

**IDENTIFIKASI SENYAWA METABOLIT SEKUNDER PADA RUMPUT LAUT COKELAT
 (*Sargassum plagyophyllum*) DENGAN METODE FRAKSINASI**
**IDENTIFICATION OF SECONDARY METABOLITE COMPOUNDS IN BROWN SEAWEED
 (*Sargassum plagyophyllum*) USING FRACTIONATION METHOD**

Fatma Eka Putri, Andarini Diharmi, Rahman Karnila

INFO ARTIKEL

 Submit: 5-11-2021
 Perbaikan: 4-3-2022
 Diterima: 5-3-2022

Keywords:

 Polarity of solvents,
 saponin, flavonoid, total
 phenol.

ABSTRACT

Seaweed has a potential source of bioactive compounds, food and medicine. *Sargassum plagyophyllum*, one of the brown seaweeds, contains bioactive components. Fractionation is a technique of separating and grouping the bioactive compound of extracts based on their polarity. This study was aimed to determine the bioactive components (secondary metabolites) of flavonoids, alkaloids, steroids/terpenoids, saponins and phenols qualitatively and quantitatively from the extract of *S. plagyophyllum*. The research method used was an experiment by extracting *S. plagyophyllum* by maceration and fractionation with different polarity solvents. The treatments used were solvents with different polarity levels consisting of methanol, n-hexane, ethyl acetate, and butanol. The first sample was extracted using methanol, then the methanol extract was separated by fractionation with n-hexane, ethyl acetate and butanol as solvents. Parameter analysis consisted of phytochemical test (qualitative analysis) and quantitative analysis of the total content of phenols, flavonoids, and saponins. The results showed that the secondary metabolites of *S. plagyophyllum* extracted with methanol were steroids/terpenoids, saponins and phenols. The fraction using hexane as a solvent contains steroids/terpenoids, saponins. Ethyl acetate fraction contains alkaloids, flavonoids, steroids/terpenoids, saponins, and phenol while the butanol fraction contains steroids/terpenoids, saponins. The results of quantitative analysis showed that the saponin content of the fraction with n-hexane, ethyl acetate, and butanol was 0.18, 0, 11, and 0.05%, respectively. The levels of flavonoids and phenolic in the ethyl acetate fraction were 95.25 mgQE/100 g and 122.45mgGAE/100.

1. PENDAHULUAN

Rumput laut merupakan makroalga serupa tumbuhan yang habitatnya melekat pada bebatuan di daerah pesisir pantai. Rumput laut dikenal oleh masyarakat karena memiliki nilai ekonomis yang tinggi dan potensial untuk dibudidayakan. Produksi rumput laut Indonesia mengalami peningkatan rata-rata sebesar 22,25% pada tahun 2016-2017. Pada tahun 2016, produksi rumput laut mencapai 11,69 juta ton, sedangkan pada tahun 2017 mengalami kenaikan sebesar 13,35 juta ton. Terdapat 782 jenis rumput laut yang terdiri dari 196 alga hijau, 452 alga merah, 134 alga coklat (KKP, 2018).

Salah satu spesies rumput laut yang potensial pemanfaatan kandungan senyawa bioaktifnya yaitu rumput laut coklat jenis

Sargassum plagyophyllum. Senyawa biotif pada rumput laut memiliki aktivitas hipokolesterolemik, antiviral, antibiotik, antiinflamatori, antitrombin, antikoagulasi, antipelmik, dan stimulan (Paletal, 2014). Senyawa bioaktif merupakan metabolit sekunder yang meliputi alkaloid, flavonoid, terpenoid, tanin, fenol dan saponin. Kandungan senyawa metabolit sekunder dalam rumput laut dapat diketahui dengan suatu metode pendekatan salah satunya digunakan dengan metode uji fitokimia (Setyowati et al., 2014).

Menurut Siregar (2012), pengujian fitokimia diperoleh dengan cara ekstraksi. Ekstrak rumput laut mengandung bermacam-macam komponen senyawa kimia terutama senyawa flavonoid, fenol yang bersifat polar, tanin dan alkaloid yang bersifat komponen senyawa kimia terutama senyawa flavonoid, fenol yang bersifat polar, tanin dan alkaloid yang bersifat semi polar serta saponin dan terpenoid yang bersifat non-polar, dilihat dari kepolaritasannya maka dapat

Fatma Eka Putri, Andarini Diharmi, Rahman Karnila
 Jurusan Teknologi Hasil Perikanan, Fakultas Perikanan
 dan Kelautan, Universitas Riau, Kampus Bina Widya Km
 12,5 Simpang Baru, Pekanbaru, Riau, Indonesia
 Email: rini_abrar@yahoo.com

dilakukan tahap fraksinasi (Astarina et al., 2013).

