



ارائه شده توسط:

سایت ترجمه فا

مرجع جدیدترین مقالات ترجمه شده

از نشریات معتبر

## مشخصات جلبک دریایی به عنوان مواد خام برای لوازم آرایشی

### چکیده

ترکیبات زیست فعال دیده شده در جلبک دریایی، برای استفاده در لوازم آرایشی، بسیار نویدبخش هستند. یک نوع از جلبک دریایی با مشخصات شناخته شده، *Caulerpa sp* است. هدف این مطالعه، تعیین محتوای *Caulerpa* است که می‌تواند یک جزئی از مواد خام برای ساخت لوازم آرایشی باشد. آنالیزها شامل تخمین با روش AOAC، آمینواسیدها، ویتامین‌های A، B و E با استفاده از HPLC، روش تست فیتوشیمیایی هاربورن، فعالیت آنتی‌اکسیدانی (DPPH) و فنل کل (فولین - سیوکلثو) بودند. تقریب *Caulerpa sp* نشان داد که مواد سازنده آن شامل آب، 76.065٪، ash 1.231٪، پروتئین، 3.73٪، چربی و 18.645٪ کربوهیدرات می‌باشد. آمینواسیدهای غالب شامل گلوتامین، هیستدین، آرژینین، اسپارتات، تیروزین، آلانین و والین بودند (بزرگتر از 100 میلی گرم  $(100g)^{-1}$ ). 487.09 میلی گرم  $(100g)^{-1}$  ویتامین A، ویتامین B 0.42 میلی گرم  $(100g)^{-1}$ ، ویتامین E 2.22 میلی گرم  $(100g)^{-1}$ . ترکیبات زیست فعال شامل استروئیدها، فلاونوئیدها، فنل‌ها، هیدروکوئینون‌ها و ساپونین‌ها بودند و فنل کل برابر 0.0441 میلی گرم  $GAE \cdot g^{-1}$  و فعالیت آنتی‌اکسیدانی برابر با  $IC_{50}$  451.27 میلی گرم  $Kg^{-1}$  بود.

**کلمات کلیدی:** ترکیبات زیست فعال؛ *Caulerpa sp*؛ لوازم آرایشی.

### 1. مقدمه

ترکیبات زیست فعال دیده شده در جلبک دریایی، برای کاربرد آینده در لوازم آرایشی نویدبخش هستند. یک نوع از جلبک دریایی با مشخصات شناخته شده، *Caulerpa sp* می‌باشد. جلبک دریایی که در این مطالعه مورد استفاده قرار گرفته است، *caulerpa sp* از آب‌های توال، جنوب شرقی مالوکو، اندونزی می‌باشد. حوزه‌ی دریایی توال، 98.67٪ کل منطقه‌ی شهر توال را شکل داده است. تولید جلبک دریایی در توال، دائما در حال افزایش است به طوری که در سال 2009، مقدار جلبک دریایی خشک شده، به 3285 تن و در سال 2010 آن به 4872 تن و در سال 2011، مقدار آن به 7947 تن و در سال 2012 مقدار آن به 8953 تن رسید (BPS

