak 10 ml (modifikasi metode uji busa) (Putri, 2009). Kemudian larutan sabun 0,5 ml di usapkan pada kulit lengan panelis menggunakan kapas. Proses aplikasi berlangsung selama 30 detik dibiarkan 15 detik kemudian dibersihkan dengan kapas (Mukherjee *et al*, 2010). Kemudian didiamkan 30 menit dan dilakukan pengukuran kelembaban (Tagami, 2014) dengan menggunakan *Skin Analyzer*.

#### Nilai Referensi Hasil Pengukuran

Nilai referensi kadar air dalam kulit hasil pengukuran dari alat *Skin Analyzer* adalah:

1. Lengan : Kulit normal 30% - 50%
2. Pergelangan tangan : Kulit normal 35% - 45%
3. Wajah : Kulit normal 30% - 50%
4. Dahi : Kulit normal 30% - 50%

#### ANALISIS DATA

Hasil uji klinik menggunakan alat ukur skin analyzer dilakukan analisis data menggunakan *SPSS 15.0 for windows* menggunakan uji *Multivariate Repeated ANOVA* dengan taraf kepercayaan 95% untuk mengetahui perbandingan antar formula.

#### HASIL DAN PEMBAHASAN

Telah dilakukan uji efektivitas melembabkan sediaan sabun transparan ekstrak *S. cristaefolium* dengan variasi konsentrasi sukrosa, dimana rata-rata hasil pengukuran dapat dilihat pada tabel berikut,

Hasil uji kelembaban dengan parameter kadar air dalam kulit pada Tabel 2. dan Gambar 2. menyatakan bahwa sabun transparan ekstrak *S. cristaefolium* dengan variasi konsentrasi sukrosa formula 1 (20%), formula 2 (25%), formula 3 (30%), dan formula 4 (35%) dapat meningkatkan kelembaban kulit setelah penggunaan selama 5 hari, dengan kadar kelembaban untuk formula 1 didapatkan selisih sebesar 27.2%, formula 2 didapatkan selisih sebesar 23.55%, formula 3 didapatkan selisih sebesar 25.51%, dan formula 4 didapatkan selisih sebesar 24.1%.

Hasil uji kelembaban dengan parameter kadar minyak dalam kulit pada Tabel 3. dan Gambar 3. menyatakan bahwa sabun transparan ekstrak *S. cristaefolium* dengan variasi konsentrasi sukrosa formula 1 (20%), formula 2 (25%), formula 3 (30%), dan formula 4 (35%) dapat meningkatkan kelembaban kulit setelah penggunaan selama 5 hari, dengan kadar kelembaban untuk formula 1 didapatkan selisih sebesar 11.07%, formula 2 didapatkan selisih sebesar 10.6%, formula 3 didapatkan selisih sebesar 11.45%, dan formula 4 didapatkan selisih sebesar 10.39%.

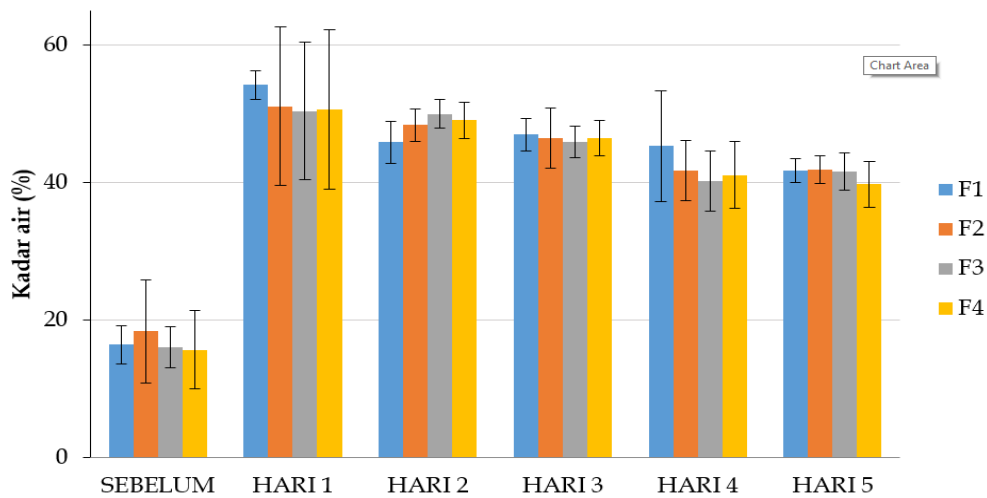
Penelitian telah dilakukan pada wanita berusia antara 22-26 tahun. Dipilih dilakukan pada wanita karena di samping lebih kooperatif, pada wanita proses