Fraksinasi adalah teknik pemisahan dan pengelompokan kandungan kimia ekstrak berdasarkan kepolaran. Pada proses fraksinasi digunakan dua pelarut yang tidak tercampur dan memiliki tingkat kepolaran yang berbeda. Fraksinasi bertingkat menggunakan pelarut berbeda berdasarkan tingkat kepolaritasnya menghasilkan ekstrak alami yang berbeda, sehingga senyawa metabolit sekunder dapat tertarik secara maksimal oleh pelarut (Mulyawati et al., 2016).

Menurut Harbone (1987), metode fraksinasi pada umumnya dijadikan acuan dalam pendugaan sifat kepolaran suatu senyawa yang akan dipisahkan (senyawa target). Berdasarkan hal tersebut metode fraksinasi memiliki kelebihan dibandingkan dengan metode lain, sebab dapat memisahkan senyawa bioaktif berdasarkan tingkat kepolaran karena senyawa yang bersifat polar larut dalam pelarut polar sedangkan senyawa semi polar larut dalam pelarut semi polar dan senyawa non polar larut dalam pelarut non polar.

Menurut Venn (2008), pemilihan pelarut pada fraksinasi bergantung pada sifat analitnya dimana pelarut dan analit harus memiliki sifat yang sama, karena metode fraksinasi merupakan suatu prosedur pemisahan antara suatu senyawa berdasarkan tingkat kepolarannya. Proses fraksinasi pada penelitian ini menggunakan pelarut heksana (non polar), dan etil asetat.

Sejauh ini, penelitian tentang senyawa metabolit sekunder secara kualitatif dan kuantitatif pada rumput laut cokelat *S. plagyophyllum* dengan metode fraksinasi masih jarang dilakukan. Oleh karena itu, penulis tertarik melakukan penelitian mengenai "Identifikasi Senyawa Metabolit Sekunder pada Rumput Laut Cokelat (*Sargassum plagyophyllum*) dengan Metode Fraksinasi". Penelitian ini bertujuan untuk menentukan komponen bioaktif secara kualitatif dan kuantitatif pada ekstrak dan fraksi *S. plagyophyllum*.

2. BAHAN DAN METODE

Bahan dan Alat

Bahan utama yang digunakan dalam penelitian ini adalah rumput laut cokelat (*Sargassum plagyophyllum*) yang diperoleh dari Pantai Sepanjang Gunung Kidul, Yogyakarta. Bahan-bahan kimia terdiri atas metanol, butanol, etil asetat, n-heksana, kloroform, ammonia, asam sulfat (H₂SO₄), pereaksi Mayer dan Dragendroff, bubuk magnesium, HCl pekat, CH₃COOH pekat,

FeCl₃, kuarsetin, AlCl₃, kalium asetat, Standar saponin, anisaaldehid, asam galat, reagen folin ciocalteau, Na₂CO₃ kertas Whattman 01.

Alat yang digunakan adalah timbangan analitik, blender, ayakan 60 mesh, botol cokelat untuk maserasi, *Rotary Evaporator* (BUCHI Waterbath B-480), *beaker glass*, labu erlenmeyer, tabung reaksi, gelas ukur, corong kaca, mikropipet, corong pisah, spektrofotometer UV Vis (Shimadzu).

Metode Penelitian

Metode penelitian ini menggunakan metode eksperimen yaitu melakukan percobaan secara langsung dan dianalisa secara deskriptif. Prosedur penelitian ini terdiri dari tiga tahapan, yaitu 1). preparasi sampel; 2). ekstraksi tepung *S. plagyophyllum*; 3). Fraksinasi ekstrak *S. plagyophyllum* dan identifikasi senyawa metabolit sekunder secara kualitatif dan kuantitatif pada fraksi rumput laut cokelat *S. plagyophyllum*. Parameter yang diuji adalah identifikasi senyawa metabolit sekunder secara kualitatif dan kuantitatif dalam fraksi rumput laut cokelat *S. plagyophyllum* dengan spektrofotometer UV-Vis.

