

Komponen Bioaktif dari *Euchema cottonii*, *Ulva lactuca*, *Halimeda opuntia*, dan *Padina australis*

Ilmiyah Hudaifah*), Dewi Mutamimah, Arfiati Ulfa Utami

Program Studi Teknologi Hasil Perikanan
Fakultas Pertanian, Universitas PGRI Banyuwangi
Jalan Ikan Tongkol No. 1, Kertosari, Banyuwangi 68416. Telp. (0333) 4466937
*)e-mail: ilmiyahhudaifah@gmail.com

ABSTRAK

Senyawa bioaktif merupakan senyawa yang terdapat pada tumbuhan dan hewan. Rumput laut diketahui memiliki senyawa bioaktif seperti alkaloid, flavonoid, steroid, triterpenoid, saponin dan tanin. Tujuan dari penelitian ini untuk mengetahui kandungan bioaktif dan aktivitas antioksidan pada *Euchema cottonii*, *Ulva lactuca*, *Halimeda opuntia* dan *Padina australis*. Metode yang digunakan pada penelitian ini adalah metode rancangan penelitian deskriptif kualitatif dan kuantitatif. Data yang dihasilkan dari penelitian ini terkandung komponen aktif pada rumput laut *Euchema cottonii* antara lain alkaloid, flavonoid, dan saponin. Pada jenis *Padina australis* terkandung komponen aktif alkaloid, triterpenoid, saponin, dan tanin. Pada jenis *Halimeda opuntia* mengandung komponen aktif alkaloid, flavonoid, dan triterpenoid. Pada jenis *Ulva lactuca* terkandung komponen aktif alkaloid, flavonoid, triterpenoid, saponin dan tanin. Data yang diperoleh pada uji antioksidan pada rumput laut *Ulva lactuca* mengandung aktivitas antioksidan sebesar 54,4%, *Euchema cottonii* 49,6%, *Halimeda opuntia* 51,6% dan *Padina australis* 52,3%.

Kata kunci: Ekstrak rumput laut, Bioaktif, Antioksidan

ABSTRACT

Bioactive compounds are substance that found in plants and animals. Seaweed is known to have bioactive compounds such as alkaloids, flavonoids, steroids, triterpenoids, saponins and tannins. The purpose of this study was to determine the bioactive content and antioxidant activity of Eucheuma cottonii, Ulva lactuca, Halimeda opuntia and Padina australis. The method used in this research is a descriptive qualitative and quantitative research design method. This research showed bioactive compounds in of eucheuma cottonii, including alkaloids, flavonoids, and saponins. Padina australis contained active components of alkaloid, triterpenoid, saponins and tannins. Halimeda opuntia contained active components of alkaloids, flavonoids, and triterpenoids. Ulva lactuca contained active components of flavonoids, alkaloids, triterpenoids, saponins and tannins. Data obtained on the antioxidant of Ulva Lactuca contain antioxidant activity of 54,4%, Eucheuma Cottonii 49,6%, Halimeda opuntia 51,6% and Padina Australis 52,3%.

Keywords : Seaweed extract, Bioactive, Antioxidants

PENDAHULUAN

Banyuwangi adalah salah satu Kabupaten yang berada di ujung timur dari Provinsi Jawa Timur. Kabupaten ini memiliki panjang pantai sekitar 175,8 km. Salah satu potensi perairan yang sedang berkembang yaitu rumput laut. Kecamatan Wongsorejo adalah pusat produksi rumput laut (*Seaweed Culture*) di Banyuwangi terutama budidaya rumput laut dengan jenis *Eucheuma cottonii*. Tetapi pada musim dan bulan tertentu terdapat berbagai macam varian rumput laut jenis *Ulva lactuca*, *Halimeda opuntia*, dan *Padina australis* sangat melimpah di pinggir pantai yang dianggap masyarakat sekitar sebagai sampah organik (Trisniawati, 2015).

