

UJI AKTIVITAS ANTI UV DARI EKSTRAK LAMUN DI PERAIRAN SEKITAR DESA BAHOWO TELUK MANADO KECAMATAN BUNAKEN

(Anti-UV Activity Test of Seagrass Extract in the Waters Around Bahowo Village Manado Bay Bunaken District)

Monalisa L. R. Tumonggor^{1*}, Veibe Warouw¹, Fitje Losung¹, Inneke F. M. Rumengan¹, Natalie D.C. Rumampuk¹, Meiske Salaki²

1. Program studi Ilmu Kelautan, FPIK UNSRAT manado
 2. Program Studi Manajemen Sumber Daya Perairan FPIK UNSRAT manado
- *Penulis korespondensi: Monalisa Tumonggor; monalisatumonggor@gmail.com

ABSTRACT

Seagrass is one of the fertile ecosystems and has enough potential to be exploited. Seagrasses always get exposure of ultra violet (UV) rays so that they produce secondary metabolites to maintain their lives from UV radiation that is harmful to seagrasses. The aims of this study was to identify seagrass samples, obtain the extracts and determine the anti-UV activity test on seagrass extracts. The results of this study obtained 4 types of seagrass from the waters around Bahowo Village, namely *Enhalus acoroides*, *Syringodium isoetifolium*, *Thalassia hemprichi*, and *Cymodocea serrulata*. These four types of seagrass have been extracted and tested for their anti-UV activity. Seagrass species *Enhalus acoroides* has anti-UV-A and UV-B activity, *Syringodium isoetifolium* has anti-UV-B activity, *Cymodocea serrulata* has anti-UV-C activity and *Thalassia hemprichii* has anti-UV-A and UV-C activity.

Keywords : Seagrass, *Enhalus acoroides*, *Syringodium isoetifolium* *Cymodocea serrulata*, *Thalassia hemprichii*, Anti-UV

ABSTRAK

Lamun (seagrass) adalah salah satu ekosistem yang subur dan cukup potensial untuk dapat dimanfaatkan. Lamun selalu mendapatkan paparan sinar ultra violet (UV) sehingga lamun memproduksi metabolit sekunder untuk mempertahankan hidupnya dari radiasi sinar UV yang berbahaya bagi lamun. Tujuan dari penelitian ini yaitu mengidentifikasi sampel lamun, mendapatkan ekstrak dan menentukan uji aktivitas anti-UV pada ekstrak lamun. Hasil penelitian ini didapatkan 4 jenis lamun dari Perairan Sekitar Desa Bahowo yaitu *Enhalus acoroides*, *Syringodium isoetifolium*, *Thalassia hemprichi*, dan *Cymodocea serrulata*. Dari keempat jenis lamun ini telah diekstraksi dan diuji aktivitas anti-UVnya. Jenis lamun *Enhalus acoroides* memiliki aktivitas anti-UV- A dan UV-B, *Syringodium isoetifolium* memiliki aktivitas anti-UV-B, *Cymodocea serrulata* memiliki aktivitas anti-UV-C dan *Thalassia hemprichii* memiliki aktivitas anti-UV-A dan UV-C.

Kata kunci: Lamun, *Enhalus acoroides*, *Syringodium isoetifolium* *Cymodocea serrulata*, *Thalassia hemprichii*. Anti-UV

PENDAHULUAN

Laut merupakan ekosistem yang kaya akan sumber daya alam termasuk keanekaragaman sumberdaya hayati yang dapat dimanfaatkan untuk kesejahteraan manusia. Sebagian besar wilayah permukaan bumi (70%) terdiri atas lautan dan lebih dari 90% kehidupan biomassa di bumi hidup di laut (Dahuri, 2001).

Salah satu sumberdaya laut yang diakui memiliki peranan penting selain terumbu karang dan mangrove adalah lamun. Lamun (seagrass) adalah salah satu ekosistem yang subur dan cukup potensial untuk dapat dimanfaatkan. Tumbuhan ini tumbuh di daerah pasang surut (intertidal dan subtidal) sampai kedalaman tertentu dimana sinar matahari masih dapat mencapai dasar laut (Bjork et

al., 2008, Wagey 2013). Lamun selalu mendapatkan paparan sinar ultra violet (UV) sehingga lamun memproduksi metabolit sekunder untuk mempertahankan hidupnya dari radiasi sinar UV yang berbahaya bagi lamun.

