

## **EFEKTIVITAS EKSTRAK ALGA COKLAT (*SARGASSUM SP.*) 2% DALAM PELEMBAB PADA KULIT KERING**

Tesha Kurnia<sup>1</sup>, Retno Indar Widayati<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Mahasiswa Program Studi S-1 Ilmu Kedokteran Umum, Fakultas Kedokteran, Universitas Diponegoro

<sup>2</sup> Staf Pengajar Ilmu Kesehatan Kulit dan Kelamin, Fakultas Kedokteran, Universitas Diponegoro

Jl. Prof. H. Soedarto, SH., Tembalang-Semarang 50275, Telp. 02476928010

### **ABSTRAK**

**Latar Belakang:** Kerusakan pada kulit akan berdampak pada terjadinya kulit kering. Pelembab digunakan sebagai tatalaksana pada kulit kering yang ada masih banyak terbuat dari bahan sintesis yang dapat menimbulkan efek samping dalam pemakaian jangka panjang. Alga coklat (*Sargassum sp.*) mengandung berbagai bahan aktif seperti alginat dan fukosantin yang dapat dimanfaatkan sebagai bahan pelembab. Oleh sebab itu, perlu dilakukan penelitian mengenai efektivitas ekstrak alga coklat (*Sargassum sp.*) 2% dalam pelembab pada kulit kering.

**Tujuan:** Menganalisa efektivitas ekstrak alga coklat (*Sargassum sp.*) 2% dalam pelembab pada kulit kering.

**Metode:** Penelitian ini merupakan penelitian eksperimental dengan *pre test post test control group design*. Subjek penelitian berjumlah 56 orang yang dibagi menjadi dua kelompok. Kelompok perlakuan diberi pelembab dengan ekstrak alga coklat (*Sargassum sp.*) 2% sedangkan kelompok kontrol hanya diberikan pelembab tanpa ekstrak alga coklat. Uji statistik menggunakan uji *Mann Whitney* dan uji *Wilcoxon*.

**Hasil:** Rata-rata usia subjek pada kelompok perlakuan dan kontrol adalah 20 tahun. Tidak terdapat perbedaan usia bermakna antara kedua kelompok ( $p=0,615$ ). Uji *Mann Whitney* rerata skor ODS kelompok perlakuan dan kontrol pada awal maupun akhir penelitian didapatkan hasil yang tidak bermakna ( $p>0,05$ ). Perbedaan skor ODS awal dan akhir penelitian pada kelompok perlakuan maupun kontrol dengan uji *Wilcoxon* didapatkan hasil yang bermakna ( $p<0,05$ ).

**Simpulan:** Pelembab dengan ekstrak alga coklat (*Sargassum sp.*) 2% efektif menurunkan derajat kulit kering.

**Kata kunci :** ekstrak alga coklat (*Sargassum sp.*) 2%, pelembab, kulit kering

### **ABSTRACT**

#### **THE EFFECTIVENESS OF BROWN ALGAE (*SARGASSUM SP.*) 2% EXTRACT IN MOISTURIZER ON DRY SKIN**

**Background:** Damage of the skin will have an impact on the occurrence of dry skin. Moisturizers that are used as a treatment of dry skin are still made of synthetic materials that cause side effects. Brown algae (*Sargassum sp.*) contain active substances such as alginate and fucoxanthin, which can be used as moisturizers. Therefore, it is necessary to do research on the effectiveness of brown algae (*Sargassum sp.*) 2% extract moisturizer on dry skin.

**Aim:** Analyze the effectiveness of brown algae (*Sargassum sp.*) 2% extract moisturizer on dry skin.

**Methods:** This research is an experimental research which use pre test post test control group design. There are 56 subjects, divided into two group. The treatment group was given a brown alga moisturizer and the control group was given a moisturizer without brown alga. Statistical test using Mann Whitney and Wilcoxon test.