Preparasi Rumput Laut Cokelat *S. plagyophyllum*

- Rumput laut cokelat *S. plagyophyllum* dilakukan pencucian dengan air bersih yang mengalir hingga bersih dan dilakukan penirisan.
- Rumput laut dikeringkan dengan cara diangin-anginkan (tidak terkena cahaya matahari secara langsung) sampai rumput laut kering merata (warna menjadi lebih cokelat dan ringan (berat rumput laut menjadi berkurang).
- Pengecilan ukuran menggunakan blender dan diayak menggunakan ayakan 60 mesh.

Ekstraksi Tepung Rumput Laut Cokelat *S. plagyophyllum*

Ekstraksi yang digunakan dalam penelitian ini menggunakan metode maserasi. Maserasi dilakukan mencampurkan sampel dengan metanol dengan perbandingan 1:3 (b/v) dan dibiarkan selama 72 jam. Metanol dipilih karena bersifat universal yang mampu menarik semua jenis zat aktif, baik bersifat polar, semi polar dan non polar sehingga senyawa-senyawa aktif akan terlarut di dalamnya, serta absorbansinya baik dan kadar toksisitasnya relatif rendah sehingga aman bagi makhluk hidup jadi tidak mudah terinfeksi oleh racunnya (Rowe, 2009). Maserat dipisahkan dari ampas dengan cara disaring menggunakan kertas saring, kemudian diupkan menggunakan *rotary*

vacuum evaporator dengan suhu 40°C sehingga diperoleh ekstrak kasar rumput laut.

Fraksinasi Ekstrak Kasar Rumput Laut Cokelat (*S. plagyophyllum*) (Suryanto et al., 2010)

Fraksinasi ekstrak kasar metanol rumput laut *S. plagyophyllum* dengan metode corong pisah. ekstrak kasar metanol disuspensikan dengan akuades kemudian ditambahkan pelarut heksana (non polar) 1:1:1 (v/v/v), dihomogenkan dan dibiarkan sampai memisah selama 10-15 menit. Fraksi heksana dipisahkan, selanjutnya sisa fraksi ditambahkan pelarut etil asetat dan dilakukan metode yang sama dengan fraksi heksana sampai diperoleh fraksi etil asetat. Kemudian sisa fraksi di tambahkan pelarut butanol sehingga didapatkan fraksi butanol. Semua hasil fraksi yang diperoleh, dilakukan penguapan dengan *rotary vacuum evaporator* dengan suhu 40°C, kemudian di diuapkan larutan yang tersisa dalam sampel menggunakan waterbath sehingga diperoleh fraksi kental heksana, etil asetat dan butanol.

Analisis Senyawa Metabolit Sekunder Secara Kualitatif (Harborne, 1996)

a. Alkaloid

Sebanyak 50 mg ekstrak ditambahkan 2 mL kloroform dan 2 mL ammonia lalu disaring. Filtrat ditambahkan 3-5 tetes H₂SO₄ pekat lalu dikocok hingga terbentuk dua lapisan. Fraksi asam pada lapisan bawah diambil. Kemudian ditambahkan pereaksi Mayer dan Dragendroff masing-masing 4-5 tetes. Apabila terbentuk endapan menunjukkan bahwa sampel tersebut mengandung alkaloid, dengan pereaksi Mayer memberikan endapan berwarna putih dan pereaksi Dragendroff memberikan endapan berwarna merah jingga.

b. Flavonoid

Sebanyak 50 mg ekstrak ditambahkan dengan 100 mL air panas, dididihkan selama 5 menit, kemudian disaring. Filtrat sebanyak 5 mL ditambahkan 0,05 mg serbuk Mg dan 1 mL HCl pekat, kemudian dikocok kuat-kuat. Uji positif ditunjukkan dengan terbentuknya warna merah, kuning atau jingga.

c. Steroid dan terpenoid

Sebanyak 50 mg ekstrak ditambahkan CH₃COOH pekat 100% sebanyak 10 tetes dan H₂SO₄ pekat 95% sebanyak 2 tetes. Larutan dikocok perlahan dan dibiarkan selama beberapa menit. Steroid memberikan warna biru atau hijau, sedangkan terpenoid memberikan warna merah atau ungu.

