

## **Identifikasi Senyawa Fenol Fraksi Etanol Rumput Laut (*Eucheuma spinosum*) dengan Metode Kromatografi**

### ***Identification of Phenolic Compounds in Ethanol Fraction of Seaweed (*Eucheuma spinosum*) Using Chromatographic Methods***

**Moh Rivaldi Mappa<sup>1\*</sup>, Rizky Resvita R. Bahi<sup>1</sup>, Hairil Akbar<sup>2</sup>,  
Amanda Pratiwi Sugeha<sup>1</sup>, Tantri Wulandari<sup>1</sup>, Mifta Putri Salsabila Pantoan<sup>1</sup>,  
Putri Isauraamabel Tangahu<sup>1</sup>**

**Program Studi S1 Farmasi, Institut Kesehatan dan Teknologi Graha Medika  
Sulawesi Utara, Indonesia**

**Program Studi S1 Kesehatan, Institut Kesehatan dan Teknologi Graha Medika,  
Sulawesi Utara, Indonesia**

**Email: [mohrivaldimappa@gmail.com](mailto:mohrivaldimappa@gmail.com)**

### **ABSTRAK**

*Eucheuma spinosum* merupakan salah satu spesies rumput laut yang mengandung senyawa fenol yang berkhasiat sebagai antioksidan. Senyawa antioksidan dapat melindungi tubuh dari efek radikal bebas yang merusak sehingga menjaga kesehatan secara umum. Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi kandungan senyawa fenol dari fraksi etanol rumput laut yang diperoleh dari pesisir pantai Desa Maelang Kabupaten Bolaang Mongondow dengan skrining fitokimia dan metode kromatografi lapis tipis (TLC). Hasil penelitian menunjukkan bahwa fraksi etanol rumput laut positif mengandung senyawa fenol yang ditandai dengan perubahan warna dari kuning kemerah menjadi kuning kehijauan pada proses skrining fitokimia dan terbentuknya bercak noda berwarna hijau dan biru dengan nilai Rf 0,46 pada pelat TLC yang dibandingkan dengan baku standar quersetin.

**Kata kunci : Bolaang Mongondow, Fenol, KLT, Rumput Laut.**

### **ABSTRACT**

*Eucheuma spinosum* is a species of seaweed that contains phenolic compounds which have antioxidant properties. Antioxidant compounds can protect the body from the damaging effects of free radicals thereby maintaining health. This study aims to identify the phenolic compound content of the ethanol fraction of seaweed obtained the coast of Maelang Village, Bolaang Mongondow Regency using phytochemical screening and the thin layer chromatography (TLC). The results showed that the seaweed ethanol fraction was positive for containing phenolic compounds which was characterized by a color change from reddish yellow to greenish yellow during the phytochemical screening and the formation of green and blue spots with an Rf value of 0,46 on the TLC plate compared with the standard quercetin.

**Keywords: Bolaang Mongondow, Phenol, TLC, Seaweed.**

### **PENDAHULUAN**

Rumput laut merupakan sumber daya hayati yang ditemukan di lautan Indonesia. Dari 8.642 spesies rumput

laut yang diketahui, Van Bosse memperkirakan Indonesia adalah tempat bagi sekitar 555 jenis rumput laut. Menurut Loho *et al.* (2021), 6,42%

keanekaragaman hayati rumput laut dunia terdapat di perairan tropis Indonesia.

Di Indonesia, kultivar rumput laut yang umum adalah *Eucheuma spinosum*. Karena komponen fenolnya yang kaya antioksidan, rumput laut sering diolah dan digunakan untuk melindungi tubuh dari paparan radikal bebas yang dapat berdampak buruk bagi kesehatan (Farnani *et al.*, 2011).

Bahan penyusun fenolik, yang ditemukan di berbagai tanaman, adalah fenol. Senyawa kimia khususnya aromatik dengan gugus fungsi hidroksil (-OH) dikenal sebagai fenolik. Salah satu dari sekian banyak manfaat senyawa fenolik adalah sifat antioksidannya (Badriyah *et al.*, 2017).

