

## Kajian Mutu Air Laut Dan Lingkungan Kawasan Pesisir Kabupaten Bangka Selatan

### Study Of Water Quality And Coastal Area Of South Bangka Regency

M. Rizza Muftiadi<sup>1</sup>, Siti Aisyah<sup>1</sup>, Arthur M. Farhaby<sup>1</sup>, Andi Gustomi<sup>1</sup>, Okto Supratman<sup>1</sup>  
<sup>1</sup>Jurusan Manajemen Sumberdaya Perairan FPPB-UBB, Balunijuk

Email [carsis.lppmubb@gmail.com](mailto:carsis.lppmubb@gmail.com)

Diterima Maret 2019; disetujui April 2019; tersedia secara online April 2019

#### ABSTRACT

The purpose of this study is to determine the water quality analysis in South Bangka Regency, especially the coastal area, by analyzing the physical-chemical conditions and suitability of salt pond locations. The location of study was conducted in the coastal area of Mempunai, Batu Perahu, Kubu, Tanjung Kemirai, and Puding. The location of study was conducted in the coastal area of Mempunai, Batu Perahu, Kubu, Tanjung Kemirai, and Puding. During the present investigation the minimum and maximum value of water temperature (29 – 32°C), brightness (0,32 – 0,87 m), current (0 – 0,35 m/s), tidal are commonly diurnal (one high and one low tide each day), pH (6,7 – 8,2), salinity (30 – 33,2 ‰) These areas are dominated by sand and clay. The result of salt pond location suitability analysis is based on water quality in the coastal area. Mempunai, Kubu, Tanjung Kemirai and Puding Beach generally quite-appropriate for salt pond location, different with coastal area of Batu Perahu have inappropriate category for suitability of salt pond location.

**Keyword:** Sea water quality, coastal area, salt pond suitability, South Bangka

#### PENDAHULUAN

Wilayah pesisir dan laut memiliki potensi dan peran strategis sebagai salah satu penunjang berbagai kegiatan di wilayah daratan yang ada di sekelilingnya. Secara ekologis perairan laut merupakan habitat alami bagi berbagai macam kehidupan biota laut yang perlu dijaga kelestarian dan eksistensinya (Verawati, 2016). Selain itu, wilayah pesisir dan laut merupakan wilayah yang penting ditinjau dari berbagai sudut pandang perencanaan dan pengelolaan. Ditinjau dari sudut lokasi, wilayah pesisir merupakan bagian transisi antara daratan dan lautan yang telah membentuk beragam ekosistem dan sangat produktif serta memberikan nilai ekonomi yang luar biasa terhadap manusia (Hamuna *et al.*, 2018).

Wilayah pesisir Kabupaten Bangka Selatan memberikan kontribusi yang besar bagi kegiatan perekonomian Provinsi Kepulauan Bangka Belitung. Dalam

perkembangannya, wilayah pesisir dan perairan Kabupaten Bangka Selatan mengalami pengembangan untuk berbagai macam kepentingan seperti, kegiatan industri, pariwisata bahari, pemukiman dan maritim serta pengembangan budidaya laut dan perikanan. Aktivitas-aktivitas tersebut sangat memengaruhi kualitas perairan di Kabupaten Bangka Selatan, dimana mutu air laut menjadi tolak ukur kondisi perairan laut. Mutu air merupakan kondisi kualitas air yang diukur dan atau diuji berdasarkan parameter-parameter tertentu dan metode tertentu berdasarkan peraturan perundang-undangan yang berlaku (Kepmen Lingkungan Hidup Nomor 51 tahun 2004 Tentang Baku Mutu Air Laut untuk biota dan wisata bahari) serta mengkaji parameter-parameter tersebut untuk dianalisis dalam menentukan kelayakan lokasi tambak garam di Kabupaten Bangka Selatan.