Rumput laut atau *seaweed* dalam ilmu pengetahuan dikenal sebagai alga. Rumput laut atau makroalga yaitu salah satu komoditas yang memiliki nilai ekonomi tinggi, mudah dibudidayakan serta dalam produksinya dan membutuhkan pembiayaan cukup murah. Salah satu manfaat rumput laut yang sangat populer di bidang kesehatan adalah berpotensi sebagai antioksidan. Penelitian tentang antioksidan alami dalam bidang kesehatan dan pangan menjadi *trend* akhir-akhir ini. Hal ini disebabkan beberapa antioksidan

sintesis yang biasa digunakan seperti BHA (*Beta Hydroxy Acid*) dan BHT (*Butylated Hydroxytoluene*) yang pada umumnya diakui aman sebagai bahan makanan ternyata mengandung zat yang dapat meningkatkan resiko kanker. Seiring dengan bertambahnya pengetahuan tentang aktivitas radikal bebas, penggunaan senyawa antioksidan semakin berkembang dengan baik untuk makanan maupun pengobatan (Ananda, 2019).

Beberapa jenis rumput laut merupakan sumber potensial pangan fungsional yang dapat dimanfaatkan untuk kesehatan karena mengandung senyawa kimia yang mempunyai aktivitas biologis. Kandungan dalam rumput laut meliputi alkaloid, flavonoid, triterpenoid, steroid, tanin, dan saponin (Puji, 2017).

Berdasarkan sumber, antioksidan dibagi dalam dua kelompok, yaitu antioksidan sintetis dan alami. Senyawa antioksidan alami polifenol ini bersifat multifungsional dan dapat beraksi sebagai pereduksi, penangkap radikal bebas, pengkelat logam, dan peredam terbentuknya singlet oksigen. Antioksidan alami lebih unggul daripada antioksidan sintetis karena antioksidan alami aman untuk dikonsumsi (Margaretta *et al.*, 2011).

Tujuan penelitian ini dilakukan untuk mengetahui kandungan bioaktif berupa fitokimia pada *Eucheuma cottonii*, *Ulva lactuca*, *Halimeda opuntia* dan *Padina australis* serta untuk mengetahui aktivitas antioksidannya.

METODE PENELITIAN

Bahan Dan Alat

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini yaitu bahan baku berupa *Eucheuma cottonii*, *Ulva lactuca*, *Halimeda opuntia* dan *Padina australis*. Bahan-bahan lain meliputi akuades, reagent wanger, reagent mayer, kloroform, NaOH, H₂SO₄ 2N, leaberman, HCl 1N, amoniak, FeCl, etanol 96%, kertas saring *Whattman* no. 42.

Peralatan yang digunakan dalam penelitian: bak perendam, ayakan, tisu, pisau, gunting, loyang, blender, botol bertutup, alumunium foil, erlenmeyer, cawan petri, timbangan digital, *cabinet dryer*, tabung reaksi, gelas ukur, pipet tetes dan *beaker glass*.

Metode

Pada penelitian ini menggunakan rancangan penelitian deskriptif kualitatif dan kuantitatif. Metode kualitatif untuk mengetahui hasil fitokimia yang meliputi alkaloid, flavonoid, tanin, saponin, triterpenoid dan steroid. Sedangkan metode

kuantitatif untuk mengetahui aktivitas antioksidan. Data yang di peroleh dari hasil analisis fitokimia disajikan dalam bentuk tabel kemudian dideskripsikan hasilnya. Sedangkan hasil aktivitas antioksidan disajikan dalam bentuk diagram batang dan dideskripsikan hasilnya.

Pengambilan Sempel

Lokasi pengambilan rumput laut jenis *Eucheuma cottonii*, *Ulva lactuca*, *Halimeda opuntia* dan *Padina australis* di desa Sumber Kencono, Kecamatan Wongsorejo, Kabupaten Banyuwangi, Jawa Timur.

