

**Pengaruh Perbedaan Konsentrasi Etanol pada Kadar Flavonoid Total Ekstrak Etanol 50,70 dan 96% *Sargassum polycystum* dari Madura****Pramudita Riwanti,<sup>1</sup> Farizah Izazih,<sup>1</sup> Amaliyah<sup>1</sup>**

Universitas Hang Tuah Surabaya, Surabaya Indonesia

[Pramudita.riwanti@hangtuah.ac.id](mailto:Pramudita.riwanti@hangtuah.ac.id)

**ABSTRAK:** *Sargassum polycystum* merupakan jenis rumput laut coklat yang sangat berpotensi untuk dimanfaatkan karena memiliki senyawa flavonoid yang dikenal memiliki aktivitas antioksidan dan mempunyai bioaktivitas sebagai obat. Banyak faktor yang berpengaruh terhadap perolehan kadar flavonoid total, salah satunya adalah konsentrasi pelarut. Dalam penelitian ini digunakan pelarut etanol 50%, 70% dan 96% yang bertujuan untuk mengetahui konsentrasi pelarut etanol yang paling optimal dalam mendapatkan kadar flavonoid total *Sargassum polycystum* menggunakan Metode Spektrofotometri UV-Vis dengan pembanding kuersetin. Metode tersebut perlu di validasi yang terdiri dari selektivitas, linearitas, presisi dan akurasi. Hasil selektivitas didapatkan  $\lambda_{maks}$  yaitu 435,50 nm. Hasil linearitas diperoleh persamaan yaitu  $y = 0,0763x - 0,0790$  dengan nilai  $r = 0,9936$ . Hasil presisi diperoleh % RSD yaitu 0,998% dan hasil % Recovery ekstrak etanol 50% adalah 100,4856%; ekstrak etanol 70% adalah 77,2643% dan ekstrak etanol 96% adalah 83,5053%. Kadar flavonoid total yang diperoleh untuk ekstrak etanol 50%, 70% dan 96% berturut-turut adalah 0,0539%b/b, 0,1300%b/b dan 0,1180%b/b sehingga dapat disimpulkan bahwa kadar flavonoid total paling tinggi terdapat pada ekstrak etanol 70%. Berdasarkan uji *Kruskall Wallis* diperoleh nilai signifikansi sebesar 0,027 ( $P < 0,05$ ) artinya terdapat pengaruh konsentrasi pelarut etanol terhadap kadar flavonoid total yang diperoleh.

**Kata Kunci :** *Sargassum polycystum*, *Sargassum* sp., Kuersetin, Flavonoid Total

**ABSTRACT:** *Sargassum polycystum* is a brown seaweed that has the potential to be utilized because it contains flavonoids which function as antioxidants and have bioactivity as a drug. One of the factors that influence the acquisition of total flavonoids is the concentration of solvents so that this study used 50%, 70% and 96% ethanol solvents with the aim to determine the most optimal ethanol solvent concentration in obtaining *Sargassum polycystum* total flavonoids using the Spectrophotometry Method UV-Vis with comparison of quercetin. The method needs to be validated which consists of selectivity, linearity, precision and accuracy. The selectivity results obtained  $\lambda_{max}$  which is 435.50 nm. The results of linearity obtained by the equation  $y = 0.0763x - 0.0790$  with the value  $r = 0.9936$ . The precision results obtained by % RSD were 0.998% and the results of % Recovery 50% extract were 100.4856%; 70% extract was 77.2643% and extract 96% was 83.5053%. The total flavonoid content obtained for 50% extract was 0.0539%, 70% extract was 0.1300% and 96% extract was 0.1180% so it can be concluded that the highest of total flavonoid content was found in 70% extract. Based on the *Kruskal Wallis* test obtained a significance value of 0,027 which means that the concentration of ethanol solvent is given to the flavonoid content obtained.

**Keywords :** *Sargassum polycystum*, *Sargassum* sp., Quercetin, Flavonoid content



## PENDAHULUAN

*Sargassum polycystum* termasuk salah satu jenis rumput laut coklat yang banyak tumbuh di perairan Indonesia, salah satunya di Desa Cabbiya Kecamatan Talango Sumenep Madura dikarenakan di desa ini memiliki perairan laut yang tenang dan intensitas cahaya yang cukup baik sehingga banyak tumbuh berbagai jenis rumput laut, seperti rumput laut hijau, rumput laut merah serta rumput laut coklat. Salah satu jenis rumput laut coklat yang banyak tumbuh diperairan talango adalah *Sargassum polycystum*. Rumput laut jenis ini di Desa Cabbiya belum dibudidayakan secara optimal. Oleh masyarakat, *S.polycystum* ini dianggap sebagai sampah laut karena pada musim tertentu hanyut di permukaan laut dan terdampar di pantai.