d. Saponin

Sebanyak 50 mg ekstrak ditambahkan 10 mL air sambil dikocok selama 1 menit, lalu ditambahkan 2 tetes HCl 1N. Bila busa terbentuk tetap stabil ± 7 menit, maka ekstrak positif mengandung saponin.

e. Fenol

Sebanyak 50 mg ekstrak ditambahkan 10 tetes FeCl₃ 1%. Ekstrak positif mengandung fenol apabila menghasilkan warna hijau, merah, ungu, biru atau hitam pekat.

Analisis Senyawa Metabolit Sekunder Secara Kuantitatif

a. Flavonoid (Stankovic, 2011)

Standar kuersetin ditimbang sebanyak 25 mg, dilarutkan dalam 25 mL etanol. Dipipet sebanyak 1 mL dan dicukupkan volumenya sampai 10 mL dengan etanol. Kemudian dibuat beberapa konsentrasi yaitu 25, 50, 75, 100, 125 dan 150 ppm. Dari masing-masing konsentrasi larutan standar dipipet 1 mL, kemudian ditambahkan 1 mL larutan AlCl₃ 2% dan 1 mL kalium asetat 120 mM, selanjutnya diinkubasi selama 1 jam pada suhu kamar dan diukur pada panjang gelombang 440 nm.

Sampel sebanyak 15 mg dilarutkan dengan 10 mL etanol dan dihomogenkan. Dipipet 1 mL dari larutan tersebut, kemudian ditambahkan dengan 1 mL larutan AlCl₃ 2% dan 1 mL kalium asetat 120 mM, dihomogenkan dan diinkubasi selama 1 jam pada suhu kamar. Dan diukur pada panjang gelombang 440 nm.

$$\text{Kadar flavonoid (ppm)} = ((y-b)/a) * Fp$$

Keterangan:

y = Absorbansi Sampel

b = intersep

a = slope

fp = faktor pengencer

b. Saponin (Handayani et al., 2020)

Larutan standar saponin 10 mg ditambahkan air sebanyak 5 mL dan dihomogenkan. Ditambahkan 50 µl anisaldehyd dan dikocok. Kemudian didiamkan selama 10 menit dan ditambahkan 2 mL asam sulfat 50%, dipanaskan pada suhu 60°C selama 10 menit dan ditambahkan air hingga volume 10 mL dengan labu takar. Kemudian diencerkan larutan standar menjadi konsentrasi 12,5, 25, 50, 100, 200 dan 400 ppm. Selanjutnya diukur pada panjang gelombang 435 nm.

Sampel 50 mg ditambahkan 2 mL H₂SO₄ 25%.

Kemudian diautoclave selama 120 menit, dengan suhu 110°C. Ditambahkan air sebanyak 1 mL dan dihomogenkan. Ditambahkan 50 µl anisaldehyd, dihomogenkan dan didiamkan selama 10 menit. Ditambahkan 2 mL asam sulfat 50% dan dipanaskan dengan penangas air pada suhu 60°C selama 10 menit. Kemudian ditambahkan air hingga volume 10 mL. Diencerkan sebanyak 10x dan selanjutnya diukur absorbansi pada panjang gelombang 435 nm.

c. Total Fenol (Ahmad et al., 2015)

Pembuatan larutan standar asam galat, dengan konsentrasi 100, 200, 300, 400 dan 500 ppm, ditambahkan 0,4 mL reagen Folin ciocalteau, dihomogenkan dan dibiarkan 4-8 menit. Ditambahkan 4 mL larutan Na₂CO₃ dan dihomogenkan, dicukupkan dengan akuades hingga 10 mL dan didiamkan selama 2 jam pada suhu ruang. Selanjutnya diukur absorbansi pada panjang gelombang 765 nm.

