

ISSN 2620-570X

JURNAL ILMU KELAUTAN KEPULAUAN, 1 (2) ; 47-59, DESEMBER 2018



## Kesesuaian Lahan dan Daya Dukung Kawasan Wisata Pantai Tobololo Kota Ternate

*(Land suitability and carrying capacity of Tobololo tourism area, Ternate City)*

Andi K Hi Yusup<sup>1</sup>, Mohammd Ridwan Lessy<sup>3</sup>, Abdurachman Baksir<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Mahasiswa Program Studi Ilmu Kelautan, Universitas Khairun, Ternate.

<sup>2</sup>Staf Pengajar Program Studi Ilmu Kelautan, Universitas Khairun, Ternate.

<sup>3</sup>Laboratorium Hidrooseanografi, Universitas Khairun, Ternate

### ABSTRAK

Pengembangan pariwisata harus memperhatikan kesesuaian dan daya dukung lingkungan untuk mewujudkan pariwisata berkelanjutan. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menganalisis kesesuaian dan menghitung daya dukung kawasan pariwisata Tobololo. Purposive sampling digunakan dalam pengumpulan data di mana lokasi penelitian dibagi menjadi tiga stasiun. Di setiap stasiun, data yang dikumpulkan meliputi kedalaman air, tipe pantai, dan lebar serta material substrat. Selain itu, data oseanografi meliputi kecepatan arus, kecerahan, biota berbahaya, tutupan lahan pesisir, kemiringan pesisir dan ketersediaan air tawar. Hasil penelitian menunjukkan bahwa dari ketigastasiun yang diteliti ditemukan bahwa kategori rekreasi pada semua stasiun memiliki kriteria yang sangat sesuai (S1), yang mendapat skor 76, untuk semua stasiun. Sementara, untuk berenang, di semua bidang memiliki kategori yang sangat sesuai (S1) di mana skor 115 untuk stasiun I dan stasiun II, dan skor 101 untuk stasiun III. Selanjutnya, daya dukung wilayah untuk rekreasi pantai adalah 361 orang / hari, dan berenang adalah 240 orang / hari.

**Kata Kunci:** *Kesesuaian Lahan; Daya Dukung, Kota Ternate*

### ABSTRACT

Tourism development should pay attention to the suitability and carrying capacity of the environment. This important to realize a sustainable tourism. The aims of this study are to analyze the suitability and calculate the carrying capacity of Tobololo tourism areas. Purposive sampling was used in data collection where the research location is divided into three stations. In every station, the data collected include water depth, beach type, and width and substrat material. Besides, oceanography data include current velocity, brightness, hazardous biota, coastal land cover, coastal slope and freshwater availability. The results showed that from all stations that the recreation category on very suitable criteria (S1), which score 76%. While, for swimming, all areas have very appropriate (S1) category where score 115 for station I and II, and score 101 for Station III. Furthermore, carrying capacity area for beach recreation is 361 people / day, and swimming is 240 person / day.

**Keywords:** *land suitability; carrying capacity; Ternate City*



## **I. Pendahuluan**

Kota Ternate sebagai kota budaya memiliki berbagai potensi pariwisata baik alami, budaya, sejarah dan lingkungan yang beragam. Potensi pariwisata ini bila dikembangkan dengan baik akan memberikan dampak positif. Dampak tersebut tidak hanya pada peningkatan pertumbuhan ekonomi, tetapi juga terjadinya perluasan kesempatan kerja dan peningkatan pendapatan per kapita masyarakat setempat. Peningkatan pendapatan masyarakat ini akan berpengaruh pada peningkatan pendapatan asli daerah. Oleh karena itu, pengembangan obyek wisata alam yang tertata dengan baik juga turut berperan dalam menjaga dan mengendalikan berbagai bentuk kerusakan lingkungan, terutama karena wilayah pesisir merupakan wilayah yang rentan terhadap berbagai perubahan ekosistem.