Rumput laut *Sargassum polycystum* merupakan salah satu rumput laut yang sangat berpotensi untuk dimanfaatkan dan dikembangkan karena banyak mengandung senyawa metabolit sekunder<sup>(1)</sup>. Senyawa metabolit sekunder erat kaitannya dengan fungsi perlindungan bagi tumbuhan itu sendiri dan juga bermanfaat untuk kesehatan manusia<sup>(2)</sup>. *S.polycystum* memiliki berbagai senyawa metabolit sekunder yaitu steroid, alkaloid, fenol, dan triterpenoid<sup>(3)</sup>. Selain itu juga mengandung senyawa metabolit sekunder flavonoid. Senyawa flavonoid yang terkandung pada rumput laut coklat yaitu sebesar 20% hingga 30% dari berat kering<sup>(4)</sup>.

Penelitian terdahulu masih banyak yang membahas mengenai uji efektivitas flavonoid *S.polycystum* sebagai obat tradisional, namun masih belum banyak penelitian yang membahas mengenai kadar flavonoid total dalam *S.polycystum*. Seperti diketahui bahwa uji penetapan kadar sangatlah penting untuk memberikan informasi mengenai kadar senyawa kimia yang digunakan untuk parameter mutu ekstrak yang erat kaitannya dengan efek farmakologis<sup>(5)</sup> serta dapat juga digunakan untuk meningkatkan mutu dan kualitas bahan baku obat tradisional. Apalagi saat ini obat tradisional semakin banyak diminati oleh masyarakat karena dinilai lebih aman dan minimal efek samping<sup>(6)</sup>.

Flavonoid terdapat pada tumbuhan dalam bentuk glikosida yang berikatan dengan suatu gula sehingga bersifat polar. Pelarut polar yang biasa digunakan untuk ekstraksi flavonoid adalah etanol, methanol, etil asetat, aseton, air dan isopropanol<sup>(7)</sup>. Etanol merupakan pelarut terbaik dalam ekstraksi senyawa fenolik pada hampir semua spesies rumput laut, bila dibandingkan dengan pelarut lainnya karena memiliki polar yang

*Artikel Penelitian*

mengekstraksi senyawa fenol dari rumput laut coklat <sup>(8)</sup>. Etanol juga mampu menyari senyawa kimia lebih banyak dibandingkan dengan air dan methanol <sup>(9)</sup>.

Terdapat beberapa faktor yang berpengaruh terhadap proses ekstraksi dimana hal ini akan mempengaruhi perolehan kadar suatu senyawa zat aktif salah satunya adalah konsentrasi pelarut pengekstraksi yang digunakan. Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh <sup>(10)</sup>. terhadap pengaruh variasi konsentrasi pelarut etanol 60%, 70%, 80%, dan 96% terhadap kadar flavonoid total daun beluntas yang menyatakan bahwa berdasarkan data yang diperoleh menunjukkan kadar flavonoid total ekstrak daun beluntas tertinggi didapatkan pada ekstrak etanol 60%. Penelitian dari <sup>(11)</sup> mengenai pengaruh konsentrasi etanol 50%, 70%, 80% dan 96% terhadap kadar flavonoid total ekstrak rambut jagung yang memperoleh hasil bahwa pelarut optimum untuk ekstraksi senyawa flavonoid adalah pelarut etanol 70%. Kemudian penelitian lainnya mengenai pengaruh konsentrasi ekstrak etanol 70% , 96% dan ekstrak air buah harendong terhadap kadar flavonoid total yang diperoleh menyatakan bahwa kandungan flavonoid total tertinggi terdapat dalam ekstrak etanol 96% <sup>(12)</sup>. Dari beberapa penelitian tersebut dapat diketahui bahwa konsentrasi pelarut akan berpengaruh terhadap kadar flavonoid total yang diperoleh. Maka dari itu, pada penelitian ini akan dilakukan penelitian lebih lanjut untuk mengetahui adanya pengaruh konsentrasi ekstrak etanol 50%, 70%, dan 96% terhadap kadar flavonoid total *Sargassum polycystum* yang diambil dari Pulau Madura menggunakan Spektrofotometri UV vis, sehingga nantinya data tersebut dapat digunakan untuk menentukan pelarut yang optimal dalam proses ekstraksi.