Banyak metabolit dari lamun telah diketahui aktif secara biologis dan merupakan biomedis penting serta bisa dimanfaatkan sebagai obat yang potensial. Beberapa penelitian telah mendokumentasikan kelimpahan senyawa bioaktif ini di lamun dan beberapa telah difokuskan pada potensi bioaktif mereka (Subhashini *et al.*, 2013). Mycosporine-like amino acids (MAAs) merupakan salah satu senyawa organik yang dihasilkan melalui sistem pertahanan tubuh organisme laut terhadap paparan sinar UV (Dunlap dan Shick, 1998).

Sediaan bahan alam dianggap lebih aman untuk digunakan dan memiliki dampak-dampak negatif lebih sedikit dibandingkan dengan penggunaan bahan kimia (Tabrizi *et al.*, 2003). Didukung dengan kekayaan alam Indonesia, industri kosmetik dapat memanfaatkan fitokonstituen dari beragam tumbuh-tumbuhan untuk bahan aktif sediaan kosmetik (Dalimartha, 2003).

Senyawa anti UV adalah senyawa yang dipakai untuk bahan pembuatan tabir surya atau *sunscreen/sunblock* yang memiliki kemampuan untuk menyerap

sinar matahari (Soeratri dan Purwanti, 2004). Menurut Tantari, (2003) efek sinar UV pada kulit sebagian besar adalah efek yang merugikan diantaranya, pigmentasi kulit, kerusakan DNA dan RNA, dan kanker nonmelanoma.

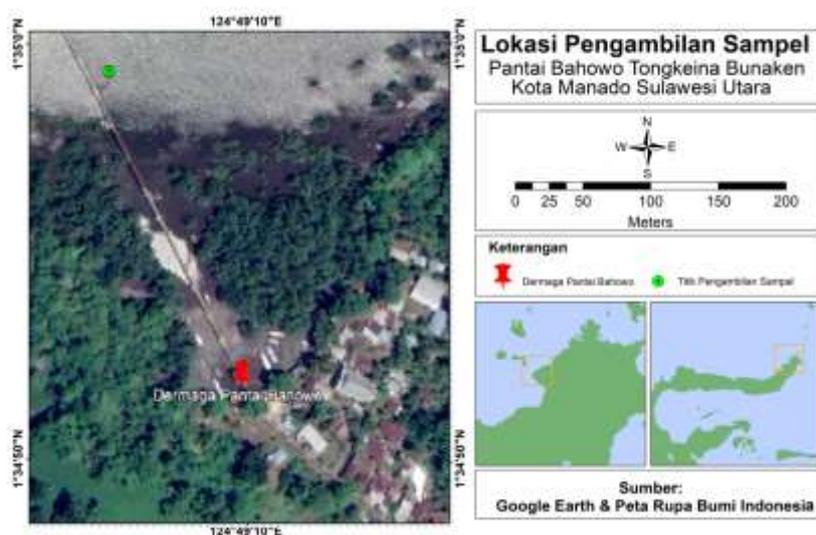
Tujuan dari penelitian ini yaitu mengidentifikasi sampel lamun, mendapatkan ekstrak dari lamun yang diperoleh dan menentukan uji aktivitas anti-UV pada ekstrak lamun.

Lokasi penelitian di Perairan sekitar Desa Bahowo, Kecamatan Bunaken, Kota Manado, Sulawesi Utara.

METODE PENELITIAN

Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian ini dilakukan dari bulan Oktober 2021 sampai bulan Januari 2022. Sampel lamun diambil dari Perairan Desa Bahowo, Kecamatan Bunaken, Kota Manado, Provinsi Sulawesi Utara. Kegiatan identifikasi sampel dilakukan di Laboratorium Biologi Molekuler dan Farmasetika Laut, Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Universitas Sam Ratulangi, selanjutnya dilakukan pengujian anti-UV di Laboratorium Farmasi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Sam Ratulangi.



