

## UJI KUALITATIF SENYAWA FLAVONOID BERBAGAI SPESIES RUMPUT LAUT SEBAGAI PENUNJANG PERKULIAHAN KIMIA BAHAN ALAM

Amelia Rahmawani Safitri<sup>1\*</sup>, Aliefman Hakim<sup>2</sup>, Lalu Telly Rudyat Savalas<sup>3</sup>, Saprizal Hadisaputra<sup>4</sup>

<sup>1 2 3 4</sup> Program Studi Pendidikan Kimia, Universitas Mataram. Jalan Majapahit No. 62  
Mataram, NTB 83112, Indonesia.

\* Coressponding Author. E-mail: [ameliafitri585@gmail.com](mailto:ameliafitri585@gmail.com)

Received: 17 Oktober 2022 Accepted: 30 November 2023 Published: 30 November 2023  
doi: 10.29303/cep.v6i2.4230

### Abstrak

Penelitian ini merupakan penelitian dekskriptif eksploratif yang bertujuan untuk menganalisis jenis-jenis rumput laut yang mengandung senyawa flavonoid dan menyusunnya menjadi petunjuk praktikum Kimia Bahan Alam berbentuk *booklet*. Populasi dalam penelitian ini adalah semua spesies rumput laut yang hidup di Pantai Cemara, Pantai Ekas Buana, dan Pantai Labuhan Haji. Sampelnya adalah rumput laut yang tergolong dalam 3 divisi yaitu Rhodophyta, Chlorophyta, dan Phaeophyta. Jumlah sampel yang diuji dalam penelitian ini sebanyak 11 jenis rumput laut. Metode uji kualitatif yang digunakan adalah uji Willstatter dan uji Kromatografi Lapis Tipis (KLT). Dari 11 sampel yang diuji menunjukkan bahwa jenis rumput laut yang positif mengandung senyawa flavonoid adalah *Caulerpa lentilifera*, *Sargassum crassifolium*, *Chondrus crispus*, dan *Eucheuma spinosum*. Berdasarkan penelitian, jenis rumput laut yang paling banyak ditemukan dan menunjukkan noda yang paling jelas di antara keempat sampel yang positif flavonoid adalah *Sargassum crassifolium*. Hal inilah yang mendasari peneliti untuk memilih *Sargassum crassifolium* untuk dijadikan sebagai petunjuk praktikum berbentuk *booklet*.

**Kata Kunci:** Uji kualitatif, senyawa flavonoid, rumput laut, kimia bahan alam

### *Qualitative Test of Flavonoid Compounds of Various Seaweed Species as a Support for Natural Materials Chemistry Lectures*

#### Abstract

*This research was exploratory descriptive research that aimed to analyze the types of seaweed that contain flavonoid compounds and compile them into instructions for a chemical practicum of natural product in the form of booklets. The populations in this study were all seaweed species that live in Cemara Beach, Ekas Buana Beach, and Labuhan Haji Beach. The samples were seaweeds which belong to 3 divisions, namely Rhodophyta, Chlorophyta, and Phaeophyta. The number of samples tested in this study was 11 types of seaweeds. The qualitative test methods used were the Willstatter test and the Thin Layer Chromatography (KLT) test. Of the 11 samples tested, it was shown that the types of seaweed that were positive for containing flavonoid compounds were Caulerpa lentilifera, Sargassum crassifolium, Chondrus crispus, and Eucheuma spinosum. Among four samples positively tested for flavonoids, the type of seaweed that is most found and shows the most obvious stains was Sargassum crassifolium. This is what underlies the researcher to choose Sargassum crassifolium to be used as a practical guide in the form of a booklet.*

**Keywords:** *Qualitative test, flavonoid compounds, seaweed, natural materials chemistry*

#### PENDAHULUAN

Indonesia memiliki sumber daya hayati yang tinggi, salah satunya adalah Rumput laut. Menurut Husni (2021) rumput laut memiliki

jumlah melimpah di perairan Indonesia yaitu 8,6% dari total biota laut. Saat ini, rumput laut merupakan salah satu komoditas ekspor unggulan Indonesia pada sektor kelautan dan perikanan (Priono, 2016; Arthatiani, dkk., 2021). Salah satu

provinsi dengan jumlah produksi rumput laut terbesar di Indonesia adalah Nusa Tenggara Barat (NTB). Berdasarkan data Kementerian Kelautan dan Perikanan (KKP), salah satu wilayah di Nusa Tenggara Barat yang sangat berpotensi sebagai wilayah usaha dan investasi khususnya untuk komoditas rumput laut adalah Lombok Timur. Volume produksi rumput laut di Kabupaten Lombok Timur mencapai 54 ribu ton di tahun 2018.

