



e-ISSN: 2722-3787

Tomini Journal of Aquatic Science

Homepage: <http://ejurnal.ung.ac.id/index.php/tjas>



## Analysis of the inhibitory power test of seagrass extract against pathogenic bacteria at Bone Batang Island and Barrang Lompo, Spermonde Waters

Nurfadilah<sup>1\*</sup>, Abdul Haris<sup>2</sup>, Muhammad Lukman<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Faculty of Fisheries and Marine Science, Mulawarman University, Indonesia

<sup>2</sup>Faculty of Marine Science and Fisheries, Hasanuddin University, Indonesia

\*Corresponding author: [nurfadilah@fpik.unmul.ac.id](mailto:nurfadilah@fpik.unmul.ac.id)

### ARTICLE INFO

#### Keywords:

Bioaktivitas, Antibakteri, Ekstrak Lamun, Kepulauan Spermonde

#### How to cite:

Nurfadillah, N., Haris, A., & Lukman, M. (2022). Komponen bioaktif dan aktivitas antioksidan ekstrak kasar *Sargassum plagiophyllum*: Bioactive Components and Antioxidant Activity of *Sargassum plagiophyllum* Crude Extract. *Jurnal Pengolahan Hasil Perikanan Indonesia*, 3(3), 68–73.

### ABSTRACT

Seagrass beds are a wealth of marine resources, one of the ecosystems found in coastal areas, capable of producing various secondary metabolites, and seagrasses are known to contain antibacterial active compounds. The purpose of this study was to determine the antibacterial potential of seagrass extracts from Zone I (large and small Lae-lae Island) and Zone II (Gusung Bone Batang and Barrang Lompo) against *Staphylococcus aureus* and *Escherichia coli* bacteria. The test method used is the agar diffusion method. The results showed that in Zone I, *H. ovalis* had an average inhibition of 7.9 mm and *E. acoroides* had an average inhibition of 8.15 mm, while in Zone II, *E. acoroides* was 2.5 mm, *C. Rotundata* 1.18 mm, *H. uninervis* 1.53 mm, *T. hemprichii* 1.2 mm and *H. ovalis* 1.73 mm. The highest level of antibacterial activity was in the type of *E. acoroides*.



### PENDAHULUAN

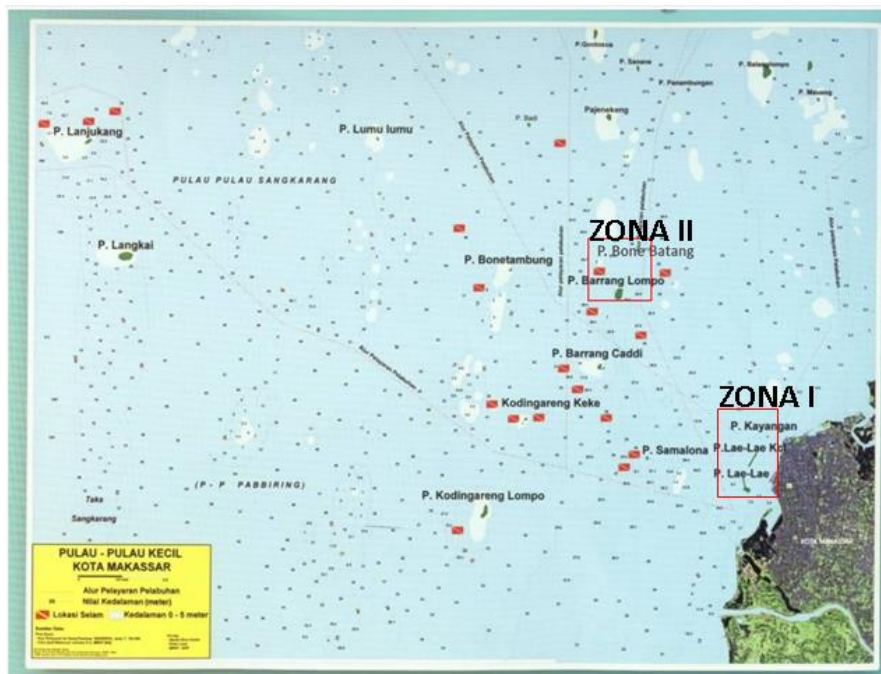
Padang lamun memiliki banyak jenis, ciri habitat, distribusi, kadar kimiawi dan pemanfaatannya baik dalam menstabilkan sedimen dengan mencegah sedimen yang tersuspensi ulang, sebagai tempat asosiasi, pemijahan, dan perlindungan bagi biota-biota laut. Lamun tidak hanya bermanfaat bagi biota laut akan tetapi juga memiliki manfaat bagi manusia baik dibidang pangan, farmasi, dan industri rumah tangga telah banyak dilakukan dengan menjadikan lamun sebagai bahan bakunya, berdasarkan penelitian (Nurafni, 2018) menunjukkan hasil identifikasai senyawa bioaktif menunjukkan ekstrak *Halodule pinifolia* mengandung alkaloid, saponin dan steroid; ekstrak *Cymodocea rotundata* mengandung