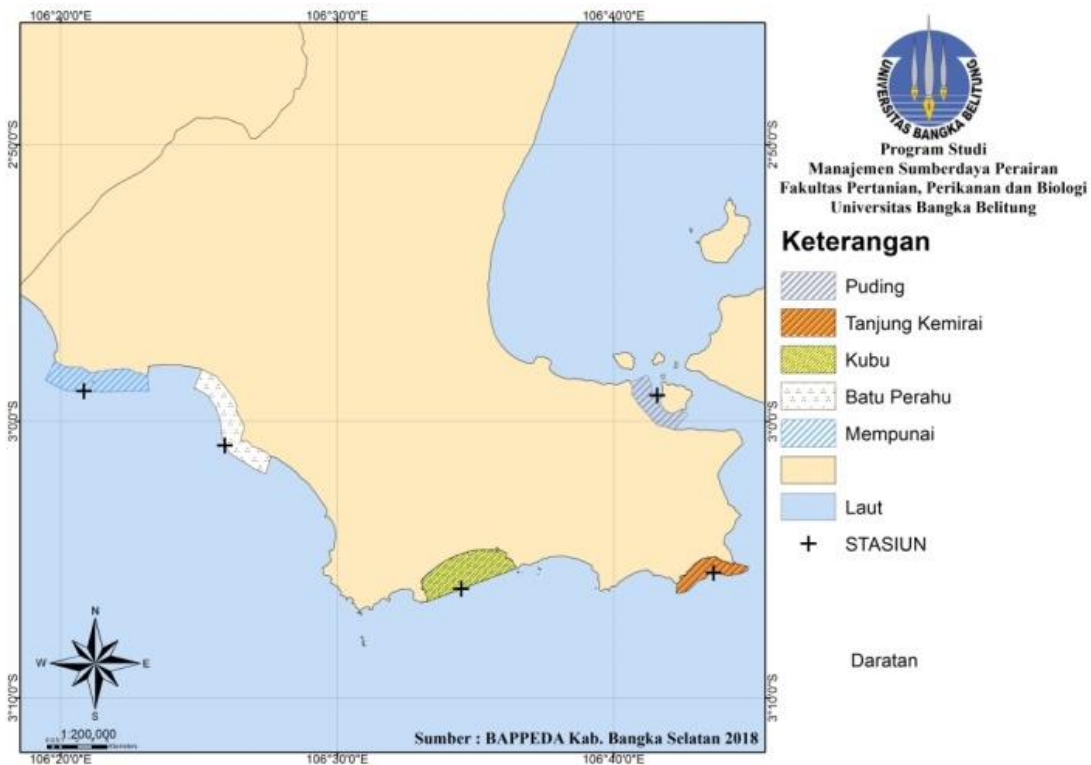
Hal diatas menjadi topik kajian utama dalam penelitian untuk melihat teknologi terapan mutu air laut dan lingkungan kawasan pesisir Kabupaten Bangka Selatan Provinsi Kepulauan Bangka Belitung terhadap biota, wisata bahari dan melihat kelayakan tambak garam di Kabupaten Bangka Selatan. Tujuan penelitian ini untuk mengetahui kualitas air laut Kabupaten Bangka Selatan yang hanya difokuskan pada konsentrasi beberapa parameter fisika dan kimia perairan bagi biota dan wisata bahari dan menganalisis kesesuaian lokasi tambak garam sebagai salah satu bentuk teknologi

terapan mutu air laut di Kabupaten Bangka Selatan.

## METODOLOGI

### Lokasi dan waktu pelaksanaan kegiatan

Penelitian dimulai pada pertengahan Agustus 2018. Lokasi kegiatan dilaksanakan pada bulan Oktober 2018 di kawasan/daerah Kabupaten Bangka Selatan yang meliputi Pantai Mempunai, Pantai Batu Perahu, Pantai Kubu, Pantai Tanjung Kemirai dan Pantai Puding (Gambar 1).



**Gambar 1.** Peta Lokasi Kesesuaian Tambak Garam di Bangka Selatan

### Pengambilan Data Lapangan

Pengambilan data berupa parameter fisika dan kimia perairan. Pengambilan data tersebut dilakukan pada stasiun yang telah ditentukan letaknya berdasarkan data sekunder dan observasi pendahuluan. Pengambilan data primer meliputi

pengukuran kedalaman, kecerahan, salinitas, pH, arus, ombak, suhu, kisaran pasang surut, kemiringan pantai dan pengambilan sampel sedimen juga dijadikan dasar penentuan stasiun pengamatan.