Gambar 1. Peta Lokasi Pengambilan Sampel

Alat dan Bahan

Peralatan yang digunakan pada penelitian ini, antara lain *rotary vacuum evaporator*, oven, kertas saring, mikropipet, timbangan analitik, erlenmeyer, cawan petri, *aluminium foil*, tabung reaksi, talenan, botol sampel. plastik sampel, alat tulis, UV-Visible spektrofotometer, kamera.

Bahan yang digunakan adalah metanol, sampel lamun.

Identifikasi dan Penanganan Sampel

Identifikasi lamun dilakukan dengan cara sampel lamun difoto. Selanjutnya lamun identifikasi menggunakan metode *Seagrass Watch* (McKenzie dan Yoshida, 2009; Wagey, 2019).

Sterilisasi Alat dan Bahan

Alat-alat yang digunakan dicuci bersih kemudian dikeringkan lalu dibungkus dengan aluminium foil dan akan disterilkan ke dalam oven pada suhu 160 °C selama ± 120 menit (Sterilisasi kering).

Ekstraksi Sampel

Proses ekstraksi dilakukan dengan cara maserasi dengan pelarut bersifat polar (metanol). Sampel lamun yang sudah diidentifikasi kemudian dicuci dengan air mengalir untuk menghilangkan kotoran-kotoran yang masih menempel, ditimbang selanjutnya dipotong-potong, kemudian dimasukan ke dalam botol sampel yang sudah diberi label dan direndam dengan metanol 90% selama 1x24 jam. Setelah proses perendaman, sampel disaring menggunakan kertas saring (filter paper) untuk memisahkan filtrat dari debris. Filtrat kemudian dievaporasi pada suhu 40 °C. Sampel dievaporasi sampai metanol benar-benar menguap hingga tersisa ekstrak. Ekstrak ditimbang lagi untuk mengetahui berat ekstrak yang diperoleh.

Uji Aktivitas Anti-UV

Pengujian anti-UV menggunakan alat UV-Visible Spectrophotometer. Langkah pertama yang dilakukan yaitu:

pengenceran 10-1, sebanyak 1 ml larutan ekstrak lamun diencerkan dengan 9 ml metanol. Setelah itu alat spektrofotometer dinyalakan kemudian kuvet yang pertama diisi dengan metanol yang digunakan sebagai blanko. Kuvet yang kedua diisi dengan ekstrak yang sudah diencerkan. Masing-masing kuvet diisi sebanyak 2 ml. Kuvet selanjutnya dimasukkan pada spektrofotometer dan dilakukan pengujian Anti-UV pada rentang λ 200-450 nm. Setelah itu, diamati nilai absorbansi yang dihasilkan pada λ 200-450 nm untuk melihat apakah sampel memiliki anti-UV.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Identifikasi Sampel

Terdapat 4 jenis lamun yang teridentifikasi sebagai *Enhalus acoroides* (Gambar 2), dengan cirri-ciri memiliki rambut-rambut hitam pada rhizome, ujung daun terdapat gerigi, ujung daun membulat, ukuran panjang lebih dari 1 meter dan helai daun sejajar. *Syringodium isoetifolium* (Gambar 3), dengan cirri-ciri rhyzomanya tipis dan bersifat *herbaceous*, setiap node terdapat tunas tegak terdiri 2-3 helai daun, daun berbentuk silindris dan terdapat ligule. *Cymodocea rotundata* (Gambar 4), dengan cirri-ciri memiliki bentuk daun seperti garis lurus dan terdapat gari-garis memanjang seperti garis horizontal, seludang daun berbentuk segitiga, pada tepian daun terdapat gerigi dan memiliki 1 tulang daun. *Thalassia hemprichii* (Gambar 5), dengan cirri-ciri helai daun berbentuk pita, terdapat 10-17 tulang daun membujur, bentuk ujung daun bulat dan tidak terdapat ligule.