alkaloid, flavonoid dan saponin; dan ekstrak *Enhalus acoroides* mengandung alkaloid, flavonoid, saponin, dan steroid. Hal yang sama juga ditemukan oleh (Permana et al., 2020), jenis daun lamun *Enhalus acoroides* mengandung senyawa bioaktif berupa alkaloid, steroid dan tanin. Ekstrak metanol lamun *Enhalus acoroides* terbukti memiliki aktivitas antioksidan. Besarnya potensi bioaktif yang ditemukan pada daun lamun sehingga lamun banyak di uji untuk mengambil senyawa bioaktif yang terkandung didalamnya.

Satu diantara pulau yang ada di wilayah Perairan Spermode yaitu pulau Barrang Lompo dan Bone Batang yang memiliki spesies lamun yang banyak dilokasi tersebut. Menurut penelitian (Supriadi et al., 2012), menemukan 8 jenis lamun di pulau Barrang Lompo, yaitu *Enhalus acoroides*, *Thalassia hemprichii*, *Halophila ovalis*, *Cymodocea rotundata*, *C. serulata*, *Halodule uninervis*, *H. pinifolia* dan *Siringodium isoetifolium*, sedangkan (Priosambodo, 2014) menemukan jenis lamun yang ada di menemukan 6 jenis lamun di pulau Bone Batang yaitu *Enhalus acoroides*, *Halophila ovalis*, *Cymodocea rotundata*, *Halophila minor*, *Halophila minor*, dan *Halodule uninervis*. Untuk mengoptimalkan pemanfaatan potensi lamun sebagai antibakteri patogen, baik dibidang farmasi maupun dibidang kesehatan pada umumnya, perlu dilakukan penelitian tentang bioaktifitas lamun terhadap bakteri yang sering menginfeksi manusia, khususnya yang terdapat di Zona I dan Zona II Perairan Spermonde.

## METODE PENELITIAN

**Lokasi Penelitian.** Sampel lamun diambil dari Zona I (Pulau Lae-Lae Besar dan Kecil) dan Zona II (Gusun Bone Batang dan Pulau Barrang Lompo) (**Gambar 1**). Ekstraksi dan identifikasi golongan senyawa dilakukan di Laboratorium Mikrobiologi Fakultas Ilmu Kelautan dan Perikanan, Universitas Hasauddin. Penelitian ini berlangsung dari bulan Agustus sampai Desember 2012.



