

**KAJIAN MINA WISATA SEBAGAI ALTERNATIF WISATA BAHARI
DI KAWASAN PULAU SEMBILAN KABUPATEN SINJAI**

*(Study Of Mina Tourism As A Alternative Tourism
In Nine Island Area Of Sinjai District)*

oleh:

Beddu Tang ¹⁾ dan Asmidar ¹⁾

¹⁾ Prodi Ilmu Kelautan FPIK UMI Makassar

Korespondensi; beddu.tang@umi.ac.id

Diterima: tanggal 5 September 2019; Disetujui 25 Oktober 2019

ABSTRACT

Sinjai Regency has a coastline of ± 41.06 km consisting of ± 23.7 km of land area and ± 17.36 km of archipelago. The population of the coast is 85,167 people (BPS, Sinjai District 2016). This condition certainly provides opportunities for a variety of utilization businesses including the development and improvement of the tourism sector. The purpose of this study are: 1) To examine the potential of the nine island fisheries natural resources in supporting marine tourism activities. 2) To determine the level of land suitability in an effort to ensure the sustainability of fisheries natural resources on Pulau Sembilan. While the benefits of this research are expected as follows: 1) Can be a guideline in the development and management of tourism mina on Pulau Sembilan. 2). It is expected to be a source of information for tourism management and reference for further research. This research was conducted in the Sembilan Island area, Sinjai Regency, South Sulawesi Province. The study was conducted for 2 (two) months, from October to November 2018. The data used in this study were primary data and secondary data. The results of this study indicate that the Sembilan Island fisheries sector has great potential to be developed in the future as a marine tourism object. Seaweed cultivation and floating net cages are fisheries commodities in this region. Pulau Sembilan has an area that is very supportive for the development of seaweed cultivation and floating net cages with an area of coastal waters $\pm 3,831.72$ Km².

Keywords: Mina Tourism, Tourism Development, Nine Island, Sinjai Regency

ABSTRAK

Kabupaten Sinjai memiliki panjang garis pantai $\pm 41,06$ km terdiri dari $\pm 23,7$ km wilayah daratan dan $\pm 17,36$ km wilayah kepulauan. Jumlah penduduk pesisir sebanyak 85.167 jiwa (BPS Kabupaten Sinjai, 2016). Kondisi ini tentunya memberikan peluang bagi berbagai usaha pemanfaatan termasuk didalamnya pengembangan dan peningkatan sektor kepariwisataan. Adapun tujuan penelitian ini adalah: 1) Untuk mengkaji potensi sumberdaya alam perikanan pulau sembilan dalam menunjang aktifitas wisata bahari. 2) Untuk menentukan tingkat kesesuaian lahan dalam upaya menjamin keberlangsungan sumberdaya alam perikanan di Pulau Sembilan. Sedangkan Manfaat Penelitian ini diharapkan sebagai berikut : 1) Dapat menjadi pedoman dalam pengembangan dan pengelolaan mina wisata di Pulau Sembilan. 2). Diharapkan dapat menjadi sumber informasi bagi pengelolaan minawisata dan referensi bagi penelitian selanjutnya. Penelitian ini dilaksanakan di kawasan Pulau Sembilan Kabupaten Sinjai Provinsi Sulawesi Selatan. Penelitian dilaksanakan selama 2 (dua) bulan, pada bulan Oktober sampai Nopember 2018. Data yang digunakan dalam penelitian ini adalah berupa data primer dan data sekunder. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa sektor perikanan Pulau Sembilan memiliki potensi yang besar untuk dikembangkan pada masa yang akan datang sebagai obyek wisata bahari. Budidaya rumput laut dan keramba jaring apung merupakan komoditas perikanan yang ada di wilayah ini. Pulau Sembilan memiliki kawasan yang sangat menunjang untuk pengembangan budi daya rumput laut dan keramba jaring apung dengan luas perairan pesisir $\pm 3.831,72$ Km².