Jumlah titik akan ditentukan setelah melakukan penjajakan lapangan di perairan

Kabupaten Bangka Selatan yang didasarkan pada arah mata angin dan jarak dari stasiun satu ke stasiun berikutnya sekitar 1 sampai 10 km, jarak dari garis pantai sekitar 100 meter, sedangkan pada daerah pantai ditentukan berdasarkan pada tingkat kemiringan pantai.

**Analisis Parameter Oseanografi**

Untuk kesesuaian area lahan tambak garam dilakukan dengan cara pendekatan deskriptif kuantitatif. Lokasi yang sesuai untuk lahan tambak garam ditentukan berdasarkan syarat kesesuaian beberapa parameter oseanografi seperti kedalaman, suhu, kecepatan arus, data pasang surut, kecerahan gelombang dan substrat. Rumus parameter oseanografi tersebut adalah sebagai berikut:

**Arus**

Kecepatan arus diperoleh dengan menggunakan rumus :

$$V = s / t$$

Dimana :

V : kecepatan arus (m/s)

s : jarak tempuh / panjang tali (m)

t : waktu tempuh (s)

**Gelombang**

Tinggi gelombang signifikan ditentukan dengan menggunakan rumus :

$$H1/3 = 3/N \sum (H1+H2+ ... + H N/3)$$

Dimana :

H1/3 : tinggi gelombang signifikan (cm)

N : jumlah gelombang terukur

HN : tinggi gelombang di N (diurut dari besar ke kecil)

**Kemiringan Pantai**

Pengukuran kemiringan pantai diukur menggunakan kompas geologi. Kriteria kelas kemiringan pantai ditentukan berdasarkan criteria kemiringan lereng disajikan pada **Tabel 1**.

**Tabel 1. Kriteria Kelas Kemiringan Lereng**

No	Besar sudut	Kemiringan Lereng	Harkat	Kelas
1.	0-2	Datar	5	Sangat baik
2.	2-8	Landai	4	Baik
3.	8-30	Miring	3	Sedang
4.	30-50	Terjal	2	Jelek
5.	>50	Sangat terjal	1	Sangat jelek

Sumber: Fletcher dan Gibb (1990)

**Substrat**

Untuk menghitung ukuran butir substrat maka dilakukan dengan Skala Wenworth.

**Tabel 2. Klasifikasi Partikel Menurut Skala Wentworth**

Jenis Partikel	Ukuran (mm)
<i>Boulders</i> (batu besar)	>256
<i>Gravel</i> (kerikil)	2 – 256
<i>Very coarse sand</i> (pasir sangat kasar)	1 – 2
<i>Coarse sand</i> (pasir kasar)	0,5 – 1 0,25 – 0,5
<i>Medium sand</i> (pasir)	
<i>Fine sand</i> (pasir halus)	0,125 – 0,25
<i>Very fine sand</i> (pasir sangat halus)	0,0625 – 0,125
<i>Silt</i> (liat)	0,002 – 0,0625
<i>Clay</i> (lempung)	0,0005 – 0,002
<i>Dissolved material</i> (sedimen terlarut)	<0,0005

**Analisis Kesesuaian Tambak Garam**

Seluruh kriteria yang didapat dari hasil pengujian di laboratorium dan pengujian langsung di lapangan ditabulasi dan diidentifikasi kemudian dievaluasi untuk melihat tingkat kesesuaian lokasi sebagai lahan tambak garam. Untuk menentukan kelayakan areal perairan lokasi lahan tambak garam dilakukan dengan melakukan pembobotan pada setiap parameter yang terukur. Total nilai (*score*) yang diperoleh merupakan hasil kelayakan lokasi tersebut.