penipisan kulit dan pengeringan lebih cepat terjadi dibandingkan pria (Farage *et al.*, 2010). Keseimbangan hormon testosteron, estrogen dan progesteron pada wanita dan pria juga berbeda. Testosteron dan estrogen mempengaruhi produksi sebum (Hashizume, 2004). Dengan demikian wanita lebih cocok sebagai subjek penelitian untuk menggunakan formula sabun transparan ekstrak *S. cristaefolium* dengan variasi konsentrasi sukrosa yang diuji efektivitas melembabkannya.

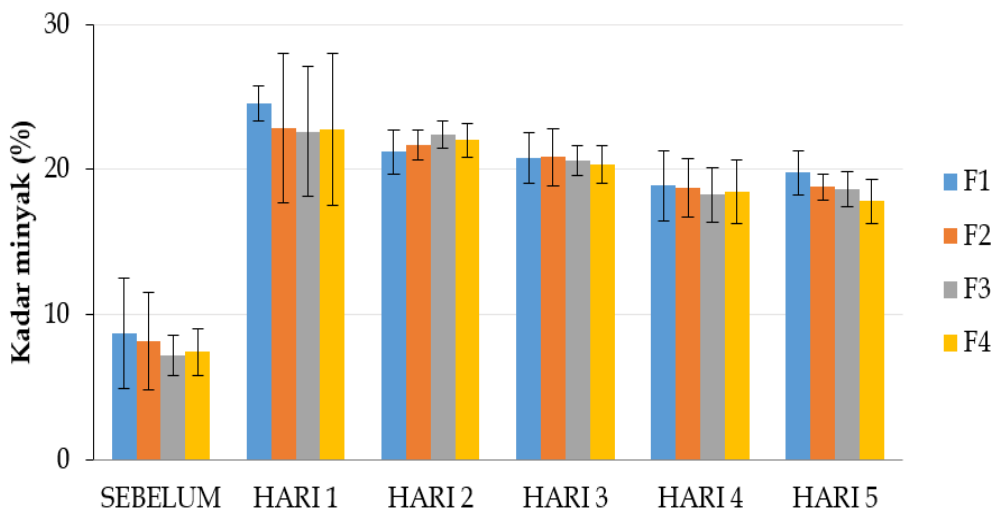
Formula sabun transparan tersebut terdiri dari 4 formula yang diperoleh dari Akbar (2016) dan telah melalui evaluasi mutu sabun, dimana hasil uji organoleptik khususnya dilihat dari tingkat transparansinya diperoleh bahwa sabun yang memiliki transparansi yang paling tinggi adalah formula 3 konsentrasi 30% dengan kategori transparan diikuti formula 2 (konsentrasi sukrosa 25%) dan formula 4 (konsentrasi sukrosa 35%) dengan kategori sedikit transparan, dan formula 1 konsentrasi sukrosa 20% dengan kategori agak transparan. Hasil tersebut diketahui bahwa semakin tinggi konsentrasi sukrosa maka semakin tinggi pula tingkat transparansi dari sediaan sabun transparan. Adapun formula 4 yang memiliki konsentrasi sukrosa yang paling tinggi tetapi tidak memberikan transparansi yang paling baik karena dipengaruhi oleh faktor tertentu pada proses pembuatannya.