Kata kunci: Minawisata, kajian minawisata, Pulau Sembilan Kabupaten Sinjai

PENDAHULUAN

Kabupaten Sinjai memiliki Panjang garis pantai $\pm 41,06$ km terdiri dari $\pm 23,7$ km wilayah daratan dan $\pm 17,36$ km wilayah kepulauan. Jumlah penduduk pesisir sebanyak 85.167 jiwa (BPS Kabupaten Sinjai, 2016). Kondisi ini tentunya memberikan peluang bagi berbagai usaha pemanfaatan termasuk didalamnya pengembangan dan peningkatan sektor kepariwisataan. Daerah ini telah berupaya mengembangkan kegiatan kepariwisataan, terutama wisata bahari, namun kegiatan tersebut belum memberikan manfaat yang optimal bagi masyarakat.

Pengembangan wisata bahari yang sesuai dengan kondisi dan potensi sumberdaya alam harus bersinergi dengan pengembangan wisata yang sudah ada sebelumnya. Salah satu model wisata yang perlu dikembangkan adalah mina wisata bahari yaitu pemanfaatan kawasan wisata dengan pengembangan produksi perikanan sebagai destinasi untuk mencapai ketertarikan masyarakat pengguna (Kasnir, 2011).

Berdasarkan dari uraian ini maka rumusan masalah dari penelitian

adalah bagaimana potensi sumberdaya alam perikanan di Pulau Sembilan yang dapat menunjang aktifitas mina wisata bahari dan bagaimana tingkat kesesuaian lahan mina wisata bahari dalam upaya menjamin keberlangsungan sumberdaya alam perikanan. Penelitian ini bertujuan untuk mengkaji potensi sumberdaya alam perikanan pulau Sembilan dalam menunjang aktifitas mina wisata bahari dan menentukan tingkat kesesuaian lahan mina wisata bahari dalam upaya menjamin keberlangsungan sumberdaya alam perikanan di pulau Sembilan. Kegunaan penelitian ini diharapkan dapat menjadi pedoman dalam pengembangan dan pengelolaan mina wisata di Pulau Sembilan serta dapat menjadi sumber informasi bagi pengelolaan minawisata dan refrensi bagi penelitian selanjutnya.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan selama 2 (dua) bulan pada bulan Oktober sampai Nopember 2018. di kawasan pulau Sembilan Kabupaten Sinjai Propinsi Sulawesi Selatan.



Gambar 1. Peta Lokasi Penelitian

Jenis dan sumber data yang digunakan dalam penelitian adalah data primer yaitu data yang diperoleh secara langsung di lapangan dengan melalui wawancara/kuisisioner dan observasi langsung dan data sekunder adalah data yang diperoleh dari berbagai instansi atau lembaga terkait yang relevan dengan penelitian. Metode pengambilan data dalam penelitian ini adalah metode survey (field survey), yaitu pengumpulan data yang dilakukan melalui metode observasi, kuesioner (angket) dan wawancara.

Data yang diperoleh, dianalisis secara deskriptif kualitatif

dan kuantitatif tanpa menggunakan analisis statistika. Untuk penutupan karang hidup dan karang mati dianalisis menggunakan citra Landsat 8 dan dihitung dengan rumus tutupan karang hidup menurut (English *et al.*, 1994), Analisis potensi Perikanan yaitu rumput laut dan KJA dianalisis dengan bantuan matriks kesesuaian. Penentuan kesesuaian lahan untuk budidaya rumput laut dilakukan dengan metode pembobotan. Sedangkan parameter kesesuaian untuk budi daya keramba jaring apung dilakukan berdasarkan kajian pustaka dan penelitian sebelumnya.