Indeks Kesesuaian garam di hitung menggunakan rumus sebagai berikut (Tambunan *et al*, 2012; Yulianda, 2007).

$$IKG = \frac{\sum Ni}{Nmaks} \times 100\%$$

Keterangan:

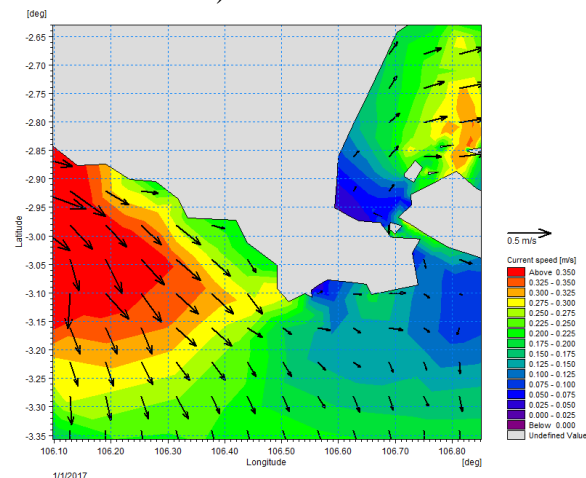
- IKG : indeks kesesuaian garam
- Ni : nilai parameter ke-i (bobot x skor)
- N maks : nilai maksimum dari suatu kategori fisik tambak

### HASIL DAN PEMBAHASAN

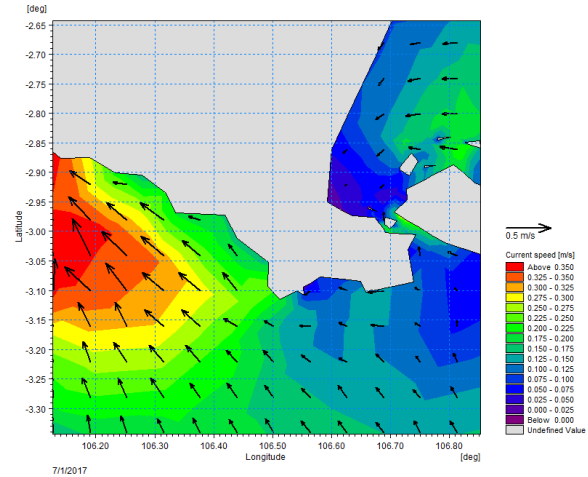
#### Kondisi Mutu Air Laut di Bangka Selatan

##### Kecepatan Arus

Hasil analisis pengukuran arus lapangan dan analisis pemodelan kecepatan arus di perairan Kabupaten Bangka Selatan diperoleh kecepatan arus musim barat dan musim timur berkisar antara 0-0.35 m/s dengan arah arus saat musim barat dari utara menuju selatan ke arah Laut Jawa, sedangkan arah arus saat musim timur dari selatan menuju utara Pulau Bangka (Gambar 2 dan Gambar 3).



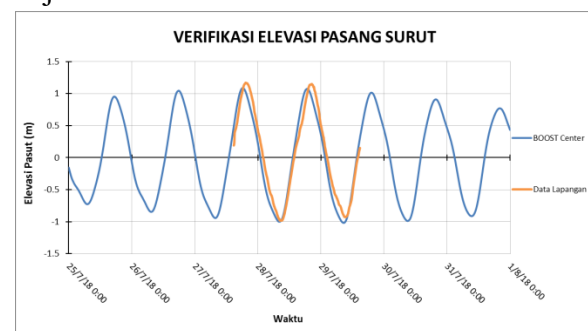
**Gambar 2.**Kecepatan Arus Musim Barat di Kabupaten Bangka Selatan



