

Media Eksakta

Journal available at: <http://jurnal.fkip.untad.ac.id/index.php/jme>

e-ISSN: 2776-799x p-ISSN: 0216-3144

Identifikasi Senyawa Metabolit Sekunder Pada Batang dan Daun Lamun (*Seagrass*) di Teluk Palu

Identification of Secondary Metabolites Compound On Seagrass Stems and Leaves in Palu Bay

*Elsa. R. N. Taminggu¹, Tahril²

Program Studi Pendidikan Kimia, FKIP, Universitas adulako, Palu, Indonesia^{1,2}

e-mail: *elsarntaminggu@gmail.com

Article Info

Article History:

Received: 28 April 2021

Accepted: 21 May 2021

Published: 31 May 2022

Keywords:

Seagrass

Screening

Secondari Matabolite

Maceration

Abstract

*This study aims to determine the content of secondary metabolites in the stems and leaves of seagrass (Seagrass) found in Palu Bay. The method used in this study is the screening method. The samples used were stems and leaves of seagrass species *Enhalus acoroides*, *Thalasia hemprichii*, and *Syringodium isotifolium*. The types of compounds identified in this study were alkaloids, flavonoids, steroids, triterpenoids, saponins, and tannins. Before the qualitative test on the sample, maceration was carried out for 24 hours with ethanol as a solvent. The results obtained were the type of seagrass *Enhalus acoroides*, the stems contain alkaloids, flavonoids, triterpenoids, and tannins, the leaves contain alkaloids, flavonoids, steroids, saponins, and tannins. *Syringodium isoetifolium* seagrass contains alkaloids, triterpenoids, saponins, and tannins, the leaves contain alkaloids, steroids, and tannins. Seagrass *Thalasia hemprichii* contains alkaloids, flavonoids, triterpenoids, and tannins, the leaves contain alkaloids, flavonoids, steroids, and tannins. *Thalasia hemprichii* and *Syringodium isotifolium*.*

DOI : <https://doi.org/10.22487/me.v18i1.1016>

PENDAHULUAN

Lamun atau seagrass merupakan tumbuhan berbunga (Angiospermae), berkeping satu (monokotil) serta memiliki daun, akar rimpang, bunga, dan juga buah. Lamun dapat tumbuh dan berbunga dengan baik pada daerah laut dangkal yang dapat ditemukan di seluruh dunia kecuali daerah kutub [9]

Lamun dapat bertahan hidup di laut atau muara dari perairan yang dangkal di seluruh dunia pada habitat berpasir, berlumpur, maupun berkarang. Daerah yang biasanya ditumbuhi lamun adalah daerah pasang surut, estuari, terumbu karang, dan di depan formasi hutan bakau. Tumbuhan lamun yang membentuk komunitas yang cukup luas disebut padang lamun (seagrass bed) [15]

Berdasarkan kedalaman tempat tumbuhnya, padang lamun dibagi menjadi tiga zonasi. zona I (0–1 m) disebut

sebagai daerah dangkal, dimana jika terjadi pasang surut, padang lamun akan selalu terbuka. Zona II (1– 5 m) merupakan daerah yang tetap terendam air jika terjadi pasang surut. Zona III (5– 35 m) merupakan daerah yang tidak dipengaruhi oleh pasang surut, dan selalu terendam air. Ada sekitar 58 jenis lamun yang tersebar diseluruh dunia di mana 12 jenis di antaranya terdapat di Indonesia[15]

Salah satu ekosistem utama di wilayah pesisir dan laut adalah ekosistem lamun. Hal ini karena lamun berperan sangat penting untuk pemenuhan kebutuhan hidup bagi masyarakat di wilayah pesisir pantai maupun pulau-pulau kecil. Manfaat dari ekosistem lamun ini dapat ditunjukkan secara langsung maupun tidak langsung baik dalam bidang ekologi, sosial, maupun secara ekonomi [14]. Contohnya dalam bidang ekologi padang lamun berfungsi sebagai spawning ground (daerah pemijahan), nursery ground (daerah asuhan), dan sanctuary ground (daerah perlindungan)

