

JURNAL

**KOMPONEN BIOAKTIF DAN RENDEMEN EKSTRAK RUMPUT LAUT MERAH
(*Eucheuma cottonii*)**

OLEH

HOTMERIAH PADANG



**FAKULTAS PERIKANAN DAN KELAUTAN
UNIVERSITAS RIAU
PEKANBARU
2022**

KOMPONEN BIOAKTIF DAN RENDEMEN EKSTRAK RUMPUT LAUT MERAH (*Eucheuma cottonii*)

Oleh

Hotmeriah Padang⁽¹⁾, Mery Sukmiwati⁽²⁾, Andarini Diharmi⁽²⁾

Email: hotmeriahpadang@gmail.com

ABSTRAK

Eucheuma cottonii salah satu jenis alga yang dapat hidup di perairan laut dan merupakan suatu bagian terbesar dari tanaman laut. Penelitian ini bertujuan untuk menentukan komponen bioaktif dan randemen ekstrak rumput laut merah (*Eucheuma cottonii*) yang berasal dari perairan Desa Jang, Kecamatan Moro, Kabupaten Tanjung Balai Karimun. Metode penelitian melakukan ekstraksi rumput laut *Eucheuma cottonii* dengan metanol dilakukan pengujian rendemen dan kandungan senyawa bioaktif (uji fitokimia). Parameter analisis terdiri atas uji kandungan bioaktif (fitokimia) dan randemen. Hasil analisis menunjukkan bahwa hasil uji fitokimia, komponen bioaktif yang dikandung dari ekstrak *Eucheuma cottonii* terdiri atas, flavonoid, steroid dan saponin, Rendemen ekstrak dihasilkan sebesar 2,22%.

Kata Kunci: ekstrak, *Eucheuma cottonii*, fitokimia, randemen

¹⁾ Mahasiswa Fakultas Perikanan dan Kelautan, Universitas Riau

²⁾ Dosen Fakultas Perikanan dan Kelautan, Universitas Riau

**BIOACTIVE COMPOUNDS AND YIELD OF RED SEAWEED (*Eucheuma cottonii*)
EXTRACT**

By

Hotmeriah Padang⁽¹⁾, Mery Sukmiwati⁽²⁾, Andarini Diharmi⁽²⁾

Email: hotmeriahpadang@gmail.com

ABSTRACT

Eucheuma cottonii is one of algae that able to live on seawater and one of the biggest part of sea plantation. Tthis research was aimed to determine bioactive compounds and yield of red seaweed extract (*Eucheuma cottonii*) from Jang village, Moro region, Tanjung Balai Karimun district. Research method was extracted red seaweed *Eucheuma cottonii* with using methanol solution. The analysis parameter was bioactive compound (phytochemical) and yield. Result analysis showed that from phytochemical test bioactive compound of *Eucheuma cottonii* extract was flavonoid, steroid and saponin. The yield extract was 2.22%

Keyword: *Eucheuma cottonii*, extract, phytochemical, yield

¹⁾ Student at Faculty of Fisheries and Marine Science, Universitas Riau

²⁾ Lecturer at Faculty of Fisheries and Marine Science, Universitas Riau

1. PENDAHULUAN

Rumput laut merupakan hasil perikanan yang bukan merupakan ikan, tetapi berupa tanaman dan merupakan salah satu komoditas hasil perikanan yang memiliki potensi besar untuk dikembangkan di Indonesia. Produksi rumput laut Indonesia pada tahun 2014 mencapai 10,2 juta ton atau meningkat tiga kali lipat dibandingkan dengan produksi rumput laut pada tahun 2010 yang hanya berkisar 3,9 juta ton (KKP, 2015).

Beberapa jenis rumput laut merupakan sumber potensial bagi pangan fungsional yang dimanfaatkan untuk kesehatan karena mengandung senyawa kimia yang mempunyai aktivitas biologi atau zat bioaktif (Lantah et al., 2017). Senyawa aktif biologis itu merupakan metabolit sekunder yang meliputi alkaloid, flavonoid, terpenoid, tanin dan saponin. Rumput laut juga teridentifikasi mengandung senyawa antioksidan sehingga mempunyai fungsi-fungsi yang dapat dimanfaatkan dalam bidang pangan.