**Gambar 3.**Kecepatan Arus Musim Timur di Kabupaten Bangka Selatan

##### Pasang Surut

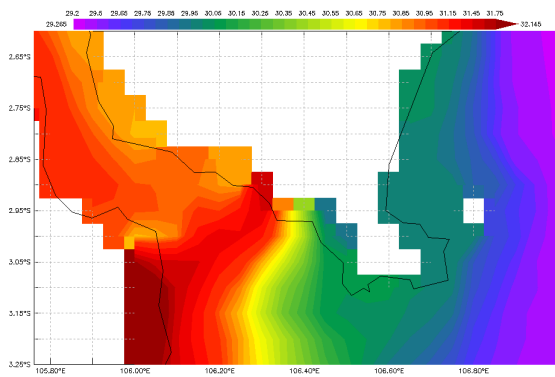
Tipe pasang surut yang terjadi di Perairan Kabupaten Bangka Selatan dapat dilihat pada Gambar 4, dimana dalam satu hari terjadi satu kali pasang dan satu kali surut. Dari data tersebut menunjukkan pasang tertinggi di Perairan Kabupaten Bangka Selatan dapat mencapai 1 meter dan surut terendah mencapai -1 meter. Hal ini berkaitan dengan kecepatan arus perairan, dimana permukaan air laut pada saat menuju pasang air laut semakin tinggi sehingga kecepatan arus semakin cepat, sebaliknya permukaan air laut pada saat menuju surut air laut semakin rendah sehingga kecepatan arus semakin lambat. Hal ini di dukung oleh Simatupang (2016) yang menyatakan bahwa kecepatan arus pasang surut maksimum terjadi pada saat kedudukan muka air tinggi dan kecepatan arus pasang surut minimum terjadi saat muka air rendah.



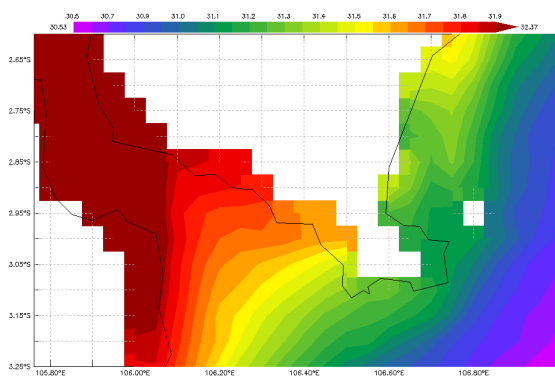
Gambar 4. Pasang Surut Perairan Kabupaten Bangka Selatan

**Suhu Perairan**

Pengukuran suhu dilakukan secara *insitu* di lapangan dan dikombinasikan dengan analisis pemodelan. Hasil pemodelan sebaran suhu perairan di Bangka Selatan pada musim barat berkisar antara 29,2 °C-32,14°C sedangkan pada musim timur 29,2°C-32,3°C (Gambar 5). Hasil pemodelan dan pengukuran secara langsung di lapangan tidak ada perbedaan yang signifikan. Hasil pengukuran suhu di di lapangan dengan kisaran 29,2°C-30,32°C.



Gambar 5. Suhu Perairan Musim Barat di Kabupaten Bangka Selatan



Gambar 6. Suhu Perairan Musim Timur di Kabupaten Bangka Selatan

**Kecerahan**

Salah satu parameter penting dalam pengukuran baku mutu kualitas air laut

adalah kecerahan perairan. Aplikasi pentingnya faktor kecerahan perairan guna menentukan perairan yang akan digunakan untuk kehidupan biota, potensi wisata bahari dan kelayakan tambak garam. Berdasarkan hasil pengamatan kecerahan perairan di 5 stasiun Kabupaten Bangka Selatan diperoleh data rata-rata pada tabel berikut.

**Table 3.** Kecerahan perairan di Kabupaten Bangka Selatan

Stasiun	Kecerahan (cm)
Mempunai	42
Puding	87
Tanjung Kemirai	87,2
Kubu	76,8
Batu Perahu	32,4

**Derajat Keasaman (pH)**

Nilai derajat keasaman (pH) suatu perairan mencirikan keseimbangan antara asam dan basa dalam air. pH yang ideal berkisar antara 7–8. Dari hasil pengamatan di lapangan pH rata-rata yang diukur di lokasi penelitian dapat dilihat pada tabel berikut.