Sampel sebanyak 10 mg dilarutkan dengan 10 mL etanol dan dihomogenkan. Dipipet 1 mL dari larutan tersebut, kemudian ditambahkan dengan 0,4 mL reagen Folin ciocalteau dihomogenkan dan dibiarkan 4-8 menit. Selanjutnya ditambahkan 4 mL larutan Na₂CO₃, dihomogenkan dan dicukupkan dengan akuades hingga 10 mL dan didiamkan selama 2 jam pada suhu ruang. Dan diukur absorbansi pada panjang gelombang 765 nm.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil Analisis Kualitatif Metabolit Sekunder

Hasil pengujian senyawa metabolit sekunder *S. plagyophyllum* disajikan pada Tabel 1. Hasil identifikasi komponen bioaktif ekstrak dan fraksi *S. Plagiophyllum* menunjukkan bahwa komponen yang dihasilkan berbeda.

Tabel 1. Kandungan metabolit sekunder *S. plagyophyllum* secara kualitatif

Senyawa	Sampel			
	E. M	F. H	F. E	F. B
Alkaloid	-	-	+	-
Flavonoid	-	-	+	-
Steroid/ Terpenoid	+	+	+	+
Saponin	+	+	+	+
Fenolik	+	-	+	-

Keterangan: (-) tidak ada, (+) ada

E.M = Ekstrak metanol

F.H = Fraksi heksana

F.E = Fraksi etil Asetat

F.B = Fraksi butanol

Alkaloid positif pada fraksi etil asetat (semi polar) hal ini ditandai dengan terbentuk endapan pada saat sampel direaksikan dengan pereaksi Meyer dan Dragendroff. Menurut Purba (2001), alkaloid mengandung nitrogen bagian sikliknya serta ikatan dengan gugus yang bervariasi dapat berupa gugus amina, amida, fenol dan metoksi sehingga alkaloid bersifat semi polar. Sifat semi polar dari alkaloid menyebabkan senyawa ini lebih larut dalam pelarut yang bersifat semi polar. Alkaloid sukar larut dalam air tetapi larut dalam kloroform, etil asetat, aseton dan alkohol (Harbone, 1987).

Uji flavonoid pada ekstrak metanol *S. plagyophyllum* tidak menunjukkan adanya senyawa flavonoid, tetapi menunjukkan hasil positif pada fraksi etil asetat karena saat ditambahkan reagen sianidin *test* menunjukkan terjadinya perubahan warna menjadi merah. Hal ini menunjukkan bahwa tahapan fraksinasi membuat senyawa bioaktif tertarik secara maksimal dan terlihat lebih jelas pada hasil fraksinasi. Menurut Firdiyani (2015), senyawa flavonoid merupakan senyawa yang bersifat non polar dan banyak ditemukan pada batang tumbuhan, namun flavonoid mempunyai gugus gula (karbohidrat sederhana karena dapat larut dalam air) yang menyebabkan mudah larut dalam polar atau semi polar.

Hasil uji metabolit sekunder senyawa steroid/terpenoid menunjukkan hasil positif pada ekstrak metanol dan ketiga hasil fraksi (n-heksana, etil asetat dan butanol) yang ditandai dengan adanya perubahan warna menjadi hijau gelap. Steroid bisa terdapat dalam bentuk glikosida, yang merupakan senyawa yang terdiri dari gula dan aglikon. Adanya gula yang terikat dan bersifat polar menyebabkan glikosida mampu larut dalam pelarut polar (metanol dan butanol). Namun sebaliknya, aglikon berupa steroid yang bersifat non polar menyebabkan steroid larut dalam pelarut semi polar dan non polar (etil asetat dan heksana) (Purwatresna, 2012).

Senyawa terpenoid juga memiliki sifat non polar sehingga mudah larut oleh pelarut bersifat non polar. Hal ini disebabkan karena senyawa terpenoid tersusun dari rantai panjang hidrokarbon C30. Ada beberapa senyawa terpenoid berstruktur siklik yang berupa alkohol yang memiliki gugus -OH sehingga menyebabkan sifatnya menjadi semi polar, maka dapat terekstrak/tertarik dalam pelarut polar maupun semi polar (Sriwahyuni, 2010).

Hasil identifikasi senyawa metabolit sekunder saponin menunjukkan hasil positif pada ekstrak metanol dan fraksi heksana, etil asetat serta

butanol *S. plagyophyllum* ditandai dengan terbentuknya buih atau busa setelah dilakukan pengocokan kurang dari 10 menit dan dibiarkan selama 15 menit. Saponin merupakan senyawa yang bersifat polar sehingga larut dalam pelarut polar (Chapagain, 2005). Hal ini yang menyebabkan saponin terdapat dalam fraksi butanol. Penyebab saponin dapat larut dalam pelarut semi polar dikarenakan senyawa saponin memiliki gugus hidrofobik yaitu aglikon yang dapat bersifat non polar sehingga dapat larut dalam pelarut etil asetat (semi polar) maupun heksana (non polar) (Octaviani, 2009).