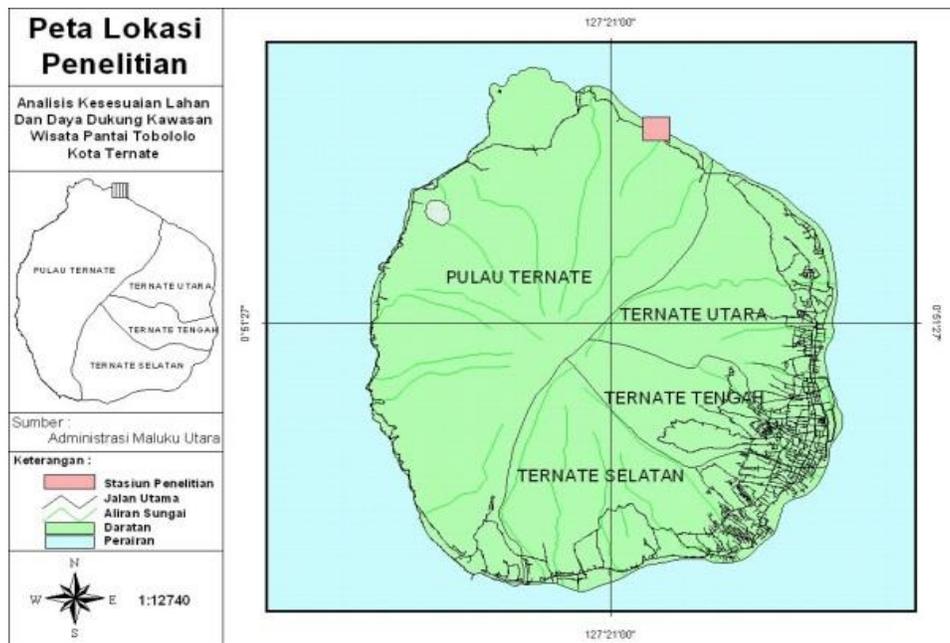
Dengan demikian, pembangunan wilayah pesisir di Kota Ternate membutuhkan pendekatan khusus yang dapat memadukan antara tuntutan kebutuhan ekonomi dan kapasitas daya dukung lingkungan. Menyadari bahwa pengembangan kawasan wisata harus dapat menyeimbangkan tuntutan efisiensi ekonomi dan efektifitas pemanfaatan sumberdaya sekaligus mengakomodir tantangan spesifik kondisi alam, maka perlu dilakukan suatu penelitian tentang kesesuaian lahan dan daya dukung kawasan wisata pantai di Kota Ternate. Akan tetapi terdapat berbagai jenis peruntukan kawasan wisata sehingga penelitian ini hanya membatasi untuk mengkaji kesesuaian lahan dan daya dukung kawasan wisata pantai Tobololo di Kota Ternate dilihat dari aspek pemanfaatannya sebagai tempat wisata rekreasi pantai dan berenang.

Tujuan dari penelitian ini adalah menganalisis kesesuaian lahan wisata rekreasi pantai dan berenang di Pantai Tobololo Kota Ternate dan menghitung daya dukung kawasan wisata Pantai Tobololo. Penelitian ini diharapkan menjadi informasi ilmiah tentang pengelolaan kawasan dan daya dukung wisata pantai di Kota Ternate, sehingga di masa akan datang pengelolaan kawasan wisata menjadi lebih baik dan berbasis lingkungan.

## **II. Metode Penelitian**

### **2.1. Waktu dan Tempat Penelitian**

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan September 2015, dan lokasi penelitian bertempat di kawasan wisata pantai Tobololo Kota Ternate. Peta lokasi penelitian (Gambar 1).



Gambar 1. Peta Lokasi Penelitian

## 2.2. Bahan dan Data

### 2.2.1. Metode Pengumpulan Data

Untuk mengumpulkan data, lokasi studi dibagi menjadi 3 stasiun yang didasarkan pada keberadaan dan luasan pantai. Setiap stasiun dikondisikan masing-masing sejajar dengan garis pantai. Jarak antar masing-masing stasiun adalah 100 meter, sehingga jarak keseluruhan luasan penelitian adalah 300 meter. Selanjutnya Pengambilan data meliputi kesesuaian lahan wisata, daya dukung kawasan wisata, kondisi kualitas air dan persepsi pengunjung terhadap kawasan wisata.

Data yang dikumpulkan untuk kesesuaian lahan wisata meliputi; kedalaman perairan, lebar pantai, lebar perairan, tinggi gelombang, material pantai, kecepatan arus, kecerahan, biota berbahaya, tutupan lahan pantai, kemiringan pantai dan ketersediaan air tawar. Sedangkan pengukuran untuk parameter kondisi kualitas air meliputi parameter fisika dan kimia air laut yaitu: suhu, bau, sampah, pH, DO, dan salinitas.

Pengukuran kedalaman pada penelitian ini menggunakan batu duga atau tongkat ukur (Purbando dan Djunasjah, 2005). Sementara Pengukuran lebar pantai dan lebar perairan dilakukan dengan menggunakan roll meter. Jarak untuk lebar pantaidiukur antara vegetasi terakhir yang ada dipantai dengan batas pasang tertinggi dan lebar perairan diukur hingga jarak 300 meter dari garis pasang surut. Selanjutnya kecepatan arus diukur menggunakan layang-layang arus dan kecerahan diukur dengan menggunakan piringan *secchi*. Untuk kemiringan pantai diukur dengan klinometer dan pengukuran kualitas air yang meliputi parameter fisika dan kimia air laut dengan menggunakan alat ukur Horiba U-52 *multiparameters water quality checker*.

