



**DETERMINATION OF TOTAL ALKALOID CONTENT IN 70% AND 96%
ETHANOL EXTRACTS OF RED SEAWEED (*Eucheuma spinosum*)
OBTAINED BY MACERATION USING UV-VIS SPECT**

**PENETAPAN KADAR ALKALOID TOTAL EKSTRAK ETANOL 70%
DAN ETANOL 96% RUMPUT LAUT MERAH (*Euchema spinosum*)
HASIL MASERASI DENGAN METODE
SPEKTROFOTOMETRI UV-Vis**

Sindi Arlin Natasya ¹⁾; Dwi Kurnia Putri ²⁾; Rose Intan Perma Sari ³⁾; Samwilson Slamet ⁴⁾; Putri Mulia ⁵⁾; Nurfitriyana ⁶⁾

- 1) sindiarlin31@gmail.com, Universitas Bengkulu
2) dwikp15@unib.ac.id, Universitas Bengkulu
3) roseintan@unib.ac.id, Universitas Bengkulu
4) samwilson.slamet@gmail.com, Universitas Bengkulu
5) pmulia@unib.ac.id, Universitas Bengkulu
6) nurfitriyana@unsri.ac.id, Universitas Sriwijaya

Abstract

Red seaweed (*Eucheuma spinosum*) is one of the marine biological resources containing various secondary metabolites, including alkaloids which possess important biological activities. Differences in ethanol concentration may affect the amount of alkaloid compounds extracted. This study aimed to compare the alkaloid content of 70% ethanol extract and 96% ethanol extract of red seaweed (*Eucheuma spinosum*) obtained by maceration using the UV-Visible spectrophotometric method. This research was conducted experimentally in the laboratory using the maceration extraction method with 70% and 96% ethanol solvents. Qualitative identification of alkaloids was performed using Mayer, Wagner, and Dragendorff reagents, while quantitative determination was carried out using UV-Visible spectrophotometry with caffeine as the standard at a maximum wavelength of 275 nm. Phytochemical screening results indicated that both 70% and 96% ethanol extracts were positive for alkaloid compounds. The extraction yield of the 70% ethanol extract was 22.945%, whereas the 96% ethanol extract yielded 12.45%. The results of alkaloid determination showed that the 70% ethanol extract contained an average alkaloid level of 5.5 ± 0.22 mg QCE/g, while the 96% ethanol extract contained 5.3 ± 0.10 mg QCE/g. It can be concluded that the 70% ethanol extract produced a slightly higher alkaloid content than the 96% ethanol extract of red seaweed (*Eucheuma spinosum*).

Keywords: Alkaloids; 70% ethanol; 96% ethanol; *Eucheuma spinosum*; UV-Visible spectrophotometry

Abstrak

Rumput laut merah (*Eucheuma spinosum*) merupakan salah satu sumber daya hayati laut yang mengandung berbagai senyawa metabolit sekunder, salah satunya alkaloid yang memiliki aktivitas biologis penting. Perbedaan konsentrasi pelarut etanol dapat memengaruhi jumlah senyawa alkaloid yang terekstraksi. Penelitian ini bertujuan untuk membandingkan kadar alkaloid ekstrak etanol 70% dan etanol 96% rumput laut merah (*Eucheuma spinosum*) hasil maserasi menggunakan metode spektrofotometri UV-Vis. Penelitian dilakukan secara eksperimental laboratorium dengan metode maserasi menggunakan pelarut etanol 70% dan etanol 96%. Identifikasi alkaloid dilakukan secara kualitatif menggunakan pereaksi Mayer, Wagner, dan Dragendorff, sedangkan penetapan kadar alkaloid dilakukan secara kuantitatif menggunakan spektrofotometri UV-Vis dengan kafein sebagai standar pada panjang gelombang maksimum 275 nm. Hasil skrining fitokimia menunjukkan bahwa ekstrak etanol 70% dan etanol 96% positif mengandung alkaloid. Rendemen ekstrak etanol 70% sebesar 22,945%, sedangkan rendemen ekstrak etanol 96% sebesar 12,45%. Hasil penetapan kadar alkaloid menunjukkan bahwa ekstrak etanol 70% memiliki kadar alkaloid rata-rata sebesar $5,5 \pm 0,22$ mg QCE/g, sedangkan ekstrak etanol 96% sebesar $5,3 \pm 0,10$ mg QCE/g. Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa ekstrak etanol 70% menghasilkan kadar alkaloid yang sedikit lebih tinggi dibandingkan ekstrak etanol 96% pada rumput laut merah (*Eucheuma spinosum*).