Kandungan gizi dan senyawa bioaktif yang terdapat dalam rumput laut membuatnya banyak dimanfaatkan di berbagai bidang industry, farmasi dan kosmetik (Husni & Budhiyanti, 2021). Rumput laut mengandung metabolit primer dan sekunder yang dapat diaplikasikan dalam bidang industri pangan, farmasi, kosmetik (Nurunnisa, 2021). Salah satu senyawa yang termasuk senyawa metabolit sekunder adalah senyawa flavonoid (Saifudin, 2014). Senyawa flavonoid merupakan senyawa yang terdiri dari 15 atom karbon yang umumnya tersebar di dunia tumbuhan. Senyawa ini banyak ditemukan pada tumbuhan, salah satunya adalah tumbuhan laut. Hampir sebagian besar tumbuhan laut mengandung senyawa metabolit sekunder, khususnya rumput laut (Erniati, dkk., 2016). Hal ini didukung oleh beberapa penelitian terdahulu salah satunya penelitian yang dilakukan oleh Helena dkk., (2018) dalam jurnalnya yang berjudul "Kajian Senyawa Flavonoid pada *Sargassum* sp. Dengan Pengeringan Asin sebagai Sumber Antioksidan" menunjukkan bahwa *Sargassum* sp. mengandung senyawa bioaktif seperti senyawa flavonoid. Beberapa penelitian juga telah memaparkan bahwa senyawa flavonoid memiliki banyak manfaat bagi kesehatan diantaranya sebagai antiinflamasi, antibakteri, antioksidan, dan antidiabetes (Panche dkk., 2016).

Beberapa pantai seperti Pantai Cemara, Pantai Ekas Buana dan Pantai Labuhan Haji merupakan pantai yang terletak di Kabupaten Lombok Timur. Mayoritas masyarakat yang tinggal di sekitar pantai tersebut memanfaatkan rumput laut sebagai salah satu sumber mata pencaharian bahkan banyak juga yang membudidayakannya. Namun, besarnya potensi rumput laut yang ada belum bisa dimanfaatkan secara maksimal oleh masyarakat (Widiyanti, dkk., 2013). Hal ini dikarenakan minimnya pengetahuan masyarakat terkait kandungan senyawa yang bermanfaat dalam rumput laut serta tidak mengetahui manfaatnya secara luas. Informasi dan pengetahuan tentang rumput laut

sangat diperlukan agar masyarakat semakin berkreasi untuk mengembangkan produk-produk rumput laut yang bernilai tinggi (Yusarini, dkk., 2016).

Selain itu, kawasan pesisir Lombok Timur khususnya pada tiga pantai yaitu Pantai Cemara, Pantai Ekas Buana, dan Pantai Labuhan Haji diduga memiliki berbagai macam jenis rumput laut yang mengandung senyawa flavonoid. Hal ini dikarenakan di ketiga pantai tersebut ditemukan substrat yang berbeda-beda sehingga berpotensi memiliki keanekaragaman yang cukup banyak (Kasim dkk., 2020).

## METODE

### Alat

Alat yang digunakan yaitu ayakan, batang pengaduk, blender (Miyako), botol kaca, chamber, cawan petri, cawan porselen, corong kaca (Pyrex), Erlenmeyer (Iwaki), gelas kimia (Iwaki), lampu UV 254 nm, neraca analitik (Pioneer), patok kayu, pipet mikro, pipet tetes, rak tabung reaksi, roll meter, *rotary evaporator*, dan tabung reaksi.

