

## ANALISIS RENDEMEN DAN SKRINING FITOKIMIA EKSTRAK RUMPUT LAUT MERAH (*Eucheuma spinosum*) SEGAR DAN KERING

Julfikri Yainahu<sup>1</sup>, Lukman Mile<sup>1\*</sup>, Sutianto Pratama Suherman<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Jurusan Teknologi Hasil Perikanan, Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Universitas Negeri Gorontalo, Jl. Jend Sudirman No 6, Kota Gorontalo 96128, Gorontalo, Indonesia

<sup>2</sup>Jurusan Budidaya Perairan, Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Universitas Negeri Gorontalo, Jl. Jend Sudirman No 6, Kota Gorontalo 96128, Gorontalo, Indonesia

Diterima Agustus 22-2022; Diterima setelah revisi Juni 16-2023; Disetujui Juni 18-2023

\*Korespodensi : [Lukmanmile@ung.ac.id](mailto:Lukmanmile@ung.ac.id)

### ABSTRAK

Beberapa jenis rumput laut merupakan sumber potensial pangan fungsional yang dapat dimanfaatkan untuk kesehatan karena mengandung senyawa senyawa metabolik sekunder. Salah satunya adalah rumput laut merah (*Eucheuma spinosum*). Tujuan dari penelitian ini adalah mengetahui rendemen dan kandungan fitokimia ekstrak rumput laut merah (*Eucheuma spinosum*) dalam bentuk segar dan kering. Dalam penelitian ini metode yang di gunakan adalah metode deskriptif. Untuk mendapatkan ekstrak menggunakan metode maserasi dengan pelarut metanol. Hasil ekstrak rumput laut merah (*Eucheuma spinosum*) diperoleh dari selisih berat awal 500 gr rumput laut. Mendapatkan hasil masing-masing yaitu ekstrak segar=79,16 gr, ekstrak kering=88,59 gr. Setelah mendapatkan berat awal dan berat akhir setelah penguapan, berat rendemen ekstrak segar=15,83%, ekstrak kering=17,71%. Hasil pengujian skrining fitokimia ekstrak segar dan kering sama-sama mengandung golongan senyawa flavonoid, alkaloid, terpenoid, saponin dan tannin sedangkan pada golongan senyawa steroid sama-sama memberikan hasil negatif.

**Kata Kunci:** *Pangan fungsional; metanol; flavonoid; steroid*

### ***Analysis Rendement And Phytochemical Screening Of Extracts Red Seaweed (*Eucheuma spinosum*) Fresh and Dried***

### ABSTRACT

Several types of seaweed are potential sources of functional food that can be used for health because they contain secondary metabolic compounds. One of them is red seaweed (*Eucheuma spinosum*). The purpose of this study was to determine the yield and phytochemical content of red seaweed extract (*Eucheuma spinosum*) in fresh and dried form. In this research, the method used is descriptive method. To get the extract using maceration method with methanol solvent. The results of extracts of red seaweed (*Eucheuma spinosum*) were obtained from the difference in the initial weight of 500 grams of seaweed. Obtaining the respective results, namely fresh extract 79.16 gr, dry extract 88.59 gr. After getting the initial weight and final weight after evaporation, the yield of fresh extract was 15.83 %, dry extract was 17.71%. The results of the phytochemical screening test of fresh and dry extracts both contained groups of flavonoid compounds, alkaloids, terpenoids, saponins and tannins, while the steroid compounds gave negative results.

**Keywords:** *Functional foods; Methanol; Flavonoid; Steroids*

## PENDAHULUAN

Rumput laut atau *algae* dikenal juga dengan nama *seaweed* adalah bagian terbesar dari tanaman laut. Rumput laut merupakan tanaman tingkat rendah yang tidak memiliki perbedaan susunan kerangka seperti akar, batang dan daun yang sejati dan lebih dikenal dengan nama tumbuhan *thalus* (Podungge *et al.*, 2018). Rumput laut yang memiliki nilai ekonomis tinggi salah satunya yaitu rumput laut merah, jenis rumput laut ini yang tersebar laus di daerah pantai (Agusman *et al.*, 2022). Produksi rumput laut di Indonesia meningkat sebesar 26,69% pada tahun 2016-2017, dengan volume ekspor tahun 2016 yaitu 188 ribu ton dan pada tahun 2017 yaitu 192 ribu ton (KKP, 2018). Rumput laut merah merupakan komoditas yang banyak digunakan oleh berbagai sektor karena volume produksinya yang sangat besar dan memiliki multi fungsi dalam berbagai industri seperti makanan, kecantikan, farmasi, tekstil, pertanian serta kesehatan (Agusman *et al.*, 2022).