Tabel 1. Matriks kesesuaian untuk budidaya rumput laut

No	Parameter	Bobot	Standar Parameter	Skor
1	Suhu (°C)	1	27-30	3
			25-27 atau 30-32	2
			<25 atau >32	1
2	Salinitas (ppt)	1	29-33	3
			25-29 atau 33-37	2
			<25 atau >37	1
3	pH	2	7-8,5	3
			6,5-<7 atau 8,6-9,5	2
			<6,5 atau >9,5	1
4	Kecepatan arus (m/s)	2	20-40	3
			10-20 atau 40-50	2
			<10 atau >50	1
5	Dasar perairan	1	Pasir	3
			Pasir berlumpur	2
			Berlumpur	1
6	Kecerahan (m)	1	>5	3
			3-4	2
			<3	1
7	DO (Disolved Oksigen)	2	>4	3
			2-4	2
			<2	1
8	Tinggi gelombang (m)		0,2-0,3	3
			0,1-0,19 atau 0,3-0,4	2
			<0,1 atau >0,4	1
9	Nitrat (mg/l)		0,8-3,5	3
			0,01-0,18 atau 3,5-4,4	2
			<0,021 atau >4,5	1
10	Phosfat (mg/l)		0,051-1	3
			0,021-0,050	2
			<0,21 atau >1	1

Sumber: Hutabarat *et al.* (2009)

Tabel 2. Matrix kesesuaian lahan budidaya keramba jaring apung

No	Parameter	Sangat sesuai	Cukup Sesuai	Tidak Sesuai
1	Kedalaman (m)	20-Oct	4-9 atau 20-25	0-4 atau >25
2	Arus (m/s)	0,2-0,4	0,05-0,2 atau 0,4-0,5	<0,05 atau >0,5
3	Pencemaran	Tidak tercemar	Sedikit tercemar	Tercemar
4	Terlindung	Terlindung	Agak terlindung	Tidak terlindung
5	DO (ppm)	8-May	3-<5	<3 atau >8
6	Suhu (°C)	27-32	20-25	<20 atau >32
7	Salinitas (ppt)	30-35	25-<30	<25 atau >35
8	pH	7,5-8,5	6,5-7,4	<6,5 atau >8,5
9	Kecerahan (%)	80-100	60-79	<60
10	Pasang surut	>1	0,5-<1	<0,5

Sumber: Hutabarat *et al.* (2009)

HASIL DAN PEMBAHASAN

Luas Kecamatan Pulau Sembilan yaitu 7,55 km² atau kurang lebih 1% dari total luas keseluruhan Kabupaten Sinjai. Kecamatan ini merupakan kecamatan yang terletak pada 5° 00' – 5° 14' LS dan 120° 18' – 120° 40' BT. Kepulauan Sembilan merupakan kawasan gugusan kepulauan yang terdiri dari sembilan pulau satu diantaranya tidak berpenghuni. Pusat pemerintahan Kecamatan Pulau-pulau Sembilan terletak di Pulau Kambuno. Total jumlah penduduk pulau Sembilan sebanyak 7.547 jiwa yang tersebar di empat desa pada delapan Pulau. Penelitian ini mengambil data pada 2 pulau yaitu pulau Kanalo 2 dan pulau Kambuno.

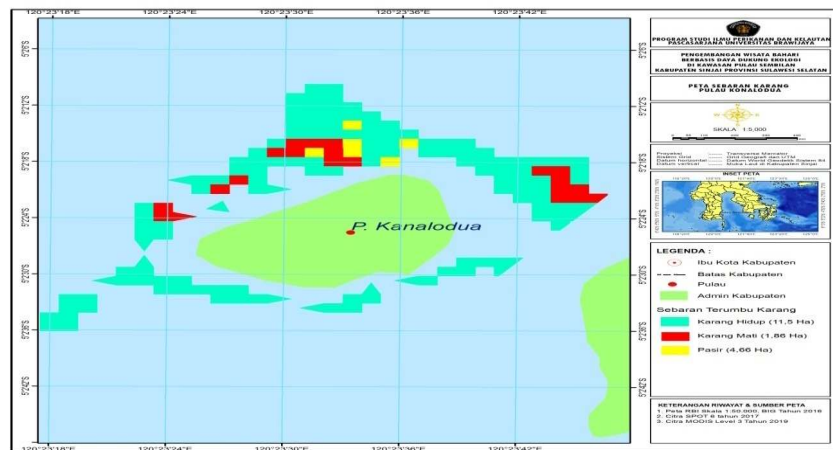
▪ Kondisi dan Potensi Sumber

Daya Kawasan Pulau Sembilan

a. Ekosistem terumbu Karang

Pengukuran kondisi terumbu karang dilakukan terhadap karang hidup dan karang mati sesuai dengan kategori life form. Pengamatan terumbu karang menggunakan metode Line Intercept