) oleh beberapa jenis ikan serta biota laut lainnya (Firdaut ismail, 2019). Selain itu, bagi masyarakat di pesisir pantai juga memanfaatkan lamun sebagai bahan pangan, khususnya untuk bagian rimpang dan biji dari lamun jenis *E. acoroides* diolah menjadi sayuran, dan dapat pula digunakan sebagai obat-obatan [9]

Senyawa metabolit sekunder merupakan bagian dari fitokimia, dimana fitokimia adalah senyawa bioaktif yang dihasilkan oleh tumbuhan, misalnya lamun [16]. Keberadaan senyawa fitokimia yang terdapat pada tumbuhan khususnya lamun sangat bermanfaat bagi manusia karena dapat digunakan sebagai obat-obatan [4]

Tumbuhan lamun merupakan tumbuhan yang sangat unik karena memiliki morfologi yang mirip dengan tumbuhan tingkat tinggi yang berada di daratan serta tumbuhan ini mampu melakukan fotosintesis dengan baik di dalam air. Melihat dari keunikan dari tumbuhan lamun (seagrass) dan fungsi senyawa metabolit sekunder yang sangat berperan sebagai obat tradisional, maka penelitian lebih lanjut perlu dilakukan.

Identifikasi fitokimia pada tumbuhan lamun, khususnya untuk senyawa metabolit sekunder telah dilakukan oleh beberapa peneliti. Namun identifikasi senyawa metabolit sekunder pada tumbuhan lamun (seagraas) di Teluk Palu belum pernah dilakukan, khususnya perbandingan kandungan senyawa metabolit sekunder pada bagian batang dan daun lamun.

Berdasarkan uraian di atas, penulis tertarik melakukan penelitian mengenai uji kandungan senyawa metabolit sekunder pada batang dan daun tumbuhan lamun (Seagrass), sehinkandungan metabolit sekunder dari dari lamun yang berada di Teluk Palu dapat diketahui

BAHAN DAN METODE

Alat dan Bahan

Alat-alat yang digunakan antara lain: timbangan analitik, blender, ayakan 80 mesh, gelas kimia, pipet tetes, rotary evaporatur, gelas ukur, labu ukur, erlenmeyer, magnetik stirer, hot plate. Batang dan daun lamun jenis *Enhalus*

acoroides, *Thalasia hemprici*, dan *Syrongodium isotifolium*, pereaksi mayer, pereaksi wagner, pereaksi dragendorff, kloroform, amonia, H_2SO_4 pekat, HCl pekat, pita Mg, CH_3COOH glasial, HCl 1 N, $FeCl_3$ 10%, dan alkohol [5]

Preparasi Sampel

Lamun yang diambil dari Pantai Teluk Palu dibersihkan dari lumpur atau kotoran lainnya dengan cara dibilas menggunakan air laut, kemudian dibilas kembali dengan menggunakan air tawar untuk menghilangkan kandungan garam dari air laut yang melekat pada sampel. Kemudian dimasukan kedalam wadah dan dibawah untuk diteliti di Laboratorium Kimia Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Tadulako.

Setelah itu, lamun dibersihkan kembali dengan dibilas dengan menggunakan aquades. Bagian-bagian sampel dipisahkan antara akar, batang, dan daun. Kemudian, mengambil bagian batang dan daun untuk diteliti. Selanjutnya sampel dikering anginkan selama kurang lebih 2 minggu

Ekstraksi

Masing-masing sampel yang telah dikeringkan diblender hingga halus, kemudian diayak menggunakan ayakan 80 mesh. Selanjutnya sampel dimasukan kedalam Erlenmeyer sebanyak 15 gram, kemudian ditambahkan pelarut etanol sebanyak 150 mL. Langkah selanjutnya yaitu sampel dimaserasi selama 24 jam. [5]