**Results:** Average age of subjects in the treatment and control groups were 20 years old. There was no significant age different between the two groups ( $p=0,615$ ). Mann Whitney test showed there is no significant different of ODS score in the treatment and control group ( $p>0,05$ ). There is significant different of ODS score between pre and post research for both group by using Wilcoxon test ( $P<0,05$ )

**Conclusion:** Moisturizer with brown algae (*Sargassum* sp) 2% extract is effective to reduces degrees of dry skin.

**Key words:** brown algae ( *Sargasum* sp. ) 2 % extract , moisturizer , dry skin

## PENDAHULUAN

Kulit adalah organ tubuh terbesar yang melapisi seluruh permukaan tubuh dengan luas 1.8 m<sup>2</sup> dan berat lebih dari 16% total berat badan. Kulit tersusun atas tiga lapisan yakni epidermis, dermis dan subkutan. Setiap lapisan kulit memiliki fungsi dan karakteristik yang spesifik.<sup>1</sup> Kerusakan pada kulit khususnya pada stratum korneum akan menyebabkan peningkatan *Trans Epidermal Water Loss* (TEWL) dan berdampak pada terjadinya kekeringan kulit.<sup>2</sup> Xerosis atau kulit kering adalah suatu keadaan yang ditandai dengan rusaknya stratum korneum akibat modifikasi lipid dan hidrasi yang terganggu.<sup>3</sup>

Kulit kering adalah salah satu penyakit kulit yang sering dijumpai di masyarakat. Penelitian di Mesir membuktikan bahwa 11,8% remaja usia 18 tahun mengalami xerosis.<sup>4</sup> Prevalensi xerosis meningkat pada usia lanjut sebanyak 30 sampai 75%.<sup>6</sup> Sedangkan di Indonesia berdasarkan ekstrapolasi statistik data di Amerika Serikat, *United Kingdom* dan Australia, diperkirakan penduduk Indonesia yang mengalami kulit kering sebesar 7.392.041 pada tahun 2004.<sup>5</sup>

Pelembab digunakan sebagai tatalaksana pada kulit kering. Perawatan dengan pelembab dapat menurunkan TEWL dengan mekanisme *barrier repair*, mencegah evaporasi air dari epidermis, berperan dalam penggantian senyawa lipid serta mengembalikan kelembutan kulit.<sup>6</sup> Sebagian besar produk pelembab yang ada mengandung bahan sintetis dan dapat menimbulkan efek samping berupa sensasi terbakar, pedih dan pedas.<sup>7</sup> Survei epidemiologi di Inggris

membuktikan bahwa 23% wanita dan 13.8% pria mengalami efek samping berupa reaksi alergi pada pemakaian produk perawatan kulit.<sup>8</sup>

Alga merupakan tumbuhan laut yang mengandung zat bioaktif dan bermanfaat bagi kesehatan. Penelitian terakhir dari *Pukyong National University* mengemukakan beberapa kandungan pada makroalga seperti terpenoid, karotenoid, polisakarida dan turunannya yang bermanfaat pada kesehatan kulit.<sup>9</sup> *Sargassum sp.* salah satu jenis alga coklat yang tumbuh hampir disepanjang pantai pulau-pulau di Indonesia. Alginat, florotannin, fukosantin, vitamin dan mineral merupakan zat aktif di alga coklat yang dapat dimanfaatkan sebagai bahan pelembab. Alginat bersifat hidrofilik sehingga dapat berfungsi sebagai bahan pengental, pengatur keseimbangan, pengelmuksi dan lapisan tipis terhadap minyak.<sup>10</sup>

Ekstrak alga coklat telah diketahui mengandung zat aktif yang dapat dimanfaatkan pada formulasi pelembab, namun penggunaan ekstrak alga coklat sebagai humektan dan antioksidan pada pelembab belum pernah diteliti. Oleh karena penting dilakukan penelitian mengenai efektivitas alga coklat dalam pelembab pada kulit kering. Selanjutnya efektivitasnya akan dinilai secara subjektif menggunakan *Overall dry skin score (ODS)* yang diadaptasi dari *European Group on Efficacy Measurement of Cosmetics and other Topical Products Guidance (EEMCO)*.

## METODE

Penelitian ini merupakan penelitian eksperimental dengan menggunakan data primer berupa derajat kulit kering yang dinilai berdasarkan *Overall Dry Skin Score*. Kriteria inklusi penelitian ini adalah mahasiswa Universitas Diponegoro usia 18-22 tahun, hasil *patch test* negative dan bersedia menandatangani *informed consent*. Kriteria eksklusi penelitian ini adalah memiliki penyakit kulit, sedang menjalani terapi penyakit kulit maupun penyakit sistemik dan menggunakan produk pelembab lain seminggu sebelum penelitian.

Sampel penelitian diambil dengan *purposive sampling*, kemudian dikelompokkan menjadi dua kelompok yaitu kelompok perlakuan yang mendapatkan pelembab dengan ekstrak alga coklat (*Sargassum sp.*) 2% dan kelompok kontrol yang mendapatkan pelembab tanpa ekstrak alga coklat. Berdasarkan rumus besaran sampel didapatkan minimal 28 sampel setiap kelompok.