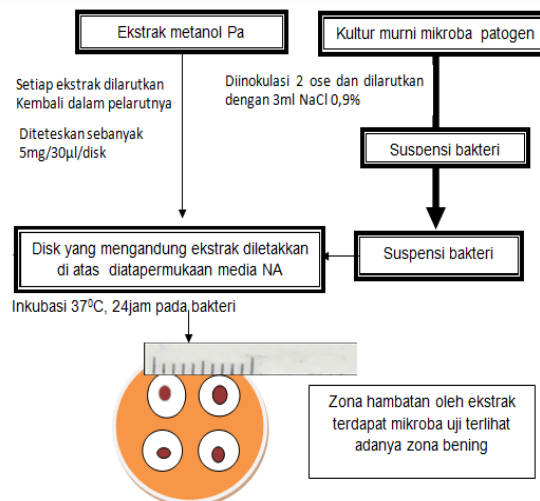
**Gambar 1.** Peta Perairan Spermode, Zona I dan Zona II sebagai Lokasi Pengambilan Sampel.

**Pengambilan Sampel di Lapangan.** Pengambilan sampel Lamun dilakukan di 4 zona di Kepulauan Spermonde Kota Makassar. Pengambilan sampel dilakukan secara acak (*random sampling*) (lampiran 1). Sampel Lamun dari berbagai jenis dimasukkan ke dalam kantong plastik, kemudian dimasukkan ke dalam *cool box* yang berisi es untuk dibawa ke

laboratorium. Identifikasi sampel lamun dilakukan berdasarkan petunjuk Waycott *et al.* (2004) dan Kuo and Den-Hartog (2006).

**Ekstraksi Lamun.** Lamun yang akan diekstrak terlebih dahulu dicuci dengan air mengalir untuk menghilangkan kotoran, epifit dan pasir. Setelah bersih sampel lamun dijemur di bawah sinar matahari sampai kering. Sampel lamun yang sudah kering dicacah halus kemudian diblender agar lebih halus. Ekstraksi dilakukan dengan metode maserasi selama 2 x 24 jam pada suhu kamar dengan menggunakan pelarut metanol p.a. Sebanyak 100 g sampel direndam 300ml pelarut hingga sampel terendam dalam toples. Ekstraksi dilakukan selama 2 hari dan diulang sebanyak dua kali. Kemudian disaring dengan menggunakan kertas saring whatman terlebih dahulu sebelum dimaserasi kembali dengan pelarut metanol p.a. Setelah selesai proses ekstraksi, pelarut organik diuapkan secara vakum dengan menggunakan rotavapor sampai diperoleh ekstrak. Ekstrak kemudian dimasukkan ke dalam botol vial yang telah diketahui beratnya, setelah pelarut kering, ekstrak ditimbang beratnya dan disimpan di *freezer* sampai akan digunakan untuk pengujian

**Proses Uji Difusi.** Sterilisasi peralatan dengan alat-alat yang terbuat dari kaca disterilkan dengan menggunakan oven pada suhu 180<sup>0</sup> C selama 2 jam. Kemudian membuat media agar Sebanyak 2,3 gram NA, kemudian dimasukkan ke dalam gelas beker, lalu ditambahkan dengan akuades 100ml. Kemudian, pengujian Aktivitas Antimikroba dengan Metode Difusi Agar dengan menggunakan metode difusi bakteri patogen yang digunakan yaitu *Staphylococcus aureus* dan *Esherichia coli*, pengujian dilakukan sesuai dengan **Gambar 2**.



**Gambar 2.** Prosedur pengujian aktifitas antibakteri metode difusi agar Fraksinasi Bahan Aktif

**Analysis Data.** Data diameter antibakteri yang diperoleh dari beberapa jenis lamun dianalisis secara deskriptif dengan bantuan tabel dan gambar.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