Beberapa teknik analisis, termasuk Kromatografi Lapis Tipis (KLT) dan uji skrining, diperlukan untuk mengidentifikasi senyawa fenolik. Salah satu teknik untuk menentukan konsentrasi bahan kimia metabolit sekunder pada bahan alam adalah skrining fitokimia. Hal ini memungkinkan untuk memberikan gambaran mengenai konsentrasi bahan kimia tertentu pada bahan alam yang sedang diteliti. Hasil skrining fitokimia

divalidasi dengan teknik KLT. KLT merupakan metode yang dapat dilakukan untuk mengidentifikasi senyawa organik seperti metabolit sekunder. Pada KLT fase gerak dan fase diam adalah dua fase yang digunakan pada proses pemisahan. Fase gerak, juga dikenal sebagai fase elusi, biasanya terdiri dari campuran pelarut dengan kelarutan tinggi. Elusi dan daya pelarut, polaritas fase diam, dan karakteristik komponen sampel merupakan variabel yang mempengaruhi pemisahan komponen sampel dalam kromatografi (Pratiwi *et al.*, 2023).

Berdasarkan uraian diatas, maka penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi kandungan senyawa fenol pada fraksi etanol rumput laut dengan uji skrining dan metode KLT.

## METODE PENELITIAN

### Penyiapan Simplisia

Rumput laut yang digunakan pada penelitian ini diperoleh dari pesisir pantai Desa Maelang Kabupaten Bolaang Mongondow. Sampel rumput laut dibersihkan dengan air mengalir, dirajang dan dikeringkan. Lalu dihaluskan menggunakan blender dan disimpan di tempat yang kering dan

terlindung dari cahaya matahari.

### **Ekstraksi Rumput Laut**

Sebanyak enam gram serbuk rumput laut diekstraksi dengan metode perkolasi. Terlebih dahulu sampel direndam dengan pelarut etanol 96% selama tiga sampai empat jam. Proses ini dilakukan dalam perkulator tertutup yang dibiarkan gelap dan diaduk setiap empat puluh menit. Setelah proses perkolasi selesai, cairan dipisahkan dari residu padat. Untuk mendapatkan ekstrak pekat, ekstrak etanol dikumpulkan kemudian diuapkan.

### **Fraksinasi**

Ekstrak kental yang diperoleh dari proses maserasi, difraksinasi menggunakan dua pelarut dengan kepolaran yang berbeda yakni etanol dan n-heksan. Fraksi etanol diuapkan dengan *waterbath* hingga didapatkan ekstrak kental fraksi etanol yang selanjutnya akan digunakan pada proses identifikasi senyawa fenolik menggunakan pereaksi kimia dan KLT.

### **Skrining Fitokimia Senyawa Fenol**

Ekstrak etanol rumput laut direaksikan dengan  $\text{FeCl}_3$  0,1%. Ekstrak positif mengandung senyawa fenol jika terbentuk warna hijau, merah, ungu, biru tua, biru, biru kehitaman atau hijau kehitaman (Wardhani *et al.*,

2018).

### **Pemisahan Senyawa Menggunakan Kromatografi Cair Vakum (KCV)**

Pada metode KCV, dilakukan teknik pengemasan kering dengan cara memasukkan silika gel ke dalam kolom kemudian dipadatkan dengan bantuan vakum. Selanjutnya dimasukkan sampel ekstrak rumput laut yang sebelumnya telah dicampurkan dengan silika gel dan dipadatkan. Campuran pelarut nheksan dan etil asetat dengan perbandingan 16:4 dan 12:8 dialirkkan pada kolom. Fraksi yang diperoleh selanjutnya dievaporasi.