Ciri fisik rumput laut (*E.cottonii*) adalah mempunyai *thallus* silindris, permukaan licin, *cartilogeneus* (menyerupai tulang rawan/muda) serta berwarna hijau terang, hijau olive dan cokelat kemerahan. Percabangan *thallus* berujung runcing atau tumpul, ditumbuhi nodulus (tonjolan-tonjolan), mempunyai duri yang lunak tumpul untuk melindungi gametangia. Percabangan bersifat alternates (berseling), tidak teratur, serta dapat bersifat dichotamus (percabangan dua-dua) dan trichotamus (percabangan tiga-tiga).

Rumput laut adalah salah satu dari tanaman sebagai sumber senyawa bioaktif yang menghasilkan berbagai macam metabolit sekunder ditandai dengan spektrum yang luas dari aktivitas biologis. Kandungan senyawa pada rumput laut sebagai metabolit sekunder berfungsi sebagai antioksidan, antivirus, antijamur dan antimikroba pada rumput laut coklat, merah dan hijau (Bansemir et al., 2006; Chew et al., 2008)

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui komponen bioaktif dan randemen dari rumput laut merah (*Eucheuma spinosum*) yang berasal dari perairan desa jang, kec. Moro, Karimun.

2. METODE PENELITIAN

Waktu dan Tempat

Penelitian ini akan dilaksanakan pada bulan Maret-April di Laboratorium kimia Hasil Perikanan di Fakultas Perikanan dan Kelautan Universitas Riau dan Laboratorium Perikanan, Fakultas Pertanian Universitas Islam Riau.

Bahan dan Alat

Bahan yang digunakan pada penelitian ini adalah rumput laut *E. cottonii* yang berasal dari Perairan desa jang, kec. Moro, Karimun, DMSO, serbuk Mg, HCL pekat, FeCl₃, HCl, CH₃COOH, H₂SO₄ pekat, kloroform, ammonia, Mayer dan Dragendroff.

Alat yang digunakan adalah botol maserasi, corong, kain kasa, *rotary evaporator* gelas Erlenmeyer, gelas ukur, pipet tetes, tabung reaksi dan saringan.

Metode Penelitian

Metode penelitian yang akan digunakan yaitu metode eksperimen dengan 3 taraf perlakuan yaitu penambahan konsentrasi rumput laut (8,10 dan 12%). Ulangan yang dilakukan sebanyak 3 kali sehingga jumlah unit sebanyak 9 unit percobaan.

Data yang akan diperoleh yaitu data primer yang diperoleh dengan melakukan prosedur pengujian secara langsung dan disertai dengan pengambilan gambar .

Prosedur Penelitian

Prosedur penelitian ini akan dilakukan dengan tiga tahapan. Tahapan yang pertama dilakukan adalah preparasi sampel meliputi pencucian rumput laut dengan air mengalir, pengeringan rumput laut, penghalusan rumput laut, penimbangan rumput laut, dan pengentalan ekstrak rumput laut. Tahapan yang kedua yaitu uji fitokimia ekstrak rumput laut.

Ekstraksi *Eucheuma cottonii*

Sampel yang akan digunakan pada penelitian ini adalah Rumput laut yang diambil dari Perairan desa jang, kec. Moro, Karimun,. Sebanyak 5 kg *Eucheuma cottonii* yang telah dibersihkan dibersihkan dari kotoran

kotoran yang menempel dengan cara pencucian menggunakan air mengalir hingga bersih dan dipotong-potong kecil kemudian dikeringkan dengan suhu ruangan sehingga didapatkan *Eucheuma cottonii* kering dan dicacah dengan menggunakan blender sehingga diperoleh serbuk kasar, untuk mendapat kan serbuk halus dilakukan pengayakan. Serbuk kering 900 g dimaserasi dengan 1800 mL pelarut metanol selama 3x24 jam sehingga diperoleh filtrat dengan perbandingan 1:3 (Hanapi *et al.*, 2013).