**Hasil Uji Daya Hambat Ekstrak Lamun Terhadap Bakteri Patogen.** Lokasi pengambilan sampel pada Zona I dan II, dimana lokasi Zona I merupakan pulau yang dekat dengan daratan utama sehingga aktivitas masyarakat masih memiliki pengaruh yang besar pada Zona I, sedangkan pada Zona II lokasi pengambilan sampel sudah cukup jauh dari daratan utama kota Makassar sehingga pengaruh dari daratan cenderung lebih rendah dibandingkan Zona I. Pada Zona I ditemukan 2 jenis lamun yaitu *Halophila ovalis* dan *Enhalus acoroides*, sedangkan pada Zona II didaprkkan 5 jenis lamun yaitu *Enhalus acoroides*, *Cemodocea rotundata*. *Holodule*

*uninervis*, *Thalassia hemprichii* dan *Halophila ovalis*. Hasil uji daya hambatnya terhadap bakteri patogen (*S.aureus* dan *E.coli*) pada setiap Zona dapat dilihat pada Tabel 1.

**Tabel 1.** Daya Hambat Ekstrak Lamun

Lokasi (Zona)	Ekstrak	Ulangan	Zona Hambat (mm)		Rata-rata (mm)		Keterangan	
			<i>S.aureus</i>	<i>E.coli</i>	<i>S.aureus</i>	<i>E.coli</i>	<i>S.aureus</i>	<i>E.coli</i>
I	<i>Halophila ovalis</i>	1	9	0	7.9	0	+	-
		2	7.2	0				
		3	8.2	0				
		4	7.2	0				
	<i>Enhalus acoroides</i>	1	7.3	0	8.15	0	+	-
		2	7.1	0				
		3	10	0				
		4	8.2	0				
II	<i>Enhalus acoroides</i>	1	4	0	2.5	0	-	-
		2	1	0				
	<i>Cemodocea rotundata</i>	1	2	0	1.18	0	-	-
		2	0.35	0				
	<i>Holodule uninervis</i>	1	2.05	0	1.53	0	-	-
		2	1	0				
	<i>Thalassia hemprichii</i>	1	1.4	0	1.2	0	-	-
		2	1	0				
<i>Halophila ovalis</i>	1	2	0	1.73	0	-	-	
	2	1.45	0					

Keterangan : (6,00) = diameter *peperdisc*

+ = menghambat pertumbuhan bakteri

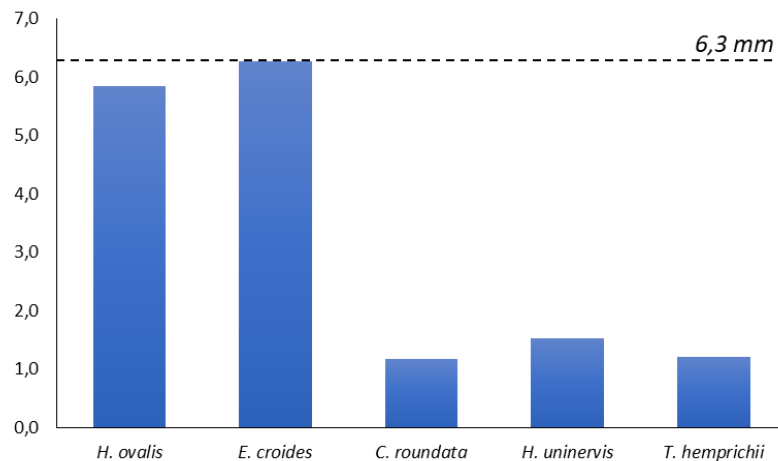
- = Tidak menghambat pertumbuhan bakteri