2013). 203 گونه‌های جلبک دریایی سبز در اندونزی وجود دارد که شامل 7 رتبه (گروه)، 19 خانواده و 48 جنس می‌باشند. یکی جنس، *Caulepra* است که شامل 34 گونه است (آتمادجا و همکارانش 1996). مطابق با فیتریانی (2009)، *Caulerpa racemosa* می‌تواند به عنوان سبزیجات تازه مورد استفاده قرار بگیرد. مطابق با تالاکوآ (2011)، انجمن ساحلی مانوکواری، آرووی قبلا می‌دانست که *Caulerpa racemosa* می‌تواند مصرف شود اما مردم از آن استفاده نمی‌کردند. جلبک دریایی به عنوان سبزیجات تازه یا به صورت "urap" توسط اجتماعات ساحلی در شمال جزیره‌ی جاوا، به ویژه در جاوای مرکزی، چپارا، پاتی، جووانا، و رمبنگ مصرف می‌شود اما اجتماعات ساحلی در بالی عموماً جلبک دریایی را از طریق جوشاندن آن مورد استفاده قرار می‌دهند. سانتوزو و همکارانش (2002) بیان کردند که جلبک دریایی که می‌تواند مورد استفاده قرار بگیرد دارای فیبرهای غذایی نامحلولی است که ترکیبی از سلولز و همی سلولز هستند. جلبک دریایی یک ماده‌ی طبیعی است که دارای یک طیفی از مواد آلی و غیر آلی است که برای سلامت انسان سودمند هستند، حاوی ویتامین‌ها و مواد معدنی است که مقادیر خیلی زیاد آن‌ها در کشاورزی، داروسازی صنعتی، بیوشیمی مورد استفاده قرار می‌گیرند (مارسیا و همکارانش 2004). مطابق با بورتین (2003)، عموماً جلبک دریایی حاوی مقادیر زیادی از سطوح لپیدی که فیبرهای طبیعی هستند، می‌باشد و یک ترکیب پروتئینی پایین دارد که برابر با 5 تا 15٪ است. گروهی از جلبک‌های دریایی سبز و قرمز دارای یک پروتئین بالاتر هستند یعنی 10 تا 30٪ وزن خشک (ماتانجون و همکارانش 2009). *Caulerpa sp*، یک جلبک دریایی سبز است که در آب‌های کم عمق با جریان آب آرام رشد می‌کند. *Caulerpa sp*، طیف شیمیایی و بیولوژیکی دارد که کاملاً گسترده است از جمله فعالیت آنتی اکسیدانی در برابر رادیکال‌های آزاد دارد (سلطانا و همکارانش 2011). مردم توآل، مردم جاوا و مردم سولاوسی، *Caulerpa sp* را به شکل جلبک دریایی تازه‌ی urap می‌خورند در حالی که مردم بالی آن را از طریق جوشاندن و به شکل urap فراوری شده می‌خورند. هدف این مطالعه، تعیین محتوای *Caulerpa* است که می‌تواند یک جزئی از مواد خام برای ساخت لوازم آرایشی باشد.

## 2. مواد و روش‌ها

### 2.1. رویکرد آنالیز

مواد موردنیاز شامل *Caulerpa sp*،  $H_2SO_4$ ، بوریک اسید ( $H_3BO_3$ )،  $NaOH$  40٪،  $HCl$ ، n-هگزان، اتانول و متانول (p.a)، DPPH، و ویتامین C بودند. ابزارهای استفاده شده در این مطالعه شامل مقیاس‌های دیجیتالی (کواترو)، تبخیرکننده‌ی چرخشی در خلاء (ایلا)، شیکر مداری (ویس شیک)، میکروپلیت، اسپکترومتر (UV Vis RS 2500)، دسیکاتور، آون (ممرت)، لوله‌ی سوکسله، فلاسک کجدال، فلاسک ارلن مایر، میکروپلیت (اپندورف)، هاون بودند. آنالیز تقریب توسط روش فیتوشیمیایی هاربون AOAC (2011) و فعالیت آنتی‌اکسیدانی توسط روش سالازار انجام شد (سالازار – آراندا و همکارانش 2011؛ پرامستی 2013).