Kata kunci: Alkaloid; Etanol 70%; Etanol 96%; *Eucheuma spinosum*; Spektrofotometri UV-Vis



PENDAHULUAN

Rumput laut merah (*Euchema spinosum*) merupakan salah satu sumber daya hayati laut yang banyak ditemukan diperairan Indonesia dan memiliki potensi besar untuk dimanfaatkan sebagai bahan baku farmasi (Loho *et al.*, 2021). Rumput laut diketahui mengandung senyawa metabolit sekunder yang berperan penting dalam aktivitas biologis, seperti antioksidan, antibakteri, dan antiinflamasi. Selain itu kandungan senyawa bioaktifnya menjadikan *Euchema spinosum* sebagai salah satu komoditas laut yang bernilai ekonomi (Yusvantika *et al.*, 2022).

Salah satu metabolit sekunder yang terkandung dalam rumput laut merah adalah alkaloid. Senyawa alkaloid memiliki berbagai aktivitas farmakologis yang bermanfaat bagi Kesehatan, seperti aktivitas antimikroba, antidiare, dan berbagai efek biologis lainnya (Juna, 2023).

Keberhasilan proses ekstraksi alkaloid sangat dipengaruhi oleh jenis dan konsentrasi pelarut yang digunakan. Etanol merupakan pelarut yang umum digunakan dalam ekstraksi senyawa bahan alam karena memiliki kemampuan melarutkan senyawa polar hingga semipolar (Pote *et al.*, 2024). Perbedaan konsentrasi etanol, seperti etanol 70% dan etanol 96% dapat memengaruhi jumlah senyawa alkaloid yang terekstraksi sehingga menghasilkan kadar yang berbeda pada ekstrak yang diperoleh (Soraya *et al.*, 2025).

Spektrofotometri UV-Vis dikenal sebagai metode yang sederhana, ekonomis, dan andal, serta mampu memberikan hasil yang akurat bila dibandingkan dengan teknik kromatografi (Rozi, 2023).

Penelitian ini bertujuan untuk membandingkan kadar alkaloid ekstrak etanol 70% dan etanol 96% dari rumput laut merah (*Euchema spinosum*) yang diperoleh melalui metode maserasi. Penetapan kadar alkaloid dilakukan menggunakan metode spektrofotometri UV-Vis untuk menentukan konsentrasi pelarut yang menghasilkan kadar alkaloid optimal.

METODE

Penelitian ini merupakan penelitian eksperimental laboratorium dengan pendekatan komparatif yang bertujuan untuk membandingkan kadar alkaloid pada ekstrak rumput laut merah (*Euchema spinosum*).

Alat dan Bahan

Adapun alat yang digunakan untuk penelitian ini adalah, Spektrofotometri UV-Vis (Shimadzu®), rotary evaporator (Zhengzhou Great Wall®), kuvet (Hebei Dingshenglonghua®), Oven (PCD-E3000 Serials®), Hot plate (IKA® C-MAG HS7), wadah maserasi, labu ukur (Pyrex®), gelas ukur (Pyrex®), Erlenmeyer (Pyrex®), timbangan analitik (Fujitsu®), batang pengaduk, pipet tetes, pipet volume (Pyrex®), beaker glass (Pyrex®), spatel, corong pisah (Pyrex®).

Bahan yang digunakan adalah rumput laut merah (*Eucheuma spinosum*), aquadest, pereaksi mayer, pereaksi dragendorff, pereaksi wagner, Kafein (Merck®), Bromocresol Green (BCG) (Merck®), Kloroform, NaOH 2N (Merck®), Dapar Fospat Ph 4,7 (Merck®), HCL 2N, etanol 70%, etanol 96%, aluminium foil.