### Bahan

Bahan yang digunakan yaitu sampel rumput laut yang tergolong dalam 3 divisi yaitu Rhodophyta, Chlorophyta, dan Phaeophyta,  $AlCl_3$  5%, aluminium foil, etanol 96%, HCL pekat, label, kertas saring, pita Mg, plastik bening, plat KLT (silika gel GF 254 nm), dan tali rafia.

### Prosedur Penelitian

#### Penentuan Lokasi Pengamatan

Lokasi pengamatan bertempat di tiga pantai yaitu Pantai Cemara, Pantai Ekas Buana, dan Pantai Labuhan Haji. Lokasi pengamatan berada pada daerah yang tidak dijadikan sebagai tempat budidaya. Pada lokasi pengamatan dibuat 4 transek dengan jarak antara transek satu dengan yang lainnya adalah 50 m (Kasim, 2020).

#### Pengambilan Sampel

Pengambilan sampel rumput laut di lapangan dilakukan menggunakan teknik *purposive sampling* dengan metode transek kuadrat. Pengambilan data rumput laut dilakukan dengan cara mengamati dan menghitung jumlah individu tau rumpun spesies rumput laut yang ada di dalam setiap kuadrat.

#### Identifikasi sampel

Kegiatan identifikasi dilakukan dengan mengamati morfologi rumput laut dan menyesuaikannya dengan data-data yang diperoleh dari buku dan jurnal-jurnal penelitian.

Rumput laut yang sudah teridentifikasi selanjutnya dibawa ke Laboratorium Kimia, FKIP, Universitas Mataram untuk diuji kandungan flavonoidnya dengan beberapa 3 tahapan. 1) **Preparasi**, Sampel rumput laut dicuci bersih dengan air mengalir secara berulang. Selanjutnya, sampel dikeringkan dengan cara dikering-anginkan dan diblender hingga berbentuk serbuk, lalu diayak hingga didapatkan sampel yang lebih halus. 2) **Ekstraksi**, Sebanyak 50 gram serbuk sampel ditimbang kemudian direndam menggunakan pelarut etanol 96% selama 3x24 jam dalam botol kaca sambal sesekali diaduk (Asmorowati, 2019). Hasil maserasi disaring dan filtratnya diepaporasi menggunakan *rotary evaporator* pada suhu 40°C hingga didapatkan filtrat kental. 3) **Uji Senyawa Flavonoid**, Filtrat yang didapatkan diuji kandungan flavonoidnya dengan uji Willstatter dan Kromatografi Lapis Tipis (KLT). Uji Willstatter dilakukan dengan menambahkan HCL pekat sebanyak 3 tetes dan 2 potong pita Mg ke dalam ekstrak sampel (Purwati dkk., 2017).

Uji KLT dilakukan dengan menotolkan sampel pada plat KLT berukuran 5x10 cm dengan garis start berukuran 1,5 cm dari dasar plat dan garis finish berukuran 1 cm dari ujung plat. Plat KLT yang sudah ditotolkan dimasukkan ke dalam chamber yang berisi eluen n-heksana : etil asetat dengan perbandingan 8:2. Lakukan hal yang sama pada eluen metanol : etil asetat (4:1). Plat KLT dikeluarkan dari chamber dan dikering-anginkan beberapa saat. Jika noda tampak kurang jelas, maka plat KLT disemprotkan dengan reagen semprot  $AlCl_3$  5% dan diamati di bawah lampu UV.

### Teknik Pengumpulan Data

#### Observasi

Teknik observasi merupakan suatu teknik pengumpulan data dengan cara melakukan pengamatan dan pencatatan secara langsung terhadap obyek yang diamati. Dalam penelitian ini, peneliti langsung terjun ke lapangan untuk mengamati secara langsung keadaan ke tiga pantai yang menjadi fokus penelitian.

#### Wawancara

Metode wawancara dipakai untuk lebih mendalami data yang diperoleh dari observasi. Pada penelitian ini, peneliti melakukan wawancara dengan beberapa warga atau nelayan yang tinggal di sekitar pantai untuk mendapatkan informasi terkait dengan obyek penelitian.

#### Dokumentasi

Dokumentasi adalah salah satu teknik pengumpulan data dengan mengambil data-data dari catatan dan obyek yang diamati. Dokumentasi yang dimaksud dalam penelitian ini adalah pengambilan gambar-gambar pada saat penelitian.