Gambar 2. Lamun *Enhalus acoroides*



Gambar 3. Lamun *Syringodium isoetifolium*



Gambar 4. Lamun *Cymodocea serrulata*



Gambar 5. Lamun *Thalassia hemprichii*

Ekstraksi Sampel

Ekstraksi dengan metode maserasi selama 1x24 selanjutnya di filtrasi untuk mendapatkan filtrat, kemudian dievaporasi dan di dapatkan ekstrak. (Gambar 6). Berat masing-masing sampel dapat dilihat pada (Tabel 1). Warna masing-masing filtrat yang diperoleh dari sampel *Enhalus acoroides* berwarna hijau, *Syringodium isoetifolium* berwarna kuning kecoklatan, *Cymodocea rotundata* hijau kecoklatan, dan *Thalassia hemprichii* berwarna hijau tua.



Gambar 6. Ekstrak Sampel Lamun

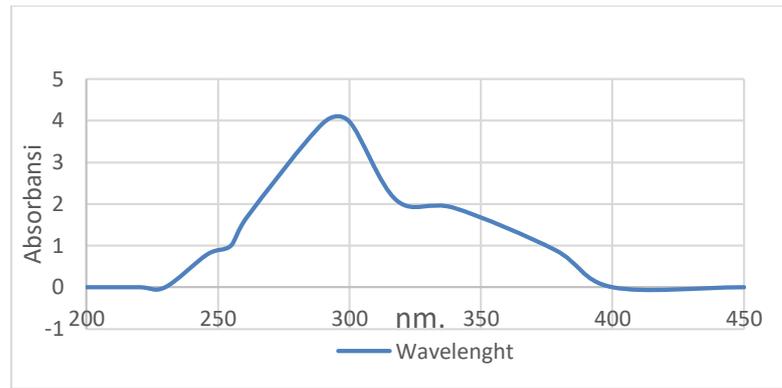
Kode Sampel	Sampel	Berat Awal Sampel (g)	Berat Basah (g)	Berat Ekstrak (g)
LBEN	<i>Enhalus acoroides</i>	275	2,520	126
LBSY	<i>Syringodium isoetifolium</i>	208	2,202	208
LBCY	<i>Cymodocea rotundata</i>	232	470	91
LBTH	<i>Thalassia hemprichii</i>	195	461	100

Pengujian Anti-UV

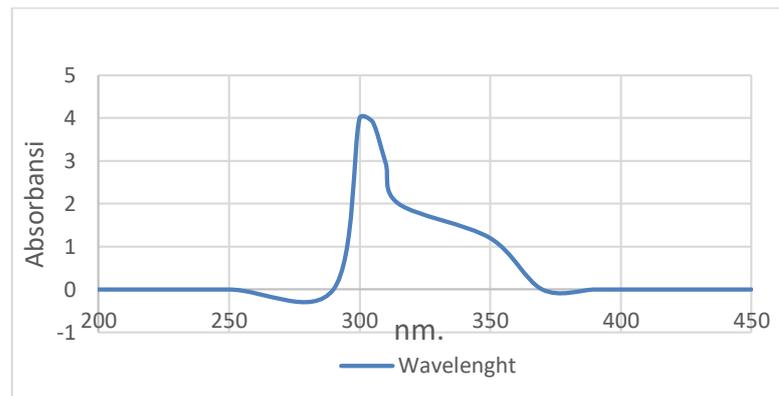
Pengujian anti-UV dilakukan menggunakan alat UV-Vis Spektrofotometer yang diujikan pada ekstrak *Enhalus acoroides*, *Syringodium isoetifolium*, *Cymodocea rotundata* dan *Thalassia hemprichii* untuk mengetahui nilai absorbansi atau serapan pada λ 200-450 nm.