Uji Alkaloid

Sebanyak 3 mL ekstrak daun dan batang lamun ditambahkan dengan 2 mL kloroform dan 2 mL amonia, kemuadian disaring. Setelah itu, filtrat ditambahkan 3-5 tetes H_2SO_4 pekat lalu dikocok hingga terbentuk 2 lapisan. Lapisan atas dipindahkan kedalam tiga tabung reaksi masing-masing sebanyak 2 mL. Selanjutnya masing-masing sampel diuji menggunakan pereaksi alkaloid, yaitu: pereaksi meyer, pereaksi weagner dan pereaksi dragendroft. Sampel positif mengandung alkoid jika terbentuk warna putih pada larutan yang ditambahkan pereaksi meyer,

endapan coklat pada pereaksi dragendroft, dan endapan putih hingga jingga pada pereaksi weagner [7]

Uji Flavanoid

Sebanyak 3 mL ekstrak daun dan batang lamun ditambahkan dengan 100 ml air panas, kemudian dididihkan selama 5 menit, lalu disaring. Setelah itu filtrat sebanyak 5 ml ditambahkan dengan 0,05 g pita Mg dan HCl pekat lalu dikocok dengan kuat. Uji ini positif jika larutan membentuk lapisan amil alkohol dengan warna merah, kuning, atau jingga[7]

Uji Steroid dan Triterpenoid

Sebanyak 3 mL ekstrak daun dan batang lamun ditambahkan dengan 10 tetes CH_3COOH glasial dan 2 tetes H_2SO_4 . Setelah itu larutan dikocok perlahan dan dibiarkan selama beberapa menit. Uji steroid dikatakan positif jika larutan yang dihasilkan pada awalnya membentuk warna merah kemudian berubah menjadi biru atau hijau pada akhir pengujian. Sedangkan uji triterpenoid dikatakan positif apabila menghasilkan warna merah atau ungu.[7]

Uji Saponin

Sebanyak 3 mL ekstrak daun dan batang lamun ditambahkan dengan 10 ml air sambil dikocok selama 1 menit, lalu ditambahkan 2 tetes HCl 1 N. Jika muncul busa dan bertahan hingga 7 menit maka sampel dinyatakan positif mengandung saponin.[7]

Uji Tanin

Sebanyak 3 mL ekstrak daun dan batang lamun ditambahkan dengan pereaksi FeCl_3 10%, sampel dikatakan positif mengandung tanin dengan adanya warna hijau kehitaman.[7]

HASIL DAN PEMBAHASAN

Uji alkaloid

Hasil uji alkaloid pada batang dan daun lamun jenis *Enhalus acoroides*, *Thalassia hemprichii*, dan *Syringodium isoetifolium* disajikan pada tabel 1 dan tabel 2.

Hasil positif alkaloid pada uji Mayer ditandai dengan terbentuknya endapan putih yang diperkirakan merupakan endapan kompleks kalium-alkaloid. Untuk membuat pereaksi Mayer, larutan merkuri(II) klorida yang ditambah dengan kalium iodide bereaksi membentuk endapan merah merkuri(II) iodida. Kalium tetraiodomerkurat(II) akan terbentuk jika kalium iodida yang ditambahkan berlebih [13]

Tabel 1. Hasil uji alkaloid batang *Enhalus acoroides*, *Thalassia hemprichii*, dan *Syringodium isoetifolium*

Sampel	Pereaksi	Hasil
Ekstrak batang <i>Enhalus acoroides</i>	Mayer	-
	Wagner	-
	dragenderoff	+
Ekstrak batang <i>Thalassia hemprichii</i>	Mayer	-
	Wagner	-
	dragenderoff	+
Ekstrak batang <i>Syringodium isoetifolium</i>	Mayer	-
	Wagner	-
	dragenderoff	+