Setelah penggunaan formula sabun transparan ekstrak *S. cristaefolium* dengan variasi konsentrasi sukrosa pada lengan subjek/panelis selama 5 hari, terdapat peningkatan kadar air dan kadar minyak pada kulit masing-masing panelis dibandingkan ketika panelis belum menggunakan sabun tersebut, bahkan peningkatan kadar air dan minyak pada kulit sudah muncul pada hari pertama penggunaan. Peningkatan kadar air dan kadar minyak pada kulit panelis tersebut membuat kulit panelis yang awalnya kategori kering menjadi kulit kategori normal. Seperti yang tertera pada Tabel 2 bahwa sebelum penggunaan formula sabun transparan ini, rata-rata kadar air pada kulit panelis secara berturut-turut adalah 16,88%; 18,28%; 15,98%; dan 15,61% yang merupakan kategori kering. Dikatakan kering karena berdasarkan parameter *skin analyzer*, kadar air kulit normal adalah 30-50%, kadar air kulit kurang dari 30% adalah kategori kering dan lebih dari 50% adalah kategori kulit lembab. Setelah penggunaan F1, F2, F3, dan F4 pada hari pertama hingga hari ke lima, rata-rata kadar air kulit panelis meningkat dan menjadi kategori normal dimana kadarnya berkisar 30-50%. Adapun pada tabel dan grafik hasil pengukuran dapat dilihat bahwa nilai SD yang diperoleh besar. Hal tersebut disebabkan karena persentase kelembaban dari setiap panelis berbeda. Faktor penyebab berbedanya persentase kelembaban kulit panelis adalah karena adanya pengaruh hormon, kelembaban kulit alami (NMF) panelis berbeda, serta adanya pengaruh luar seperti sinar matahari dan kegiatan panelis yang tidak persis sama.

Peningkatan kelembaban kulit setelah penggunaan sabun selama 5 hari diperoleh dari komposisi sabun yaitu bahan humektan seperti *glycerine* dan sukrosa (Black *et al.*, 2005), bahan aktif sabun yaitu ekstrak *S.*



Gambar 1. Rata-rata dan standar deviasi peningkatan kadar air dalam kulit



Gambar 2. Rata-rata dan standar deviasi peningkatan kadar minyak dalam kulit

Keterangan:

- Formula 1 (F1) = konsentrasi sukrosa 20%
- Formula 2 (F2) = konsentrasi sukrosa 25%
- Formula 3 (F3) = konsentrasi sukrosa 30%
- Formula 4 (F4) = konsentrasi sukrosa 35%

*cristaeifolium* (Manggau *et al*, 2016), dan bahan oklusif seperti VCO (Usmania dan Pratiwi 2012; Utami 2014).

Humektan merupakan bahan yang bersifat menyerap air. Air yang diambil untuk mempertahankan kelembaban kulit berasal dari lapisan epidermis yang lebih dalam, jarang dari lingkungan. Dengan demikian, adanya humektan baik gliserin maupun sukrosa dalam sediaan sabun transparan ini membuat permukaan kulit tetap lembab, namun dapat mengeringkan lapisan tubuh yang lebih dalam (Zanzad *et al.*, 2015). Selain itu, dengan adanya bahan oklusif yang berfungsi membuat lapisan pada permukaan kulit yang dapat memblokir penguapan air dari permukaan kulit

menyebabkan kelembaban kulit tetap terjaga. Bahan lain yang dapat mencegah kulit menjadi kering akibat paparan sinar UV yang dialami oleh panelis selama beraktivitas diluar ruangan dalam sediaan adalah berasal dari bahan aktifnya yaitu ekstrak *S. cristaeifolium* yang berperan sebagai antioksidan. Antioksidan yaitu substansi yang memberikan elektron kepada radikal bebas dan membantu menstabilkan radikal bebas sehingga melindungi sel dari kerusakan (Laeha, 2015; Zulkifli *et al.*, 2014). Menurut Manggau *et al* (2015) *S. cristaeifolium* memiliki aktivitas antioksidan dengan IC<sub>50</sub> sebesar 200 ppm dan memiliki aktivitas sebagai SPF. Dengan kemampuannya tersebut, maka *S. cristaeifolium*

ini dapat mencegah sel-sel kulit mengalami kerusakan termasuk kekeringan kulit sehingga kulit tetap terjaga kelembabannya.