Ekstraksi Dengan Metode Maserasi

Ekstraksi rumput laut merah (*Euchema spinosum*) dilakukan dengan metode maserasi menggunakan pelarut etanol dengan dua variasi konsentrasi, yaitu 70% dan 96%. Sebanyak 200gram serbuk simplisia ditimbang dan dimasukkan ke dalam botol kaca coklat, kemudian ditambahkan 2liter pelarut etanol (70% dan 96%) hingga seluruh sampel terendam sempurna. Wadah ditutup rapat, dibungkus aluminium foil, dan disimpan di tempat terlindung dari cahaya matahari langsung.

Proses maserasi dilakukan 3×24 jam (3 hari) dengan pengadukan ± 15 menit setiap hari untuk meningkatkan proses difusi senyawa aktif ke dalam pelarut. Setelah itu, dilakukan penyaringan menggunakan kertas saring untuk memisahkan filtrat dan residu. Residu



kemudian diremaserasi menggunakan pelarut yang sama sebanyak 1 liter selama 2 hari, dengan pengadukan ± 15 menit setiap hari. Seluruh filtrat hasil maserasi dan remaserasi digabungkan dan disaring kembali hingga hingga diperoleh filtrat jernih.

Filtrat yang diperoleh selanjutnya diuapkan dengan rotary evaporator pada suhu 50°C dengan kecepatan 60 rpm, kemudian dilanjutkan pemekatan menggunakan water bath pada suhu 40°C hingga diperoleh ekstrak kental (Wibowo *et al.*, 2024).

Ekstrak kental yang dihasilkan digunakan untuk menghitung rendemen dengan rumus sebagai berikut:

$$\text{Rendemen (\%)} = \frac{\text{Bobot ekstrak kental}}{\text{Bobot serbuk simplisia}} \times 100\%$$

Skrining Fitokimia

Skrining fitokimia dilakukan untuk mengidentifikasi keberadaan senyawa alkaloid pada ekstrak rumput laut merah (*Euchema spinosum*).

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 alkaloid. 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 kekuningan atau keruh. Pada tabung II: ditambahkan 2 tetes pereaksi Dragendroff, maka akan terbentuk endapan berwarna merah atau jingga. Pada tabung III: ditambahkan 2 tetes pereaksi wagner, maka akan terbentuk endapan yang berwarna coklat sampai kehitaman. Alkaloid dinyatakan positif jika terjadi endapan atau kekeruhan paling sedikit dua atau tiga dari percobaan sebelumnya (Yainahu *et al.*, 2023).

Penetapan Kadar Alkaloid Metode Spektrofotometri UV-Vis

Pembuatan Larutan bromocresol green (BCG) 10^{-4} M

Timbang 69 mg bromocresol green (BCG), kemudian larutkan dalam campuran 3 mL NaOH 2 N dan 5 mL akuades. Panaskan larutan pada suhu $50-60^{\circ}\text{C}$ selama ± 15 menit hingga larut sempurna. Setelah itu, pindahkan ke dalam labu ukur 100 mL dan tambahkan akuades hingga mencapai tanda batas (Desi *et al.*, 2023).

Preparasi Larutan Standar Kafein

Ditimbang sebanyak 10 mg kafein kemudian dilarutkan dengan etanol dalam labu ukur 100 mL hingga tepat tanda, sehingga diperoleh larutan dengan konsentrasi 100 ppm (Desi *et al.*, 2023).

Penentuan Panjang Gelombang Maksimum

Sebanyak 1 mL larutan induk kafein 100 ppm diambil, kemudian ditambahkan 5 mL dapar fosfat pH 4,7 dan 5 mL larutan BCG. Campuran tersebut diekstraksi dengan 5 mL kloroform sebanyak dua kali, lalu diambil fase kloroformnya. Fase kloroform dimasukkan ke dalam labu ukur 10 mL, kemudian ditambahkan kloroform hingga tanda batas dan dikocok hingga homogen. Setelah itu diukur serapan panjang gelombang dengan rentang 200-400nm (Desi *et al.*, 2023).