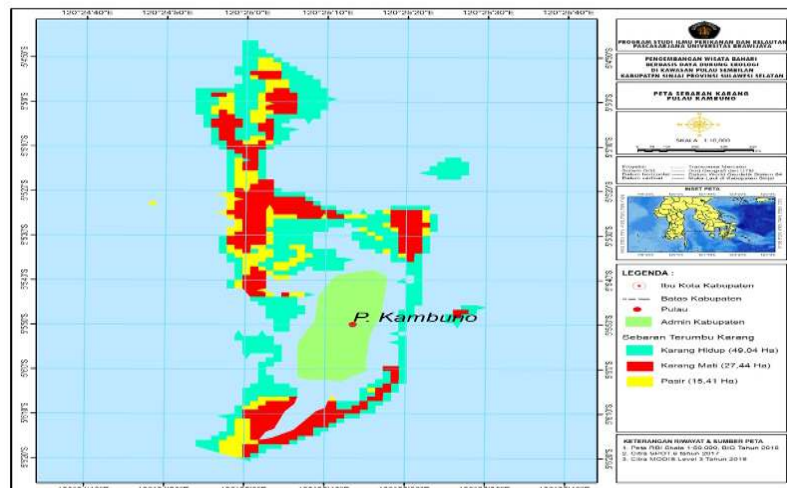
Transect (LIT) / garis menyinggung (English *et al.*, 1994). Sebagai salah satu sumber daya alam laut di kawasan pulau Sembilan, terumbu karang memiliki gugusan karang yang sangat khas. Berdasarkan hasil pengamatan pada 2 stasiun pengamatan (pulau Kanalo 2 dan pulau Kambuno), memiliki kontur karang yang beranekaragam. Luas tutupan karang hidup dan karang mati dianalisis menggunakan citra Landsat 8. Pulau Kanalo 2 pada saat melakukan analisis citra Landsat 8 di dapatkan luas terumbu karang hidup seluas 11,5 Ha, dan luas area terumbu karang mati di perkirakan sekitar 1,86 Ha, luas daerah karang hidup masih dalam kategori baik di karenakan luasan ekosistem terumbu karang yang masih hidup sekitar 88,77 % di bandingkan dengan ekosistem terumbu karang mati yang mencapai 11,23 %, luas pasir sekitar 4,66 ha yang telah bercampur dengan terumbu karang mati, luas daratan pulau tersebut sekitar 11,44 Ha, luas karang hidup dan karang mati dapat dilihat pada gamabar 2.



Gambar 2. Peta tutupan karang hidup dan karang mati pulau Kanalo 2.

Sedangkan hasil analisis dari citra Landsat 8 untuk pulau Kambuno di dapatkan luas tutupan karang hidup seluas 49,04 Ha, sedangkan tutupan karang mati di dapatkan luas area 27,44 Ha, hasil analisis citra landsat 8 dari terumbu karang tersebut dapat

menarik kesimpulan bahwa kondisi ekosistem terumbu karang yang berada di perairan pulau Kambuno masih masih dalam keadaan cukup baik, luas tutupan karang dapat dilihat pada gambar 3.



Gambar 3. Tutupan karang hidup dan karang mati pulau Kambuno.

Berdasarkan hasil pengamatan luas tutupan karang hidup pada dua pulau yaitu Kanalo 2 dan pulau Kambuno masih dikategorikan sangat baik untuk kegiatan wisata bahari

karena luas tutupan karang hidupnya masih lebih 50 % dari luas seluruh terumbu karang pada kedua pulau tersebut, hal ini sesuai yang dikemukakan Yudasmara, (2016).

b. Potensi Perikanan

Sebagai wilayah kepulauan maka sektor perikanan Pulau Sembilan memiliki potensi yang sangat besar untuk dikembangkan pada masa yang akan datang. Hal itu dapat dilihat dari kegiatan penangkapan ikan yang sebagian besar masih dalam bentuk skala kecil dan masih menggunakan teknologi sederhana serta bertujuan hanya untuk pemenuhan kebutuhan sehari-hari para nelayan setempat (Baso *et al.*, 2013).