Variabel bebas pada penelitian ini adalah ekstrak alga coklat (*Sargassum sp*) 2%, sedangkan variabel terikatnya adalah derajat kulit kering yang dinilai berdasarkan *Overall Dry Skin Score* (ODS).

**HASIL**

Seluruh subjek penelitian berjenis kelamin perempuan dan merupakan mahasiswi Universitas Diponegoro. Usia populasi pada penelitian ini diambil dari usia yang mewakili mahasiswi semester awal sampai akhir yakni usia 18-22 tahun. Perbedaan usia pada kedua kelompok menggunakan uji *Mann Whitney* didapatkan hasil yang tidak bermakna ( $p>0,05$ ). Mayoritas subjek penelitian tidak memiliki riwayat alergi kulit, baik itu pada kelompok perlakuan (85,7%) dan kelompok kontrol (82,5%). Subjek penelitian yang memiliki riwayat penyakit atopik pada kelompok kontrol (42,9%) lebih besar dibandingkan dengan kelompok perlakuan (7,1%). Sebagian besar subjek memiliki Kebiasaan mandi 2x/hari. Durasi subjek berada di ruang berpendingin udara terbanyak adalah 6-9 jam/hari

**Tabel 1.** Karakteristik Subjek

| Karakteristik                  |         | Frekuensi        |                |
|--------------------------------|---------|------------------|----------------|
|                                |         | Perlakuan (n=28) | Kontrol (n=28) |
| Riwayat Alergi Kulit           | Iya     | 4 (14,3%)        | 5(17,9%)       |
|                                | Tidak   | 24 (85,7%)       | 23 (82,1%)     |
| Riwayat Atopik                 | Iya     | 2 (7,1%)         | 12 (42,9%)     |
|                                | Tidak   | 26 (92,9%)       | 16 (57,1%)     |
| Penggunaan pelembab sebelumnya | Iya     | 21 (75,0%)       | 21 (75,0%)     |
|                                | Tidak   | 7 (25,0%)        | 7 (25,0%)      |
| Mandi (x/hari)                 | 1x/hari | 2 (7,1%)         | 1 (3,6%)       |
|                                | 2x/hari | 25 (89,3%)       | 26 (92,9%)     |
|                                | 3x/hari | 1 (3,6%)         | 1 (3,6%)       |
| Lama di ruang AC               | 3-6 jam | 3 (10,7%)        | 2 (7,1%)       |
|                                | 6-9 jam | 15 (53,6%)       | 21 (75,0%)     |
|                                | 9-12jam | 3 (10,7%)        | 2 (7,1%)       |
|                                | >12 jam | 7 (25,0%)        | 3 (10,7%)      |

**Tabel 2.** Skor ODS Awal Kelompok Perlakuan dan Kontrol

|                  | <b>Median</b><br><b>(minimum-maksimum)</b> | <b>Nilai p</b> |
|------------------|--|----------------|
| Perlakuan (n=28) | 1,00 (1,00-2,00)                           | 0,073*         |
| Kontrol (n=28)   | 1,00 (1,00-3,00)                           |                |

Keterangan: \*) Uji *Mann Whitney*: Tidak bermakna ( $p > 0,05$ )

Analisis skor ODS awal (*pre test*) pada kedua kelompok menggunakan uji beda *Mann Whitney* karena distribusi data tidak normal ( $p < 0,05$ ). Pada uji beda kedua kelompok didapatkan nilai  $p > 0,05$ , yaitu sebesar 0,073. Artinya, tidak terdapat perbedaan skor ODS awal penelitian antara kelompok perlakuan dan kontrol.

**Tabel 3.** Skor ODS Akhir Kelompok Perlakuan dan Kontrol

|                  | <b>Median</b><br><b>(minimum-maksimum)</b> | <b>Nilai p</b> |
|------------------|--|----------------|
| Perlakuan (n=28) | 0,50 (0,00-1,00)                           | 0,284*         |
| Kontrol (n=28)   | 0,00 (0,00-1,00)                           |                |

Keterangan: \*) Uji *Mann Whitney*: Tidak bermakna ( $p > 0,05$ )

Berdasarkan uji beda *Mann Whitney* didapatkan nilai  $p > 0,05$ , yaitu 0,284 yang berarti tidak terdapat perbedaan skor ODS akhir penelitian antara kelompok perlakuan dan kontrol.