Beberapa jenis rumput laut merupakan sumber potensial pangan fungsional yang dapat dimanfaatkan untuk kesehatan karena mengandung senyawa kimia yang mempunyai aktivitas biologis (zat bioaktif). Senyawa aktif biologis sendiri merupakan metabolit sekunder seperti alkaloid, flavonoid, terpenoid, tannin, dan saponin (Lantah *et al.*, 2017). Beberapa hasil penelitian yang telah dilaporkan tentang rumput laut merah *Euचेuma cottonii* menghasilkan senyawa metabolit sekunder, antara lain flavonoid, fenol hidroquinon, dan triterpenoid (Maharany *et al.*, 2017). Dotulong *et al.*, (2016), pada jenis rumput laut merah *Laurencia* sp. yang diambil dari perairan pulau Nain juga menunjukkan hasil positif, yang artinya alga tersebut mengandung senyawa bioaktif seperti terpenoid dan steroid. Kandungan senyawa metabolit sekunder dalam rumput laut dapat diketahui dengan suatu metode pendekatan yang dapat memberikan informasi adanya senyawa metabolit sekunder yaitu dengan menggunakan metode uji fitokimia (Agustina *et al.*, 2014).

Penentuan kadar dari fitokimia rumput laut dapat diperoleh dari ekstraksi maupun fraksinasi dengan menggunakan larutan yang berbeda. Fraksinasi adalah teknik pemisahan dan pengelompokan kandungan kimia ekstrak berdasarkan kepolaran. Jenis pelarut yang digunakan dalam proses ekstraksi maupun fraksinasi terdiri dari pelarut polar, semi polar dan non polar (Agusman *et al.*, 2022). Salah satu teknik yang umum digunakan untuk pemisahan senyawa bioaktif adalah ekstraksi dengan menggunakan pelarut polar metanol, dalam beberapa pengujian metabolit sekunder lebih sering menggunakan rumput laut kering. Sehingga penulis tertarik untuk mengetahui kandungan fitokimia pada rumput laut *Euचेuma spinosum* segar dan kering dengan menggunakan pelarut metanol.

## **METODE PENELITIAN**

### ***Alat dan Bahan***

Alat yang digunakan pada proses ekstraksi yaitu labu Erlenmeyer, batang pengaduk, gelas ukur, kertas saring (Whatman 58x58), spatula, botol vial, timbangan analitik, kapas, tisu (Tessa), toples, aluminium foil, *rotary evaporator* (Ika rv 10). Alat yang digunakan dalam pengujian fitokimia yaitu rak tabung, tabung reaksi, spatula, timbangan digital) dan pipet tetes.

Bahan yang digunakan dalam proses ekstraksi yaitu Rumput laut merah *Eucheuma spinosum* dan methanol 96%. Bahan yang digunakan dalam pengujian fitokimia yaitu ekstrak rumput laut kering dan basah, Mg-HCL (Magnesium klorida), NaOH (Natrium hidroksida), H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> (Asam sulfat), Mayer, Dragendorff, Wagner, Liberman-Burchard, Aquades, FeCl<sub>3</sub>.