Zona 1 = Lae-lae besar dan lae-lae kecil

Zona 2 = Barrang lombo dan Bone batang

Berdasarkan hasil uji daya hambat ekstrak lamun pada kedua Zona dapat dilihat pada Zona I memiliki hasil uji daya hambat ekstrak sebagai aktibakteri yang lebih kuat dibandingkan dengan Zona II. Pada Zona I untuk jenis *H. ovalis* memiliki daya hambat dengan rata-rata 7.9 mm dan jenis *E. acoroides* memiliki daya hambat dengan rata-rata 8.15 mm. sedangkan untuk daya hambat pada Zona II pada jenis *E. acoroides* sebesar 2.5 mm, *C. Rotundata* sebesar 1.18 mm, *H. uninervis* sebesar 1.53 mm, *T. hemprichii* sebesar 1.2 mm dan jenis *H. ovalis* sebesar 1.73 mm. Hal ini menunjukkan bahwa tingkat keaktifan daya hambat bakteri ekstrak lamun pada zona I lebih tinggi dibandingkan Zona II. Kurangnya daya hambat bakteri pada Zona II kemungkinan disebabkan karena pengaruh kondisi perairan. Adanya daya hambat pada setiap lamun tidak hanya berdasarkan jenis dari lamun itu sendiri akan tetapi kondisi lingkungan juga sangat berperan dalam memengaruhi reaksi-reaksi biokimia dalam tubuh organisme termasuk lamun, terutama dalam proses biosintesis metabolit primer maupun metabolit sekundernya pengaruh zona pada lokasi pengambilan sampel sangat berpengaruh terhadap aktifasi ekstrak. Hal tersebut didukung oleh pernyataan (Edison et al., 2020), berdasarkan bukti-bukti penelitian menjelaskan bahwa variasi kualitatif dan kuantitatif pertahanan kimia yang dihasilkan oleh suatu organisme dipengaruhi oleh faktor-faktor lingkungan yang memengaruhi intensitas biokimianya.

**Hasil Uji Berdasarkan Jenis Lamun.** Hasil uji daya hambat ekstrak lamun terhadap bakteri patogen menggunakan metode difusi agar, didapatkan 5 jenis lamun (Gambar 3).



**Gambar 3.** Daya lambat ekstrak jenis lamun terhadap bakteri patogen

Berdasarkan spesies lamun yang memiliki uji daya hambat antibakteri yang tinggi yaitu jenis *E. acroides* sebesar 6,3 mm dan *H. ovalis* sebesar 5,8 mm sedangkan untuk jenis spesies lainnya yang ditemukan memiliki daya hambat bakteri yang lebih kecil yaitu berkisar antara 1,2 – 1,5 mm. Pengaruh antibakteri terhadap spesies lamun pasti akan sangat berpengaruh hal ini kemungkinan disebabkan karena struktur morfologi dan lokasi tumbuh dari jenis tersebut sehingga sangat mempengaruhi keberadaan metabolit sekunder.

Lamun sangat memiliki potensi untuk memiliki senyawa metabolit sekunder yang beragam. Bentuk morfologi dari lamun merupakan salah satu faktor pendukung yang membuktikan keberadaan dari metabolit secara spasial konsentrasi dan aktivasi metabolit sekunder bervariasi bagian-bagian dari lamun (akar, rhizome, dan daun). Menurut Elizabeth, 2012; Rahakbauw & Watuguly, 2016; dan Dewi et al., 2017 pada lamun *Enhalus acoroides* digunakan sebagai obat, hal tersebut dikarenakan adanya kandungan senyawa aktif pada akar dan daun lamun *Enhalus acoroides*. Perbedaan morfologi dari beberapa jenis lamun yang mempengaruhi keaktifan lamun sebagai antibakteri. Jenis lamun *Enhalus acoroides* yang memiliki akar yang besar dan daun yang panjang. Menurut McMillan (1986) dalam Haris et.al. (2012), di Pasifik bagian barat daun lamun yang lebih besar atau yang memiliki jumlah urat daun melintang (cross veins) pada daun mengandung sulfat flavonoid, tetapi daun lamun yang lebih kecil atau memiliki sedikit urat daun melintang (cross vein) tidak mengandung senyawa ini, sedangkan pada laut India yang meliputi Thailand, Tanzania, dan Madagaskar, pada populasi lamun yang memiliki daun yang lebih kecil menghasilkan sulfat flavonoid. Adanya perbedaan keaktifan lamun secara morfologi ini tidak terlepas dari variasi morfologi dan kimiawi diantara populasi lokal.

## KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa Ekstrak lamun yang memiliki potensi sebagai antibakteri adalah *Enhalus acoroides* dan *Halophila ovalis* berasal dari Zona I dan jenis lamun *Enhalus acoroides* memiliki kemampuan untuk menghambat pertumbuhan bakteri yang lebih besar dibandingkan dengan jenis lainnya yang didapatkan.

## REFERENCES

- Kuo J., & C. Den Hartog. (2006). *Seagrass Morphology, Anatomy, and Ultrastructure*. Di dalam: Anthonyw.D. Larkum, A.D., R.J. Orth, and C.M. Duarte editor. *Seagrasses: Biology, Ecology and Conservation*. Published by Springer, The Netherlands.
- Dewi, C. S. U., Soedharma, D., & Kawaroe, M. (2017). *Komponen Fitokimia Dan Toksisitas*

- Senyawa Bioaktif Dari Lamun Enhalus Acoroides Dan Thalassia Hemprichii Dari Pulau Pramuka, DKI Jakarta. *Jurnal Teknologi Perikanan Dan Kelautan*, 3(2), 23–27. <https://doi.org/10.24319/jtpk.3.23-27>
- Edison, E., Diharmi, A., Ariani, N. M., & Ilza, M. (2020). Komponen bioaktif dan aktivitas antioksidan ekstrak kasar *Sargassum plagiophyllum*: Bioactive Components and Antioxidant Activity of *Sargassum plagiophyllum* Crude Extract. *Jurnal Pengolahan Hasil Perikanan Indonesia*, 23(1), 58–66.
- Elizabeth A, Velammd, & Jamila P. (2012). *Phytochemicals of the Seagrass Syringodium isoetifolium and Its Antibacterial and Insecticidal Activiti*. *Eropean Jurnal of Biological Science* 4 (3); 63-67.
- Haris A, Arniati, Gosalam S., & Benny G. (2012). *Potensi Antimikroba dan Toksisitas Ekstrak Lamun dan Bakteri Simbionnya dari Kepulauan Spermonde, Kota Makassar*. Laporan Penelitian. Jurusan Studi Ilmu Kelautan dan Perikanan. Universitas Hasanuddin. Makassar.
- Nurafni, R. M. N. (2018). *Identifikasi Senyawa Bioaktif Jenis-Jenis Lamun*. *September*, 18–20.
- Permana, R., Andhikawati, A., Akbarsyah, N., Putra, & Pringgo kusuma D. N. (2020). Identifikasi Senyawa Bioaktif Dan Potensi Aktivasi Antioksidan Lamun Enhalus Acoroides (Linn. F). *Akuatek*, 1(1), 66–72.
- Priosambodo, D. (2014). Sebaran spasial komunitas lamun di pulau Bone Batang Sulawesi Selatan. *Jurnal Sainsmat*, 3(2), 165–175. <http://ojs.unm.ac.id/index.php/sainsmat>
- Rahakbauw, I. D., & Watuguly, T. (2016). Analisis Senyawa Flavonoid Daun Lamun Enhalus Acoroides Di Perairan Pantai Desa Waai Kabupaten Maluku Tengah. *Biopendix: Jurnal Biologi, Pendidikan Dan Terapan*, 3(1), 53–62. <https://doi.org/10.30598/biopendixvol3issue1page53-62>
- Supriadi, Kaswadji, R. F., Bengen, D. G., & Hutomo, M. (2012). Komunitas Lamun di Pulau Barranglompo Makassar : Kondisi dan Karakteristik Habitat. *Maspri Journal*, 4(2), 148–158.
- Waycott, M., K. McMahon, J. Mellors, A. Calladine, & D. Kleine. (2004). *A Guide to Tropical Seagrasses of the Indo-West Pacific*. James Cook University, Townsville-QueenslandAustralia