Pada ekstrak lamun *Enhalus acoroides* (Gambar 7), menunjukkan adanya 2 serapan UV. Pada λ 300 nm dengan nilai absorbansi 3,976 dan pada λ 340 dengan nilai absorbansi 2,082. Pengujian anti-UV dari ekstrak lamun *Syringodium isoetifolium* (Gambar 8) menunjukkan adanya serapan

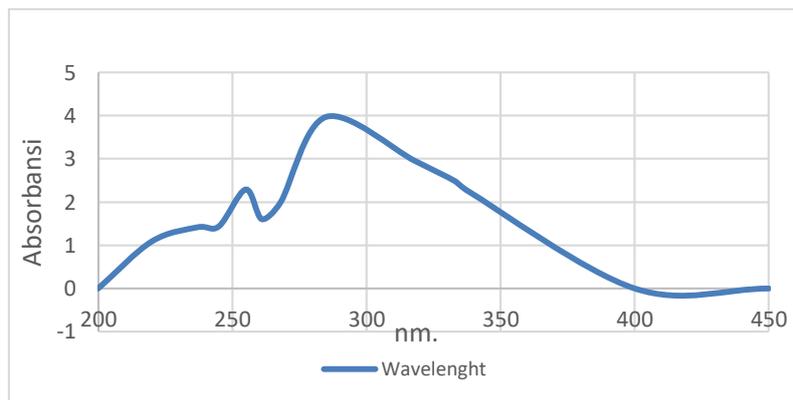
Pada UV pada λ 300 nm dengan nilai absorbansi 3,988. Pengujian anti-UV dari ekstrak lamun *Cymodocea serrulata* (Gambar 9), menunjukkan adanya 3 serapan pada λ 245 nm dengan nilai absorbansi 1,439, pada λ 255 nm dengan nilai absorbansi 2,294, dan serapan tertinggi pada λ 285 nm dengan nilai absorbansi 3,976. Pengujian anti-UV dari ekstrak lamun *Thalassia hemprichii* (Gambar 10), menunjukkan adanya 3 serapan UV. Pada λ 215 nm dengan nilai absorbansi 1,489, λ 235 nm dengan nilai absorbansi 2,538 dan serapan tertinggi pada λ 320 dengan nilai absorbansi 4,000.



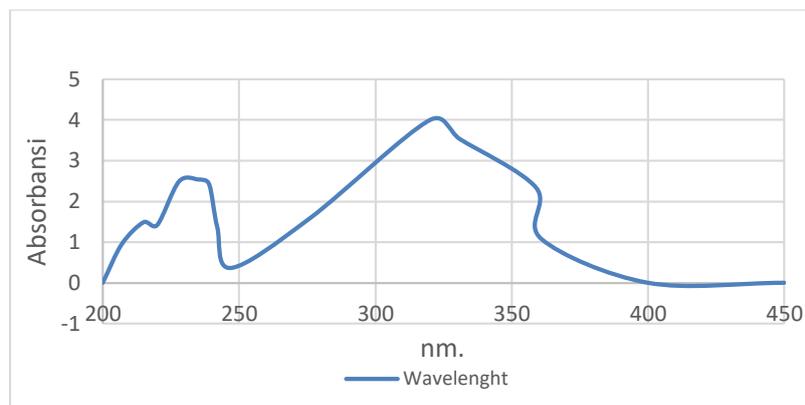
Gambar 7. Hasil spektrofotometer sampel ekstrak lamun *Enhalus acoroides*



Gambar 8. Hasil spektrofotometer sampel ekstrak lamun *Syringodium isoetifolium*



Gambar 9. Hasil spektrofotometer sampel ekstrak lamun *Cymodocea serrulata*



Gambar 10. Hasil spektrofotometer sampel ekstrak lamun *Thalassia hemprichii*

Hasil yang didapatkan melalui pengujian UV Spektrofotometer dari keempat jenis lamun menunjukkan ekstrak dari lamun jenis *Enhalus acoroides* mampu mengabsorbansi UV-A dan UV-B. Untuk UV-B mendapatkan nilai absorbansi sebesar 3,976 sedangkan untuk UV-A mendapatkan nilai absorbansi 2,082. Ekstrak lamun jenis *Syringodium isoetifolium* mampu mengabsorbansi UV-B dengan nilai absorbansi 3,988. Ekstrak lamun jenis *Cymodocea serrulata* mampu mengabsorbansi UV-C dengan nilai absorbansi tertinggi 3,976. Ekstrak lamun jenis *Thalassia hemprichii* mampu mengabsorbansi UV-A dan UV-C. Untuk UV-C mendapatkan nilai absorbansi tertinggi 2,538 sedangkan UV-A mendapatkan nilai absorbansi 4,000.