**BAHAN DAN METODE****Alat dan Bahan**

Alat yang digunakan dalam penelitian ini antara lain adalah : Spektrofotometer UV Vis Shimadzu 2600, Toples kaca, *Rotary evaporator*, Corong buchner, Ayakan mesh 60, Kertas saring, labu ukur iwaki, *beaker glass*, pipet volume, pipet tetes. Sedangkan bahan yang diperlukan dalam penelitian ini adalah seluruh bagian alga coklat (*Sargassum polycystum*) yang diambil dari Perairan Madura. Bahan lain yaitu Etanol 96% Merck *pro analysis*, Quercetin sigma, AlCl<sub>3</sub>, Natrium asetat, aquadest.

## Metode Penelitian

### a. Pengambilan dan Determinasi Tanaman

Rumput laut coklat *Sargassum polycystum* yang diambil dari Dusun Jeruk Porot, Desa Cabbiya, Kecamatan Tlangoh, Kabupaten Sumenep Madura dan di ambil secara *random* pada bulan November 2018. Determinasi dilakukan dengan mencocokkan bagian-bagian rumput laut coklat *Sargassum polycystum* sesuai dengan ciri-ciri morfologinya untuk menetapkan kebenaran yang berkaitan dengan rumput laut coklat *Sargassum polycystum*. Determinasi ini dilakukan dengan mengirimkan sampel uji ke Unit Layanan Manajemen Kesehatan Ikan dan Lingkungan Perairan Fakultas Perikanan dan Kelautan UNAIR Surabaya

### b. Preparasi Sampel *Sargassum polycystum*

Sampel *Sargassum polycystum* yang diperoleh dilakukan penyortiran basah dan dicuci bersih dengan air yang mengalir. Kemudian dilakukan perajangan dan pengeringan dengan diangin-anginkan. Selanjutnya dilakukan penyortiran kering. Simplisia rumput laut coklat *Sargassum polycystum* dibuat serbuk dengan cara digiling kemudian diayak menggunakan pengayak dan ditimbang berat serbuk yang diperoleh <sup>(13)</sup>.

### c. Pembuatan Ekstrak

Menimbang sebanyak 500 g serbuk simplisia kemudian di ekstraksi secara maserasi pada masing masing pelarut ethanol 50%, 70%, dan 96% dengan perbandingan sampel dan pelarut 1:4 kemudian didiamkan 24 jam sambil sesekali diaduk. Maserat dipisahkan dengan cara disaring. Proses penyaringan diulangi dua kali. Lalu semua maserat dikumpulkan, kemudian diuapkan *rotary evaporator* hingga diperoleh ekstrak kental. Rendemen yang di peroleh ditimbang dan dihitung berdasar persentase bobot per bobot (b/b) antara rendemen yang didapat dengan bobot serbuk simplisia yang digunakan <sup>(14)</sup>.

### d. Penetapan Kadar Flavonoid Total

#### Selektivitas

Penentuan selektifitas dilakukan dengan pemilihan panjang gelombang maksimum dari kuersetin sebagai pembanding dan diukur absorbannya dengan Spektro UV-Vis pada panjang gelombang 400-800 nm.



### Linieritas

Dibuat larutan baku induk kuersetin 100 ppm, dan larutan baku kerja dengan konsentrasi 2-20 ppm. Kemudian masing-masing larutan baku kerja kuersetin diukur absorbannya menggunakan Spektrofotometer UV-Vis pada panjang gelombang maksimum.

### Presisi

Pengujian ini dilakukan dengan mengukur absorban salah satu larutan baku sebanyak 5 kali pengulangan. Presisi dinyatakan sebagai % RSD.

### Akurasi

Pengujian ini dilakukan dengan membuat larutan ekstrak etanol 50%, 70% dan 96% *Sargassum polycystum* kemudian ditambahkan ke dalam labu ukur larutan standar kuersetin 100 ppm sejumlah 0,5 ml, 1,0 ml, dan 2,0 ml. Larutan di analisis menggunakan spektrofotometri UV-Vis. Hasil dinyatakan dalam % perolehan kembali (% Recovery).

### Penetapan Kadar Flavonoid Total

Ditimbang sampel ekstrak etanol 96% *Sargassum polycystum* sebanyak 60 mg kemudian dilarutkan dengan etanol p.a dalam labu ukur 50,0 ml dan ditimbang ekstrak etanol 50% dan 70% *S. polycystum* sebanyak 70 mg ke dalam labu ukur 10,0 ml dengan pelarut etanol p.a. Kemudian pada masing-masing ekstrak ditambahkan 1,0 ml  $\text{AlCl}_3$  10%, 1,0 ml Natrium Asetat 1M kemudian di adkan dengan etanol p.a hingga tanda batas. Dikocok sampai homogen, lalu diukur absorbannya pada panjang gelombang maksimum menggunakan Spektrofotometer UV-vis Shimadzu 2600.