Tabel 2. Hasil uji alkaloid daun *Enhalus acoroides*, *Thalassia hemprichii*, dan *Syringodium isoetifolium*

Sampel	Pereaksi	Hasil
Ekstrak daun <i>Enhalus acoroides</i>	Mayer	-
	Wagner	-
	dragenderoff	+
Ekstrak daun <i>Thalassia hemprichii</i>	Mayer	-
	Wagner	-
	dragenderoff	+
Ekstrak daun <i>Syringodium isoetifolium</i>	Mayer	-
	Wagner	-
	dragenderoff	+

Hasil positif alkaloid pada uji Mayer ditandai dengan terbentuknya endapan putih yang diperkirakan merupakan endapan kompleks kalium-alkaloid. Untuk membuat pereaksi Mayer, larutan merkuri(II) klorida yang ditambah dengan kalium iodide bereaksi membentuk endapan merah merkuri(II) iodida. Kalium tetraiodomerkurat(II) akan terbentuk jika kalium iodida yang ditambahkan berlebih [13]

Pereaksi Wagner dibuat dengan menggunakan iodin dan kalium iodida sehingga ion I^- dari kalium iodida menghasilkan ion I_3^- yang berwarna coklat. Pada uji Wagner, ion logam K^+ akan membentuk ikatan kovalen koordinat

dengan nitrogen pada alkaloid membentuk kalium alkaloid yang mengendap [12]

Pada uji Dragendroff, positif alkaloid ditandai dengan terbentuknya endapan yang berwarna jingga. Endapan tersebut adalah kalium-alkaloid. Pada pembuatan pereaksi Dragendroff, bismut nitrat dilarutkan dalam HCl agar tidak terjadi reaksi hidrolisis karena garam-garam bismut mudah terhidrolisis membentuk ion bismut (BiO^+) [12]

Uji Flavanoid

Hasil uji flavanoid pada batang dan daun lamun jenis *Enhalus acoroides*, *Thalassia hemprichii*, dan *Syringodium isoetifolium* disajikan pada tabel 3 dan tabel 4.

Tabel 3. Hasil uji flavanoid batang *Enhalus acoroides*, *Thalassia hemprichii*, dan *Syringodium isoetifolium*

Sampel	Hasil
Ekstrak batang <i>Enhalus acoroides</i>	+
Ekstrak batang <i>Thalassia hemprichii</i>	+
Ekstrak batang <i>Syringodium isoetifolium</i>	–

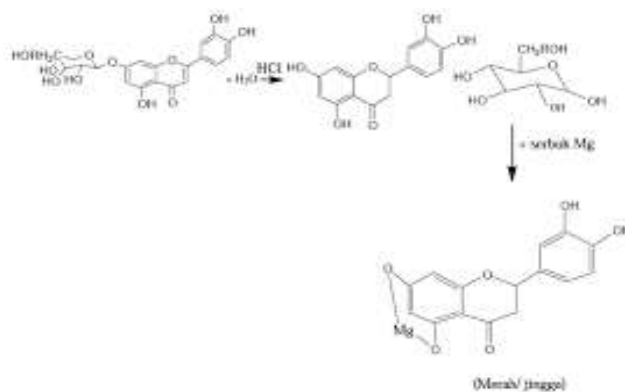
Tabel 4. Hasil uji flavanoid daun *Enhalus acoroides*, *Thalassia hemprichii*, dan *Syringodium isoetifolium*

Sampel	Hasil
Ekstrak daun <i>Enhalus acoroides</i>	+
Ekstrak daun <i>Thalassia hemprichii</i>	+
Ekstrak daun <i>Syringodium isoetifolium</i>	–

Pada saat sampel ditambahkan serbuk Mg dan HCl pekat, terbentuk gelembung-gelembung, dimana gelembung-gelembung tersebut adalah gas H_2 . Fungsi penambahan serbuk Mg dan HCl pekat adalah untuk mereduksi inti benzopiron yang terdapat pada struktur flavonoid sehingga terbentuk warna menjadi merah, kuning atau jingga [2]

Uji Steroid dan Triterpenoid

Hasil uji steroid dan triterpenoid pada batang dan daun lamun jenis *Enhalus acoroides*, *Thalassia hemprichii*, dan *Syringodium isoetifolium* disajikan pada tabel 5 dan tabel 6.