Maserat disaring, kemudian hasil maserasi tersebut dipekatkan dengan menggunakan *rotary evaporator* sehingga diperoleh ekstrak kental dari *Eucheuma cottonii* tersebut. Selanjutnya ekstrak *Eucheuma cottonii* dilakukan pengujian meliputi uji Fitokimia.

Parameter Analisis

Rendemen

Menurut Karnila *et al.*, (2011) menyatakan rendemen dihitung berdasarkan presentase berat akhir produk dibagi berat awal bahan baku. Analisis rendemen dapat menggunakan rumus sebagai berikut:

$$\text{Randemen} = \frac{\text{Berat Akhir Produk (gr)}}{\text{Berat Awal Bahan Baku (gr)}} \times 100\%$$

Uji Skrining Fitokimia (Harborne, 1996)

Uji triterfenoid dan steroid

Ekstrak *Eucheuma cottonii* di masukkan ke dalam tabung reaksi, dan kemudian dilarutkan kedalam 0,5 mL kloroform ke mudian ditambahkan 0,5 asam asetat anhidrat. Dan di tambahkan 1-2 mL H₂SO₄ pekat dengan dituangkan kebagian dinding tabung secara perlahan. Berupa hasil yang di peroleh berupa cincin kecoklatan atau violet pada perbatasan maka menunjukkan adanya senyawa triterfenoid.

Uji alkaloid

Ekstrak *Eucheuma cottonii* di masukkan ke dalam tabung reaksi, di tambahkan 0,5

mL HCL 2% dan di larutkan kemudian di bagi kedalam 2 tabung reaksi. Tabung 1 ditambah 0,5 larutan pereaksi Dragendorff, tabung 2 di tambahkan 2-3 tetes pereaksi Mayer. Terbentuknya endapan jingga pada tabung 1 dan endapan kekuningan pada tabung 2 menunjukkan adanya alkaloid.

Uji flavonoid

Sejumlah sampel ditambahkan 0,05 g serbuk magnesium dan 0,2 mL asam alkohol, lalu tambahkan 2 mL amil alkohol. Kemudian sampel yang telah dicampurkan dengan larutan dikocok. Hasil uji positif uji flavonoid ditandai degan adanya terbentuk warna merah atau kuning pada lapisan amil alkohol (Bintang, 2010).

Uji fenolik

Uji fenolik (pereaksi FeCl₃) dilakukan dengan mengekstrak 1 mL gram sampel dengan 20 mL etanol 70%. Larutan yang dihasilkan diambil sebanyak 1 mL kemudian ditambahkan 2 tetes larutan FeCl₃ 5%. Warna hijau atau hijau biru yang terbentuk menunjukkan adanya senyawa fenol dalam bahan.

Saponin

Ekstrak *Eucheuma cottonii*.sebanyak 50 mg ditambahkan 10 mL air sambil dikocok selama 1 menit, lalu ditambahkan 2 tetes HCl 1N. Apabila busa terbentuk tetap stabil selama ± 7 menit, maka ekstrak positif mengandung saponin.

Analisis Data

Data yang didapat dihitung berdasarkan persamaan dan disajikan dalam bentuk tabel. Dan secara deskriptif secara komprehensif dengan literatur yang sesuai

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Rendemen Ekstrak *E.cottonii*

Nilai rendemen yang diperoleh dari ekstrak rumput laut merah sebanyak 2,22%. Rendemen yang didapatkan dari

proses ekstraksi larutan metanol yang digunakan berbentuk pasta kental berwarna coklat pekat. Setelah proses desalting, rendemen yang diperoleh menjadi semakin rendah, yang menunjukkan bahwa ekstrak yang diperoleh mengandung lebih banyak garam anorganik yang tidak larut dari pada senyawa yang dapat larut (Suryaningrum, 2006).

Srijanto (2010), menyatakan bahwa semakin lama waktu ekstraksi yang digunakan, waktu kontak antara sampel dan pelarut semakin lama sehingga jumlah senyawa yang terekstraksi semakin banyak. Maserasi yang semakin lama.