### **e. Analisis Statistik *Kruskal Wallis***

Uji *Kruskal Wallis* dilakukan untuk mengetahui ada tidaknya pengaruh konsentrasi pelarut terhadap kadar flavonoid total *Sargassum polycystum*. Dikatakan terdapat pengaruh konsentrasi pelarut terhadap kadar flavonoid total apabila menunjukkan nilai signifikan pada  $P < 0,05$ .

## **HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN**

Berdasarkan determinasi yang dilakukan, didapatkan bahwa tanaman yang digunakan adalah *Sargassum polycystum*. Untuk persen (%) rendemen yang diperoleh dari ekstrak etanol 50%, 70% dan 96% *Sargassum polycystum* yaitu 5,0125%, 6,8362% dan 8,1027%. Dari data tersebut, dapat disimpulkan bahwa % rendemen tertinggi terdapat pada ekstrak etanol 96% *Sargassum polycystum* sebesar 8,1027% (Tabel 1).



**Tabel 1** Hasil Rendemen Ekstrak Etanol 50%, 70% dan 96% *Sargassum polycystum*

Sampel	Berat serbuk kering (g)	Bobot ekstrak (g)	% Rendemen
Ekstrak etanol 50%	500g	25,0628g	5,0125%
Ekstrak etanol 70%	1000g	68,3622g	6,8362%
Ekstrak etanol 96%	2000g	162,0551g	8,1027%

Ekstrak rumput laut *Sargassum polycystum* yang di peroleh dari masing-masing konsentrasi pelarut etanol dilakukan uji untuk mengetahui adanya senyawa flavonoid. Dari hasil uji kualitatif tersebut didapatkan bahwa ketiga ekstrak mengandung flavonoid yang ditandai dengan terbentuknya warna jingga pada ketiga ekstrak (Tabel 2).

**Tabel 2** Hasil Skrinning Fitokimia Ekstrak Etanol *Sargassum polycystum*

Senyawa	Pereaksi	Pelarut Etanol			Keterangan
		50 %	70 %	96 %	
Flavonoid	Logam mg HCl pekat	+	-	+	Warna jingga

Dari hasil uji selektivitas didapatkan Panjang gelombang maksimum yang akan digunakan yaitu 435,5 nm (Gambar 1). Untuk uji linieritas dapat dilihat pada Tabel 3, diperoleh persamaan regresi  $y = 0,0763x - 0,0790$  dengan nilai koefisien korelasi  $r = 0,9936$ . Untuk r tabel didapatkan hasil 0,6694, (tabel 4) sehingga dapat disimpulkan nilai r hitung > r tabel. Untuk uji presisi pada tabel 5 didapatkan %RSD yaitu 0,0998% dengan nilai SD (*Standar Deviation*) yaitu 0,0005. Sedangkan untuk akurasi didapatkan hasil nilai % perolehan kembali (*recovery*) untuk ekstrak etanol 50% adalah 100,4856%, ekstrak 70% adalah 77,2643% dan ekstrak 96% adalah 83,5053% (Tabel 6). Hasil penetapan kadar flavonoid total pada ekstrak etanol 50%, 70% dan 96% berturut-turut adalah 0,0539%b/b , 0,1300%b/b dan 0,1180%b/b (Tabel 7).



Artikel Penelitian

**Tabel 3** Hasil pengukuran absorbansi larutan standar kuersetin pada panjang gelombang maksimum 435,50 nm.

Konsentrasi (ppm)	Absorban
2,22	0,158
4,45	0,286
5,57	0,334
8,91	0,514
11,14	0,703
13,36	0,983
22,28	1,659

**Tabel 4** Hasil Penentuan r tabel

df= (N-2)	Tingkat signifikansi untuk uji satu arah				
	0.05	0.02	0.01	0.005	0.001
	Tingkat signifikansi untuk uji dua arah				
	0.1	0.05	0.025	0.01	0.005
<b>1</b>	0.9877	0.9999	0.9999	0.9999	1.0000
<b>2</b>	0.9800	0.9999	0.9999	0.9999	0.9999
<b>3</b>	0.9750	0.9999	0.9999	0.9999	0.9999
	0.9700	0.9999	0.9999	0.9999	0.9999
	0.9650	0.9999	0.9999	0.9999	0.9999
	0.9600	0.9999	0.9999	0.9999	0.9999
	0.9550	0.9999	0.9999	0.9999	0.9999
<b>4</b>	0.9500	0.9999	0.9999	0.9999	0.9999
	0.9450	0.9999	0.9999	0.9999	0.9999
	0.9400	0.9999	0.9999	0.9999	0.9999
	0.9350	0.9999	0.9999	0.9999	0.9999
<b>5</b>	0.9300	0.9999	0.9999	0.9999	0.9999
	0.9250	0.9999	0.9999	0.9999	0.9999
	0.9200	0.9999	0.9999	0.9999	0.9999
	0.9150	0.9999	0.9999	0.9999	0.9999
	0.9100	0.9999	0.9999	0.9999	0.9999