Pembuatan Seri Kurva Baku

Kurva baku dibuat dengan menggunakan konsentrasi 20 ppm, 30 ppm, 40 ppm, 50 ppm dan 60 ppm dengan cara memipet larutan induk dengan kadar 100 ppm sebanyak 2 mL, 3 mL, 4 mL, 5 mL, dan 6 mL kemudian dipreparasi dengan 5 mL dapar phospat pH 4,7 dan 5 mL BCG dan diekstraksi dengan 5 mL kloroform sebanyak 2 kali. Diambil fase kloroform kemudian dimasukkan ke dalam labu ukur 10 mL tambahkan kloroform sampai tanda batas aduk hingga homogen. Serapan diukur dengan spektrofotometer UV-Vis pada panjang gelombang maksimum (Desi *et al.*, 2023).



Penetapan Kadar Alkaloid Ekstrak Etanol 70% dan Etanol 96% Rumput Laut Merah (*Euchema spinosum*)

Larutan sampel dibuat dengan menimbang sebanyak 600 mg ekstrak etanol 70% dan 800 mg ekstrak etanol 96%, kemudian dilarutkan dalam HCl 2 N sebanyak 3 mL dan disaring. Selanjutnya dipipet 1 mL filtrat, ditambahkan 5 mL dapar fosfat pH 4,7 dan 5 mL larutan BCG. Campuran dikocok dan kompleks yang terbentuk diekstraksi dengan 5 mL kloroform sebanyak 2 kali pengulangan. Lapisan kloroform diambil kemudian dilarutkan dalam labu ukur 10 mL dengan kloroform hingga tepat tanda. Serapan diukur dengan spektrofotometer UV-Vis pada panjang gelombang maksimum. Pembuatan larutan sampel dilakukan sebanyak tiga kali replikasi (Desi *et al.*, 2023).

Analisis Data

Penetapan Kadar Alkaloid

Kurva standar yang telah dibuat akan menghasilkan data absorbansi yang dapat dihitung menggunakan persamaan linear (Nuraini, 2024).

$$y = bx + a$$

Dimana:

y = serapan

a = konstanta

b = slope/kemiringan

x = konsentrasi

R² = koefisien determinasi

Setelah itu, data tersebut dapat digunakan untuk menghitung kadar alkaloid dengan menggunakan rumus yang sejalan dengan penelitian (Nuraini, 2024).

$$\text{Total alkaloid (\%)} = \frac{c \times v \times Fp}{g} \times 100\%$$

Keterangan:

C = Konsentrasi (nilai x)

V = Volume ekstrak yang digunakan (mL)

G = Berat sampel yang digunakan (g)

Fp = Faktor pengenceran

Data yang diperoleh dari hasil penelitian di laboratorium akan diolah dan dianalisis secara deskriptif dalam bentuk table dan grafik.

Analisis Statistik

Data yang diperoleh dianalisis secara deskriptif kuantitatif menggunakan metode kurva standar dengan persamaan regresi linier. Analisis statistik dilakukan menggunakan perangkat lunak SPSS. Uji *Independent Sample t-test* digunakan untuk data yang terdistribusi normal, sedangkan uji *Mann-Whitney* digunakan apabila data tidak terdistribusi normal.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini dilakukan untuk menentukan serta membandingkan kadar alkaloid total pada ekstrak etanol 70% dan etanol 96% rumput laut merah (*Euchema spinosum*) yang berasal dari Pantai Panjang, Kota Bengkulu. Sampel diekstraksi menggunakan metode maserasi hingga diperoleh ekstrak kental dengan nilai rendemen yang disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Hasil Rendemen Ekstrak Tumbuhan Rumput Laut Merah (*Euchema spinosum*)

Konsentrasi Ekstrak Etanol	Berat serbuk yang diekstraksi (gram)	Berat ekstrak hasil ekstraksi (gram)	Nilai rendemen (%)
Etanol 70%	200	45,89	22,945
Etanol 96%	200	24,9	12,45

Sumber: Data diolah



Rendemen ekstrak etanol 70% (22,945%) lebih tinggi dibandingkan etanol 96% (12,45%), kedua nilai tersebut telah memenuhi standar minimal 10% menurut farmakope herbal Indonesia. Tingginya rendemen pada etanol 70% dipengaruhi oleh polaritas pelarut yang lebih tinggi sehingga lebih efektif mengekstraksi senyawa polar (Handayani & Azzahra, 2024). Setelah proses ekstraksi selesai, dilakukan uji organoleptik untuk mengevaluasi fisik ekstrak yang dihasilkan, meliputi warna, bau dan tekstur.