Proses Ekstraksi

Langkah-langkah ekstraksi sampel yang dilakukan adalah sebagai berikut:

1. Sampel *Eucheuma cottonii*, *Ulva lactuca*, *Halimeda opuntia* dan *Padina australis* segar dicuci hingga bersih.
2. Dikeringkan untuk tiap-tiap jenis menggunakan *drayer tubes* dengan suhu 55°C selama 24 jam.
3. Masing-masing dihaluskan dan disaring hingga menghasilkan serbuk rumput laut.
4. Timbang masing-masing jenis sebanyak 40 gram kemudian ditambah 160 ml pelarut etanol 96% maserasi selama 1x24 jam pada suhu ruang. Selanjutnya disaring dengan kertas *Whatman* no. 42 sehingga

diperoleh filtrat. Ampas yang diperoleh dilakukan ekstraksi ulang sebanyak 3x sehingga diperoleh filtrat dan dicampur.

5. Ekstrak rumput laut yang diperoleh dihitung persentase rendemen dan selanjutnya dilakukan uji fitokimia dan uji aktivitas antioksidan dengan metode DPPH.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Rendemen Ekstrak

Hasil rendemen ekstrak *Eucheuma cottonii*, *Ulva lactuca*, *Halimeda opuntia*, dan *Padina australis* dari fraksi etanol di lihat pada tabel 1.

Tabel 1. Hasil Rendemen Ekstrak
Rumput Laut

Jenis Rumput laut	Rendemen (%)
<i>Eucheuma cottonii</i>	17,25
<i>Ulva lactuca</i>	25,0
<i>Halimeda opuntia</i>	12,43
<i>Padina australis</i>	29,37

Rendemen dari rumput laut tertinggi diperoleh 29,37% yaitu pada rumput laut *Padina australis*. Sedangkan rendemen terendah diperoleh 12,43% yaitu pada rumput laut *Halimeda opuntia*. Perbedaan hasil rendemen ekstrak rumput laut dipengaruhi oleh suhu ekstraksi, umur panen, dan perbedaan habitat. Pelarut etanol yang

digunakan dalam ekstraksi rumput laut dapat menghasilkan ekstrak rumput laut yang lebih banyak dibandingkan pelarut yang lainnya seperti metanol, etil asetat dan n-heksan, tetapi ada pula rumput laut yang dapat larut pada pelarut metanol, etil asetat dan n-heksan.

Maharany *et al.* (2017), menyatakan bahwa rendemen *P. australis* pada fraksi metanol diperoleh 4,55%; etil asetat diperoleh 0,8%; dan n-heksan diperoleh 0,45%. Sedangkan rendemen *E. cottonii* menggunakan pelarut metanol diperoleh 6,6%; etil asetat diperoleh 0,5%; dan n-heksan diperoleh 0,35%. *Padina* sp. kering diekstraksi secara bertingkat dengan pelarut n-heksana, etil asetat dan metanol. Hal ini dilakukan agar senyawa yang terkandung dapat terekstrak sempurna, karena masing-masing pelarut mempunyai kemampuan berbeda dalam melarutkan senyawa bioaktif. Rendemen ekstrak *Padina* sp. tertinggi dicapai pada ekstrak metanol yaitu 1,78 % sedangkan n-heksan 0,5% dan etil asetat 0,64% (Hidayati *et al.*, 2017).

Pada penelitian Arbi *et al.* (2016), hasil rendemen ekstrak *U. lactuca* yang diekstraksi menggunakan pelarut etanol 96% sebesar 13,54%. Pada tabel 4.1 menunjukkan bahwa rendemen yang

dihasilkan lebih tinggi dibandingkan dengan penelitian Maharany *et al.* (2017) dan Arbi *et al.* (2016).