### Teknik Analisis Data

Teknik analisis data yang digunakan adalah analisis data kualitatif menurut konsep Miles dan Huberman yang terdiri dari 3 kegiatan.

#### Reduksi Data

Dalam penelitian ini, seluruh data yang berkaitan dengan uji kualitatif senyawa flavonoid berbagai spesies rumput laut sebagai penunjang perkuliahan kimia bahan alam sudah terkumpul, maka untuk memudahkan dilakukan analisis data yang masih kompleks, data-data tersebut dipilih dan difokuskan sehingga menjadi lebih sederhana.

#### Penyajian Data

Dalam penelitian ini, data yang sudah dipilih dan difokuskan disajikan dalam bentuk tabel yang disertai dengan gambar sehingga lebih mudah dipahami.

#### Penarikan Kesimpulan

Dalam penelitian ini, data-data yang sudah disajikan dapat ditarik kesimpulannya sehingga dapat menjawab rumusan masalah yang telah dirumuskan sejak awal.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil penelitian, jumlah rumput laut yang ditemukan di tiga lokasi pengambilan sampel adalah sebanyak 11 jenis. Rumput laut tersebut tergolong ke dalam 3 divisi yaitu Rhodophyta, Chlorophyta, dan Phaeophyta. Pada Pantai Cemara ditemukan 3 jenis rumput laut Rhodophyta, 3 jenis rumput laut Chlorophyta, dan 5 jenis rumput laut Phaeophyta. Di Pantai Ekas Buana terdapat 2 jenis rumput laut Rhodophyta, 3 jenis rumput laut Chlorophyta, dan 4 jenis rumput laut Phaeophyta. Di Pantai Labuhan Haji terdapat 2 jenis rumput laut Rhodophyta, 3 jenis rumput laut Chlorophyta, dan 4 jenis rumput laut Phaeophyta. Perbedaan jumlah jenis rumput laut yang ditemukan di masing-masing pantai disebabkan oleh tiga faktor yaitu faktor oseanografi, topografis, dan hayati.

Ada dua tipe substrat utama yang digunakan sebagai tempat hidup rumput laut yaitu substrat lunak yang meliputi lumpur, pasir atau campuran keduanya dan substrat keras yang

meliputi karang mati, karang hidup, dan batuan (Ferawati dkk., 2014).

Uji kualitatif senyawa flavonoid dilakukan untuk mengetahui ada tidaknya senyawa flavonoid yang terkandung dalam sampel (Riwanti, dkk., 2020). Pada penelitian ini, uji kualitatif senyawa flavonoid dilakukan dengan 2 metode uji.

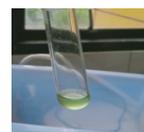
### Uji Willstatter

Identifikasi flavonoid menggunakan uji Willstatter dilakukan dengan menambahkan HCl pekat sebanyak 3 tetes dan 2 keping pita Mg ke dalam masing-masing ekstrak sampel. Sampel positif mengandung flavonoid apabila terjadi perubahan warna menjadi warna kuning. Semakin pekat warna yang dihasilkan menunjukkan bahwa semakin banyak konsentrasi flavonoid yang terdapat dalam sampel. Hasil Uji Willstatter dapat dilihat pada tabel 1.

Tabel 1. Hasil Uji Willstatter

Jenis Rumput Laut	Warna	Identifikasi Senyawa
<i>Chondrus crispus</i>		Positif
<i>Padina australis</i>		Negatif
<i>Eucheuma spinosum</i>		Positif
<i>Acanthopora specifera</i>		Negatif
<i>Caulerpa lentilifera</i>		Positif
<i>Codium decortiatum</i>		Negatif
<i>Ulva lactuca</i>		Negatif

*Turbinaria ornata*



Negatif

*Sargassum duplicatum*



Negatif

*Sargassum Crassifolium*



Positif

*Dictyota dichotoma*



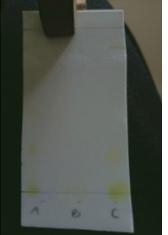
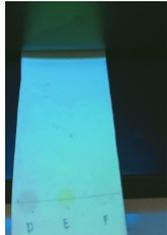
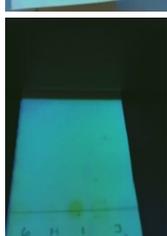
Negatif