Tabel 2. Hasil Uji Organoleptik Tumbuhan Rumput Laut Merah (*Euchema spinosum*)

Konsentrasi Ekstrak	Warna	Bau	Tekstur
Etanol			
Etanol 70%	Coklat kehitaman	Amis	Kental sedikit cair
Etanol 96%	Coklat kehitaman	Amis	Kental

Sumber: Data diolah

Hasil pengamatan pada ekstrak etanol 70% menunjukkan tekstur kental sedikit cair, berwarna cokelat kehitaman, serta memiliki aroma amis khas laut. Sementara itu ekstrak etanol 96% memiliki tekstur lebih kental, berwarna cokelat kehitaman, dan juga beraroma amis menyerupai aroma laut. selanjutnya, dilakukan skrining fitokimia untuk mengidentifikasi senyawa alkaloid pada rumput laut merah (*Euchema spinosum*) dengan menggunakan pereaksi mayer, wagner, dan pereaksi dragendorff.

Tabel 3. Hasil Skrining Fitokimia Rumput Laut Merah (*Euchema spinosum*)

Konsentrasi Ekstrak	Senyawa	Pereaksi	Parameter	Hasil	Keterangan
Etanol 70%	Alkaloid	Mayer	Endapan putih kekuningan (keruh)	+	Putih kekuningan
Etanol 96%				+	Keruh
Etanol 70%	Alkaloid	Wagner	Endapan berwarna coklat	+	Endapan coklat
Etanol 96%				+	Coklat
Etanol 70%	Alkaloid	Dragendorff	Endapan berwarna merah-jingga	+	Jingga
Etanol 96%				+	Jingga

Sumber: Data diolah

Hasil pengujian menunjukkan bahwa kedua ekstrak memberikan hasil positif terhadap pereaksi Mayer, Wagner, dan Dragendorff. Terbentuknya endapan putih kekuningan pada pereaksi Mayer, endapan coklat pada pereaksi Wagner, serta endapan jingga pada pereaksi Dragendorff menunjukkan adanya kandungan alkaloid pada ekstrak rumput laut merah. Reaksi positif tersebut terjadi karena senyawa alkaloid memiliki atom nitrogen yang dapat membentuk kompleks dengan ion logam dari pereaksi sehingga menghasilkan endapan. Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian (Yainahu *et al.*, 2023) yang melaporkan bahwa ekstrak rumput laut merah *Eucheuma spinosum* positif mengandung senyawa alkaloid berdasarkan hasil skrining fitokimia.

Setelah dilakukan uji skrining fitokimia, tahap selanjutnya adalah penetapan kadar alkaloid menggunakan spektrofotometri UV-Vis yang diawali dengan penentuan Panjang gelombang maksimum menggunakan larutan standar kafein. Pengukuran dilakukan pada rentang 200-400 nm dan diperoleh panjang gelombang maksimum sebesar 275 nm.



Pengukuran pada panjang gelombang maksimum dapat meningkatkan sensitivitas dan ketelitian analisis karena serapan senyawa berada pada titik optimal. Penelitian (Widowaty *et al.*, 2023) menjelaskan bahwa pengukuran menggunakan panjang gelombang maksimum dapat meningkatkan akurasi analisis spektrofotometri UV-Vis terhadap metabolit sekunder.