Hasil Uji Fitokimia

Uji fitokimia merupakan uji kualitatif untuk mengetahui senyawa aktif yang terkandung dalam tanaman. Prinsip dasarnya yaitu adanya reaksi pengujian warna dengan suatu reaksi. Uji fitokimia dilakukan pada rumput laut jenis *Eucheuma cottonii*, *Ulva lactuca*, *Halimeda opuntia* dan *Padina australis* menggunakan ekstrak etanol 96% yang disajikan pada tabel 2.

Tabel 2. menunjukkan hasil analisis fitokimia secara kualitatif, maka dapat diketahui bahwa ekstrak

Eucheuma cottonii fraksi etanol mengandung komponen aktif antara lain flavonoid, saponin dan alkaloid. Pada *Reagen Mayer* dihasilkan endapan putih yang tidak terlalu banyak dan dihasilkan endapan coklat yang sedikit. Ekstrak *Padina australis* menggunakan fraksi etanol mengandung komponen aktif antara lain yaitu alkaloid, triterpenoid, saponin dan tanin. Ekstrak *Halimeda opuntia* menggunakan fraksi etanol mengandung komponen aktif antara lain yaitu alkaloid, flavonoid dan triterpenoid dan ekstrak *Ulva lactuca* menggunakan pelarut etanol 96% mengandung komponen aktif antara lain yaitu alkaloid, flavonoid, saponin triterpenoid dan tanin.

Tabel 2. Hasil Uji Fitokimia

Jenis Rumput Laut	Identifikasi Senyawa						
	Alkaloid		Flavonoid	Tanin	Triterpenoid	Steroid	Saponin
	Mayer	Wanger					
<i>Eucheuma cottonii</i>	++	++	+++	-	-	-	+++
<i>Ulva lactuca</i>	+++	-	++	++	+++	-	+++
<i>Padina australis</i>	+++	-	-	++	+++	-	++
<i>Halimeda opuntia</i>	++	+	++	-	++	-	-

Keterangan: Didukung oleh penelitian Haryani *et al.* (2014), bahwa filtrat *Padina australis* menggunakan pereaksi etanol menunjukkan adanya alkaloid dengan kisaran kurang pekat pada pengujian menggunakan pereaksi Mayer dan pekat menggunakan pereaksi Wagner dan Dragendorf. Filtrat alkaloid pada pengujian menggunakan pereaksi

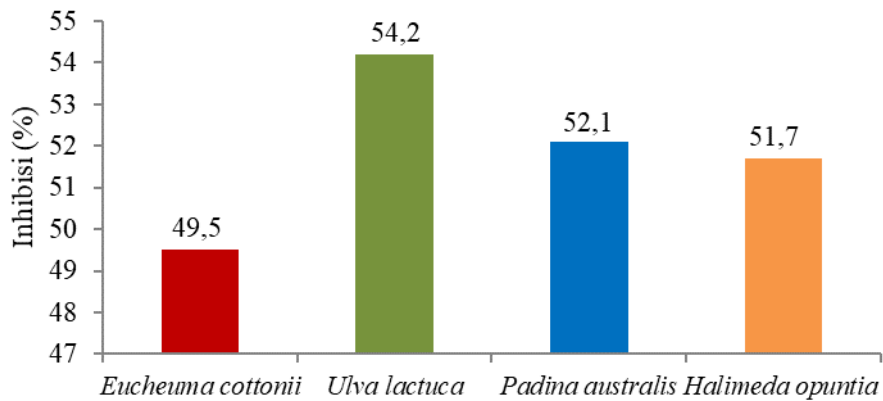
+++ : kandungan senyawa lebih banyak (warna sangat pekat)
 ++ : mengandung senyawa (warna cukup pekat)
 + : mengandung senyawa (sedikit berwarna)
 - : tidak mengandung senyawa