Hasil Uji Fitokimia

Identifikasi golongan senyawa bioaktif *Eucheuma cottonii*. dilakukan secara kualitatif menggunakan uji fitokimia, untuk mengetahui senyawa bioaktif yang terkandung di dalam ekstrak. Identifikasi senyawa aktif ini dilakukan dengan menggunakan ragen kimia. Pengujian golongan senyawa aktif *Eucheuma cottonii* di lakukan untuk ekstrak yang memiliki aktivitas antibakteri tertinggi.

Golongan senyawa aktif yang di uji adalah alkaloid, flavonoid, saponin, fenolik dan steroid. Hasil identifikasi senyawa bioaktif *Eucheuma cottonii* dapat di lihat pada Tabel.

Tabel 1. Hasil uji fitokimia pada *E.cottonii*

Senyawa	Ekstrak metanol	Positif
Flavonoid	+	Kuning
Alkaloid -Mayer	-	Tidak terdapat endapan
Dragendrof	-	Tidak terdapat endapan
Steroid	+	Berwarna Hijau
Saponin	+	Terbentuknya

Fenolik - busa Cokelat kehitaman

Keterangan:(-)Tidak ada dalam ekstrak
(+) Ada dalam Ekstrak

Tabel : Menunjukkan bahwa ekstrak rumput laut jenis *eucheuma cottoni* dengan pelarut metanol mengandung senyawa bioaktif dengan hasil positif terdapat pada saponin, steroid, flavonoid, fenolik. Dan hasil negatif pada semua uji senyawa alkaloid.

Adanya senyawa flavonoid pada ekstraksi rumput laut dikatakan positif dengan menunjukkan berwarna kuning, pada senyawa steroid dikatakan positif dengan menunjukkan perubahan warna hijau, dan pada senyawa saponin dikatakan positif dengan menunjukkan adanya busa. Pada senyawa fenolid dikatakan negatif dengan menunjukkan perubahan warna coklat kehitaman, sedang kan fenoid dikatakan positif akan terjadi perubahan warna hijau sampai biru kehitaman .

Kadar garam dalam sampel juga diduga mempengaruhi hasil uji fitokimia. Hal ini disebabkan oleh proses desalting yang tidak maksimal. Teknik desalting yang tidak maksimal tersebut dapat mempengaruhi hasil analisa karena garam dapat bereaksi dengan senyawa-senyawa yang terdapat dalam sampel. Menurut Suryaningrum, dkk. (2006) adanya garam anorganik dalam jumlah besar akan memberikan hasil bioassay yang salah.

Flavoniod

Flavonoid merupakan salah satu polifenol, memiliki peran besar dalam aktivitas tirosinase karena mengandung gugus fenol dan cincin pyren. Struktur dari flavonoid secara prinsip sesuai sebagai substra dan mampu berkompetisi sehingga dapat menjadi penghambat tirosinase (Chang 2009).

Tanaman yang mengandung flavonoid memiliki aktivitas antioksidan, antibakteri, antivirus, antiradang, antialergi, dan antikanker (Neldawati *et al.*, 2013). Hasil uji skrining fitokimia yang dilakukan menunjukkan positif adanya senyawa flavonoid pada ekstrak *E. spinoum*. Hasil positif menunjukkan adanya perubahan warna kuning pada pelarut metanol.

Steroid

Menurut widiano 2010, mekanisme kerja pada steroid dalam menghambat suatu mikroba yaitu dengan merusak suatu membran plasma sel mikroba, sehingga dapat menyebabkan bocornya sitoplasma kluar sel dapat menyebabkan kematian sel.

Semua ekstrak *eucheuma cottonii* memberikan warna hijau kebiruan pada uji golongan senyawa steroid yang menunjukkan bahwa ekstrak tersebut mengandung golongan senyawa steroid. Senyawa steroid cenderung bersifat non polar atau semi polar, namun dapat terekstrak dalam pelarut metanol yang bersifat polar.

Hasil uji skrining fitokimia yang dilakukan menunjukkan positif adanya senyawa steroid pada ekstrak *eucheuma cottonii* yang menghasilkan perubahan warna biru kehijauan.