### **Pemisahan Senyawa Menggunakan Kromatografi Lapis Tipis (KLT)**

Chamber kosong diisi dengan cairan elusi yang dibuat dengan menggunakan perbandingan nheksan dan etil asetat (9:1). Tisu yang telah dipotong memanjang kemudian dimasukkan ke dalam chamber hingga menjulur keluar dan chamber ditutup. Ketika cairan yang dielusi mencapai bagian paling atas dari tisu, cairan tersebut dikatakan jenuh. Ekstrak rumput laut ditotolkan pada pelat KLT lalu dimasukkan ke dalam chamber yang telah dijenuhkan. Pelat KLT yang telah selesai dielusi, diamati pada sinar UV 254 nm dan 366 nm.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada proses penyiapan sampel, rumput laut disortasi basah untuk memisahkan kontaminan dan partikel asing dari simplisia. Simplisia tersebut kemudian dirajang untuk memudahkan proses pengeringan. Jika diameter partikel diperkecil, tingkat keberhasilan ekstraksi akan semakin besar. Jumlah ekstrak yang didapatkan lebih besar karena meningkatnya area kontak antara sampel dan pelarut yang disebabkan oleh pengecilan ukuran. Waktu pengeringan yang lebih singkat dicapai dengan meningkatkan laju penguapan air seiring dengan berkurangnya ketebalan bahan yang dikeringkan. Mengeringkan bahan merupakan prasyarat ekstraksi karena dapat menurunkan kadar air dan menghentikan pertumbuhan mikroba yang tidak diinginkan. Tujuan pengeringan adalah menghasilkan simplisia yang tahan terhadap pembusukan dan tetap segar dalam jangka waktu lebih lama. Untuk menjaga tingkat kelembapan yang ideal, simplisia yang dikeringkan selanjutnya harus disimpan di tempat yang kering dan terlindung dari cahaya matahari. Pada penelitian ini metode perkolasi digunakan untuk mengekstrak

rumput laut karena prosesnya mudah, memerlukan sedikit peralatan, dan dapat melindungi komponen dari kerusakan akibat panas.

Simplisia rumput laut direndam selama tiga sampai empat jam. Hal ini memungkinkan perbedaan tekanan antara bagian dalam dan luar sel memecah dinding dan membran sel. Metabolit sekunder dalam sitoplasma harus dilarutkan dengan pelarut organik untuk ekstraksi kimia. Pelarut yang digunakan pada proses perkolasi adalah etanol 96%, dimana pelarut ini memenuhi persyaratan ekstraksi universal dan dapat molarutkan hampir semua komponen, apa pun polaritasnya. Setelah proses ekstraksi selesai, ekstrak etanol dipekatkan dengan cara diuapkan di atas *waterbatj* untuk menghasilkan ekstrak kental. Ekstrak kental ini selanjutnya difraksinasi menggunakan dua pelarut dengan kepolaran yang berbeda yakni etanol dan n-heksan. Fraksi etanol yang diperoleh, dievaporasi dan ekstrak kentalnya digunakan pada proses skrining fitokimia senyawa fenol (Warnis *et al.*, 2020; Hasma & Winda, 2019).

Adanya perubahan warna ekstrak rumput laut yang telah dilarutkan dengan etanol dari kuning

kemerahan menjadi warna kuning kehijauan pada proses skrining fitokimia menandakan ekstrak tersebut positif mengandung senyawa fenol. Perubahan warna ini disebabkan oleh pengikatan  $\text{FeCl}_3$  pada gugus fenol. Hasil skrining fitokimia dapat diamati pada tabel 1.

Tabel 1. Hasil skrining fitokimia senyawa fenol

Senyawa	Pereksi	Hasil	Keterangan
Fenol	$\text{FeCl}_3$	Kuning Kehijauan	Positif mengandung senyawa fenol

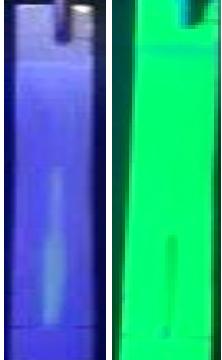
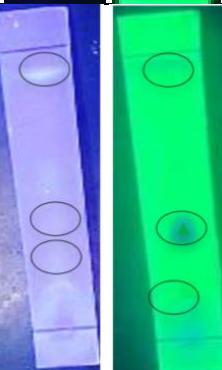
Ekstrak rumput laut selanjutnya dipreparasi untuk pemisahan menggunakan KCV. Pada metode KCV ini, proses pemisahan dilakukan dengan menggunakan perbandingan pelarut bertingkat yang tujuannya agar senyawa akan larut di pelarut yang sesuai dengan tingkat kepolarannya. Perbandingan pelarut yang digunakan adalah n-heksan:etil asetat (16:4 dan 12:8). Fraksi yang dipilih selanjutnya diidentifikasi menggunakan KLT.