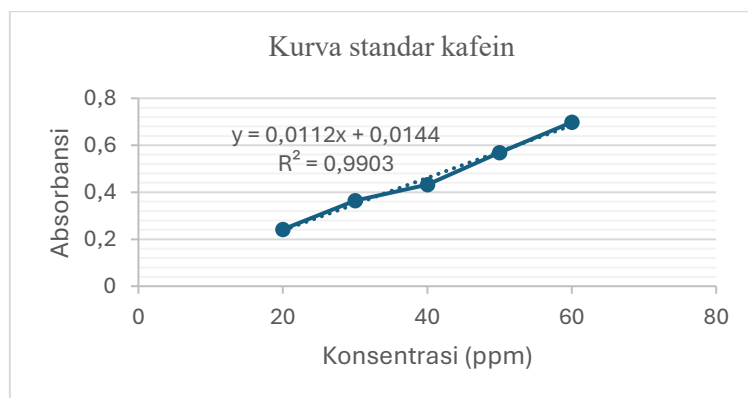
Setelah dilakukan penentuan, dilakukan pembuatan kurva kalibrasi dengan menggunakan konsentrasi 20 ppm, 30 ppm, 40 ppm, 50 ppm, 60 ppm, yang dianalisis menggunakan spektrofotometer UV-Vis pada Panjang gelombang 275 nm.

Tabel 1. Absorbansi Kurva Standar Kafein Pada Panjang Gelombang Maksimum 275nm

Konsentrasi Kafein (ppm)	Absorbansi (nm)
20	0,242
30	0,364
40	0,433
50	0,569
60	0,698

Sumber: Data diolah

Kurva standar kafein yang diperoleh menghasilkan persamaan regresi linear $y = 0,0112x + 0,0144$ dengan nilai koefisien determinasi (R^2) sebesar 0,9903. Nilai koefisien determinasi yang mendekati 1 menunjukkan bahwa hubungan antara konsentrasi dan absorbansi bersifat linear sehingga metode analisis yang digunakan memiliki linearitas yang baik. Linearitas merupakan parameter penting dalam validasi metode analisis karena menunjukkan kemampuan metode dalam menghasilkan data yang sebanding dengan konsentrasi analit. Menurut penelitian (Fatmawati *et al.*, 2025), nilai koefisien korelasi yang mendekati 1 menunjukkan hubungan linear yang baik pada analisis spektrofotometri senyawa bioaktif.



Gambar 1. Kurva kalibrasi larutan standar

Hasil penetapan kadar alkaloid menunjukkan bahwa ekstrak etanol 70% memiliki kadar alkaloid sebesar $5,5 \pm 0,22$ mg QEI/g sedangkan ekstrak etanol 96% sebesar $5,3 \pm 0,10$ mg QEI/g, seperti pada tabel 5.

Tabel 2. Hasil Penetapan Kadar Alkaloid (KFT)

Konsentrasi	Replikasi	Absorbansi (nm)	KFT (%)	Rata-rata KFT	KFT (mg QE/g)	SD (mg QE/g)	KFT $\pm$ SD (mg QE/g)
Ekstrak etanol 70%	1	0,311	0,44	0,55	5,5	0,22	5,5 $\pm$ 0,22
	2	0,296	0,41				
	3	0,559	0,81				
Ekstrak etanol 96%	1	0,584	0,63	0,53	5,3	0,10	5,3 $\pm$ 0,10
	2	0,486	0,52				



Sumber: Data diolah

Hasil tersebut menunjukkan bahwa ekstrak etanol 70% memiliki kadar alkaloid sedikit lebih tinggi dibandingkan ekstrak etanol 96%. Tingginya kadar alkaloid pada etanol 70% dipengaruhi oleh sifat alkaloid yang cenderung polar sehingga lebih mudah larut dalam pelarut polar. Kandungan air pada etanol 70% membantu proses pembengkakan sel simplisia sehingga penetrasi pelarut menjadi lebih optimal dan senyawa alkaloid lebih mudah keluar dari jaringan tanaman. Penelitian (Riwanti *et al.*, 2020) menunjukkan bahwa etanol 70% lebih efektif mengekstraksi metabolit sekunder dibandingkan etanol 96% karena memiliki tingkat kepolaran yang lebih sesuai.

Hasil penetapan kadar alkaloid yang telah didapatkan, dilakukan uji analitik dengan menggunakan perangkat lunak SPSS uji *independent t-test*.

Tabel 3. Uji Tes Normalitas

Tests of Normality

	Kelompok	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
		Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
HasilKFT	Etanol 96%	,193	3	.	,997	3	,890
	Etanol 70%	,361	3	.	,806	3	,129

Sumber: Data diolah

Berdasarkan hasil uji normalitas diatas dapat dilihat bahwa ekstrak etanol 96% dan etanol 70% memiliki nilai sebesar $0,890 > 0,05$ dan $0,129 > 0,05$ dapat diartikan bahwa kedua data tersebut terdistribusi normal.