Gambar 1. Reaksi pembentukan garam favilium pada uji flavonoid

Tabel 5. Hasil uji steroid dan triterpenoid batang *Enhalus acoroides*, *Thalassia hemprichii*, dan *Syringodium isoetifolium*

Sampel	Hasil
Ekstrak batang <i>Enhalus acoroides</i>	+Triterpenoid
Ekstrak batang <i>Thalassia hemprichii</i>	+Triterpenoid
Ekstrak batang <i>Syringodium isoetifolium</i>	+Triterpenoid

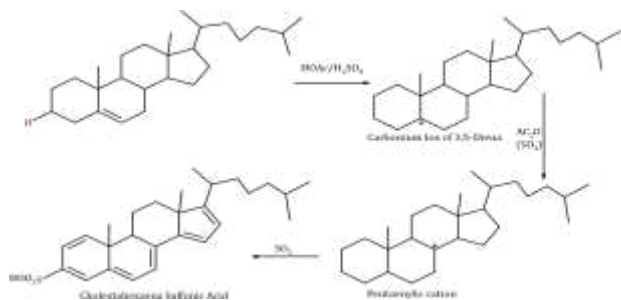
Tabel 6. Hasil uji steroid dan triterpenoid daun *Enhalus acoroides*, *Thalassia hemprichii*, dan *Syringodium isoetifolium*

Sampel	Hasil
Ekstrak daun <i>Enhalus acoroides</i>	+Steroid
Ekstrak daun <i>Thalassia hemprichii</i>	+Steroid
Ekstrak daun <i>Syringodium isoetifolium</i>	+Steroid

Pada pengujian senyawa steroid dan triterpenoid digunakan metode Liebermann-Bouchard, perubahan warna yang terjadi disebabkan oleh kemampuan steroid dan triterpenoid membentuk warna oleh asam sulfat pekat, dalam pelarut asam asetat anhidrid [6] Warna yang dihasilkan oleh sampel yang mengandung steroid dan triterpenoid berbeda karena perbedaan gugus pada atom C-4.

Uji Saponin

Hasil uji saponin pada batang dan daun lamun jenis *Enhalus acoroides*, *Thalassia hemprichii*, dan *Syringodium isoetifolium* disajikan pada tabel 7 dan tabel 8.



Gambar 2. Mekanisme reaksi uji steroid dan terpenoid

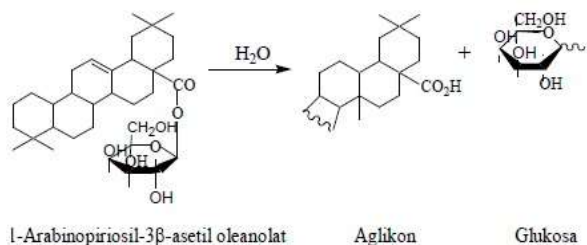
Tabel 7. Hasil uji saponin batang *Enhalus acoroides*, *Thalassia hemprichii*, dan *Syringodium isoetifolium*

Sampel	Hasil
Ekstrak batang <i>Enhalus acoroides</i>	-
Ekstrak batang <i>Thalassia hemprichii</i>	-
Ekstrak batang <i>Syringodium isoetifolium</i>	+

Tabel 8. Hasil uji saponin daun *Enhalus acoroides*, *Thalassia hemprichii*, dan *Syringodium isoetifolium*

Sampel	Hasil
Ekstrak daun <i>Enhalus acoroides</i>	+
Ekstrak daun <i>Thalassia hemprichii</i>	-
Ekstrak daun <i>Syringodium isoetifolium</i>	-