Mayer hasilnya kurang pekat, dikarenakan hal sensitivitas terhadap gugus alkaloid yang berbeda. Kandungan flavonoid pada filtrat *Padina australis* menggunakan pelarut etanol menunjukkan adanya flavonoid dengan kisaran pekat. Triterpenoid *P. australis* dengan menggunakan pelarut etanol menunjukkan adanya kisaran pekat. Sedangkan senyawa saponin terdapat pada kisaran sedang. Saponin tampak jelas ketika adanya busa pada saat filtrat dipanaskan. Fenol hidrokuinon pada kisaran sedang dengan menggunakan pelarut etanol, tanin pada filtrat *P. australis* memiliki senyawa yang pekat. Hasil analisis fitokimia secara kualitatif yang menggunakan pelarut metanol, etil asetat dan n-heksan maka dapat diketahui bahwa ekstrak *E. cottonii* mengandung komponen aktif alkaloid, flavonoid, triterpenoid dan fenol hidrokuinon (Maharany *et al.*, 2017). Menurut Hidayat (2018), menyatakan bahwa senyawa fitokimia ekstrak *Eucheuma cottonii* menggunakan pelarut n-heksan, etil asetat dan metanol mengandung senyawa flavonoid dan triterpenoid yang tergolong lemah.

Hasil Uji Aktivitas Antioksidan

Hasil uji antioksidan rumput laut *Eucheuma cottonii*, *Ulva lactuca*, *Halimeda opuntia* dan *Padina australis* dapat di lihat pada gambar 1.

Pada penelitian ini diperoleh hasil uji antioksidan pada serbuk rumput laut menggunakan metode DPPH. Dari keempat rumput laut diperoleh hasil dengan rata-rata 49,5% pada rumput laut jenis *Eucheuma cottonii*, 54,2% rumput laut *Ulva lactuca*, 52,1% pada rumput laut *Padina australis* dan 51,7% rumput laut *Halimeda opuntia*. Nilai yang didapatkan pada diagram batang tersebut menunjukkan bahwa rumput laut *Eucheuma cottonii*, *Ulva lactuca*, *Halimeda opuntia* dan *Padina australis* dapat meredam radikal bebas. Aktivitas antioksidan berkaitan erat dengan kandungan senyawa fitokimia. Senyawa fitokimia yang terkandung dalam rumput laut *Eucheuma cottonii*, *Ulva lactuca*, *Halimeda opuntia* dan *Padina australis* yang meliputi alkaloid, flavonoid, triterpenoid, saponin dan tanin memiliki potensi menangkal radikal bebas atau dapat berperan sebagai antioksidan.



Gambar 1. Grafik Hasil Uji Aktivitas Antioksidan

Senyawa-senyawa yang mempunyai potensi sebagai antioksidan umumnya adalah flavonoid, fenolik, alkaloid, saponin, steroid dan triterpenoid. Senyawa-senyawa tersebut yang menyebabkan kuatnya aktivitas antioksidan. Senyawa utama paling kuat yang berperan aktif sebagai antioksidan yaitu senyawa golongan fenol misalnya flavonoid. Flavonoid berpotensi sebagai antioksidan dan mempunyai bioaktivitas sebagai obat. Senyawa-senyawa ini ditemukan pada batang, daun, bunga, dan buah. Flavonoid dalam tubuh manusia berfungsi sebagai antioksidan sehingga sangat kuat untuk pencegahan kanker. Manfaat flavonoid antara lain adalah untuk melindungi struktur sel, meningkatkan efektivitas vitamin C, anti-inflamasi, mencegah keropos tulang dan sebagai antibiotik. Flavonoid dapat berperan langsung sebagai antibiotik dengan mengganggu fungsi dari mikroorganisme misalnya bakteri atau virus. Fungsi flavonoid sebagai anti virus

telah banyak dipublikasikan termasuk untuk virus HIV/AIDS dan virus herpes (Firdiyani, 2015).