### 2.2.2. Analisis data

Penilaian kesesuaian lahan untuk kegiatan rekreasi pantai dan berenang sangat penting dalam mengembangkan kawasan. Menurut Yulianda (2007), kelas kesesuaian dibagi menjadi 3 (tiga) yaitu:

- Kategori S1: sangat sesuai (*highly suitable*) pada kelas kesesuaian ini tidak memiliki factor pembatas yang berat untuk suatu kategori penggunaan tertentu secara lestari, atau hanya memiliki pembatas yang kurang berarti dan tidak berpengaruh secara nyata.
- Kategori S2: sesuai (*suitable*), pada kelas kesesuaian ini mempunyai factor pembatas yang agak berat untuk suatu penggunaan kegiatan tertentu secara lestari. Faktor pembatas tersebut akan mengurangi produktivitas lahan dan keuntungan yang diperoleh serta meningkatkan input untuk mengusahakan lahan tersebut.
- Kategori S3: Sesuai Bersyarat, pada kelas kesesuaian ini mempunyai factor pembatas yang lebih banyak untuk dipenuhi. Faktor pembatas tersebut akan mengurangi produktivitas sehingga untuk melakukan kegiatan wisata faktor pembatas tersebut harus benar-benar lebih diperhatikan sehingga ekosistem dapat dipertahankan.
- Kategori TS: tidak sesuai (*not suitable*), pada kelas kesesuaian ini mempunyai factor pembatas berat atau permanen sehingga tidak mungkin untuk mengembangkan jenis kegiatan wisata secara lestari.

Sedangkan untuk menilai kesesuaian lokasi untuk kegiatan rekreasi pantai dan berenang didasarkan pada parameter yang diperlihatkan pada table 2 dan 3, berikut ini:

Tabel 2. Matriks Kesesuaian Wisata untuk Rekreasi Pantai

No	Parameter	Bobot	Kategori					
			S1	Skor	S2	Skor	TS	Skor
1	Kedalaman	5	0-3	3	> 3 - 6	2	>6 - 10	1
2	Tipe pantai	5	Pasir putih	3	Pasir putih sedikit karang	2	pasir hitam, berkarang, sedikit terjal	1
3	Lebar pantai (m)	5	>15	3	10-15	2	3 - <10	1
4	Material dasar	3	Pasir putih	3	karang berpasir	2	pasir berlumpur	1
5	Kecepatan arus (m/det)	3	0 - 0.17	3	0.17-0.34	2	>0.54	1
6	Kemiringan pantai (o)	3	<10	3	10 -25	2	>25 - 45	1



No	Parameter	Bobot	Kategori					
			S1	Skor	S2	Skor	TS	Skor
7	Kecerahan Perairan (m)	1	>10	3	>5 - 10	2	3 - 5	1
8	Penutupan lahan pantai	1	Kelapa, Lahan terbuka	3	semak belukar rendah, savana	2	belukar tinggi	1
9	Biota berbahaya	1	Tidak ada	3	bulu babi	2	bulu babi ikan pari	1
10	Ketersediaan air tawar (km)	1	<0.5	3	>0.5 - 1	2	>1 - 2	1

Sumber:Modifikasi Yulianda, (2007)

Tabel 3. Matriks Kesesuaian Wisata untuk Berenang

No	Parameter	Bobot	Kategori					
			S1	Skor	S2	Skor	TS	Skor
1	Kedalaman perairan (m)	5	0-3	4	>3-6	3	>10	1
2	Material dasar perairan	5	Pasir	4	Karang berpasir	3	Lumpur	1
3	Kecepatan arus (m/det)	5	0-0.17	4	0.17-0.34	3	>0.51	1
4	Tinggi gelombang (m)	5	0-0.5	4	0,5-1	3	>1,5	1
5	Lebar perairan (m)	3	>15	4	15-10	3	<3	1
6	Kecerahan perairan (m)	3	>10	4	>5-10	3	<2	1
7	Biota berbahaya	3	Tidak ada	4	Ubur-ubur	3	Ular air, bulu babi, ubur ubur	1



8	Ketersediaan air tawar	3	<0.5 (km)	4	>0.5-1 (km)	3	>2	1
---	------------------------	---	-----------	---	-------------	---	----	---

Sumber:Modifikasi Yulianda, (2007)

Selanjutnya untuk menghitung indeks kesesuaian kegiatan wisata dengan rumus sebagai berikut:

$$IKW = \sum (N_i/N_{max}) \times 100 \%$$

Keterangan:

IKW : indeks kesesuaian wisata

$N_i$  : nilai parameter ke-i (bobot x skor)

$N_{max}$  : nilai maksimum dari suatu kategori wisata

Penentuan indeks kesesuaian wisata digunakan perhitungan yang didasarkan pada selisih total nilai maksimum dan minimum serta rentang skor. Rentang skor yang digunakan untuk menentukan tingkat kesesuaian wisata mengikuti formula yang digunakan Yusuf (2007) dalam Tambunan dkk (2013) yaitu:

$$Rentang\ skor = \frac{Total\ skor\ tertinggi - Total\ skor\ terendah}{Jumlah\ kelas}$$

Hasil perhitungan yang diperoleh dari jumlah perkalian antara bobot dan skor yang disesuaikan dengan kategori klasifikasi. Kriteria kesesuaian lahan tersebut dikelompokkan kedalam 3 (tiga) kategori yaitu S1 (sangat sesuai), S2 (sesuai), N (tidak sesuai). Berdasarkan pada nilai indeks matriks kesesuaian wisata kategori rekreasi pantai pada Tabel 2 diatas didapatkan perhitungan dengan skor tertinggi 80 dan terendah 20 dengan rentang skor 20. Dengan demikian dapat diperoleh kelas-kelas kesesuaian wisata sebagai berikut; Sangat Sesuai (S1) = 61-80; Sesuai (S2) = 41-60; dan Tidak Sesuai (N) = < 41.