Adapun analisa statistik *Multivariate Repeated* dengan taraf kepercayaan 95% menunjukkan bahwa variasi konsentrasi sukrosa pada masing-masing sediaan F1, F2, F3, dan F4 memiliki nilai yang tidak signifikan dalam hal meningkatkan kelembaban kulit jika dibandingkan satu sama lain. Dengan demikian dapat diartikan bahwa sabun tersebut mampu meningkatkan kelembaban kulit dan membuat kulit yang kategori kering menjadi kulit kategori normal, namun variasi konsentrasi sukrosa tidak memiliki pengaruh terhadap efektivitas sabun dalam meningkatkan kelembaban kulit panelis dan hanya mempengaruhi tingkat transparansi dari sabun, sejalan dengan penelitian sebelumnya oleh Akbar (2016) dan tidak sejalan dengan Hardian *et al* (2014) yang menyatakan bahwa konsentrasi sukrosa dalam sediaan sabun transparan adalah sebagai *transparent agent* dan humektan.

Oleh karena semua formula memiliki efektivitas yang sama dalam melembabkan kulit dan faktor variasi sukrosa tidak mempengaruhi efektivitasnya itu, maka untuk menentukan komposisi sabun terbaik adalah dilihat dari nilai estetika sediaan sabun transparan tersebut sehingga diperoleh F3 konsentrasi sukrosa 30% sebagai sabun yang memiliki transparansi yang paling bagus dan tetap memiliki efek melembabkan.

## KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan dapat disimpulkan bahwa: Formula 1, 2, 3, dan 4 sabun transparan ekstrak *S. cristaefolium* dengan variasi konsentrasi sukrosa memiliki efek melembabkan kulit namun secara statistik keempat formula tidak berbeda signifikan dalam meningkatkan kelembaban kulit. F3 sabun transparan dengan konsentrasi sukrosa 30% adalah komposisi terbaik sabun yang memiliki efek melembabkan dengan tingkat transparansi paling baik.

## DAFTAR PUSTAKA

Akbar, Z., 2016, Formulasi Dan Evaluasi Sabun Transparan Dari Ekstrak Rumpun Laut (*Sargassum Cristaefolium* C. Agardh) Dengan Menggunakan Variasi Sukrosa Sebagai Transparency Agent, skripsi, Makassar : Universitas Hasanuddin Makasar

Ananthapadmanabhan, K.P., Yang L., Vincent C., Tsaur, L., Vetro, K., Foy, V., Zhang, S., Ashkenazi, A., Pashkovski, E., Subramanian, V. 2009. A Novel Technology in Mild and Moisturizing Cleansing Liquids, *Journal of cosmetic Dermatology*, 22(6): 307-316

Balanquit, B.J.R., Fuentes, R.G., 2015, Preliminary Phytochemical Screening and Antioxidant Activity of Some Brown Algae *Sargassum* Species From Lawaan, Eastern Samar, *Journal of Nature Studies*, 14 (1): 12-21

Bauman, L. 2002. Basic Science of the Dermis. In: Baumann, L. and Weisberg, editors. *Cosmetic Dermatology: Principles and Practice*. New York: The McGraw-Hill Companies

Buraczewska, I., 2008, Skin Barrier Responses To Moisturizers, *ACTA Universitatis Upsaliensis Uppsala*

Camargo, F.B., Gaspar, J.L.R., Maia Campos, P.M.B.G., 2011, *Skin Moisturizing Effects Of Panthenol-Based Formulations*, Universidade De Sao Paul: Brazil

Dewi, D.A.R., 2010, Penambahan Saccharide Isomerates 5% Dalam Formulasi Pelembab Meningkatkan Hidrasi Kulit Lebih Tinggi Dibandingkan Pelembab Biasa, *Thesis*, Denpasar: Universitas Udayana

Farage, M.A., Miller, K.W., Maibach, H.I. 2010. *Degenerative Changes in Aging Skin*. In: Miller, K.W., Maibach, H.I., editors. *Textbook of Aging Skin*. Berlin Heidelberg, Springer-Verlag. P.25-36.