Hasil pengujian senyawa fenolik menunjukkan positif pada ekstrak metanol dan fraksi etil asetat yang ditandai dengan perubahan warna ekstrak dan fraksi dari bening kehijauan menjadi biru kehitaman. Sedangkan pada fraksi heksana dan butanol tidak terdapat senyawa fenolik. Faktor yang mempengaruhi hasil tersebut ialah fenolik tidak larut dalam pelarut yang bersifat non polar dan pada proses fraksinasi senyawa fenolik tertarik secara maksimal oleh pelarut etil asetat (semi polar) sehingga pada fraksi butanol tidak terdapat senyawa fenolik. Pelarut etil asetat bersifat semi polar yang mempunyai sedikit kemampuan untuk menarik senyawa polar (Firdiyanti et al., 2015). Senyawa fenolik umumnya lebih mudah tertarik oleh pelarut organik yang bersifat semi polar dan polar (Septiana et al., 2002). Ekstrak rumput laut menggunakan metanol menunjukkan hasil positif karena pelarut bersentuhan langsung dengan sampel sehingga senyawa fenolik tertarik oleh pelarut metanol.

Hasil Analisis Kuantitatif Senyawa Metabolit Sekunder

Pengujian kandungan senyawa metabolit sekunder secara kuantitatif pada fraksi heksan, etil asetat dan butanol untuk mengetahui kadar senyawa metabolit sekunder yang terkandung pada masing-masing fraksi. Pengujian secara kuantitatif dilakukan dengan menggunakan spektrofotometer UV-Vis dengan konsentrasi larutan standar yang berbeda di setiap senyawa yang diuji. Hasil analisis metabolit sekunder secara kuantitatif disajikan pada Tabel 2.

a. Flavonoid

Hasil analisis menunjukkan bahwa flavonoid dihasilkan pada fraksi etil asetat sebesar 95,25 mg QE/100g. Kadar Flavonoid pada penelitian lebih tinggi daripada kadar flavonoid *E. cottonii* (35,16 mgQE/100 g) dan lebih rendah dari *Turbaniria conoides* (157,16 mg QE/100 g) (Yuniarti et al., 2017). Kadar flavonoid pada *S. plagyophyllum*

lebih tinggi daripada flavonoid pada *S. wightii* (2,02 mg QE/100 g) ((Meenakshi et al., 2009). Kadar flavonoid yang berbeda karena sifat kelarutan flavonoid pada rumput laut. Kelarutan flavonoid berbeda, umumnya larut di dalam pelarut semi hingga polar. Flavonoid adalah golongan fenolik memiliki fungsi sebagai antioksidan, antibakteri, antivirus, antiradang, antialergi, dan antikanker (Neldawati et al. , 2013)

Tabel 2. Kadar saponin, flavonoid, dan fenolik *S. plagyophyllum*

Komponen bioaktif	Fraksi		
	n-Heksana	Etil Asetat	Butanol
Saponin	0,18 % ± 0,00	0,11 % ± 0,00012	0,05% ± 0,00014
Flavonoid	-	95,25 mgQE/100 g ± 0,00014	-
Fenolik	-	122,45mgGAE/100 g ± 0,0	-

b. Saponin

Semakin tinggi tingkat kepolaran pelarut kadar saponin yang diikat semakin kecil, dimana fraksi heksana memiliki rata-rata kadar saponin paling tinggi yaitu 0,18%, diikuti oleh fraksi etil asetat dan butanol berturut-turut yaitu sebesar 0,11% dan 0,05%. Tingginya kadar saponin pada pelarut non polar (heksana) dikarenakan dalam saponin terdapat gugus sapogenin yang dapat larut dalam pelarut non polar (Lindeboom, 2005).

c. Total Fenol

Hasil analisis menunjukkan bahwa fenolik didapatkan pada fraksi etil asetat, fraksi heksana dan butanol tidak ditemukan. Fenolik cenderung bersifat semi polar. Kadar fenolik dihasilkan hanya pada fraksi etil asetat. Kadar total fenol dikandung *S. plagyophyllum* sebesar 122,45 mgGAE/100g. total fenolik pada penelitian ini lebih tinggi daripada *Padina australis* (42,52 mg GAE/100g) (Saptari et al., 2019). Kadar fenolik pada rumput laut coklat berbeda pada setiap spesiesnya (Chakraborty et al., 2013).