Sedangkan hasil perhitungan nilai indeks matriks kesesuaian wisata kategori berenang pada Tabel 3 diatas didapatkan perhitungan dengan skor tertinggi 128 dan terendah 32 dengan rentang skor 32. Dengan demikian dapat diperoleh kelas-kelas kesesuaian wisata sebagai berikut; Sangat Sesuai (S1) = 97-128; Sesuai (S2) = 64-96; dan Tidak Sesuai (N) = < 64.

Daya dukung kawasan dihitung agar diketahui jumlah maksimum pengunjung yang secara fisik dapat ditampung di kawasan yang tersedia pada waktu tertentu tanpa menimbulkan gangguan pada alam dan manusia. Rumus yang digunakan dalam analisis ini juga mengacu pada Yulianda (2007) dalam Ramadhan dkk (2014) sebagai berikut:

$$DDK = K \times \frac{Lp}{Lt} \times \frac{Wt}{Wp}$$

Keterangan:

DDK:Daya Dukung Kawasan (orang).

K : Potensi Ekologis pengunjung per satuan unit area (orang).

$Lp$  : Luas area ( $m^2$ ) atau panjang area (m) yang dapat dimanfaatkan.

$Lt$  : Unit area untuk kategori tertentu ( $m^2$  atau m).



Wt : Waktu yang disediakan oleh kawasan untuk kegiatan wisata dalam satu hari (jam).

Wp : Waktu yang dihabiskan oleh pengunjung untuk setiap kegiatan (jam)

Potensi Ekologis Pengunjung dan Luas Area Kegiatan dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Potensi Ekologis Pengunjung (K) dan Luas Area kegiatan

No	Jenis Kegiatan	K ( $\Sigma$ Wisatawan)	Unit Area (Lt)	Keterangan
1	Rekreasi pantai	1	50 m <sup>2</sup>	1 orang setiap 10 m $\times$ 5 m panjang pantai
2	Berenang	1	50 m <sup>2</sup>	1 orang setiap 10 m $\times$ 5 m

Yulianda, (2007) dalam Ramadhan dkk (2014)

Tabel 5. Prediksi waktu yang dibutuhkan untuk setiap kegiatan wisata

No	Jenis Kegiatan	Waktu yang dibutuhkan Wp-(jam)	Total waktu 1 hari Wt-(jam)
1	Rekreasi pantai	3	8
2	Berenang	2	8

Yulianda, (2007) dalam Ramadhan dkk (2014)

Hasil pengukuran tiap parameter akan dibandingkan dengan Keputusan Menteri Negara Badan Lingkungan Hidup Nomor 51 Tahun 2004 Lampiran II tentang baku mutu air laut untuk kegiatan wisata bahari. Dapat dilihat pada Tabel 6 tentang Baku mutu air laut untuk wisata bahari.

Tabel.6 Keputusan No.51/MEN LH/2004 tentang Baku mutu air laut untuk wisata bahari

No	Parameter	Satuan	Bakumutu air
1	Suhu	°C	Alami
2	Kecerahan	Meter	> 6
3	Bau	-	Tidak berbau
4	Sampah	-	Nihil
5	pH	-	7-8,5
6	Do	mg/l	> 5
7	Salinitas	‰	Alami



### III. Hasil dan Pembahasan

#### 3.1 Kesesuaian Wisata Rekreasi dan Berenang

Analisis kesesuaian wisata menggunakan matriks kesesuaian yang disusun berdasarkan kepentingan setiap parameter untuk mendukung kegiatan pada daerah tersebut. Indeks kesesuaian yang diukur yaitu rekreasi pantai dan wisata berenang. Hasil penelitian di lapangan diperoleh parameter untuk tipe pantai pada semua stasiun masuk ke dalam kategori sangat sesuai (S1) dengan nilai 20 memiliki bobot 5 dan skor 4 dengan tipe pantai yaitu berpasir. Hal ini berdasarkan tabel kriteria kesesuaian wisata pantai kategori rekreasi yang menyatakan bahwa tipe pantai untuk wisata pantai yaitu berpasir. Selanjutnya untuk parameter untuk lebar pantai pada semua stasiun masuk kedalam kategori sangat sesuai (S1) dengan nilai 20, bobot 5 dan skor 4. Lebar pantai pada stasiun I 22 meter, stasiun II 26.7 meter dan stasiun III 21 meter. Berdasarkan tabel kriteria kesesuaian wisata pantai kategori rekreasi yang menyatakan bahwa lebar pantai >15 meter masuk kedalam kategori sangat sesuai (S1). Menurut Armos (2013) pengukuran lebar pantai hubungannya dengan kegiatan wisata dimaksudkan untuk mengetahui seberapa luas wilayah pantai yang dapat digunakan untuk berbagai kegiatan wisata pantai dan diukur dari akhir vegetasi terakhir di daratan hingga batas surut terendah.