Di wilayah Pulau Sembilan, terdapat tiga jenis komoditi perikanan yang menonjol yaitu Komoditi Ikan, komoditi Rumput Laut dan Komoditi Kerang-kerangan. Jika dilihat dari perkembangan produksi ketiga komoditi perikanan utama di wilayah pulau sembilan terdapat hal yang menarik yaitu rumput laut yang mengalami perkembangan yang signifikan pada tahun 2016 dengan

total produksi mencapai 17.980 ton (BPS Kabupaten Sinjai, 2016).

▪ **Budidaya Rumput Laut.**

Kegiatan usaha budidaya rumput laut di Pulau Sembilan Kabupaten Sinjai merupakan jenis usaha budidaya yang cukup berkembang dengan baik, mengingat luas areal yang dapat dimanfaatkan cukup besar yaitu $\pm$ 58.784,39 ha. Sampai dengan tahun 2016 pemanfaatan potensi lahan (areal perairan) untuk usaha budi daya rumput laut di Pulau Sembilan Kabupaten Sinjai sekitar 5.650 Ha dengan total produksi sebesar 17.980 ton (DKP Sinjai, 2016). Pada 2017 Dinas Kelautan dan Perikanan Kabupaten Sinjai memiliki target untuk produksi rumput laut sebesar 20.000 ton. Pengembangan rumput laut dipusatkan pada dua pulau yang kami jadikan sebagai sumber data yaitu pulau Kanalo 2 dan pulau Kambuno.



Gambar 2. Budidaya rumput laut jenis *Echema Cottonii*

Hasil analisis dalam penentuan kesesuaian kawasan budi daya rumput laut yang dilakukan di Pulau Sembilan dari dua pulau yang menjadi titik pengambilan sampel hasilnya tidak berbeda yaitu dengan pengukuran langsung dilapangan setiap parameter atau metode dengan menggunakan sampling langsung di lapangan. Hasil pengukuran kualitas air dapat dilihat pada tabel 4 berikut:

Tabel 4. Hasil pengukuran kualitasa air untuk budidaya rumput laut

No	Parameter	Bobot	Standar Parameter	Skor	Nilai
1	Suhu (°C)	1	30,75	3	3
2	Salinitas (ppt)	1	32,75	3	3
3	pH	2	8,29	3	6
4	Kecepatan arus (m/s)	2	28,13	3	6
5	Dasar perairan	1	Pasir berlumpur	2	2
6	Kecerahan (m)	1	3,28	2	2
7	DO(Disolved Oksigen)	2	2,04	2	4
8	Tinggi Gelombang (m)	2	0,2-0,3	3	6
9	Nitrat (mg/l)	1	0,13	2	2
10	Phosfat (mg/l)	1	0,09	3	3
Jumlah					37

Sumber: Hasil analisis data primer tahun 2019.

Untuk mendapatkan hasil kesesuaian kawasan untuk budi daya rumput laut dilakukan dengan metode pembobotan seperti terlihat pada Tabel 4. Kesesuaian kawasan yang dihasilkan dalam penelitian ini merupakan kesesuaian aktual (actual suitability), yang tingkat kesesuaiannya hanya didasarkan pada data yang tersedia dan belum mempertimbangkan asumsi atau usaha perbaikan (Kordi, 2010).

Berdasarkan hasil perhitungan nilai kesesuaian hasil pembobotan nilai yang didapatkan dilapangan adalah 37, dari hasil perhitungan dan penilaian maka lokasi pulau Sembilan sangat sesuai (S1) untuk kegiatan budidaya rumput laut, sehingga kondisi tersebut sangat memungkinkan untuk di kembangkan di pulau ini (Utojo *et al*, 2007) dan sekaligus menjadi destinasi wisata bahari.