Kandungan senyawa fenolik pada alga cokelat tergolong tinggi dibandingkan alga hijau dan merah (Matanjudin et al., 2008). Hal ini dikarenakan pada alga cokelat ditemukan plorotanin. Plorotanin adalah anggota keluarga senyawa fenolik yang spesifik dan diketahui sangat kuat perannya sebagai antioksidan (Le

Lann et al., 2016; Sanjeewa et al., 2016).

4. KESIMPULAN

Senyawa metabolit sekunder yang terdapat pada ekstrak rumput laut ialah steroid/terpenoid, saponin dan fenolik, pada fraksi heksana steroid/terpenoid, saponin dan fenolik, pada fraksi etil asetat alkaloid, flavonoid, steroid/terpenoid, saponin dan fenolik, selanjutnya pada fraksi butanol hanya terdapat steroid/terpenoid dan saponin. Identifikasi secara kuantitatif menunjukkan kadar saponin tertinggi pada fraksi heksana (0,18%), dan terendah pada fraksi butanol (0,05%). Total flavonoid dan fenolik adalah 95,25 mg/100g dan 122,45mgGAE/100g (fraksi etil asetat).

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih disampaikan kepada laboratorium Perikanan Universitas Islam Riau, Laboratorium kimia analitik FMIPA Universitas Negeri Padang yang telah memfasilitasi penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Ahmad, A. R., Juwita., Ratulangi, S. A. D., Malik, A. 2015. Penetapan Kadar Fenolik dan Flavonoid Total Ekstrak Metanol Buah dan Daun Patikala. *Jurnal Ilmu dan Penelitian Farmasi* 2(1): 1-10.
- Astarina, N. G. H., Astuti, K. W., Warditiani, N. K. 2013. Skrining Fitokimia Ekstrak Metanol Rimpang Bangle (*Zingiber purpureum* Roxb.). *Jurnal Farmasi Udayana* 2(4): 1-7.
- Chakraborty, K., Joseph, D., Praveen, N. K. 2013. Antioxidant Activities and Phenolic Contents of Three Red Seaweeds (Division: Rhodophyta) Harvested from The Gulf of Mannar of Peninsular India. *Journal Food Science Technological* 52(4): 1924-1935.
- Firdiyani, F., Tri, W. A., Widodo, F. M. 2015. Ekstraksi Senyawa Bioaktif sebagai Antioksidan Alami *Spirulina plantensis* Segar dengan Pelarut yang Berbeda. *Jurnal Pengolahan Hasil Perikanan Indonesia* 18(1): 28-37.
- Harborne, J. B. 1987. *Metode Fitokimia: Penuntun Cara Modern Menganalisis Tumbuhan*. ITB Press: Bandung.
- Harborne, J. B. 1996. *Metode Fitokimia: Penuntun Cara Modern Menganalisis Tumbuhan*. Terbitan Kedua. ITB: Bandung.
- Handayani, T. W., Yulistien, Y., Joni, T. 2020. Analisis Kualitatif dan Kuantitatif Metabolit Sekunder Ekstrak Biji Kelor (*Moringa oleifera* Lam.) dengan Metode Spektrofotometri UV-Vis. *Jurnal Riset Kimia* 6(3): 230-238.
- Kementerian Kelautan dan Perikanan. 2018. *KKP Sasar Rumput Laut sebagai Komoditas Unggulan Budidaya* 2017.
- Le Lann, K., Surget, G., Couteau, C., Caiffard, L., Cerantola, S., Gaillard, F., Larnicol, M. 2016. Sunscreen, Antioxidant, and Bactericide Capacities of Phlorotannins from the Brown macroalga *Halidrys Siliquosa*. *Journal Applied Phycology* 28(6): 3547-3559.
- Lindeboom, N. 2005. *Studies on the Characterization, Biosynthesis and Isolation of Starch and Protein from Quinoa (*Chenopodium quinoa* Willd)*. Thesis. University of Saskatchewan: Saskatoon.