**Tabel 4.** Perbedaan Skor ODS Awal (*pre test*) dan Akhir (*post test*) Kelompok Perlakuan

|                       | <b>Median</b><br><b>(minimum-maksimum)</b> | <b>Nilai p</b> |
|-----------------------|--|----------------|
| Skor ODS awal (n=28)  | 1,00 (1,00-2,00)                           | 0,00*          |
| Skor ODS akhir (n=28) | 0,00 (0,00-1,00)                           |                |

Keterangan: \*) Uji *Wilcoxon*. Berbeda bermakna ( $p < 0,05$ )

Analisis perbedaan skor ODS awal (*pre test*) dan akhir (*post test*) pada kelompok perlakuan menggunakan uji *Wilcoxon* karena distribusi data tidak normal ( $p < 0,05$ ). Pada uji beda didapatkan nilai  $p < 0,05$ , yaitu 0,00 yang berarti Terdapat perbedaan bermakna skor ODS awal dan akhir penelitian pada kelompok perlakuan.

**Tabel 5.** Perbedaan Skor ODS Awal (*pre test*) dan Akhir (*post test*) Kelompok Kontrol

|                       | <b>Median<br/>(minimum-maksimum)</b> | <b>Nilai p</b> |
|-----------------------|--------------------------------------|----------------|
| Skor ODS awal (n=28)  | 1,00 (1,00-3,00)                     | 0,00*          |
| Skor ODS akhir (n=28) | 0,50 (0,00-1,00)                     |                |

Keterangan: \*) Uji *Wilcoxon*. Berbeda bermakna ( $p < 0,05$ )

Tabel 5. menunjukkan perbedaan skor ODS awal dan akhir kelompok kontrol dengan uji *Wilcoxon* didapatkan hasil yang signifikan dengan nilai  $p < 0,05$ .

Berdasarkan hasil penelitian diketahui bahwa tidak terdapat perbedaan bermakna skor ODS awal (*pre test*) antara kelompok kontrol dan perlakuan, sehingga derajat kulit kering subjek penelitian sebelum pemakaian produk pelembab pada kedua kelompok seimbang. Selain itu dari hasil uji beda skor ODS kelompok perlakuan dan kelompok kontrol pada akhir penelitian (*post test*) didapatkan nilai p sebesar 0,284. Hal ini berarti tidak ada perbedaan bermakna derajat kulit kering subjek penelitian yang dinilai secara klinis menggunakan ODS antara kelompok yang diberikan pelembab dengan ekstrak alga coklat dan tanpa ekstrak alga coklat.

Uji berpasangan *Wilcoxon* pada kelompok perlakuan dan kontrol didapatkan nilai  $p < 0,05$ . Hal ini berarti terdapat perbedaan yang signifikan skor ODS awal dan akhir penelitian pada kedua kelompok.

Sebagian besar subjek penelitian lebih menyukai kelembaban yang dihasilkan oleh pelembab dengan alga coklat. Hal ini disebabkan karena pelembab dengan alga coklat lebih banyak mengandung air sehingga teksturnya lebih lembut dan tidak lengket ketika dioleskan ke kulit. Selain itu dari segi warnanya, pelembab dengan ekstrak alga coklat lebih menarik dibandingkan pelembab tanpa ekstrak alga coklat.

Hasil penelitian ini sesuai dengan penelitian sebelumnya oleh Choi J.S, Moon WS dkk yang menyatakan bahwa ekstrak *L.japonica* pada krim pelembab meningkatkan hidrasi kulit.<sup>11</sup> Diketahui bahwa *L.japonica* dan *Sargassum sp* yang digunakan pada penelitian ini berada pada filum yang sama yaitu *phaeophyta* (alga coklat), sehingga keduanya memiliki kandungan alginat yang sama. Namun kadar alginat keduanya dapat berbeda oleh karena dipengaruhi oleh musim dan lokasi tempat tumbuhnya alga.<sup>12</sup>

Keterbatasan penelitian ini adalah alat yang digunakan untuk menilai derajat kulit kering bersifat subjektif berupa sistem skoring yang dilihat berdasarkan gambaran klinis. Hal ini sering menimbulkan perbedaan hasil pengamatan antara satu orang dengan orang lain. Penelitian gambaran klinis akan lebih bermakna apabila ditunjang oleh penilai secara objektif dan lebih terukur seperti penggunaan korneometer. Selain itu keteraturan subjek penelitian dalam pemakaian produk pelembab juga sulit untuk dikendalikan, sehingga frekuensi pemakaian pelembab yang diinginkan peneliti tidak tercapai.