Berdasarkan Tabel 1 jenis-jenis rumput laut yang positif mengandung senyawa flavonoid adalah *Caulerpa lentilifera*, *Sargassum crassifolium*, *Chondrus scrispus* dan *Eucheuma spinosum*. Hal ini ditunjukkan dengan adanya perubahan warna menjadi warna kuning. Tingkat kepekatan warna yang dihasilkan oleh keempat jenis rumput laut tersebut berbeda-beda. Semakin pekat warna kuning yang dihasilkan maka semakin tinggi konsentrasi flavonoid dalam sampel. Urutan tingkat kepekatan warna yang dihasilkan dari yang paling pekat hingga yang kurang pekat adalah *Sargassum crassifolium*, *Caulerpa lentilifera*, *Eucheuma spinosum*, dan *Chondrus scrispus*.

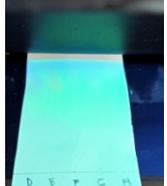
### Uji KLT

Uji kromatografi Lapis Tipis (KLT) dalam penelitian ini dilakukan dengan 2 jenis campuran eluen yang berbeda yaitu campuran n-heksana : etil asetat dan metanol : etil asetat. Penggunaan eluen yang berbeda ini bertujuan untuk mencari eluen yang sesuai dengan senyawa flavonoid yang akan diidentifikasi. Hasil uji KLT kedua eluen ditunjukkan pada tabel di bawah ini :

**Tabel 2.** Hasil KLT dengan eluen n-heksana dan etil asetat

Sebelum disemprot $AlCl_3$ 5%	Sesudah disemprot $AlCl_3$ 5%	Sinar UV
		
		
		

**Tabel 3.** Hasil KLT dengan eluen metanol dan etil asetat

Sebelum disemprot $AlCl_3$ 5%	Sesudah disemprot $AlCl_3$ 5%	Sinar UV
		
		
		

Berdasarkan hasil uji KLT pada kedua tabel di atas menunjukkan bahwa eluen yang baik untuk pemisahan senyawa flavonoid adalah

campuran n-heksana dan etil asetat karena menunjukkan pola pemisahan yang baik dan memberikan penampakan noda yang tidak berekor serta jarak antara noda satu dengan yang lainnya jelas. Sehingga eluen tersebut dinilai baik dalam memisahkan senyawa flavonoid. Selain itu, nilai  $R_f$  yang dihasilkan juga lebih kecil dibandingkan dengan eluen metanol : etil asetat. Hal ini dikarenakan senyawa flavonoid yang lebih polar akan tertahan kuat pada fase diam sehingga menghasilkan nilai  $R_f$  yang rendah.

Berdasarkan hasil uji Willstatter dan uji KLT pada 11 jenis rumput laut hanya 4 yang menunjukkan hasil positif flavonoid yaitu *Caulerpa lentilifera*, *Sargassum crassifolium*, *Chondrus crispus* dan *Euचेuma spinosum*. Hasil dari penelitian ini digunakan sebagai salah satu penunjang dalam praktikum Kimia Bahan Alam yang dibuat dalam bentuk *booklet* praktikum.

## SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan ditemukan 11 jenis rumput laut dari ketiga pantai yang ada di Lombok Timur yaitu Pantai Cemara, Pantai Ekas Buana, dan Pantai Labuhan Haji. Jenis-jenis rumput laut tersebut adalah *Chondrus crispus*, *Padina australis*, *Euचेuma spinosum*, *Acanthopora specifera*, *Caulerpa lentilifera*, *Codium decorticatum*, *Ulva lactuca*, *Turbinaria Ornata*, *Sargassum duplicatum*, *Sargassum crassifolium*, dan *Dictyota dichotoma*. Selain itu, hasil uji dengan metode Willstater dan KLT menunjukkan bahwa dari 11 sampel rumput laut yang diuji didapatkan 4 jenis sampel yang positif mengandung flavonoid yaitu *Caulerpa lentilifera*, *Sargassum crassifolium*, *Chondrus crispus*, dan *Euचेuma spinosum*.