- Matanjan, P., Mohamed, S., Mustapha, N. M., Muhammad, K., Ming, C.H. 2008. Antioxidant Activities and Phenolics Content of Eight Species of Seaweeds from North Borneo. *Journal of Applied Phycology* 20: 367-373
- Meenakshi, S., Gnanambigai, D. M., Mozhi, S. T., Arumugam, M., Balasubramanian, T. 2009. Total flavonoid and In Vitro Antioxidant Activity of Two Seaweeds of Rameshwaram Coast. *Global Journal of Pharmacology* 3(2): 59-62.
- Neldawati., Ratnawulan., Gusnedi. 2013. Analisis Nilai Absorbansi Dalam Penentuan Kadar Flavonoid untuk Berbagai Jenis Daun Tanaman Obat. *Journal Pillar of Physics* (2): 76-83.
- Octaviani, Y. 2009. *Isolasi dan Identifikasi Aglikon Saponin Kecambah Kacang Hijau (*Phaseolus radiates* L.)*. Skripsi. Jurusan Farmasi. Universitas Sanata Dharma. Yogyakarta.
- Purba, R. D. 2001. Analisis Komposisi Alkaloid Daun Handeuleun (*Graptophyllum pictum* (Linn), Griff) yang Dibudidayakan dengan Taraf Nitrogen yang Berbeda. Skripsi. Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Purwatresna, E. 2012. *Aktivitas Antidiabetes Ekstrak Air dan Etanol Daun Sirsak Secara In Vitro Melalui Inhibisi Enzim A-Glukosidase*. Skripsi. Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Rowe, R. C., Sheskey, P. J., Quinn, M. E. 2009. *Handbook of Pharmaceutical Excipients*. Pharmaceutical Excipients and American Pharmacists Association.
- Saptari, T. H., Triastinurmiatiningsih., Lohita, B. S., Sayyidah, I. N. 2019. Kadar Fenolik dan Aktivitas Antioksidan Ekstrak Etanol Rumput Laut Coklat (*Padina australi*). *Fitofarmaka* 9(1): 1-8.
- Sanjeewa, K. K. A., Kim, E. A., Son, K. T., Jeon, Y. J. 2016. Bioactive Properties and Potentials Cosmeceutical Applications of Phlorotannins Isolated from Brown Seaweeds. *Journal Photochem, Photobiol, Biology* 162(2): 100-105.
- Septiana, A. T., Deddy, M., Fransiska, R. Z. 2002. Aktivitas Antioksidan Ekstrak Diklorometana dan Air Jahe (*Zingiber officinale* Roscoe) pada Asam Linoleat. *Jurnal Teknologi dan Industri Pangan* 13(2): 105-110.
- Setyowati, W. A. E. 2014. *Skrining Fitokimia dan Identifikasi Komponen Utama Ekstrak Metanol Kulit Durian (*Durio zibethinus* Murr.) Varietas Petruk*. *Jurnal Seminar Nasional Kimia dan Pendidikan Kimia*: 271-280.
- Siregar, S. 2012. *Metode Penelitian Kuantitatif Dilengkapi dengan Perbandingan Perhitungan Manual dan SPSS*. Jakarta: Prenadamedia Group.
- Sriwahyuni, I. 2010. *Uji Fitokimia Ekstrak Tanaman Anting-Anting (*Acalypha indica* Linn) dengan Variasi Pelarut dan Uji Toksisitas Menggunakan Brine Shrimp (*Artemia salina* Leach)*. Skripsi. Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim. Malang.
- Stankovic, M. S. 2011. Total Phenolic Content, Flavonoid Concentration and Antioxidant Activity of *Marrubium peregrinum* L. Extracts. *Journal SCI* 33(1): 63-72.
- Venn, R. F. 2008. *Principles and Practices of Bioanalysis*. Edisi Kedua. Prcnis: Taylor and Francis Group Ltd.
- Yanuarti, R., Nurjanah., Anwar, E., Hidayat, T. 2017. Profil fenolik dan aktivitas antioksidan dari ekstrak rumput laut *Turbinaria conoides* dan *Euचेuma cottonii*. *Jurnal Pengolahan Hasil Perikanan Indonesia* 20(2): 230-237.