▪ Keramba Jaring Apaung

Budidaya ikan kerapu diperairan kawasan Pulau Sembilan saat ini sudah dilakukan walaupun masih dalam tahap kecil dan sederhana. Menurut pendapat masyarakat setempat salah satu permasalahan yang

terjadi adalah kurangnya sosialisasi dan dukungan dari pemerintah terutama ketersediaan sarana dan prsarana serta sumber benih dan bibit masih jauh dari cukup. Kondisi ini membuat para pelaku usaha dan masyarakat tidak dapat berkembang dalam melakukan investasi, sehingga keramba jaring apung hanya sebatas menjadikan keramba sebagai penampungan sementara ikan kerapu yang telah ditangkap. Kondisi yang demikian ini memberi peluang keramba jaring apung ini menjadi salah satu destinasi wisata bahari dari produksi perikanan yang dikenal dengan istilah minawisata (Yudasmara, 2016).



Gambar 2. Keramba jaring apung

Tabel 5. Hasil pengukuran kualitas air untuk keramba jaring apung

No	Parameter	Hasil Pengukuran
1	Kedalaman (m)	10-20
2	Arus (m/s)	0,2-0,4
3	Pencemaran	Tidak tercemar
4	Terlindung	Agak Terlindung
5	DO (ppm)	8-May
6	Suhu (oC)	27-30
7	Salinitas (ppt)	30-33
8	pH	6,5-7,9
9	Kecerahan (%)	80-100
10	Pasang surut	>1

Sumber: Hasil pengolahan data primer thn 2019.

Berdasarkan matriks kesesuaian yang telah dibuat diperoleh hasil bahwa paramater kualitas air dan parameter fisika kimia sesuai untuk lokasi keramba jaring apung (KJA) dipulau Sembilan khususnya pulau Kambuno sesuai yang dikemukakan oleh Darmawan dan Miftahul (2012). Data yang kami peroleh hanya data yang berasal pada satu pulau yaitu pulau Kambuno karena hanya pulau ini ada keramba jaring apung yang digunakan masyarakat untuk menampung sementara hasil tangkapan ikan kerapu yang belum terjual sedangkan pada pulau yang lain belum ada keramba jaring apung yang digunakan.

▪ Sarana dan Prasarana Wisata Bahari

Sarana dan Prasarana yang

dimiliki pulau Sembilan adalah sarana transportasi dan telekomunikasi, sarana transportasi sudah tersedia dan dapat mengangkut wisatawan dari daratan menuju pulau yaitu kapal pengangkut yang jenisnya ada dua yaitu jenis jolloro yang dapat mengangkut kurang lebih 30 orang setiap trip dengan lama perjalanan sekitar 1 jam 30 menit sedangkan jenis speedboat hanya mengangkut penumpang kurang lebih 7 (tujuh) orang dengan lama perjalanan sekitar 30 menit. Kedua alat transportasi ini sudah standbay di pelabuhan Cappa Ujung mulai pagi sampai sore, setiap hari senin sampai hari minggu, sehingga orang yang akan ke pulau setiap saat bisa menyeberang. Sarana lain yang dimiliki pulau Sembilan adalah sarana komunikasi yang sudah

tersedia hal ini dilihat dari dibangunnya beberapa BTS dari berbagai provider Telkomsel dan Indosat, sehingga komunikasi para wisatawan sangat lancar dan jaringan internet sangat bagus. Namun sarana air bersih masih di suplay dari daratan, karena sumber air tawar sangat terbatas, hal ini merupakan salah satu kekurangan atau keterbatasan pulau-pulau kecil yaitu tidak adanya sumber air tawar yang memadai akan tetapi hal ini dapat diatasi dengan disuplay dari daratan Kabupaten Sinjai. Sarana akomodasi untuk wisatawan juga belum tersedia seperti penginapan atau hotel sehingga wisatawan masih bergantung pada akomodasi yang ada di ibu kota Kabupaten Sinjai.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil dan pembahasan, maka diperoleh kesimpulan penelitian sebagai berikut; 1) Kondisi sumberdaya alam terumbu karang dan potensi perikanan budidaya di pulau Sembilan sangat mendukung kegiatan minawisata bahari. 2) Hasil analisis kesesuaian lahan kawasan pulau Sembilan untuk budidaya rumput laut dan keramba jaring apung