### ***Prosedur Penelitian***

#### ***Ekstraksi Rumput Laut Merah (E. spinosum)***

Proses ekstraksi dari rumput laut merah *Eucheuma spinosum* menggunakan metode maserasi mengacu pada Podungge *et al.*, (2018) yang dimodifikasi. Rumput laut *E. spinosum* segar dicuci bersih dan ditiriskan, kemudian rumput laut *E. spinosum* segar dan kering dipotong-potong kecil ditimbang sebanyak 500 gr, kemudian dimasukkan ke dalam masing-masing toples dan ditambahkan pelarut metanol di setiap toples dengan perbandingan 1:1 (w/v). Maserasi selama 3x24 jam. Hasil maserasi kemudian disaring dengan kertas saring Whatman 58x58 sehingga dihasilkan filtrat dan residu. Filtrat dievaporasi dengan Vakuum rotary evaporator pada suhu 40°C hingga diperoleh ekstrak kental. Ekstrak kental yang diperoleh dihitung persentase rendemen dan selanjutnya dilakukan uji fitokimia.

### ***Skrining Fitokimia***

Skrining fitokimia dengan menggunakan beberapa bahan kimia adalah salah satu proses untuk mengeluarkan senyawa yang terdapat pada tumbuhan atau hewan dengan penambahan beberapa bahan kimia. Pengujian ini mudah karena hanya dengan melihat perubahan warna dari suatu ekstrak setelah ditambahkan bahan kimia.

#### ***Uji Flavonoid***

Ekstrak *E. spinosum* ditimbang sebanyak 10 g, ditambahkan 10 mL air panas, dididihkan selama 5 menit kemudian disaring dalam keadaan panas kedalam 5 mL filtrate ditambahkan 0,1 g serbuk magnesium dan 1 mL asam klorida pekat dan 2 mL amil alkohol, kemudian dikocok dan dibiarkan memisah. Flavonoid positif jika menghasilkan warna merah atau kuning serta jingga pada lapisan amil alkohol (Depkes, 1989).

### **Uji Alkaloid**

Ekstrak *E. spinosum* 0,5 g, ditambahkan dengan 1 mL asam klorida 2 N dan 9 mL air suling, dipanaskan diatas panangas air selama 2 menit kemudian didinginkan dan disaring, filtrate di pakai untuk uji alkaloida. Diambil 3 tabung reaksi, didalam masing-masing tabung reaksi dimasukan 0,5 mL filtrat. Pada tabung I : ditambahkan 2 tetes pereaksi Mayer, akan terbentuk endapan menggumpal berwarna putih atau kuning. Pada tabung II : ditambahkan 2 tetes pereaksi Dragendroff, maka akan terbentuk endapan berwarna coklat atau jingga kecoklatan. Pada tabung III : ditambahkan 2 tetes pereaksi Bouchardat, maka akan terbentuk endapan yang berwarna coklat sampai kehitaman. Alkaloida dinyatakan positif jika terjadi endapan atau kekeruhan paling sedikit dua atau tiga dari percobaan sebelumnya (Depkes, 1989)

### **Uji Steroid / Triterpenoid**

Ekstrak *E. spinosum* sebanyak 1 g dimaserasi dengan 20 mL *n*-heksan selama 2 jam, kemudian disaring. Filtrate diuapkan dalam cawan penguap. Pada sisa ditambahkan beberapa tetes pereaksi *Liebermann-Burchard*. Adanya steroid di tandai dengan timbulnya warna biru dampai dengan biru hijau, sedangkan warna merah, merah muda dan ungu menunjukkan adanya triterpenoid (Harborne, 1987).

### **Uji Saponin**

Ekstrak *E. spinosum* sebanyak 0,5 g kemudian dimasukan dalam tabung reaksi, dan ditambahkan 10 mL air panas, didinginkan kemudian dikocok kuat selama 10 detik. Jika terbentuk busa setinggi 1 sampai 10 cm yang stabil tidak kurang dari 10 menit serta tidak hilang jika ditambahkan dengan 1 tetes asam klorida 2N maka menunjukkan adanya saponin (Depkes, 1989).

### **Uji Tannin**

Ekstrak *E. spinosum* sebanyak 0,5 g, disari dengan 10 mL air suling kemudian disaring, filtrate yang dihasilkan kemudian di encerkan dengan air sampai tidak berwarna. Larutan diambil sebanyak 2 mL dan ditambahkan 1-2 tetes pereaksi besi (III) klorida 1%. Jika terjadi warna biru dan hijau kehitaman maka menunjukkan adanya tannin (Depkes, 1989).