Busa yang terbentuk dikarenakan saponin memiliki gugus hidrofilik dan hidrofob. Pada saat dikocok, gugus hidrofil akan berikatan dengan air sedangkan hidrofob akan berikatan dengan udara. Tujuan ditambahkan HCl 1N adalah untuk menambah kepolaran sehingga gugus hidrofil akan berikatan lebih stabil dan buih yang terbentuk menjadi stabil. [12]



Gambar 3. Reaksi hidrolisis saponin di dalam air

Uji Tanin

Hasil uji tanin pada batang dan daun lamun jenis *Enhalus acoroides*, *Thalassia hemprichii*, dan *Syringodium isoetifolium* disajikan pada tabel 9 dan tabel 10 berikut ini

Tabel 9. Hasil uji tanin batang *Enhalus acoroides*, *Thalassia hemprichii*, dan *Syringodium isoetifolium*

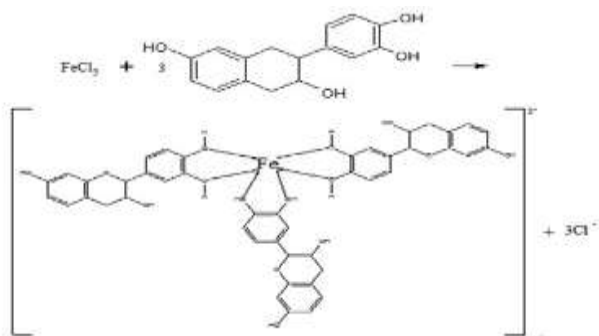
Sampel	Hasil
Ekstrak batang <i>Enhalus acoroides</i>	+
Ekstrak batang <i>Thalassia hemprichii</i>	+
Ekstrak batang <i>Syringodium isoetifolium</i>	+

Tabel 10. Hasil uji tanin daun *Enhalus acoroides*, *Thalassia hemprichii*, dan *Syringodium isoetifolium*

Sampel	Hasil
Ekstrak daun <i>Enhalus acoroides</i>	+
Ekstrak daun <i>Syringodium isoetifolium</i>	+

Senyawa fenol/polifenol/tannin dapat diidentifikasi dengan menggunakan pereaksi besi (III) klorida, dengan cara menambahkan FeCl₃ 10% dimana hasil positif dari uji ini akan membentuk warna biru kehitaman atau hijau kehitaman [7]. Hasil yang diperoleh setelah penambahan FeCl₃ 10% yaitu terjadi perubahan warna menjadi hitam kehijauan pada ekstrak batang dan daun lamun *Enhalus acoroides*, *Thalassia hemprichii*, dan *Syringodium isoetifolium*. Terbentuknya warna hitam kehijauan pada ekstrak yang ditambahkan dengan FeCl₃ karena tanin akan membentuk senyawa kompleks dengan ion Fe³⁺ [3].

Hasil penelitian menunjukkan adanya perbedaan kandungan metabolit sekunder pada batang dan daun lamun, meskipun diuji dari jenis lamun. Perbedaan ini disebabkan oleh adanya perbedaan proses metabolisme yang terjadi pada bagian organ tumbuhan yang satu dengan yang lain, sehingga metabolit sekunder yang dihasilkan juga berbeda.



Gambar 4. Reaksi antara Tanin dan FeCl_3 [11]

KESIMPULAN

Jenis lamun *Enhalus acoroides* untuk sampel batangnya positif mengandung alkaloid, flavonoid, triterpenoid, dan tanin sedangkan untuk sampel daunnya positif mengandung alkaloid, flavonoid, steroid, saponin dan tanin. Lamun *Thalassia hemprichii* untuk sampel batangnya positif mengandung alkaloid, flavonoid, triterpenoid, dan tanin. Sedangkan untuk sampel daunnya positif mengandung alkaloid, flavonoid, steroid, dan tanin. Lamun *Syringodium isoetifolium* untuk sampel batangnya positif mengandung alkaloid, saponin, triterpenoid, dan tanin. Sedangkan untuk sampel daunnya positif mengandung alkaloid, steroid, dan tanin.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis ucapkan terimakasih kepada kepala Laboratorium Kimia FKIP Universitas Tadulako yang telah memfasilitasi penelitian ini dan juga semua pihak yang membantu dari awal hingga penelitian ini selesai