KESIMPULAN

Kesimpulan

Kesimpulan pada penelitian ini yaitu senyawa fitokimia yang terkandung pada ekstrak fraksi etanol *Eucheuma cottonii* antara lain: alkaloid, flavonoid dan saponin. Pada jenis *Padina australis* mengandung komponen aktif antara lain: alkaloid, triterpenoid, saponin dan tanin. Pada jenis *Halimeda opuntia* mengandung komponen aktif antara lain: alkaloid, flavonoid dan triterpenoid dan pada jenis *Ulva lactuca* antara lain: alkaloid, flavonoid, saponin triterpenoid dan tanin. Pada uji antioksidan dari keempat rumput laut di peroleh persen inhibisi berkisar antara 49,6-54,4%. Nilai yang didapatkan, menunjukkan bahwa *Eucheuma cottonii*, *Ulva lactuca*, *Halimeda opuntia* dan *Padina australis* berpotensi dalam meredam

radikal bebas atau dapat berperan sebagai antioksidan.

DAFTAR PUSTAKA

Ananda, S.M. 2019. Aktivitas Antioksidan dari Ekstrak Etanol Rumput Laut Merah (*Eucheuma cottonii*) di Perairan Kabupaten Aceh Jaya. (Skripsi). Aceh: Fakultas Sains Dan Teknologi Universitas Islam Negeri Ar-Raniry Banda Aceh.

Firdiyani. F., Agustini. W.T., & Ma'ruf. F.W. 2015. Ekstraksi Senyawa Bioaktif sebagai Antioksidan Alami *Spirulina platensis* Segar dengan Pelarut yang Berbeda. *JPHPI* Vol. 18(1)

Gazali, M., Nurjanah & Zamani, N. P. 2019. The Screening of Green Algae *Halimeda opuntia* (Linnaeus) as an Antioxidant from the Coast of West Aceh. *Jurnal Ilmu Pertanian Indonesia*, Vol. 24(3): 267-272.

Haryani TS, Sari BL, & Triasti nurmiati ningsih. 2014. Efektivitas Ekstrak *Padina australis* sebagai Antibakteri *Escherichia coli* Penyebab Diare. Prosiding Seminar Nasional Biodiversitas V.

Hidayati, R.J., Ridlo, A., dan Pramesti, R. 2017. Aktivitas Antioksidan Ekstrak Rumput Laut *Padina* sp. dari Perairan Bandengan Jepara dengan Metode

Transfer Elektron. *Jurnal Buletin Oseanografi Marina*. Vol. 6 (1): 46-52

Maharany, F., Nurjanah., Suwandi, R., Anwar, E. T., dan Hidayat. 2017. Kandungan Senyawa Bioaktif Rumput Laut *Padina australis* dan *Eucheuma cottonii* sebagai Bahan Baku Krim Tabir Surya. *Jphpi*, Vol. 20. Hal. 10-17.

Margaretta, S., Handayani, S. D., Indraswati, N., dan Hendarso, H. 2011. Ekstraksi Senyawa Phenolic *Pandanus amaryllifolius* roxb. sebagai Antioksidan Alami. *Jurnal Teknik*. Vol. 10(1): 21-30.

Prabowo, A.Y.T. Estiasih, I. dan Purwatinigrum. 2014. Umbi gembili (*Dioscorea esculenta* L.) sebagai bahan pangan mengandung senyawa bioaktif: kajian pustaka. *Jurnal Pangan dan Agroindustri*. Vol. 2(3): 129-135.

Puji L., Lantah., Lita A,D,Y., Montolalu., Albert R., dan Reo 2017. Kandungan Fitokimia dan Aktivitas Antioksidan Ekstrak Metanol Rumput Laut *Kappaphycus alvarezii*. *Jurnal Media Teknologi Hasil Perikanan*. Vol. (5)3.

Trisniawati, D., 2015. Perubahan Sosial Ekonomi Masyarakat Pesisir Desa Sumber Kencono Kecamatan Wongsorejo Kabupaten Banyuwangi Tahun 2008-2014. [Skripsi]. Fakultas Sastra, Universitas Jember:Jember (Hal:2)