## 2.2. آنالیز آمینواسیدها

آنالیز آمینواسیدها با استفاده از HPLC برند واریان LC-940 در 4 مرحله انجام شد یعنی مرحله‌ی ساخت هیدرولیزات پروتئینی، فاز خشک کردن، فاز مشتق سازی (derivatization) و فاز تزریق (آنالیز آمینواسید). اولین مرحله، ساخت یک هیدرولیزات پروتئینی توسط نمونه‌ی هموژنیزه شده (0.1 گرم) بود و 5 میکرولیتر 6N HCL به آن اضافه شد سپس گرما داده شد (100 درجه‌ی سانتی گراد به مدت 24 ساعت) و سپس فیلتر شد. فاز دوم، خشک کردن نمونه‌ی فیلتر شده بود که به آن، 30 میلی لیتر از محلول مخلوط شده از متانول، سدیم استات و تری اتیل آمین (2:2:1) افزوده شد سپس تا زمانی که همه‌ی محلول بخار شود، خشک شد. سومین فاز، مشتق سازی محلول 30 میلی لیتری بود که از یک مخلوطی از متانول، پیکول تیوسیانات (PITC) و تری اتیل آمین (TEA) با نسبت (3:3:1) ساخته شده بود، سپس به مدت 20 دقیقه به آن اجازه داده شد تا ته نشین شود و سپس 10 میلی لیتر از بافر سدیم استات 1M اضافه شد. فرایند استخراج به پایان رسید به طوری که دتکتور قادر به شناسایی مواد موجود در نمونه باشد. فاز نهایی، شامل تزریق به درون HPLC محلول استاندارد و مخلوط محلول استوک با محلول استاندارد و بافر بورات بود (1:1). مجموعاً 5 میلی لیتر از محلول، در عرض 30 دقیقه به درون HPLC تزریق شد. مراحل مشابهی روی نمونه، توسط مخلوط کردن بافر بورات با محلول‌های استوک (1:1) انجام شد. این مخلوط برای شناسایی همه‌ی آمینواسیدها به درون HPLC تزریق شد. محتوای آمینواسیدی موجود در مواد، توسط تقسیم افزایش منطقه‌ی نمونه، غلظت آمینواسیدهای استاندارد ( $mg.ml^{-1}$ )<sup>1</sup>، فاکتور رقت و وزن مولکولی هر آمینواسید بر وسعت و وزن منطقه‌ی نمونه‌ی استاندارد و ضرب آن‌ها در

100٪ به دست آمد. HPLC از ستون کوتاژ P1، استفاده کرد، فاز حرکت از استونیتریل و بافرهای فسفات استفاده کردن، طول موج برابر 272 نانومتر و سرعت جریان برابر 0.5 میلی لیتر بر دقیقه بود.

### 3. نتایج و بحث

تخمین *Caulerpa sp* نشان داد که آن شامل 76.065٪ آب، 1.231٪ ash، 3.73٪ پروتئین، 0.35٪ چربی و 18.645٪ کربوهیدرات بود. آمینواسیدهای غالب شامل گلوتامات، هیستیدین، آرژینین، آسپاراتات، تیروزین، آلانین و والین بود (بزرگتر از 100 میلی گرم  $(100g)^{-1}$ ) (جدول 1). 487.09 میلی گرم  $(100g)^{-1}$  ویتامین A، ویتامین B و 0.42 میلی گرم  $(100g)^{-1}$ ، ویتامین E 2.22 میلی گرم  $(100g)^{-1}$  حضور داشت (جدول 2). ترکیبات بیواکتیو به دست آمده شامل استروئیدها، فلاونوئیدها، فنول هیدروکوئینونها و ساپونینها بودند فنل کل برابر 0.0441 میلی گرم GAE  $g^{-1}$ . بود و فعالیت آنتی اکسیدانی برابر  $IC_{50}$  451.27 میلی گرم بر کیلوگرم بود که در جداول 3 و 4 نشان داده شده است.

جدول 1. آمینواسید *Caulerpa sp*.

Amino acid	Fresh (mg · (100g) <sup>-1</sup> )*
Histidine	195 ± 16.97
Arginine	165 ± 72.83
Treonine	76 ± 18.38
Valine	104 ± 11.31
Metionine	30.5 ± 9.19
Isoleusine	42.5 ± 14.85
Leusine	38 ± 12.73
Fenilalanine	74 ± 21.21
Lisine	65 ± 35.36
Aspartate	169 ± 26.87
Glutamate	365 ± 56.57
Serine	45 ± 2.83
Glisine	37 ± 0.00
Alanine	114.5 ± 9.19
Proline	55 ± 0.00
Tirosine	125 ± 21.21
Sisteine	58 ± 18.38

\*) Mean ± SD

جدول 2. محتوای ویتامینی *caulerpa sp*.