Hardian, K., Ali, A., Yusmarini, 2014, Evaluasi Mutu Sabun Padat Transparan Dari Minyak Goreng Bekas Dengan Penambahan SLS (Sodium Lauryl Sulfate) Dan Sukrosa, *Fakultas Pertanian, Universitas Riau, Jom Faperta* 1(2)

Hashizume, H. 2004. Skin Aging and Dry Skin. *J Dermatol*, 31(8):603-609

Laeha, N., A., 2015, Pengaruh Penggunaan Gliserin Sebagai Humektan Terhadap Sifat Fisik Dan Stabilitas Vitamin C Dalam Sabun Padat, Skripsi, Universitas Muhammadiyah Surakarta: Surakarta

Manggau M., Evari Y.M., Wahyudin E., Bakri N., Wahab S., Pakki E., Zainuddin E.N., September 7-8, 2015, Anti-Aging Activity of Nanoemulsion Containing Sargassum Extract, *ICPAPS Jogjakarta*.

Manggau M., Pakki E., Fatmawaty A., 18 November 2016 , Pengembangan Formula Produk Sabun dan Lip Balm dari *Sargassum cristaefolium*, Seminar Diseminasi Hasil Penelitian, Balitbangda, Takalar.

Mukherjee, S., Edmunds., M., Lei, X., Ottaviani, M.F., Anathapadmanabhan, K.P., Turro, N.J., 2010, Stearic Acid Delivery To Corneum From A Mild And Moisturizing Cleanser, *Journal Of Cosmetic Dermatology: Italy*

Purnawati, D., 2006, Kajian Pengaruh Konsentrasi Sukrosa Dan Asam Sitrat Terhadap Mutu Sabun Transparan, *Skripsi*, Bogor: Institut P e r t a n i a n Bogor

Putri, H., 2009, Pengaruh Peningkatan Konsentrasi Ekstrak Etanol 96% Biji Alpukat (*Persea Americana* Mill) Terhadap Formulasi Sabun Padat Transparan, *Skripsi*, Jakarta :Universitas Islam Negeri Hidayatullah Setyoningrum, E.N.M., 2010, Optimasi Formula Sabun Transparan Dengan Fase Minyak Virgin Coconut Oil dan surfaktan Cocoamidopropyl Betaine: Aplikasi Desain Faktorial, Skripsi, Yogyakarta :Universitas Sanata Dharma

Tagami, H., 2014, Electrical Measurement Of The Hydration State Of The Skin Surface In Vivo, Department of Dermatology, Tohoku University School of Medicine, Seiryomachi Aobaku, Sendai 980-8575: Japan

Thibodeau, A., Amari, S., 2009, Maintenance and Repair of the Hydrolipidic Film with Skin Molecular Mimetic Emollients and Surfactants. *Italy : Cosmetic science technology*

Tuarita, M.Z., Kartikaningsih, H., Nursyam, H., 2013, Karakteristik Aktivitas Antioksidan Dan Kandungan Polifenol Teh Alga Coklat (*Sargassum Cristaefolium*) Dengan Pelarut Metanol, *Universitas Brawijaya, THPi Student Journal*, 1(2); 61-70

- Usmania, I.D. A., Pratiwi, W.R., 2012, Pembuatan Sabun Transparan Dari Minyak Kelapa Murni (*Virgin Coconut Oil*), Jurusan Teknik Kimia Universitas Sebelas Maret: Surakarta
- Utami, D., N., T., 2014, Disfungsi Sawar Epidermis dan Strategi Penanganan Dermatitis Atopik, Dokter umum di SMF Ilmu Kesehatan Kulit dan Kelamin RSUD Wangaya Denpasar, Bali, Indonesia
- Weller, R., Hunter, J., Savin, J., Dahl, M., 2008, Clinical Dermatology fourth edition, Blackwell Publishing
- Zanzad, R., Satarke P., Gogte B., Karadbhajne D.Y., Kulakarni, A.S., 2015, Transparent Soap Based On Alternative Polyols, Asian Academic Research Journal Of Multidisciplinary, 1(29) : 1
- Zulkifli, M., Estiasih, T., 2014, Sabun Dari Distilat Asam Lemak Minyak Sawit, Jurusan Teknologi Hasil Pertanian, FTP Universitas Brawijaya Malang: Malang, Jurnal Pangan dan Agroindustri 2 (4): 170-177