### **Analisis Data**

Hasil pengamatan laboratorium dilakukan dengan cara pengamatan yang bersifat kualitatif. Pengamatan yang bersifat kualitatif yaitu uji fitokimia yang disajikan dalam bentuk tabel.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### **Rendemen Ekstrak Segar dan Kering**

Rendemen ekstrak dihitung dengan perbandingan berat awal (berat sampel) dengan berat akhir (hasil ekstrak) dikalikan 100%. Nilai rendemen ekstrak rumput laut merah (*Eucheuma spinosum*) rumput segar dan kering dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Rendemen ekstrak segar dan kering

Sampel	Segar (g)	Kering (g)
Sampel awal	500	500
Ekstrak	79,16	88,59
Rendemen %	15,83%	17,71%

Data hasil penelitian pada Tabel 1 menunjukkan bahwa ekstrak rumput laut merah kering mampu menghasilkan rendemen ekstrak tertinggi di bandingkan dengan ekstrak rumput laut merah segar. Sampel ekstrak rumput laut segar menghasilkan rendemen 15,83% lebih kecil dari sampel kering dengan rendemen sebesar 17,71% sebagaimana yang ditunjukkan pada Tabel 1. Besarnya rendemen yang dihasilkan pada sampel kering diduga karena sampel dihaluskan pada saat proses ekstraksi. Hal ini didukung oleh pernyataan Pramitasari, (2010) semakin halus serbuk maka proses ekstraksi semakin efektif dan efisien. Didukung oleh pernyataan Ismail, (2018) mengecilkan ukuran dengan cara blender / digiling hingga menjadi serbuk / tepung menghasilkan besarnya rendemen pada ekstrak.

### **Hasil Uji Fitokimia Ekstrak *Eucheuma spinosum***

Ekstrak rumput laut merah *Eucheuma spinosum* yang telah diperoleh, diuji fitokimia secara kualitatif untuk mengetahui kandungan senyawa kimia metabolik sekunder. Hasil positif (+) mengandung golongan senyawa, sedangkan hasil negative (-) tidak mengandung golongan senyawa (Tabel 2).

Tabel 2. Hasil uji fitokimia ekstrak *E. spinosum* segar dan kering

Golongan Senyawa	Ekstrak	
	Segar	Kering
Flavonoid	+	+
Alkaloid	+	+
Terpenoid	+	+
Steroid	-	-
Saponin	+	+
Tanin	+	+

Hasil uji skrining fitokimia pada rumput laut merah segar dan kering yaitu flavonoid, alkaloid, steroid/terpeneid, saponin dan tannin. Ekstrak metanol pada rumput laut *Eucheuma spinosum* segar dan kering tidak memberikan hasil yang berbeda. Dimana pada kedua sampel sama-sama berberikan hasil positif pada kelima golongan senyawa yaitu flavonoid, alkaloid, terpenoid, saponin dan tannin sedangkan pada golongan senyawa steroid sama-sama menghasilkan hasil negatif atau tidak terdeteksi mengandung senyawa steroid. Berdasarkan Hasil penelitian Podungge *et al.*, (2018) hasil uji fitokimia ekstrak rumput laut dengan pelarut metanol pada konsentrasi 50% menghasilkan (+) pada golongan senyawa alkaloid, steroid, saponin, polifenol, flavonoid. Dan pada konsentrasi 95% menghasilkan (+) dari ke-enam golongan senyawa yang di uji yaitu alkaloid, steroid, saponin, terpenoid, polifenol, flavonoid. Menurut Agusman *et al.*, (2022) senyawa bioaktif yang terdapat pada ekstrak metanol *Eucheuma cottonii* ialah alkaloid, flavonoid, steroid/terpenoid dan saponin. Kadar nutrisi dan senyawa bioaktif rumput laut umumnya berbeda berdasarkan jenis, cara penanganan, dan lokasi perairan sebagai tempat budidayanya (Safia *et al.*, (2020).