## DAFTAR PUSTAKA

- Arthatiani, F. Y., Wardono, B., Luhur, E. S., & Apriliani, T. (2021). Analisis situasional kinerja ekspor rumput laut Indonesia pada masa pandemi Covid-19. *Jurnal Kebijakan Sosial Ekonomi Kelautan dan Perikanan*, 11(1), 1-12.
- Asmorowati, H., & Lindawati, N.Y. (2019). Penetapan Kadar Flavonoid dengan Metode Spektrofotometri. *Jurnal Ilmiah Farmasi*. 15(2) : 51-63.
- Direktorat Jenderal Pengelolaan Ruang Laut Kementerian Kelautan dan Perikanan. (2017). *Status Keanekaragaman Hayati Biota Perairan Prioritas*. Jakarta :

- Direktorat Konservasi dan Keanekaragaman Hayati Laut.
- Erniati, E., Zakaria, F. R., Prangdimurti, E., & Adawiyah, D. R. (2016). Potensi rumput laut: Kajian komponen bioaktif dan pemanfaatannya sebagai pangan fungsional. *Acta Aquatica: Aquatic Sciences Journal*, 3(1), 12-17.
- Handayani, S., Najib, A., Wisdawati., & Khoiriyah, A. (2020). Aktivitas Antioksidan *Caulerpa lentilifera* dengan Metode Peredaman Radikal Bebas 1,1-diphenyl-2-picrylhydrazil. *Jurnal Kesehatan*. 13(1) : 61-70.
- Husni, A., & Budhiyanti, S. A. (2021). *Rumput Laut sebagai Sumber Pangan, Kesehatan dan Kosmetik*. Yogyakarta : Gadjah Mada University Press.
- Kasim, M. S. H., Harisanti, M. B., & Imran, A. (2020). Identifikasi Rumput Laut (Seaweed) di Perairan Pantai Cemara Kabupaten Lombok Timur sebagai Dasar Penyusunan Brosur Bagi Masyarakat. *Jurnal Ilmiah Biologi*. 8 (1) : 114.
- Nurunnisa, A. T. (2021). *Bioaktivitas dan Identifikasi Golongan Senyawa Aktif Ekstrak Rumput Laut Turbinaria conoides dari Pulau Samalona* (Doctoral dissertation, Universitas Hasanuddin).
- Panche, A. N., Diwan, A. D., & Chandra, S. R. (2016). Flavonoids : an Overview. *Journal of Nutritional Science*, 5, e47.
- Priono, B. (2016). Budidaya rumput laut dalam upaya peningkatan Industrialisasi perikanan. *Media Akuakultur*, 8(1), 1-8.
- Purwati, S., Lumowa, S. V. T., & Samsurianto. (2017). Skrining Fitokimia Daun Saliara (*Lantana Camara L*) sebagai Pestisida Nabati Penekan Hama dan Insidensi Penyakit Pada Tanaman Holtikultura di Kalimantan Timur. *Prossiding Seminar Nasional Kimia*. 153-158.
- Riwanti, P., Izazih, F., & Amaliyah, A. (2020). Pengaruh perbedaan konsentrasi etanol pada kadar flavonoid total ekstrak etanol 50, 70 dan 96% *Sargassum polycystum* dari Madura. *Journal of Pharmaceutical Care Anwar Medika (J-PhAM)*, 2(2), 82-95.
- Saifudin, A. (2014). *Senyawa alam metabolit sekunder teori, konsep, dan teknik pemurnian*. Deepublish.
- Widiyanti, N. M. N. Z., Yusuf, M., Husni, S., Sari, N. M. W., & Suparyana, P. K. (2023). *Eucheuma cottoni* seaweed agribusiness development strategy in east lombok regency. *Jurnal agrimansion*, 24(2), 488-498.
- Yusasnini, NL Ari, and Luh Putu T. Darmayanti. Pembinaan Dan Pendampingan Kelompok Wanita Tani Rumput Laut Dalam Proses Produksi Olahan Rumput Laut Di Desa Kutuh, Kabupaten Badung. *Buletin Udayana Mengabdi* 15.3 (2016).