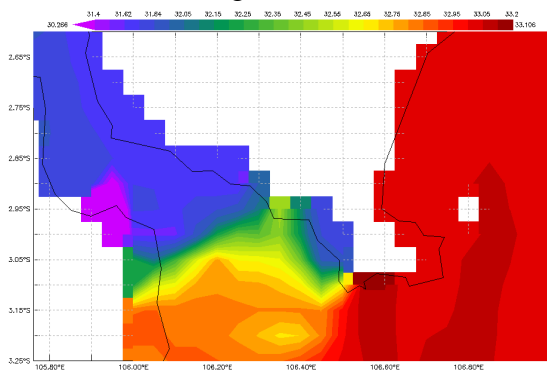
**Tabel 4.** pH perairan di Kabupaten Bangka Selatan

Stasiun	pH
Mempunai	6,7
Puding	8,04
Tanjung Kemirai	8,28
Kubu	8,28
Batu Perahu	7,94

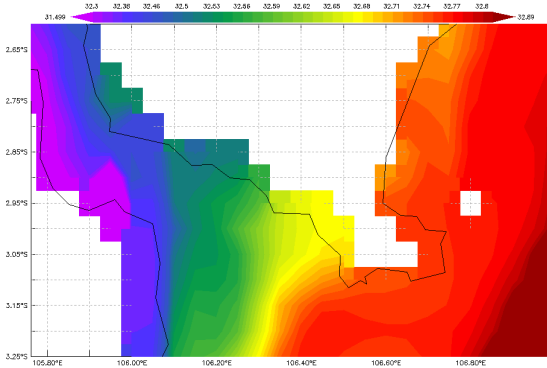
**Salinitas Perairan**

Hasil pemodelan salinitas di Bangka Selatan pada musim barat berkisar 31,4‰ s.d 33,2 ‰ sedangkan pada musim timur berkisar antara 32,3‰ s.d 32,8‰ (Gambar 7 dan 8). Hasil pemodelan dan pengukuran secara langsung di lapangan salinitas air laut di Bangka selatan tidak ada perbedaan secara signifikan. Hasil pengukuran salinitas di lapangan berkisar antara 29,8‰ s.d 34,4‰.

Salinitas paling rendah terdapat di Pantai Puding dengan nilai salinitas rata-rata yaitu 29,8. Rendahnya salinitas di pantai puding dikarenakan oleh dekat dari daerah aliran sungai (DAS) sehingga terjadinya pencampuran air laut dengan air tawar yang dapat menyebabkan nilai salinitas rendah. Dimana di pantai puding tidak jauh dari muara sungai Banten dengan jarak kurang lebih 2,3 km. Sedangkan salinitas tertinggi terdapat di pantai Batu Perahu Tobaoli (34,5 ppt) dan Pantai Kubu (34,5 ppt). Tingginya salinitas di lokasi ini disebabkan oleh berbatasan langsung dengan laut terbuka dan jauh dari aliran sungai.



**Gambar 7.** Salinitas Musim Barat di Kabupaten Bangka Selatan



**Gambar 8.** Salinitas Musim Timur di Kabupaten Bangka Selatan

**Substrat Perairan**

Hasil analisis tekstur sedimen menunjukkan substrat di semua lokasi adalah liat dengan nilai persentase berkisar

antara 24%-53,43%, dimana nilai tertinggi terdapat pada lokasi Tanjung Kubu sebesar 53,43%, sedangkan nilai terendah pada lokasi Pantai Puding sebesar 24 %. Fraksi debu berkisar antara 4,35%-28,63%, dimana nilai tertinggi terdapat pada lokasi pantai puding sebesar 28,63%, sedangkan nilai terendah pada lokasi pantai punai sebesar 4,35%. Fraksi pasir berkisar antara 18,03%-56,52%, dimana nilai tertinggi terdapat pada lokasi Pantai Punai sebesar 56,52%, sedangkan nilai terendah terdapat pada lokasi Tanjung Kubu sebesar 18,03%. Dapat disimpulkan bahwa tekstur substrat pada kelima lokasi penelitian tersebut didominasi oleh fraksi liat yaitu 24%-53,43%.

**Analisis Baku Mutu Air Laut**

Berdasarkan baku mutu air laut menurut Kepmen Lingkungan Hidup Nomor 51 tahun 2004 untuk biota laut dan wisata bahari, parameter kecerahan tidak ada yang sesuai baku mutu, nilai kecerahan yang diperoleh di 5 stasiun menunjukkan nilai dibawah 6 meter untuk batas minimal mutu air bagi kecerahan perairan. Sedangkan suhu, salinitas dan pH untuk biota laut dan wisata bahari di 5 stasiun sudah memenuhi nilai baku mutu (kecuali pH di Pantai Mempunai masih di bawah batas minimal baku mutu bagi biota dan wisata bahari). Variasi nilai pH perairan sangat memengaruhi biota di suatu perairan. Selain itu, tingginya nilai pH sangat menentukan dominasi fitoplankton yang mempengaruhi tingkat produktivitas primer suatu perairan dimana keberadaan fitoplankton didukung oleh ketersediaan nutrient di perairan.