didapatkan nilai kesesuaian dengan nilai 37 untuk rumput laut (kategori S1). 3) Budidaya keramba jaring apung juga didapatkan hasil yang sesuai parameter kualitas air, parameter fisika dan kimia air untuk budidaya keramba jaring apung.

SARAN

Melanjutkan kajian penelitian dengan penekanan pada; kebijakan yang telah dilakukan pemerintah dalam mensejahterahkan masyarakat di Kawasan Pulau-Pulau Sembilan Kabupaten Sinjai dan merancang strategi pengembangan Minawisata di Kawasan Pulau-Pulau Kecil (Pulau-Pulau Sembilan Kabupaten Sinjai) secara integratif.

UCAPAN TERIMA KASIH

Tulisan ini merupakan bagian dari laporan penelitian Dosen Pemula yang dibiayai Universitas Muslim Indonesia melalui Lembaga Penelitian dan Pengembangan Sumberdaya Manusia (LP2S), terkait hal tersebut maka penulis mengucapkan terima kasih kepada Yayasan wakaf UMI Makassar yang telah membiayai penelitian ini pada tahun anggaran 2019.

DAFTAR PUSTAKA

- Baso. A. Dkk. 2013. Strategi Pengembangan Ekonomi Berbasis Sumberdaya Perikanan Kawasan Pulau-Pulau Kecil Di Kabupaten Sinjai Dalam Menunjang Ketahanan Pangan Laut Secara Berkelanjutan. Unhas. Makassar
- Badan Pusat Statistik. 2016. Kabupaten Sinjai dalam Angka. BPS, Kabupaten Sinjai.
- Darmawan, A. & Miftahul, A. (2012). Pengembangan Minawisata Pulau-Pulau Kecil Untuk Mendukung Implementasi Blue Economy. KONAS VIII Pengelolaan Pesisir, Laut dan Pulau-Pulau Kecil. Mataram.
- [DKP] Sinjai, 2016. Pemanfaatan Potensi Lahan (Areal Perairan) Untuk Usaha Budidaya Rumput Laut Di Pulau Sembilan Kabupaten Sinjai.
- English, S., Wilkinson, C., & Baker, V. 1994. Survey Manual for Tropical Marine Resources. Australian Institute of Marine Science. Townsville. 368p
- Hutabarat, A., Yulianda, F., Fahrudin, A., Harteti, S. & Kusharjani. (2009). Pengelolaan Pesisir dan Laut Secara Terpadu (Edisi I). Pusdiklat Kehutanan. Deptan. SECEN-KOREA International Cooperation Agency.
- Kasnir, M. (2011). Analisis Aspek Ekologi Penatakelolaan Minawisata Bahari di Kepulauan Spermonde Kabupaten Pangkep Sulawesi Selatan. Jurnal Ilmu Kelautan, 16(2):61- 69.
- Kordi, K.M.G.H. (2010). Kiat Sukses Budidaya Rumput Laut di Laut dan di Tambak. Penerbit ANDI. Yogyakarta.
- Utojo, Malik. A. T. & Hasnawi. (2007). Pemetaan Kelayakan Lahan Untuk Pengembangan Budidaya Rumput Laut Di Teluk Sopura, Kabupaten Kolaka Propinsi Sulawesi Tenggara. Jurnal Ilmu Kelautan dan Perikanan Torani. Makassar.
- Yudasmara G.A. 2016. Mina wisata Sebagai Alternatif Pengembangan wisata Bahari di Kawasan Pesisir Buleleng Bali Utara. Jurnal Segara. Volume 12 No. 1. Pusat penelitian dan Pengembangan sumberdaya laut dan Pesisir. Balitbang DKP. Jakarta.