Parameter berikut yang diukur adalah kemiringan pantai. Pada semua stasiun kemiringan pantai masuk kedalam kategori sesuai (S2) dengan nilai 12, bobot 4 dan skor 3. Kemiringan pantai pada stasiun I sebesar 13°, stasiun II sebesar 11° dan stasiun III sebesar 13°. Jika dibandingkan dengan tabel kriteria kesesuaian wisata pantai kategori rekreasi yang menyatakan bahwa kemiringan pantai 10-25° tergolong kedalam kategori sesuai (S2). Pengukuran kemiringan pantai dimaksudkan untuk mengetahui seberapa terjalnya pantai sehingga tidak mengganggu kenyamanan wisatawan. Menurut Armos (2013) kemiringan pantai cenderung mempengaruhi keamanan seseorang untuk melakukan kegiatan wisata pantai dan hubungannya dengan pariwisata pantai.

Parameter untuk tutupan lahan pantai pada semua stasiun masuk kedalam kategori sangat sesuai (S1) dengan nilai 12, bobot 3 dan skor 4. Tutupan lahan pantai pepohonan dan lahan terbuka. Hal ini berdasarkan tabel kriteria kesesuaian wisata pantai kategori rekreasi yang menyatakan bahwa kelapa, lahan terbuka masuk kedalam kategori sangat sesuai (S1). Penutupan lahan pantai adalah pemanfaatan yang dikelola terhadap kawasan disekitar pantai. Pengelolaan penutupan lahan pantai bertujuan untuk meningkatkan daya tarik wisata di kawasan pantai.

Ketersediaan air tawar merupakan salah satu parameter yang penting dalam rekreasi pantai. Armos (2013) mengungkapkan bahwa air merupakan elemen penting di kawasan wisata untuk kebersihan sesuai melakukan kegiatan di pantai. Oleh sebab itu, semakin dekat jarak antara garis pantai dan ketersediaan air tawar maka semakin baik kawasan itu dijadikan tempat wisata pantai. Hasil pengukuran pada semua stasiun memperlihatkan bahwa parameter ini masuk kedalam kategori sangat sesuai (S1) dengan nilai 12, bobot 3 dan skor 4. Jarak antara lokasi wisata dengan sumber air bersih pada stasiun I sejauh 26 meter, stasiun II sejauh 23 meter dan stasiun III sejauh 110 meter. Hal ini berdasarkan Tabel kriteria kesesuaian wisata pantai kategori rekreasi yang menyatakan bahwa <0.5 km tergolong kedalam kriteria sangat sesuai (S1).

Kedalaman perairan merupakan aspek yang cukup penting yang diperhitungkan dalam penentuan suatu kawasan untuk dijadikan sebagai kawasan wisata pantai khususnya mandi dan renang karena sangat berpengaruh pada aspek keselamatan pada saat berenang. Secara fisik kedalaman perairan yang dangkal cukup baik untuk dijadikan sebagai objek wisata rekreasi,



mandi dan renang. Hal ini berdasarkan Tabel kriteria kesesuaian wisata pantai kategori berenang menyatakan bahwa kedalaman perairan 0-3 meter, tergolong dalam kategori sangat sesuai dengan nilai 20. Berdasarkan hasil penelitian di lapangan diperoleh parameter untuk kedalaman perairan pada semua stasiun masuk kedalam kategori sangat sesuai (S1). Kedalaman perairan pada stasiun I sebesar 1.8-2.24 m, stasiun II sebesar 2 -2.46 m, dan stasiun III sebesar 0.4 -1.24 m.

Material dasar perairan merupakan parameter penting dalam mengetahui kesesuaian wilayah khususnya wilayah pantai. Hal ini dikarenakan bahwa material dasar memberikan kenyamanan kepada pengunjung. Parameter untuk material dasar perairan pada stasiun I dan II masuk kedalam kategori sesuai (S2) dengan bobot 5 dan skor 3. Material dasar perairan pada stasiun I dan II adalah Pasir, sedikit batu. Sedangkan untuk material dasar perairan pada stasiun III masuk kedalam kategori tidak sesuai (N) dengan skor 1 dan bobot 5. Hal ini berdasarkan Tabel kriteria kesesuaian wisata pantai kategori berenang yang menyatakan bahwa Pasir, sedikit batu masuk kedalam kategori sesuai (S2). Sedangkan material dasar perairan Karang, berbatu masuk kedalam kategori tidak sesuai (N).

Selanjutnya parameter untuk kecepatan arus dan tinggi gelombang. Hasil pengukuran pada semua stasiun menunjukkan bahwa semua stasiun tergolong kategori sangat sesuai (S1) dengan nilai 20, bobot 5 dan skor 4. Kecepatan arus pada stasiun I sebesar 0.03 m/dt, stasiun II sebesar 0.02 m/dt dan stasiun III sebesar 0.06 m/dt. Sedangkan untuk tinggi gelombang pada stasiun I dan II masuk kedalam kategori sesuai (S2) dengan nilai 15, bobot 5 dan skor 3. Tinggi gelombang pada stasiun I sebesar 0,61 meter, stasiun II sebesar 0.64 meter. Tinggi gelombang untuk stasiun III masuk kedalam kategori sangat sesuai (S1) dengan tinggi gelombang 0.03 meter. Hal ini berdasarkan tabel kriteria kesesuaian wisata pantai kategori berenang yang menyatakan bahwa tinggi gelombang 0-0.5 meter tergolong kedalam kategori sangat sesuai (S1). Sedangkan tinggi gelombang 0.5-1 meter masuk kedalam kategori sesuai (S2). Hasil perhitungan seluruh jenis kegiatan wisata dapat dilihat pada Tabel 7.