**Analisis Kesesuaian Lokasi Tambak Garam Di Bangka Selatan**

Berdasarkan analisis dari data lapangan parameter dan pemodelan suhu di semua lokasi diberi nilai 5 dan bobot 2 sehingga nilai indeks kesesuaian suhu yaitu

10 atau di kategorikan sangat sesuai. Suhu mempengaruhi produktifitas tambak garam yang berguna untuk mempercepat proses penguapan air laut menjadi garam. Rendahnya suhu akan terjadinya lambat proses penguapan air menjadi suhu dan sebaliknya. Suhu yang sangat cocok untuk tambak garam yaitu 27-32<sup>0</sup>C. Kondisi ini suhu perairan Bangka Selatan di kategorikan sangat sesuai untuk lokasi tambak garam.

Hasil analisis kesesuaian salinitas untuk lokasi tambak garam di Bangka Selatan dapat dikategorikan tidak sesuai dan cukup sesuai. Lokasi salinitas tidak sesuai terdapat di pantai puding dengan nilai skoring yaitu 2. Sedangkan lokasi lainnya salinitas dikategorikan cukup sesuai untuk lokasi tambak garam dengan nilai skoring yaitu 6. Salinitas merupakan faktor penting untuk penentuan lokasi tambak garam karena berkaitan dengan kandungan garam yang terkandung di dalam air laut. Semakin rendah salinitas maka semakin rendah kandungan garam yang terkandung di dalam air laut dan sebaliknya. Nilai salinitas yang sangat sesuai untuk tambak garam yaitu 35 ppt s.d 37 ppt. Kondisi ini menunjukan kandungan salinitas di Bangka Selatan untuk tambak garam belum dikategorikan sangat sesuai.

Indeks kesesuaian tambak garam (IKG) yang cukup sesuai di Pantai Mempunai (60), Pantai Puding (67,27), Pantai Kubu (65,45) dan Pantai Tanjung Kemirai (67,27). Hasil analisis ini menunjukkan di Kabupaten Bangka Selatan tidak ada lokasi yang dikategorikan sangat sesuai untuk lokasi tambak garam bila ditinjau dari aspek mutu air laut. Apabila dibandingkan di lokasi lainnya seperti di Kabupaten Pati Jawa Tengah yang umumnya dikategorikan sangat sesuai (S1) untuk dijadikan lokasi tambak garam (Tambunan *et al*, 2012). Faktor yang menentukan rendahnya mutu air laut untuk pembuatan tambak garam di bangka selatan yaitu

parameter kedalaman perairan, tinggi gelombang, kelembaban udara, kecerahan dan tekstur substrat perairanan. Sedangkan faktor lingkungan yang mendukung untuk pembuatan tambak garam yaitu pH, Suhu, Salinitas, Arus, keterlindungan dan tofografi pantai. Hasil analisis ini sehingga masih memungkinkan untuk dikembangkan tambak garam di Bangka Selatan dengan dilakukan beberapa teknologi terapan untuk keberhasilan kegiatan tersebut. Salah satu teknologi terapan yang dapat dikembangkan untuk pembuatan tambak garam di Bangka Selatan yaitu menggunakan metode *geomembrane*.