Tabel 4. Hasil Uji Homogenitas Dan Uji *Independent Samples T-test*

Independent Samples Test

		Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means					
		F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference Lower Upper
Hasil KFT	Equal variances assumed	3,633	,129	-,189	4	,859	-,02667	,14103	-,41822 ,36489
	Equal variances not assumed			-,189	2,777	,863	-,02667	,14103	-,49659 ,44326

Sumber: Data diolah

Berdasarkan nilai uji homogenitas di atas dapat dilihat bahwa ekstrak etanol 70% dan etanol 96% memiliki nilai sebesar $0,129 > 0,05$ dapat diartikan bahwa kedua data tersebut homogen. Berdasarkan nilai hasil uji *independent sample t-test* menunjukkan nilai signifikan sebesar $0,859 > 0,05$ untuk ekstrak etanol 96% dan $0,863 > 0,05$ untuk ekstrak etanol 70% maka H_0 diterima yang mana dapat disimpulkan bahwa tidak terdapat perbedaan yang signifikan antara kadar alkaloid hasil maserasi rumput laut merah (*Euchema spinosum*) dengan ekstrak etanol 70% dan etanol 96%. Walaupun secara deskriptif kadar alkaloid ekstrak etanol 70% lebih tinggi, namun perbedaannya tidak cukup besar secara statistik. Menurut penelitian (Manullang *et al.*, 2024), variasi hasil penelitian metabolit sekunder dapat dipengaruhi oleh jumlah sampel, kondisi ekstraksi, serta sensitivitas metode analisis yang digunakan.



PENUTUP

Simpulan

Berdasarkan penelitian tentang perbandingan kadar alkaloid ekstrak etanol 70% dan etanol 96% rumput laut merah (*Euchema spinosum*) hasil maserasi dengan metode spektrofotometri UV-Vis, dapat disimpulkan bahwa kedua ekstrak positif mengandung senyawa alkaloid berdasarkan hasil skrining fitokimia menggunakan pereaksi mayer, wagner, dan dragendorff. Kadar alkaloid ekstrak etanol 70% ($5,5 \pm 0,22$ mg QEI/g) lebih tinggi dibandingkan ekstrak etanol 96% ($5,3 \pm 0,10$ mg QEI/g). Hasil uji Independent Samples T-Test menunjukkan tidak terdapat perbedaan yang signifikan secara statistik antara kedua ekstrak.

Saran

Berdasarkan temuan dari penelitian yang dilakukan, maka Disarankan untuk melakukan penelitian lebih lanjut mengenai kadar alkaloid menggunakan jenis pelarut dengan tingkat kepolaran yang berbeda serta membandingkan metode ekstraksi lain.