Saponin

Beberapa studi menunjukkan bahwa saponin dapat mengurangi kolesterol melalui pembentukan dari kompleks yang tidak larut dengan kolesterol, sehingga mencegah penyerapannya dalam usus (Murphy *et al.*, 2018). Saponin pada tumbuhan juga memiliki aktivitas antimikroba. Saponin pada tumbuhan juga memiliki aktivitas antimikroba. Beberapa senyawa steroid saponin yang diisolasi dari *Paullinia pinnata* diketahui memiliki aktivitas antibakteri dan antifungal (Lunga *et al.*, 2014).

KESIMPULAN

Rumput laut *E. cottonii* memiliki nilai rendemen sebesar 2,22%. Hasil uji fitokimia ekstrak *E.cottonii* adalah

flavonoid, steroid, dan saponin.

DAFTAR PUSTAKA

- [AOAC] Association of Analytical Chemist Publisher. 2005. Official Methods of Analysis of the Association of Official Analytical Chemist. Arlington Virginia USA: The Association of Official Analytical Chemist, Inc.
- Bintang, M. 2010. Biokimia Teknik Penelitian. Departemen Biokimia Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Institut Pertanian Bogor. Penerbit Erlangga, Jakarta.
- Bansemir, A., Blume, M., Schröder S., Lindequist, U. 2006. Screening of Cultivated Seaweeds for Antibacterial Activity against Fish Pathogenic Bacteria. *Aquaculture* 252(1): 79-84
- Hanapi A, A. Ghanaim Fasya, Ulfatul Mardiyah, Miftahurrahmah. 2013. Uji aktivitas antioksidan dan antibakteri ekstrak methanol alga merah *Euchema spinosum* dari Perairan Wongsorejo Banyuwangi. *Journal alchemy*, 2.2, 126-137.
- Lantah, P. L. Montololu L. A. D. Y, dan Reo R. A. 2017. Kandungan Fitokimia Dan Aktivitas Antioksidan Ekstrak Metanol Rumput Laut *Kappaphycus Alvarezii*. *Jurnal Media Teknologi Hasil Perikanan*. 5(3): 167–173.
- Karnila, R., Astawan, M., Sukarno., Wresdiyati, T., 2011, Karakteristik Konsentrat Protein Teripang Pasir (*Holothuria scabra*) dengan Bahan Pengekstrak Aseton, *Jurnal Perikanan dan Kelautan* 16,1 : 90-102
- Kementerian Kelautan dan Perikanan (KKP). 2015. Komoditas Rumput Laut Kian Strategis. Siaran Pers nomor 025/PDSI/HM.420/IV/2015.

Sumba Timur. 1-3 hal

Murphy, K. J., I. Marques-Lopes, dan A. Sánchez-Tainta. 2018. The Prevention of Cardiovascular Disease Through the Mediterranean Diet. *Cereals and Legumes*. 111–132.

Neldawati., Ratnawulan., Gusnedi. 2013. Analisis Nilai Absorbansi dalam Penentuan Kadar Flavonoid untuk Berbagai Jenis Daun Tanaman Obat. *Journal Pillar of Physics 2*: 76-83.

Srijanto, B. 2010. Pengaruh Waktu, Suhu Dan Perbandingan Bahan Baku-Pelarut Pada Ekstraksi Kurkumin Dari Temulawak (*Curcuma xanthorrhiza* Roxb.) Dengan Pelarut Aseton. Skripsi. Tidak Dipublikasikan. Jurusan Teknik Kimia Universitas Pembangunan Nasional Veteran, Yogyakarta.

Suryaningrum, D., Wikanta, T. dan Kristiana, H. 2006. Uji Senyawa Antioksidan dari Rumput Laut *Halymenia harveyana* dan *Euchema cottonii*. *Pascapanen dan Bioteknologi Kelautan dan Perikanan*.1(1):51–63

Widiyanto, Joko. 2010. SPSS for Windows Untuk Analisis Data Statistik dan Penelitian. Surakarta: BP-FKIP UMS.