Berdasarkan data yang telah diuraikan diatas, ekstrak dari keempat jenis lamun menunjukkan kemampuan dalam menghasilkan senyawa anti UV. Senyawa anti-UV yang dihasilkan diduga merupakan bentuk adaptasi lamun terhadap paparan radiasi UV, yang kemudian senyawa ini dapat diterapkan oleh manusia sebagai bahan pembuatan tabir surya yang berpotensi melawan ataupun mengurangi pengaruh buruk dari radiasi UV. Beberapa organisme laut yang hidup pada daerah perairan dangkal maupun daerah pasang surut ditemukan memiliki senyawa organik yang bersifat sebagai anti-UV yaitu Mycosporine-like amino acids (MAAs) (Dunlap & Shick, 1998). Mycosporine merupakan salah satu sistem pertahanan diri organisme laut dari radiasi sinar UV (Warouw dan Losung, 2015). MAAs telah diidentifikasi pada

berbagai organisme laut seperti fitoplankton, invertebrata, mikroalga, dan makroalga. Kandungan senyawa MAAs pada organisme laut dapat berbeda satu sama lain (Raymond dkk., 2018).

KESIMPULAN

Dari penelitian yang dilakukan disimpulkan sebagai berikut :

1. Lamun yang teridentifikasi adalah jenis *Enhalus acoroides*, *Syringodium isoetifolium*, *Cymodocea rotundata*, *Thalassia hemprichii*.
2. Berdasarkan hasil pengujian anti-UV dari keempat jenis lamun yang dilakukan menunjukkan bahwa ekstrak lamun jenis *Enhalus acoroides* memiliki aktivitas anti-UV-B, *Syringodium isoetifolium* memiliki aktivitas anti-UV-B, *Cymodocea serrulata* memiliki aktivitas anti-UV-C, *Thalassia hemprichii* memiliki aktivitas anti-UV-A.

DAFTAR PUSTAKA

- Bjork, M., Fred, S., Elizabeth, M., Sven, B.2008. Managing Seagrasses for Resilience to Climate Change.IUCN. Gland. Switzerland.
- Dahuri, R, 2001. Pengelolaan Ruang Wilayah Pesisir dan Lautan Seiring Dengan Pelaksanaan Otonomi Daerah. Jurnal Sosial dan Pembangunan, 17(2): 139-17.
- Dalimartha, Setiawan. 2003. Atlas Tumbuhan Obat Indonesia. Jilid 3. Puspa Swara Jakarta.

- Dunlap, W. C. and Shick, M. J. 1988. Ultraviolet Radiation Absorbing Mycosporin Like Amino Acids in Coral Reef Organisms: A Biochemical and Environmental Perspective, *J. Phycol.* 34: 418-430.
- McKenzie, L.J & Yoshida, R.L. 2009. Seagrass-watch: Proceedings of a workshop for monitoring seagrass habitats in Indonesia. The Nature Conservancy, Coral Triangle Center, Sanur, Bali, 9th.
- Soeratri, W. dan Purwanti, T. 2004. Pengaruh penambahan asam glikolat terhadap efektivitas sediaan tabir surya kombinasi anti UV-A dan UV-B dalam basis gel, *Majalah Farmasi Airlangga*, 4(3): 95-102.
- Subhashini, P. Dilipan, E. Thangaradjou, T dan J. Papenbrock. 2013, Bioactive Natural Products from Marine Angiosperm: Abundance and Functions, *Natural Product Bioprospect*: 129 – 136.
- Tabrizi, H., Mortazavi, S. A. and Kamalinejad, M. 2003. An in vitro evaluation of various *Rosa damascena* flower extracts as a natural antisolar agent. *International Journal of Cosmetic Science*, 25: 259–265.
- Tantari, S. W. H. 2003. *Pakaian Sebagai Pelindung Surya*. Maj. Kedok. Unibraw, 19 (2).
- Wagey B.T. 2013. *Hilamun*. Manado; UNSRAT Press.
- Wagey B.T. 2019. *Buku Penuntun Praktikum Hilamun*. Manado: UNSRAT Press.