

## **Stabilitas Panas Senyawa Antioksidan *Caulerpa racemosa* akibat Proses *Blanching***

### **INTISARI**

*Caulerpa racemosa* (sea grapes) merupakan rumput laut yang memiliki manfaat bagi kesehatan dari senyawa antioksidan seperti fenol dan flavonoid. *Caulerpa* mudah mengalami kerusakan karena kadar air yang tinggi dan produk segar tidak dapat disimpan pada suhu dingin. Pengeringan dilakukan untuk memperpanjang umur simpan, namun dapat mengakibatkan turunnya aktivitas antioksidan senyawa *Caulerpa*. Metode *Hot Water Blanching* (HWB) dapat meningkatkan aktivitas antioksidan produk akhir karena menghambat aktivitas enzim *polifenol oksidase* pada kondisi suhu, waktu dan media yang tepat. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui efek suhu, media dan lama *blanching* *Caulerpa* terhadap sifat antioksidasi (aktivitas antioksidan, *total phenolic content*, *total flavonoid content*, dan *caulerpin*). Penelitian tahap 1 melihat pengaruh suhu *blanching* dengan rancangan acak lengkap (70, 80, 90, 100 °C). Tahap 2 menggunakan rancangan percobaan dua faktor dengan melihat pengaruh faktor 1 media (akuades, NaCl 5%, dan asam sitrat 0,05%); faktor 2 waktu (10, 20, 30 dan 40 detik) dan kontrol (tanpa *blanching*) dengan suhu yang didapatkan dari tahap 1. Analisis yang dilakukan pada tahap 1 yaitu ABTS, FRAP, TPC kadar air, sedangkan tahap 2 ditambah dengan TFC, *FT-IR*, serta uji warna. Hasil tahap 1 dipilih suhu 100 °C karena nilai ABTS, FRAP, dan TPC tertinggi yaitu 63,90%; 1,52 mg Ferroe/ g; 0,96 mg GAE/g BK dibandingkan suhu 70, 80, 90, dan tanpa *blanching*. Pada tahap 2 menunjukkan bahwa terdapat interaksi antar perlakuan media dan waktu dengan perbedaan yang signifikan ( $p < 0,05$ ). Media akuades menunjukkan nilai ABTS, FRAP, dan TFC tertinggi, sedangkan TPC tertinggi pada asam sitrat. Semakin lama *blanching* menunjukkan penurunan nilai sifat antioksidasi, meningkatkan kecerahan ( $L^*$ ), meningkatkan kehijauan ( $-a^*$ ). Hasil *FT-IR* menunjukkan seluruh *Caulerpa* mengandung senyawa *caulerpin*. Kadar air tidak berbeda nyata ( $p > 0,05$ ) antar perlakuan. Media NaCl diperoleh warna *Caulerpa* hijau cerah, akuades hijau gelap, sedangkan asam sitrat dihasilkan warna kecokelatan karena memiliki  $-a^*$  terkecil yaitu -0,07. HWB NaCl 40 detik diperoleh nilai  $L^*$  dan  $-a^*$  terbesar yaitu 52,68 dan -3,22. Penelitian ini disimpulkan rekomendasi *blanching* *Caulerpa* sebelum proses pengeringan dilakukan di media akuades pada suhu 100 °C selama maksimal 30 detik didukung dari hasil ABTS, FRAP, TFC tertinggi, serta kualitas warna hijau.

Keyword: antioksidan, *blanching*, *Caulerpa*, *caulerpin*, fenol, flavonoid

## Heat Stability of Antioxidant Compounds *Caulerpa racemosa* due to the Blanching Process

### ABSTRACT

*Caulerpa racemosa* (sea grapes) is a healthy seaweed with antioxidant compounds like phenols and flavonoids. *Caulerpa* is quickly damaged because of its high moisture content, and fresh product cannot be kept at freezing temperatures. Drying is done to increase shelf life, but it can reduce the antioxidant activity of *Caulerpa* bioactive compounds. The hot water blanching process can enhance the antioxidant activity of the final product by inactivating the peroxidase and polyphenol oxidase enzymes under the right conditions of temperature, time, and media additives. This study aimed to study the effect of blanching temperature, medium, and duration on the anti-oxidizing properties of *Caulerpa* (antioxidant activity, total phenolic content, total flavonoid content, and caulerpin). The first research stage investigated the effect of blanching temperature using a randomized design (70, 80, 90, 100 °C). Stage 2 used a complete randomized design two-factor, studying the effect of factor 1 on media additives (aquadest, 5% NaCl, and 0.05% citric acid); factor 2 duration (10, 20, 30, and 40 seconds); and control (without blanching) using result temperature of stage 1. The analysis was carried out in stage 1, namely ABTS, FRAP, TPC, and moisture content, while stage 2 was added with TFC, FT -IR, and color test. The results of stage 1 were chosen at 100 °C because they had the greatest ABTS, FRAP, and TPC values of 63.90%, 1.52 mg FerroE/g, and 0.96 mg GAE/g DM when compared to temperatures of 70, 80, 90, and without blanching. At stage 2, there was an interaction between treatments (media additives and duration) with significant differences ( $p < 0.05$ ). Blanching in distilled water showed the highest ABTS, FRAP, and TFC values, while the highest TPC was citric acid. Longer duration of blanching time decreases the value of antioxidant properties, increases brightness ( $L^*$ ), and increases greenness ( $-a^*$ ). The FT-IR results showed that all *Caulerpa* contained the caulerpin compound. Moisture content was not significantly different ( $p > 0.05$ ) between treatments. The color *Caulerpa* powder in NaCl was obtained bright green, distilled water was dark green, while citric acid produced a brown green because it has the smallest  $-a^*$ , namely -0.07. Blanching in NaCl 40 seconds obtained the largest  $L^*$  and  $-a^*$  values, namely 52.68 and -3.22. This study concluded that the recommendation of *Caulerpa* blanching before the drying process was carried out in aquadest 100 °C maximal for 30 seconds was supported by the highest ABTS, FRAP, TFC, and green color quality.

Keywords: antioxidant, *blanching*, *Caulerpa*, *caulerpin*, phenols, flavonoids