**Tabel 5** Hasil Pengujian Presisi

Konsentrasi (ppm)	Absorban
8,91	0,548
8,91	0,548
8,91	0,549
8,91	0,549
8,91	0,549
Jumlah	2,743
Rata-rata	0,5486
SD	0,0005
%RSD	0,0998%

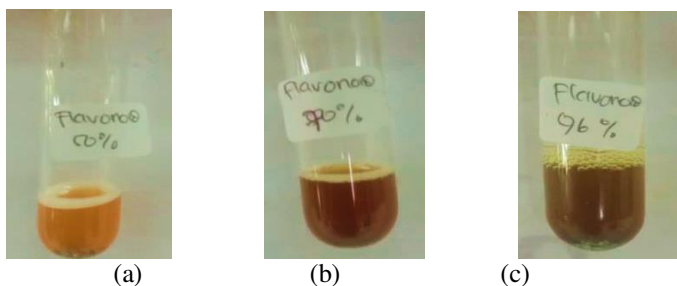
**Tabel 6** Hasil Pengujian Akurasi

No	Nama Sampel	% Recovery
1.	Ekstrak Etanol 50% <i>Sargassum polycystum</i>	100,4856%
2.	Ekstrak Etanol 70% <i>Sargassum polycystum</i>	77,2643%
3.	Ekstrak Etanol 96% <i>Sargassum polycystum</i>	83,5053%

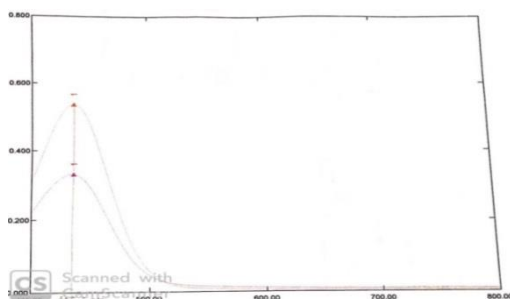
**Tabel 7** Hasil kadar flavonoid total ekstrak etanol 50%,70% dan 96% *Sargassum polycystum*

Konsentrasi	Bobot Ekstrak (g)	Absorban	Kadar Flavonoid % (b/b)	Rata-rata kadar $\pm$ SD
50%	0,0715 g	0,214	0,0531%	0,0539% $\pm$ 0,0035
	0,0715 g	0,217	0,0541%	
	0,0715 g	0,221	0,0545%	
70%	0,0719 g	0,640	0,1307%	0,1300% $\pm$ 0,0026
	0,0719 g	0,636	0,1293%	
	0,0719 g	0,635	0,1300%	
96%	0,0620 g	0,590	0,1414%	0,1180% $\pm$ 0,0002
	0,0609 g	0,426	0,1086%	
	0,0601 g	0,398	0,1040%	





**Gambar 1.** Ekstrak etanol 50%, 70% dan 96% *S.polycystum*



**Gambar 2.** Hasil Penentuan Panjang Gelombang Maksimum Kuersetin

Selanjutnya dilakukan uji statistika, didapatkan bahwa data terdistribusi normal ( $p > 0,05$ ) (Tabel 8) namun data tidak homogen dan diperoleh nilai signifikansi yaitu 0,006 ( $P < 0,05$ ). (Tabel 9) sehingga perlu dilakukan Uji *Kruskal Wallis* untuk mengetahui ada tidaknya pengaruh konsentrasi etanol terhadap kadar flavonoid total. Dari uji tersebut didapatkan nilai signifikansi yaitu 0,027 ( $P < 0,05$ ) (Tabel 10). Hasil ini menunjukkan bahwa terdapat pengaruh konsentrasi pelarut etanol terhadap kadar flavonoid total yang diperoleh dari *Sargassum polycystum*

**Tabel 8** Hasil Uji Normalitas

		Tests of Normality					
		Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>			Shapiro-Wilk		
	konsentrasi	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
→	kadar_flavonoid 50%	,276	3	.	,942	3	,537
	70%	,175	3	.	1,000	3	1,000
	96%	,344	3	.	,841	3	,216