DAFTAR PUSTAKA

- Desi, A., Saputri, S., & Besthari, N. S. (2023). Penetapan Kadar Alkaloid Total Pada Ekstrak Kasar Dan Ekstrak Terpurifikasi Bunga Cengkeh (*Syzygium aromaticum*) Dengan Metode Spektrofotometri Uv-Vis. *Jurnal Ilmiah Farmasi Simplisia*, 3, 28–37. <https://doi.org/10.30867/jifs.v3i1.330>
- Fatmawati, Jessica, S., Larasati, H., Aryanti, C. A., & Amir, F. (2025). Potensi Rhodophyta dari Perairan Tropis Indonesia sebagai Antioksidan Alami. *Jurnal Ilmu Kelautan Dan Perikanan Papua*, 8(1), 85–93. <https://doi.org/10.31957/acr.v8i1.4686>
- Handayani, C. E. K., & Azzahra, F. (2024). Penetapan Rendemen dan Kandungan Kimia Ekstrak Daun Pepaya (*Carica papaya* L.) Berdasarkan Perbedaan Konsentrasi Pelarut. *Majalah Farmaseutik*, 20(4), 447–453. <https://doi.org/10.22146/farmaseutik.v20i4.79153>
- Juna, N. Z. (2023). *Analisis Kadar Alkaloid Dari Ekstrak Daun Pepaya (Carica papaya L.) Dengan Pelarut Etanol*. Universitas Tadulako. <https://repository.untad.ac.id/id/eprint/100065>
- Loho, R. E. M., Tiho, M., & Assa, Y. A. (2021). Kandungan dan Aktivitas Antioksidan pada Rumput Laut Merah. *Medical Scope Journal*, 3(1), 113–120. <https://repository.untad.ac.id/id/eprint/100065>
- Manullang, B., Saulalae, A. V., & Rahman, R. F. (2024). Aktivitas Antioksidan Rumput Laut Merah (*Euchema cottoni*) dari Perairan Tanjungpinang Kepulauan Riau. *Marinade*, 07(02), 62–69. <https://ojs.umrah.ac.id/index.php/marinade/index>
- Nuraini, S. (2024). *Optimasi Ekstraksi dan Penetapan Kadar Tanin Daun Sambung Nyawa (Gynura procumbens) Menggunakan Response Surf Ace Methodology*. Universitas Pakuan. <https://doi.org/10.37905/jfpj.v5i2.15939>
- Pote, L. L., Taek, M. M., Nadut, A., & Latumakulita, G. (2024). Pengaruh Jenis Pelarut Terhadap Kadar Senyawa Metabolit Sekunder dan Aktivitas Antioksidan Ekstrak Kulit Batang Lino (*Grewia koordersiana* Burret). *Akta Kimia Indonesia*, 9(1), 71–90. <https://doi.org/10.22146/farmaseutik.v20i4.79153>
- Riwanti, P., Izazih, F., Hang, U., Surabaya, T., Indonesia, S., & Total, F. (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*, 2(2), 82–95. <https://www.jurnal.akperdharmawacana.ac.id/>
- Rozi, A. F. (2023). Penetapan Kadar Alkaloid Ekstrak Etanol Daun Ciplukan (*Physalis angulata* L.) Dengan Menggunakan Metode Spektrofotometri UV-VIS. *Karya Tulis Ilmiah*. <https://ojs.umrah.ac.id/index.php/marinade/index>
- Soraya, N. T., Solikah, W. Y., Emelda, Fauzi, R., & Lubis, A. R. (2025). Pengaruh Variasi



- Jenis Pelarut Terhadap Kadar Flavonoid dan Fenolik Total Ekstrak Etanol Umbi Lobak Putih (*Raphanus sativus* L .). *Jurnal Ilmu Kefarmasian*, 6(2), 124–135. <https://doi.org/10.33759/asta.v6i>
- Wibowo, R. H., Nabella, I., & Fitri, S. (2024). Antibacterial Activity of Ethanol Extracts from Leaves and Flowers of Katang-Katang *Ipomoea pes-caprae* (L) R . Br Against *Pseudomonas aeruginosa*. *Jurnal Pembelajaran Dan Biologi Nukleus*, 10(March), 85–95. <https://doi.org/10.2014.79153.22146/farma>
- Widowaty, W., Maryam, S., Novianti, N., & Mulyani, L. (2023). Aktivitas Antioksidan Ekstrak Etanol *Ulva* sp dan *Gracilaria* sp dari Pantai Sayang Heulang. *JC-T (Journal Cis-Trans):Jurnal Kimia Dan Terapannya*, 6573, 23–30. <http://dx.doi.org/10.17977/um0260v7i12023p023>
- Yainahu, J., Mile, L., & Suherman, S. P. (2023). Analisa Rendemen dan Skrining Fitokimia Ekstrak Rumput Laut Merah (*Eucheuma spinosum*) Segar dan Kering. *Jambura Fish Processing Journal*, 5(2), 126–132. <https://doi.org/10.37905/jfpj.v5i2.15939>
- Yusvantika, N., Kusdarwati, R., & Sulmartiwi, L. (2022). Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Kasar Alga Merah *Eucheuma spinosum* Terhadap Pertumbuhan Bakteri *Staphylococcus epidermidis*. *Journal of Marine and Coastal Science*, 11(3), 111–118. [0.20473/jmcs.v15i1.75590](https://doi.org/10.20473/jmcs.v15i1.75590)