## **SIMPULAN DAN SARAN**

### **Simpulan**

Hasil penelitian terhadap mahasiswi Universitas Diponegoro mengenai efektivitas ekstrak alga coklat (*Sargassum sp.*) 2% dalam pelembab pada kulit kering disimpulkan bahwa pelembab dengan ekstrak alga coklat efektif menurunkan derajat kulit kering yang dinilai menggunakan ODS.

### **Saran**

Penelitian selanjutnya perlu dilakukan penilaian derajat kulit kering menggunakan alat yang lebih terukur dan bersifat objektif, seperti penggunaan korneometer. Selain itu penting untuk menambah kadar ekstrak alga coklat dan memperpanjang durasi pemakaian pelembab agar klinis yang dihasilkan lebih signifikan.

## **DAFTAR PUSTAKA**

1. Zaidi Z, Lanigan S. Skin: structure and function [Internet]. *Dermatology in Clinical Practice*. 2010 [cited 2016 Jan 9]. p. 1–15. Available from: <http://www.springerlink.com/index/H47J375007Q10H17.pdf>
2. Casetti F, Wölfle U, Gehring W, Schempp CM. Dermocosmetics for dry skin: a new role for botanical extracts [Internet]. *Skin Pharmacology and Physiology*. 2011 [cited 2015 Dec 13]. p. 289–93. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/21709432>
3. Mischo M, von Kobyletzki LB, Bründermann E, Schmidt D a., Potthoff A, Brockmeyer NH, et al. Similar appearance, different mechanisms: Xerosis in HIV, atopic dermatitis and ageing [Internet]. *Experimental Dermatology*. 2014 [cited 2015 Dec 14]. p. 446–8. Available from: <http://web.b.ebscohost.com/ehost/detail/>

4. Yamamah GA, Emam HM, Abdelhamid MF, Elsaie ML, Shehata H, Farid T, et al. Epidemiologic study of dermatologic disorders among children in South Sinai , Egypt [Internet]. 2012 [cited 2015 Dec 17]. Available from: <http://content.ebscohost.com/ContentServer.asp>
5. Dewi D. Penambahan saccharide isomerates 5% dalam formulasi Pelembab meningkatkan hidrasi kulit lebih tinggi dibandingkan pelembab biasa. Universitas Udayana; 2010.
6. Simion FA, Abrutyn ES, Draelos ZD. Ability of moisturizers to reduce dry skin and irritation and to prevent their return. *J Cosmet Sci* [Internet]. 2005;56(6):427–44. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/16538297>
7. Lodén M. Role of topical emollients and moisturizers in the treatment of dry skin barrier disorders [Internet]. *American Journal of Clinical Dermatology*. 2003 [cited 2016 Jan 19]. p. 771–88. Available from: <http://web.b.ebscohost.com/ehost/detail>
8. Orton DI, Wilkinson JD. Cosmetic allergy: Incidence, diagnosis, and management [Internet]. *American Journal of Clinical Dermatology*. 2004 [cited 2016 Feb 7]. p. 327–37. Available from: <http://web.a.ebscohost.com/ehost/pdfviewer/pdfviewer>
9. Kim SK, Ravichandran YD, Khan SB, Kim YT. Prospective of the cosmeceuticals derived from marine organisms [Internet]. *Biotechnology and Bioprocess Engineering*. 2008 [cited 2015 Dec 17]. p. 511–23. Available from: <http://search.proquest.com/docview>
10. Anwar F, Djunaedi A, Santosa GW. Pengaruh konsentrasi KOH yang berbeda terhadap kualitas alginat [Internet]. 2013 [cited 2015 Dec 17]. p. 7–14. Available from: <http://ejournal-s1.undip.ac.id/index.php/jmr/article/view/2049>
11. Choi JS , Moon WS , Choi JN , Do KH , Moon SH , Cho KK , Han CJ CI. Effects of seaweed *Laminaria japonica* extracts on skin moisturizing activity in vivo [Internet]. *Journal of Cosmetic Science*. 2013 [cited 2016 Feb 1]. p. 193–205. Available from: <http://europepmc.org.sci-hub.io/abstract/med/23752034>
12. Widyartini DS, Insan HAI, Agardh JG. Keanekaragaman spesies rumput laut coklat (Phaeophyceae) pada substrat karang pantai Menganti Kebumen [Internet]. *Prosiding seminar nasional hari lingkungan hidup*. 2011 [cited 2016 Jan 26]. p. 88–92. Available from: <http://limnologi.lipi.go.id/katalog.pdf>