**Tabel 9** Hasil Uji Homogenitas

Test of Homogeneity of Variances			
kadar_flavonoid			
Levene Statistic	df1	df2	Sig.
13,366	2	6	,006



**Tabel 10** Hasil Uji *Kruskal Wallis*

	kadar_flavono id
Chi-Square	7,200
df	2
Asymp. Sig.	,027

a. Kruskal Wallis Test

b. Grouping Variable:  
konsentrasi

Tujuan dari ekstraksi adalah untuk mengambil senyawa kimia yang ada dalam sampel dimana prinsip ekstraksi berdasarkan pada perpindahan massa komponen zat yang terlarut kedalam pelarut <sup>(15)</sup>. Metode ekstraksi yang digunakan dalam penelitian ini yaitu maserasi, dikarenakan pada proses ekstraksi tidak menggunakan panas sehingga tidak merusak senyawa flavonoid yang bersifat termolabil. Metode ini juga dinilai ekonomis (murah) dan mudah dilakukan. Maserasi merupakan teknik ekstraksi yang digunakan untuk mengambil atau menarik senyawa yang diinginkan dari suatu sampel dengan melakukan perendaman terhadap bahan yang akan di ekstraksi dengan pelarut organik selama beberapa waktu <sup>(16)</sup>, sehingga dengan adanya perendaman tersebut, pelarut atau cairan penyari ini akan menembus dinding sel tanaman yang diekstraksi dan masuk ke rongga sel yang mengandung zat aktif, sehingga zat aktif akan larut. Karena adanya perbedaan konsentrasi didalam dan diluar sel maka larutan yang dengan konsentrasi terpekat akan di desak keluar.

Dalam penelitian ini, digunakan pelarut etanol dikarenakan etanol bersifat polar sehingga mampu mengekstraksi senyawa fenolik yang ada pada *S.polycystum*<sup>(17)</sup>. Etanol juga memiliki kelebihan yaitu mampu menyari senyawa kimia lebih banyak bila dibandingkan dengan methanol dan air<sup>(18)</sup>.

Dari proses ekstraksi, didapatkan rendemen ekstrak paling besar terdapat pada ekstrak ethanol 96% *Sargassum polycystum* sebesar 8,1027%. Berdasarkan hasil rendemen dapat diasumsikan bahwa komponen bioaktif yang terkandung dalam ekstrak ethanol 96% *Sargassum polycystum* lebih banyak dibandingkan dengan ekstrak ethanol 50% dan 70%.

Untuk mengetahui kadar flavonoid total dalam masing-masing ekstrak etanol *Sargassum polycystum* digunakan metode spektrofotometri UV-Vis dikarenakan senyawa flavonoid mengandung gugus terkonjugasi sehingga mampu menyerap sinar pada daerah UV-Vis <sup>(15)</sup>. Metode penetapan kadar flavonoid berdasarkan prinsip

*Artikel Penelitian*

kolorimetri menggunakan pereaksi  $AlCl_3$ . Prinsip penetapan kadar flavonoid dengan aluminium klorida yaitu adanya pembentukan kompleks aluminium klorida dengan gugus keto pada atom C-4 dan gugus hidroksi pada atom C-3 atau C-5 yang bertetangga dari golongan flavon dan flavonol <sup>(19)</sup>. Dalam penelitian ini standar yang digunakan adalah kuersetin, karena kuersetin merupakan flavonoid golongan flavonol yang memiliki gugus keto pada atom C-4 dan gugus hidroksi pada atom C-3 dan C-5 yang bertetangga sehingga dengan adanya gugus tersebut akan menyebabkan pembentukan senyawa kompleks  $AlCl_3$  dan kuersetin yang nantinya akan memberikan efek batokromik, yaitu pergeseran kearah panjang gelombang yang lebih panjang sehingga mengubah panjang gelombang kuersetin untuk masuk ke dalam *range* panjang gelombang UV-Vis.

Kadar flavonoid total tertinggi dalam penelitian ini terdapat dalam ekstrak etanol 70% *Sargassum polycystum*. Hal ini diduga dipengaruhi oleh kepolaran pelarut yang dapat dikaitkan dengan penelitian yang menyatakan bahwa kandungan flavonoid tertinggi ada pada pelarut dengan kepolaran sedang <sup>(20)</sup>. Etanol 70% merupakan pelarut yang lebih polar dari etanol 96% dan lebih non polar dari etanol 50% sehingga senyawa flavonoid yang sifatnya polar akan cenderung terlarut lebih banyak dalam etanol 70%. Perbedaan konsentrasi pelarut etanol berpengaruh terhadap tingkat polaritas suatu pelarut. Polaritas etanol semakin meningkat seiring dengan penurunan konsentrasinya dalam air. Hasil serupa juga dilaporkan oleh peneliti lain yang menyatakan bahwa etanol 70 % mampu menghasilkan total flavonoid tertinggi pada ekstraksi rumput laut *Padina minor*. Etanol memiliki gugus OH (gugus hidroksil) yang dapat membentuk suatu ikatan hidrogen dengan gugus hidroksil (OH) dari senyawa flavonoid sehingga mampu menyebabkan peningkatan kelarutan senyawa flavonoid dalam etanol.