## SIMPULAN

Rendemen yang dihasilkan pada ekstrak metanol rumput laut merah (*Eucheuma spinosum*) segar adalah 15,83% dan pada ekstrak rumput laut merah (*Eucheuma spinosum*) kering 17,71%. Hasil uji fitokimia pada ekstrak metanol rumput laut merah (*Eucheuma spinosum*) segar dan kering keduanya sama-sama mengandung golongan senyawa flavonoid, alkaloid, terpenoid, saponin dan tannin sedangkan pada golongan senyawa steroid sama-sama memberikan hasil negatif atau tidak terdeteksi.

## DAFTAR PUSTAKA

- Agustina., Widiastuti., Setyowati, E., Retno, S., Ariani, D., & Rahmawati, C. P. (2014). Skrining Fitokimia Dan Identifikasi Komponen Utama Ekstrak Metanol Kulit Durian ( *Durio Zibethinus Murr.* ) *Varietas Petruk.*” *Seminar Nasional, Kimia, dan Pendidikan Kimia*, 271–80.
- Agusman, I., Diharmi, A., & Sari, N. I. (2022). Identifikasi Senyawa Bioaktif Pada Fraksi Rumput Laut Merah (*Eucheuma cottonii*). *Aquatic Sciences Journal*, 9(2), 60-64.
- Depkes, R.I. (1989). *Materia Medika Indonesia*. Jilid v. Jakarta: Direktorat jensdral pengawetan obat dan makanan. hal 194-197.
- Dotulong, V., Montolalu L. A. D. Y., & Damongilala L. J. (2016). Potensi Anti Bakteri Rumput Laut Merah *Laurencia* sp. Asal Perairan Sulawesi Utara. *Jurnal, Bioteknologi Kelautan dan Perikanan*.
- Harborne, J. B. (1987). *Metode Fitokimia Penuntun Cara Modern Menganalisa Tumbuhan. Edisi Kedua.* edited oleh: K. P. dan I. Soediro. Bandung: Penerbit ITB.

- Ismail, A. (2018). Analisis Kadar Tanin Pada Daun Lamun Enhalus Acoroides Dari Perairan Desa Bajo Kecamatan Tilamuta Kabupaten Boalemo.[Skripsi]. Gorontalo. Fakultas Perikanan Dan Ilmu Kelautan Universitas Negeri Gorontalo.
- [KKP] Kementerian Kelautan dan Perikanan. 2018. Produktivitas Perikanan Indonesia. Jakarta (ID): Kementerian Kelautan dan Perikanan.
- Lantah., Puji, I., Lita, D. Y., Montolalu, & Albert R. R. (2017). Kandungan Fitokimia Dan Aktivitas Antioksidan Ekstrak Metanol Rumput Laut *Kappaphycus Alvarezii*, 5(3),73–79.
- Maharany, F., Nurjanah, Suwandi, R., Anwar, E., & Hidayat, T. (2017). Kandungan Senyawa Bioaktif Rumput Laut *Padina australis* dan *Eucheuma cottonii* Sebagai Bahan Baku Krim Tabir Surya. *Jurnal Pengolahan Hasil Perikanan Indonesia*, 20(1), 10–17. <https://doi.org/10.17844/jphpi.2017.20.1.10>
- Podungge, A., Lena, J., Damongilala., & Hanny, W. M. (2018). Kandungan Antioksidan Pada Rumput Laut *Eucheuma Spinosum* Yang Diekstrak Dengan Metanol Dan Etanol. *Jurnal Media Teknologi Hasil Perikanan*, 6(1),1–5.
- Pramitasari, D. (2010). Penambahan Ekstrak Jahe (*Zingiber Officinale Rosc*) Dalam Pembuatan Susu Kedelai Bubuk Instan Dengan Metode Spray Drying: Komposisi Kimia, Sifat Sensoris Dan Aktivitas Antioksidan. Program Studi Teknologi Hasil Pertanian Fakultas Pertanian Universitas Sebelas Maret Surakarta.
- Safia, W., Budiyaniti., & Musraf. (2020). Kandungan Nutrisi Dan Senyawa Bioaktif Rumput Laut (*Euchema cottonii*) Yang Dibudidayakan Dengan Teknik Rakit Gantung Pada Kedalaman Berbeda. *Jurnal Pengolahan Hasil Perikanan Indonesia*, 23(2), 261-271.