Tabel 7. Kesesuaian Wisata di Pantai Tobololo

No	Jenis kegiatan	Hasil	Kategori
1	<b>Rekreasi pantai</b>		
	Stasiun I	76	Sangat sesuai
	Stasiun II	76	Sangat sesuai
	Stasiun III	76	Sangat sesuai
2	<b>Berenang</b>		
	Stasiun I	115	Sangat sesuai
	Stasiun II	115	Sangat sesuai
	Stasiun III	101	Sangat sesuai

### 3.2 Daya Dukung Kawasan Wisata

Daya dukung (carrying capacity) yang dimaksud dalam penelitian ini adalah kemampuan kawasan untuk menerima sejumlah wisatawan dengan intensitas penggunaan maksimum terhadap sumberdaya alam yang berlangsung secara terus menerus tanpa merusak lingkungan.

Daya dukung alam perlu diketahui secara fisik, lingkungan, dan sosial, namun dalam studi ini yang dikaji adalah daya dukung lingkungan yang berkaitan dengan jumlah wisatawan. Daya dukung kawasan sangat menentukan keberlanjutan suatu kegiatan wisata itu sendiri. Daya dukung setiap kawasan berbeda antara satu wilayah dengan wilayah lainnya dan terkait dengan jenis kegiatan wisata yang akan dikembangkan. Selain itu, dalam usaha kegiatan wisata harus memperhatikan estetika lingkungan dan memelihara keindahan alam tanpa mengabaikan kepuasan yang ingin dicapai oleh pengunjung. Dari hasil perhitungan didapat daya dukung kawasan di Pantai Tobololo disajikan pada Tabel 8.

Tabel 8 Hasil Perhitungan Daya Dukung Kawasan wisata di pantai Tobololo

No	Kegiatan wisata	DDK (orang/ hari)
1	Rekreasi pantai	361
2	Berenang	240
Jumlah		601

Tabel 9. Hasil Pengukuran Kualitas Perairan

No	Parameter	Stasiun I	Stasiun II	Stasiun III
1	Suhu °C	27.11	26.87	27.67
2	Kecerahan ( m )	2.02	2.23	0.83
3	Bau	Tidak bau	Tidak bau	Tidak bau
4	Sampah	Tidak ada	Tidak ada	Tidak ada
5	pH	8.305	7.85	7.79
6	DO mg/l	7.23	7.65	7.81
7	Salinitas	34.35	34.6	34.1

Parameter untuk lebar perairan pada semua stasiun masuk kedalam kategori sesuai (S2) dengan nilai 9, bobot 3 dan skor 3. Lebar perairan pada semua stasiun adalah 15 meter. Hal ini berdasarkan Tabel kriteria kesesuaian wisata pantai kategori berenang yang menyatakan bahwa lebar perairan 10-15 meter masuk kedalam kategori sesuai (S2). Yulianda, (2007) dalam Ramadhan dkk (2014).



Parameter untuk Tingkat kecerahan pada stasiun I dan II masuk kedalam kategori sangat sesuai (S1) dengan nilai 9, bobot 3 dan skor 3. Tingkat kecerahan perairan pada stasiun I 11 meter, stasiun II 15 meter. Tingkat kecerahan pada stasiun III masuk kedalam kategori tidak sesuai (N). Tingkat kecerahan perairan 1.24 meter. Hal ini berdasarkan Tabel kriteria kesesuaian wisata pantai kategori berenang yang menyatakan bahwa tingkat kecerahan perairan >10 meter masuk kedalam kategori sangat sesuai (S1). Sedangkan tingkat kecerahan perairan <2 meter masuk kedalam kategori tidak sesuai (N). Yulianda, (2007) dalam Ramadhan dkk (2014).

Kecerahan merupakan tingkat transparansi perairan yang dapat diamati secara visual menggunakan secchi disk. Kecerahan perairan merupakan parameter penting dalam kegiatan wisata pantai, karena berkaitan dengan kenyamanan wisatawan. Semakin cerah perairan, semakin baik untuk kenyamanan wisatawan saat mandi dan renang. Yulianda, (2007) dalam Ramadhan dkk (2014).