Fase gerak yang digunakan pada proses identifikasi senyawa fenol adalah nheksan dan etil asetat dengan tiga perbandingan yakni 6:4, 8:2 dan 2:8. Pada perbandingan 6:4 dan 8:2 tidak tampak adanya pemisahan yang ditandai dengan tidak adanya bercak noda pada lempeng KLT, sedangkan pada perbandingan pelarut 2:8, tampak

adanya bercak noda.

Berdasarkan hasil pengamatan, noda yang tampak memiliki nilai  $R_f$  (0,46) dengan bercak berwarna biru pada sinar UV 366 sedangkan pada sinar UV 254 nm bercak berwarna hijau. Hasil ini dibandingkan dengan baku standar kuersetin yang memiliki nilai  $R_f$  (0,45) dengan bercak warna kuning pada sinar UV 366 dan 254 nm. Hal ini didukung oleh penelitian Hutajulu *et al.* (2008) yang melaporkan bahwa nilai  $R_f$  dari senyawa fenol adalah 0,45. Hasil identifikasi menggunakan KLT dapat diamati pada tabel 2.

Tabel 2. Hasil identifikasi menggunakan KLT

Sampel	Nilai Rf	Hasil	Keterangan
Baku Standar Kuersetin	0,45		Sinar UV 254 nm: hijau Sinar UV 366 nm: ungu
Ekstrak Rumput Laut	0,8 0,46		Sinar UV 254 nm: hijau Sinar UV 366 nm: ungu

## SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang diperoleh, maka dapat disimpulkan rumput laut yang diperoleh dari pesisir pantai Desa Maelang Kabupaten Bolaang Mongondow positif mengandung senyawa fenol yang ditandai dengan perubahan warna dari kuning kemerahan menjadi kuning kehijauan pada proses skrining fitokimia dan terbentuknya bercak noda berwarna hijau dan biru dengan nilai Rf 0,46 pada pelat KLT yang dibandingkan dengan baku standar kuesetin.

## DAFTAR PUSTAKA

- Badriyah, J, et al. 2017. Kelarutan Senyawa Fenolik Dan Aktivitas Antioksidan Daun Kelor (*Moringa Oleifera*) Di Dalam Rumen Secara In Vitro. *Jurnal Peternakan Indonesia*, Vol 19 (3), Pp 116 – 121.
- Farnani, HY, et al. 2011. Pengaruh Kedalaman Tanam Terhadap Pertumbuhan *Eucheumia spinosum* Pada Budidaya dengan Metode Rawai. *Jurnal Kelautan*, Vol 4 (2) : 176-186.
- Hasma dan Winda. 2019. Identifikasi Senyawa Metabolit Sekunder Ekstrak Kulit Pisang Kepok (*Musa paradisiaca* L.) Dengan Metode KLT. *Jurnal Kesehatan Manarang*, Vol 5

(2), Pp 125-131.

Hutajulu, TF, et al. 2008. Identifikasi Senyawa Fenol dan Delfinidin pada Kembang Telang (*Clitoria ternatea* L.) serta Uji Efektivitasnya Terhadap *Staphylococcus aureus* Penyebab Radang Mata. *Journal of Agro-Based Industry*, Vol 25 (2), Pp 35-44.

Loho, REM, et al. 2021. Kandungan dan Aktivitas Antioksidan Pada Rumput Laut Merah. *Medical Scope Journal*, Vol 3 (1), Pp 113 – 120.

Pratiwi, AS, et al. 2023. Skirining dan Uji Pengolongan Fitokimia Dengan Metode KLT Pada Ekstrak Etanol Kemangi (*Ocium basilicum* L.) dan Sereh Dapur (*Cymbopogon ciratus*). *Pharmacy Medical Journal*, Vol 6 (2), Pp 140-147.

Wardhani, RRAAK, et al. 2018. Skrining Fitokimia, Aktivitas Antioksidan dan Kadar Total Fenol-Flavonoid Ekstrak Daun dan Buah Tanaman Galam Rawa Gambut (*Melaleuca cajuputi* ROXB). *Quantum: Jurnal Inovasi Pendidikan Sains*, Vol 9 (2), Pp 133-143.

Warnis, M, et al. 2020. Pengaruh Suhu Pengeringan Simplisia Terhadap Kadar Flavonoid Total Ekstrak Daun Kelor (*Moringa oleifera* L.). *Seminar Nasional Kahuripan*. ISBN: 978-602-60606-3-1.