## KESIMPULAN

Hasil penelitian teknologi terapan mutu air laut dan lingkungan kawasan pesisir Bangka selatan untuk tambak garam dapat disimpulkan sebagai berikut :

1. Kualitas perairan di Kabupaten Bangka Selatan sebagai berikut: Kecerahan berkisar 0,32-0,87 m; Kecepatan Arus berkisar 0 – 0,35 m/s dengan arah sesuai musim; Tinggi pasang surut berkisar 1 meter dan bertipe diurnal; Suhu Permukaan Laut berkisar 29 – 32<sup>0</sup>C; Derajat keasaman (pH) berkisar 6,7-8,2; Salinitas air laut berkisar 30-33,2‰ dan Substrat perairan didominasi tipe pasir dan liat;
2. Parameter lingkungan yang masih sesuai dengan baku mutu untuk biota laut dan wisata bahari antara lain suhu, salinitas dan pH (kecuali perairan dekat Mempunai yang di bawah baku mutu Kepmen LH No.51/2004). Sedangkan parameter yang tidak sesuai dengan baku mutu hanya kecerahan; dan
3. Hasil analisis kesesuaian tambak garam di Bangka selatan yang dikategori tidak sesuai sampai cukup sesuai. Lokasi tidak sesuai yaitu di Pantai Batu Perahu Kecamatan Toboali dengan nilai Indeks Kesesuaian Garam (IKG) yaitu 56,67.

Sedangkan kategori cukup sesuai yaitu di Pantai Mempunai (60), Pantai Puding (67,27), Pantai Kubu (65,45) dan Pantai Tanjung Kemirai (67,27).

### UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih kepada Bappeda Kabupaten Bangka Selatan atas kerjasama riset bersama Pusat Kajian Riset Pesisir dan Pulau-Pulau Kecil, Lembaga Penelitian dan Pengabdian Masyarakat Universitas Bangka Belitung. Serta civitas akademik Manajemen Sumberdaya Perairan dan Ilmu Kelautan Universitas Bangka Belitung.

### DAFTAR PUSTAKA

- Agus S. 2013. Penerapan System Produksi Yang Efektif dan Efisien (Studi Pada PT. Gunung Arta Manunggal Di Desa Saronggi Kabupaten Sumenep). *Program Studi Manajemen Fakultas Ekonomi Universitas Wiraraja*.
- Arwiyah, Muhammad .Z, dan Mahfud .E. 2015.Studi Kandungan Nacl Di Dalam Air Baku Dan Garam Yang Dihasilkan Serta Produktivitas Lahan Garam.Menggunakan Media Meja Garam Yang Berbeda. *Program Studi Ilmu Kelautan Universitas Trunojoyo Madura*. ISSN: 1907-9931.
- Bagus A. K, Agus .S & Choirul S. 2014.Implementasi Program Dana Bantuan Pemberdayaan Usaha Garam Rakyat (PUGAR) Dalam Rangka Pengembangan Wirausaha Garam Rakyat (Studi Pada Dinas Kelautan dan Perikanan Kabupaten Sumenep). *Program Magister Ilmu Administrasi Publik*.
- Hamuna, B., Rosye, H.R.T., Suwito, Hendra, K.M., dan Alianto. 2018. Kajian Kualitas Air Laut dan Indeks Pencemaran Berdasarkan Parameter Fisika-Kimia di Perairan Distrik Depapre, Jayapura. *Jurnal Ilmu*

- Lingkungan*. Volume 16 (1): 35:43.
- Hutabarat S dan Evans S.M. 1986. Pengantar Oseanografi. Jakarta. Universitas Indonesia Press.
- Simatupang, C.M . 2016. Analisis Data Arus di Perairan Muara Sungai Banyuasin Provinsi Sumatera Selatan. *Jurnal Maspari*. 8(1): 15-24.
- Tambunan R.B, Hariyadi dan Santoso A. 2012. Evaluasi Kesesuaian Tambak Garam Ditinjau Dari Aspek Fisik di Kecamatan Juwana Kabupaten Pati. *Journal Of Marine Research*. 1(2): 181-187.
- Verawati. 2016. Analisis Kualitas Air Laut di Teluk Lampung. Program Pascasarjana Magister Teknik Sipil. Universitas Lampung. [Tesis].
- Yulianda, F. 2007. *Ekowisata Bahari sebagai Alternatif Pemanfaatan Sumberdaya Pesisir Berbasis Konservasi*. Disampaikan pada Seminar Sains 21 Februari 2007. Departemen MSP. FPIK.IPB. Bogor.