Vitamine	Fresh (mg · (100g) <sup>-1</sup> )*
A	487.09
B <sub>1</sub>	0.42
E	2.22

\*) Mean ± SD

جدول 3. ترکیب بیواکتیو *Caulerpa sp.*

Parameter	<i>Caulerpa sp.</i>		Change color	
	U1	U2		
Alkaloid				
Meyer	-	-	-	-
Wagner	-	-	-	-
Dragendroff	-	-	-	-
Steroid	+	+	Blue	Blue
Triterpenoid	-	-	-	-
Flavonoid	+	-	yellow	-
Fenol hidroquinon	+	+	Green	Green
Saponin	+	+	Foam	Foam
Tanin	-	-	-	-

(+)= detection (-)= n detection u1= reply 1 u2=reply 2

جدول 4. فعالیت آنتی اکسیدانی *Caulerpa sp.*

Parameter	IC <sub>50</sub> (%)
<i>Caulerpa sp. fresh</i>	452.37 ± 8.29
Vitamin C(*)	3.71 ± 0.27
<i>Caulerpa lentillifera</i> (**)	356.12

\*control positive \*\*[10]

آمینواسید برای انسان‌های سالم بسیار دارای اهمیت است. حالا، پژوهش‌ها نشان داده‌اند که آمینوگلوتامات اسید می‌تواند خصوصیات بازسازی و ضدالتهابی داشته باشد. در کنار آن، گلوتامات اسید برای سالم نگه داشتن پوست مورد استفاده قرار می‌گیرد. بعلاوه، گلوتامات اسید، پتانسیل کاربرد به عنوان یک جزء در لوازم آرایشی را دارد. این پژوهش همچنین نشان داده است که *Caulerpa* دارای ویتامین E بالایی می‌باشد. ویتامین E یا توکوفرول برای پوست سالم دارای اهمیت است. لوازم آرایشی تجاری باید دارای جزء ویتامین E باشند. اگرچه، *Caulerpa* دارای ویتامین E پایینی است اما *Caulerpa* خام می‌تواند به عنوان لوازم آرایشی مورد استفاده قرار بگیرد. تست

فیتوشیمیایی برای *Caulerpa* نشان داده است که آن دارای ساپونین، فنول هیدروکوئینون و استروئید می باشد. ترکیبات زیست فعال فنول هیدروکوئینونی نیز کاربرد بالقوه‌ای برای لوازم آرایشی دارند. *Caulerpa*، 452.37٪ فعالیت آنتی اکسیدانی نشان داد. در مقایسه با گروه کنترل، فعالیت آنتی اکسیدانی برای *Caulerpa*، خیلی پایین بود. و در مقایسه با پژوهش مولیدا (2007)، فعالیت آنتی اکسیدانی هنوز پایین بود. مطابق با مولینئوکس (2004)، فعالیت آنتی اکسیدانی قوی بود. اگر مقدار آن بالاتر از 200٪ باشد، پس آنتی اکسیدان ضعیفی است. اگر آن پایین تر از 200٪ باشد، فعالیت آنتی اکسیدانی، قوی و خیلی قوی است. به هر حال، اگر *Caulerpa* با روش‌ها و خالص سازی‌های مختلف تعیین شود، هنوز پتانسیل داشتن فعالیت آنتی اکسیدانی قوی را دارد.

#### 4. نتیجه گیری

*Caulerpa sp* جزیره‌ی Kei توال، پتانسیل استفاده به عنوان مواد آرایشی را دارد چون آن دارای ترکیبات زیست فعال است و می‌تواند رادیکال‌های آزاد را توسط محتوای آنتی اکسیدانی خودش مهار کند. بعلاوه، پژوهش‌ها می‌توانند برای تعداد زیادی از آزمایش‌ها توسعه پیدا کنند به ویژه مهار کننده‌ی تیروزیناز برای تعیین پتانسیل *Caulerpa* برای مهار رنگدانه‌ی ملانین.