Parameter untuk biota berbahaya pada semua stasiun masuk kedalam kategori sangat sesuai (S1) dengan nilai 9, bobot 3 dan skor 3 dikarenakan tidak ditemukan biota berbahaya di perairan pantai. Hal ini berdasarkan Tabel kriteria kesesuaian wisata pantai kategori berenang yang menyatakan bahwa tidak ada biota berbahaya tergolong kedalam kategori sangat sesuai (S1). Biota berbahaya merupakan faktor penting dalam wisata baik rekreasi maupun berenang. Semakin sedikit biota berbahaya yang ditemukan di suatu lokasi wisata maka lokasi wisata tersebut akan semakin baik. Yulianda, (2007) dalam Ramadhan dkk (2014).

Parameter untuk ketersediaan air tawar pada semua stasiun masuk kedalam kategori sangat sesuai (S1) dengan nilai 9, bobot 3 dan skor 3. Jarak antara lokasi wisata dengan sumber air bersih pada stasiun I 26 meter, stasiun II 23 meter dan stasiun III 110 meter. Hal ini berdasarkan Tabel kriteria kesesuaian wisata pantai kategori berenang yang menyatakan bahwa <0.5 km tergolong kedalam kriteria sangat sesuai (S1). Yulianda, (2007) dalam Ramadhan dkk (2014).

Menurut Armos (2013) air merupakan elemen penting di kawasan wisata untuk kebersihan sesuai melakukan kegiatan di pantai. Oleh sebab itu, semakin dekat jarak antara garis pantai dan ketersediaan air tawar maka semakin baik kawasan itu dijadikan tempat wisata pantai.

Suhu air laut sangat dipengaruhi oleh sinar matahari. Suhu di laut berkaitan dengan oksigen terlarut. Semakin tinggi suhu maka akan terjadi penguapan dan kandungan oksigen akan semakin rendah. Apabila kandungan oksigen terlarut rendah maka kualitas perairan tersebut dalam kondisi yang rentan terhadap dampak yang tidak baik untuk organisme dan kawasan wisata tersebut.

Peningkatan suhu badan air juga disebabkan oleh proses pembusukan yang dilakukan organisme pembusuk. Peningkatan suhu berpengaruh pada peningkatan laju metabolisme hewan akuatik sehingga oksigen yang digunakan semakin banyak. Adanya perubahan suhu pada badan air akan berpengaruh pada peningkatan sifat racun zat kimia yang ada dan ini merupakan suatu polutan pada badan air (Isnaini, 2011).

Hasil pengukuran di lapangan menunjukkan bahwa suhu rata-rata di Pantai Tobololo pada Stasiun I 27.11°C, Stasiun II 26.87°C dan Stasiun III 27.67°C. Bengen (2002) mengemukakan bahwa suhu perairan yang optimal untuk wilayah perairan Pantai berada pada kisaran 23°C sampai dengan 35°C dengan batas toleransi berkisar antara 36°C sampai dengan 40°C. Maka suhu perairan Pantai Tobololo termasuk dalam kategori yang baik.



Dalam Keputusan Menteri Negara Lingkungan Hidup Nomor 51 Tahun 2004 tentang Baku Mutu Air Laut nilai kecerahan air laut untuk kegiatan wisata adalah  $> 6$  meter. Nilai kecerahan disemua Stasiun sangat layak untuk wisata bahari yaitu dengan tingkat kecerahan pada Stasiun I 2.02, Stasiun II 2.23 meter dan Stasiun III, 0.83 meter.

Perairan yang bau biasanya mengindikasikan kolom air yang tercemar dan kotor. Pengukuran kebauan dilakukan secara organoleptik yaitu cara pengujian dengan menggunakan alat indera manusia. Berdasarkan hasil pengamatan di semua Stasiun. Tidak ditemukan perairan yang tercemar atau berbau. Hal ini sesuai dengan Keputusan Menteri Negara Badan Lingkungan Hidup Nomor 51 Tahun 2004, bahwa baku mutu air laut untuk wisata adalah tidak berbau.

Pengamatan sampah dilakukan secara visual, yaitu dengan melakukan pengamatan langsung yang tampak di lapangan. Pengelolaan sampah di kawasan Pantai Tobololo tergolong sangat baik karena tersedia bak-bak sampah di sepanjang pantai. Selain mengurangi estetika kawasan keberadaan sampah juga mendatangkan hewan yang dapat mengganggu kenyamanan pengunjung. Keputusan Menteri Negara Lingkungan Hidup Nomor 51 Tahun 2004 untuk kegiatan wisata pantai menentukan bahwa kawasan yang baik untuk kegiatan wisata adalah kawasan yang tidak ada sampahnya.

Berdasarkan hasil pengamatan di semua Stasiun Tidak terdapat lapisan minyak dan tidak ditemukan adanya sampah-sampah yang mengapung di permukaan. Berdasarkan Keputusan Menteri Negara badan Lingkungan Hidup Nomor 51 Tahun 2004 Lampiran II tentang Baku Mutu Air Laut untuk Wisata Bahari. Perairan Pantai Tobololo ditinjau dari sampah dan lapisan minyak sangat sesuai untuk kegiatan wisata renang.