Perbedaan konsentrasi etanol dapat mempengaruhi kelarutan senyawa flavonoid didalam pelarut <sup>(21)</sup>. Semakin tinggi konsentrasi etanol maka semakin rendah tingkat kepolaran pelarutnya. Penggunaan konsentrasi etanol yang lebih tinggi hingga 90% mengakibatkan total flavonoid ekstrak yang diperoleh mengalami penurunan <sup>(22,24)</sup>. Penggunaan pelarut etanol dengan konsentrasi diatas 70% mengakibatkan penurunan kadar total flavonoid. Pelarut etanol diatas 70% kurang efektif untuk melarutkan senyawa flavonoid yang memiliki berat molekul rendah. Hal serupa juga dilaporkan pada ekstrak

*Artikel Penelitian*

*Centella asiatica* yang mengalami penurunan total flavonoid dengan perlakuan konsentrasi diatas 70%.

Berdasarkan hasil uji *Kruskal Wallis* diperoleh nilai signifikansi yaitu 0,027 ( $P < 0,05$ ) artinya terdapat pengaruh konsentrasi pelarut etanol terhadap kadar flavonoid total ekstrak *Sargassum polycystum*, kemudian dilanjutkan dengan uji lanjut atau disebut juga uji *post hoc* untuk mengetahui variabel yang memiliki perbedaan signifikan terhadap perolehan kadar flavonoid total. Dikatakan terdapat perbedaan apabila nilai signifikansi yang diperoleh yaitu  $< 0,05$ . Dari hasil pengujian didapatkan nilai signifikansi antara pelarut etanol 50% dan 70% yaitu 0,00 ( $P < 0,05$ ) artinya kedua pelarut tersebut memiliki perbedaan yang signifikan terhadap perolehan kadar total flavonoid, sedangkan nilai signifikansi antara pelarut etanol 70% dan 96% yaitu 0,25 ( $P > 0,05$ ) artinya kedua pelarut tersebut tidak memiliki perbedaan yang signifikan terhadap perolehan kadar total flavonoid.

**KESIMPULAN DAN SARAN**

Kadar flavonoid total yang didapatkan dari ekstrak etanol 50% *Sargassum polycystum* sebesar 0,0539%b/b, ekstrak etanol 70% sebesar 0,1300%b/b dan ekstrak etanol 96% sebesar 0,1180%b/b dengan kadar flavonoid total tertinggi terdapat pada ekstrak etanol 70% *S. polycystum*

**DAFTAR PUSTAKA**

1. Masduqi, A.F. Izzati, M., dan Prihastanti, E. 2014. Efek Metode Pengeringan Terhadap Kandungan Bahan Kimia Dalam Rumput Laut *Sargassum polycystum*. Buletin Anatomi dan Fisiologi.
2. Khotimah, K., dan B.B. Sasmito. 2013. Uji Aktivitas Senyawa Aktif Alga Coklat (*Sargassum fillipendulla*) Sebagai Antioksidan Pada Minyak Ikan Lemuru (*Sardinella longiceps*). THPI Student Journal Universitas Brawijaya, Malang.
3. Kusumaningrum I., Hastuti., dan Haryanti S. 2007. Pengaruh Perasan *Sargassum crassifolium* dengan Konsentrasi yang Berbeda Terhadap Pertumbuhan Tanaman Kedelai (*Glycine max(L) Merill*).