#### References

- Association of Official Analytical Chemist [AOAC], 2005. Official Method of Analysis of the Association of Official Analytical of Chemist. Arlington, Virginia, (US): Association of Official Analytical Chemist, Inc.
- Atmadja, W. S., Kadi, A., Sulistijo, Rachmaniar., 1996. Pengenalan Jenis-jenis Rumput Laut Indonesia. [Intro Types of Seaweed in Indonesia]. Jakarta: Puslitbang Oseanologi-LIPL [Bahasa Indonesia].
- Badan Pusat Statistik [BPS], 2013. Rumput Laut dalam Angka. [Seaweed in Figure]. Jakarta: Badan Pusat Statistika Indonesia. [Bahasa Indonesia].
- Burtin, P., 2003. Nutritional Value of Seaweeds. Electron Journal of Environmental Agriculture and Food Chemistry 2(1), 498–503.
- Fithriani, D., 2009. Potensi Antioksidan *Caulerpa racemosa* di Perairan Teluk Hurun Lampung. [Potential Antioxidant of *Caulerpa racemosa* in Hurun Lampung Bay Area]. [Tesis]. Bogor: Sekolah Pascasarjana, Institut Pertanian Bogor. [Bahasa Indonesia].
- Marcia, P. P., Fontoura, S. G., Mathias, A. L., 2004. Chemical Composition of *Ulvaria oxysperma* (Kützting), *Ulva lactuca* (Linnaeus) and *Ulva fasciata* (Delile). Braz Arch of Biology and Technology 47(1), 49–55.
- Matanjun, P., Mohamed, S., Mustapha, N. M., Muhammad, K., 2009. Nutrient Content of Tropical Edible Seaweeds, *Eucheuma cottonii*, *Caulerpa lentillifera*, and *Sargassum polycystum*. J of Appl Phycol 21(1), 75–80.
- Maulida, R., 2007. Aktivitas Antioksidan Rumput Laut *Caulerpa lentillifera*. [Antioxidant Activity of Seaweed *Caulerpa lentillifera*]. [Skripsi]. Bogor: Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Institut Pertanian Bogor. [Bahasa Indonesia].
- Mollyneux, P., 2004. The Use of the Stable Free Radical Diphenylpicrylhydrazyl (DPPH) for Estimating Antioxidant Activity. Songklanakarin J Sci Technol 26(2), 211–219.
- Pramesti, R., 2013. Aktivitas Antioksidan Ekstrak Rumput Laut *Caulerpa serrulata* dengan Metode DPPH (1,1 definil 2 pikrilhidrazil). [Antioxidant Activity of Seaweed Extract *Caulerpa serrulata* with DPPH Method (1,1definil 2 pikrilhidrazil)]. Buletin Oseanografi Marina 2(2), 7–15. [Bahasa Indonesia].
- Salazar-Aranda, R., Perez-Lopes, L. A., Lopez-Arroyo, J., Alanis-Garza, B. A., Waksman de Torres, N., 2011. Antimicrobial and Antioxidant Activities of Plants from Northeast of Mexico. Evidence-Based Complementary and Alternative Medicine 1(1), 1–6.
- Santoso, J., Yoshie, Y., Suzuki, T., 2002. The Distribution and Profile of Nutrients and Catechins of Some Indonesian Seaweeds. Fisheries Science 68(2), 1647–1648.
- Sultana, V., Baloch, G. N., Ambreen, A. J., Tariq, M. R., Ehteshamul-Haque, S., 2011. Comparative Efficacy of a Red Alga *Solieria robusta*, Chemical Fertilizers and Zz Pesticides in Managing the Root Diseases and Growth of Soybean. Pak J Bot 43(1), 1–6.
- Talakua, S. H., 2011. Analisis Kandungan Gizi Makroalga *Caulerpa racemosa* dari Pantai Arowi, Kabupaten Manokwari. [Analysis of Nutritional Content *Caulerpa racemosa* form Arowi Beach, Monokwari District]. Jurnal Perikanan dan Kelautan 7(2), 113-120. [Bahasa Indonesia].

برای خرید فرمت ورد این ترجمه، بدون واتر مارک، اینجا کلیک نمائید.



این مقاله، از سری مقالات ترجمه شده رایگان سایت ترجمه فا میباشد که با فرمت PDF در اختیار شما عزیزان قرار گرفته است. در صورت تمایل میتوانید با کلیک بر روی دکمه های زیر از سایر مقالات نیز استفاده نمایید:

لیست مقالات ترجمه شده ✓

لیست مقالات ترجمه شده رایگان ✓

لیست جدیدترین مقالات انگلیسی ISI ✓

سایت ترجمه فا ؛ مرجع جدیدترین مقالات ترجمه شده از نشریات معتبر خارجی