REFERENSI

- [1] Arkham, M.N.(2018). *Jasa penyediaan ekosistem lamun terhadap aktifitas perikanan skala kecil di daerah pesisir timur Pulau Bintan*, Kepulauan Riau. *Coaltan and Ocean Journal*, 1(3), 29-40.
- [2] Erfiana, dkk.(2017). Uji Fitokimia Ekstrak Buah Dengan, Palopo. *Jurnal Dinamika*, 8(1), 66-84
- [3] Ergina dkk.(2014). *Uji kualitatif Senyawa Metabolit Sekunder Pada Palado yang Diekstraksi pada Pelarut Air dan Etanol*
- [4] Faiqoh, E., Dharma, I. G. B.S., Gustavina, N.L.G.W.B.(2018). Identifikasi enyawa fitokimia pada daun dan akar lamun di Pantai Sumuh Bali. *Journal of Marine and Aquatic Sciences*, 4(2) 271-277.

- [5] Fendi R. Mondong, dkk.(2015). Skrining Fitokimia dan Uji Antioksidan Ekstrak Etanol Daun Patikan Emas dan Bawang laut, Manado. *Jurnal MIPA Usrat*, 4(1) 81-87
- [6] Habibie., A.I. (2018). Skrining Fitokimia Ekstrak n-Heksan Korteks Batang Salam (*Syzygium polyanthum*). *Indonesian Journal of Chemical Science*, 7(01)
- [7] Harborne, J.B., (1987), *Metode Fitokimia*, Edisi ke dua, ITB, Bandung.
- [8] Ismail, F., dkk.,(2019). Kajian pemanfaatan padang lamun sebagai lahan budidaya ikan baronang di Pulau Sembilan kabupaten Sijai. *Jurnal Ilmu Kelautan dan Kepulauan*, 2(1), 48-62.
- [9] Kaya, A. (2017). Komponen zat gizi lamun enhalus acoroides asal Kabupaten Sopiore Provinsi Papua. *Majalah BIAM*, 13(2), 16-20.
- [10] Maslakhah., F. N.((2018). "Metaboisme profiling bagian akar, batang, daun, dan biji *Helianthus annuus L.* menggunakan instrument UPLC-MS". Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang., Malang
- [11] Sa'adah, L. (2010). Isolasi dan identifikasi senyawa tanin dari daun belimbing wuluh (*Averrhoa bilimbi l.*). Universitas Islam Negeri (UIN) Maulana Malik Ibrahim, Malang.
- [12] Simaremare., E. V. (2014). Skrining Fitokimia Ekstrak Etanol Daun Gatal (*Laportea decumana*). *PHARMACY Journal*, 11(01), 98-107
- [13] Svehla, G., 1990, Buku Teks Analisis Anorganik Kualitatif Makro dan Semimikro, Edisi kelima, diterjemahkan oleh Setiono, L & Pudjaatmaka, A. H, Jakarta, Media Pusaka
- [14] Wahyudin, Y., dkk.,(2016). Jasa ekosistem lamun bagi kesejahteraan manusia. *Omni-Aquatika*, 12(3), 29-46.
- [15] Zurba, N.(2018).Pengenalan padang lamun: Suatu ekosistem yang terlupakan. Lhokseumawe: UNIMAL PRESS.
- [16] Rohmatussolihat. 2009. Antioksidan, penyelamat sel-sel tubuh manusia. *BioTrends* 4(1), 5-9.