Artikel Penelitian

4. Ganapathi K. 2013. Bioactive potentials of brown seaweeds, *Sargassum myriocystum* J.Agardh *S.plagiophyllum* C. Agardh and *S. ilicifolium* (Turner) J. Agardh. International Research Journal of Pharmaceutical and Applied Sciences.
5. Departemen Kesehatan RI. 2000. *Parameter Standar Umum Ekstrak Tumbuhan Obat*. Jakarta: Direktorat Jenderal Pengawasan Obat dan Makanan. Jakarta.
6. Oktora, L., 2006. Pemanfaatan Obat Tradisional Dengan Pertimbangan Manfaat dan Keamanannya. *Majalah Ilmu Kefarmasian*
7. Nyoman, C. Permana, M. dan Jambe AA. 2015. Pengaruh Jenis Pelarut Terhadap Kandungan Total Flavonoid Dan Aktivitas Antioksidan Ekstrak Daun Matoa (*Pometia pinnata*).
8. Hidayah, T. 2013. Uji Stabilitas Pigmen dan Antioksidan Hasil Ekstraksi Zat Warna Alami dari Kulit Buah Naga (*Hylocereus undatus*). Jurusan Kimia, FMIPA, Universitas Negeri Semarang
9. Azizah, B. dan Salamah, N., 2013. Standarisasi Parameter Non Spesifik dan Perbandingan Kadar Kurkumin Ekstrak Etanol dan Ekstrak Terpurifikasi Rimpang Kunyit. *Pharmaciana*.
10. Luginda, A.R. Lohita, B. dan Indriani, L. 2018. Pengaruh Variasi Konsentrasi Pelarut Etanol Terhadap Kadar Flavonoid Total Daun Beluntas (*Pluchea indica* (L.)Less) Dengan Metode *Microwave – Assisted Extraction* (MAE).
11. Vincentia Kristiani dan Filia Irawati Halim. 2014. Pengaruh Konsentrasi Etanol Dan Waktu Maserasi Terhadap Perolehan Fenolik , Flavonoid, Dan Aktivitas Antioksidan Ekstrak Rambut Jagung.
12. Novilia,E. Bintang, M. dan Falah, S. 2014. Kandungan Fitokimia, Total Fenol, dan Total Flavonoid Ekstrak Buah Harendong (*Melastoma affine* D.Don). *Current Biochemistry*.
13. Departemen Kesehatan RI. 1985. *Farmakope Indonesia*. Edisi IV. Jakarta: Depkes RI
14. Departemen Kesehatan RI. 2008. *Farmakope Herbal Indonesia Edisi I*. Jakarta : Depkes RI
15. Harborne, J.B., 1987, *Metode Fitokimia Penuntun Cara Modern Menganalisa Tumbuhan*, Cetakan II, diterjemahkan oleh K. Padinawinata dan I, Suediro, Penerbit ITB; Bandung
16. Ibrahim, S. dan Marham S. 2013. *Teknik Laboratorium Kimia Organik*. Graha Ilmu, Yogyakarta.



17. Hidayah, T. 2013. Uji Stabilitas Pigmen dan Antioksidan Hasil Ekstraksi Zat Warna Alami dari Kulit Buah Naga (*Hylocereus undatus*). Jurusan Kimia, FMIPA, Universitas Negeri Semarang
18. Azizah, B. dan Salamah, N., 2013. Standarisasi Parameter Non Spesifik dan Perbandingan Kadar Kurkumin Ekstrak Etanol dan Ekstrak Terpurifikasi Rimpang Kunyit. *Pharmaciana*.
19. Azizah, D.N. dan Faramayuda, F., 2014. Penetapan Kadar Flavonoid Metode  $AlCl_3$  Pada Ekstrak Metanol Kulit Buah Kakao (*Theobroma Cacao L.*). *Kartika Jurnal Ilmiah Farmasi*
20. Stankovic, MS. 2011. Total phenolic content, flavonoid concentrations and antioxidant activity, of the whole plant and plant parts extracts from *Teuchium montanum L. var. Montanum, F. Supinum (L)*. *Reichenb. Biotechnol*
21. Prayitno, S.A. Kusnadi, J. dan Murtini, E.S. 2016. Antioxidant activity of red betel leaves extract (*Piper crocatum Ruiz and Pav.*) by different concentration of solvents. *Journal of Pharmaceutical, Biological and Chemical Science*.
22. Shadmani, A. Azhar, I. Mzhar, F. Hassan, MM. Ahmed, S.W. Iqbal, A. Usmanghani, K. dan Shamim, S. 2004. Kinetic studies on *Zingiber officinale*. *Journal of Pharmaceutical Sciences*
23. Arifianti, L., R.C. Oktariana, R.D., I. Kusumawati. 2014. Pengaruh jenis pelarut pengestraksi terhadap kadar sinensetin dalam ekstrak daun *Orthosiphon stamineus Benth*. *Jurnal Planta Husada*.
24. Zhang, L. Shan, Y. Tang, K. dan Putheti, R. 2009. Ultrasound assisted extraction flavonoid of lotus (*Nelumbo nuficera Gaertn*) leaf and evaluation of its anti-fatigue activity. *International Journal of Physical Science*.