Menurut Susana (2009), Perubahan nilai derajat keasaman (pH) dan konsentrasi oksigen yang berperan sebagai indikator kualitas perairan dapat terjadi sebagai akibat berlimpahnya senyawa-senyawa kimia baik yang bersifat polutan maupun bukan polutan. Limbah yang mengalir ke dalam perairan laut pada umumnya kaya akan bahan organik, berasal dari bermacam sumber seperti limbah rumah tangga, pengolahan makanan dan bermacam industri kimia lainnya. Bahan organik dalam limbah tersebut terdapat dalam bentuk senyawa kimia seperti karbohidrat, protein, lemak, humus, surfaktan dan berbagai zat kimia lainnya. Perubahan kualitas air dapat menyebabkan air laut yang bersifat basa berubah menjadi bersifat asam.

Rendahnya nilai pH mengindikasikan menurunnya kualitas perairan yang pada akhirnya berdampak terhadap kegiatan di kawasan wisata. Secara ideal nilai pH yang digunakan untuk mandi dan berenang harus sama dengan nilai pH yang terkandung dalam cairan mata yaitu sekitar 7.4 Tetapi karena cairan itu dapat mempunyai kemampuan *buffer* maka rentang nilai pH antara 6.5-8.3 dapat ditoleransi dalam keadaan normal (Isnaini, 2011). Pengukuran pH di Stasiun I sebesar 8.305, Stasiun II sebesar 7.85 dan Stasiun III sebesar 7.79

Dalam Keputusan Menteri Negara Lingkungan Hidup Nomor 51 Tahun 2004 tentang Baku Mutu Air Laut untuk kegiatan wisata bahari, standar pH air laut berkisar antara 7 hingga 8.5. Berdasarkan hal tersebut maka Perairan Pantai Tobololo layak untuk aktivitas wisata renang.

Secara alamiah oksigen terlarut di air laut dapat dijadikan indikator untuk mengetahui apakah di perairan tersebut sudah terkontaminasi oleh limbah kegiatan domestik, industri, pertambangan, ataupun pertanian. Sebab, apabila konsentrasi oksigen terlarut di laut rendah, maka kemungkinan sudah terkontaminasi oleh buangan limbah tersebut. Rochyatun (2000) menyatakan bahwa faktor yang mempengaruhi rendahnya kandungan oksigen terlarut di laut antara lain karena adanya lapisan minyak di permukaan laut, naiknya suhu air, zat padat tersuspensi atau proses respirasi plankton pada malam hari. Konsentrasi oksigen terlarut rata-rata di Pantai Tobololo pada Stasiun I 7.23 mg/l, Stasiun II 7.65 mg/l dan Stasiun III 7.81 mg/l



tergolong sesuai untuk kegiatan wisata bahari. Hal ini didasarkan pada standar baku mutu air laut dengan parameter oksigen terlarut di dalam Keputusan Menteri Negara Lingkungan Hidup Nomor 51 Tahun 2004 untuk kegiatan wisata bahari adalah  $> 5$  mg/l.

Salinitas dipengaruhi oleh evaporasi (penguapan) air laut, hujan, dan pencampuran air. Pengukuran salinitas berkaitan dengan kualitas suatu perairan. Hasil yang didapat pada Stasiun I adalah 34.35‰, Stasiun II 34.6‰, dan Stasiun III 34.1‰. Menurut Bengen (2002) nilai salinitas yang baik berkisar antara 30‰ sampai dengan 36‰. Maka salinitas di perairan Pantai Tobololo termasuk dalam kisaran salinitas yang baik untuk kegiatan wisata.

#### **IV. Kesimpulan**

Kesesuaian lahan dan daya dukung kawasan wisata pantai Tobololo layak untuk dikembangkan sebagai kawasan wisata pantai kategori rekreasi dan berenang. Dengan daya dukung kawasan untuk rekreasi pantai adalah 361 orang/hari, dan rekreasi berenang adalah 240 orang/hari.

Perlu adanya penelitian lanjutan tentang analisis kesesuaian lahan dan daya dukung kawasan wisata untuk kategori snorkeling dan diving. Dan analisis SWOT. Penelitian ini diharapkan dapat melengkapi penelitian sebelumnya.

#### **Daftar Piustaka**

- Keputusan Menteri Negara Badan Lingkungan Hidup Nomor 51 Tahun 2004 Lampiran II tentang Baku Mutu Air Laut untuk kegiatan wisata bahari
- Nybakken, J.W. 1992. Biologi Laut. Suatu Pendekatan Ekologis. Gramedia, Jakarta.
- Ramadhan S, Patana P, Harahap A, Z. 2014. Analisis kesesuaian dan daya dukung kawasan wisata pantai cermin kabupaten serdang bedagai
- Rochyatun, E. 2000. Variasi Musiman Kandungan Oksigen Terlarut di Perairan Gugus Pulau Pari. Pusat Penelitian Oseanografi. LIPI. Jakarta.
- Tambunan J.M, Anggoro S, Purnaweni H. 2013. Kajian Kualitas Lingkungan dan Kesesuaian Wisata Pantai Tanjung Pesona Kabupaten Bangka. Prosiding Seminar Nasional Pengelolaan Sumberdaya Alam dan Lingkungan. Magister ilmu lingkungan. Universitas Diponegoro. Semarang.