

**EVALUASI STATUS KESESUAIAN LAHAN TAMBAK UDANG VANAME
(*Litopenaeus vannamei*) MENGGUNAKAN SISTEM INFORMASI
GEOGRAFIS (SIG) DI TAMBAK BUMI PRATAMA MANDIRA
KABUPATEN OGAN KOMERING ILIR, SUMATERA SELATAN**

***EVALUATION OF THE SUITABILITY STATUS OF THE VANAME
SHRIMP (*Litopenaeus vannamei*) POND USING A GEOGRAPHIC
INFORMATION SYSTEM (GIS) IN BUMI PRATAMA MANDIRA OGAN
KOMERING ILIR REGENCY, SOUTH SUMATRA***

Muharom Ikbal ¹⁾, Andi Agussalim ^{2*)} dan Fauziyah ²⁾

¹⁾Mahasiswa Jurusan Ilmu Kelautan, FMIPA, Universitas Sriwijaya, Indralaya, Indonesia
Email: anddiagussalim75@gmail.com

²⁾ Jurusan Ilmu Kelautan, FMIPA, Universitas Sriwijaya, Indralaya, Indonesia
Registrasi : 22 Desember 2018 ; Diterima setelah perbaikan : 21 Februari 2019
Disetujui terbit : 22 April 2019

ABSTRAK

Bumi Pratama Mandira Kabupaten Ogan Komering Ilir Sumatera Selatan memiliki suatu usaha budidaya tambak udang vaname (*Litopenaeus vannamei*). Selama tahun 2016 sampai 2018 hasil panen udang vaname di Bumi Pratama Mandira mengalami penurunan. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menganalisis parameter lingkungan pada tambak udang vaname dan mengevaluasi status kesesuaian lahan budidaya tambak udang vaname menggunakan sistem informasi geografis (SIG) di tambak Bumi Pratama Mandira. Pengambilan data dilakukan pada bulan Oktober 2018 dengan 12 titik stasiun. Data yang diteliti diolah menggunakan aplikasi ArcGis 10.5. Metode analisis yang digunakan adalah skoring sedangkan analisis spasial dengan metode overlay dengan menggabungkan jumlah nilai skor dari seluruh parameter. Penggabungan seluruh peta hasil interpolasi untuk membuat informasi baru mengenai kesesuaian lahan tambak udang vaname. Hasil yang diperoleh menunjukkan bahwa parameter lingkungan pada tambak masih sesuai untuk budidaya udang vaname dan status kesesuaian lahan tambak udang vaname masuk kategori kelas sesuai (S2) dengan luasan 406,5 Ha (68%) dan kelas sangat sesuai (S1) dengan luasan 190,5 Ha (32%).

Kata Kunci : Kesesuaian Lahan, Udang Vaname, Skoring, Bumi Pratama Mandira

ABSTRACT

*Bumi Pratama Mandira Ogan Komering Ilir Regency, South Sumatra has a vaname shrimp farm (*Litopenaeus vannamei*) business. During 2016 until 2018 the yield of vaname shrimp in Bumi Pratama Mandira decreased. The purpose of this study was to analyze environmental parameters in vaname shrimp ponds and evaluate the suitability of vaname shrimp farms using geographic information systems (GIS) in Bumi Pratama Mandira ponds. Data retrieval was carried out in October 2018 with a total of 12 station points. The data collected is processed using the ArcGis 10.5 application. The analytical method used is scoring while*

spatial analysis with the overlay method by combining the number of scores of all parameters. Merging all interpolation maps to create new information regarding the suitability of vaname shrimp farm land. The results obtained showed that the environmental parameters of the farm were still suitable for vaname shrimp the cultivation and land suitability statue of vaname shrimp farm land in the appropriate class category (S2) with an area of 406.5 Ha (68%) and very suitable class (S1) with an area of 190.5 ha (32%).

KEYWORDS: Land Suitability, Vaname Shrimp, Scoring, Bumi Pratama Mandira

1. PENDAHULUAN

Udang vaname (*Litopenaeus vannamei*) merupakan salah satu komoditas perikanan laut yang memiliki nilai ekonomis tinggi baik di pasar domestik maupun global, dimana 77% diantaranya diproduksi oleh negara-negara Asia termasuk Indonesia. Salah satu keunggulan dari udang vaname adalah harga jual tinggi, mudah dibudidayakan dan tahan terhadap penyakit (Dahlan *et al.*, 2017).

Kesesuaian lahan merupakan kunci penting dalam kegiatan budidaya, yang mempengaruhi kesuksesan dan keberlanjutan suatu tambak udang. Pada umumnya kriteria kesesuaian lahan budidaya tambak dapat bervariasi dari satu tempat ketempat lain.

Rahmadhani *et al.* (2016) menyatakan bahwa kualitas air merupakan salah satu kunci dari keberhasilan usaha pertambakan selain dari faktor kesesuaian lahan. Kualitas parameter perairan terhadap komoditas budidaya perlu dilakukan untuk mengetahui tingkat kesesuaiannya terhadap komoditas yang dibudidayakan.

PT Wahcyuni Mandira menerapkan tambak semi intensif, setelah mengalami bangkrut mengakibatkan tambak yang ada di Bumi Pratama Mandira berubah menjadi tambak tradisional, yang di budidayakan oleh mantan karyawan PT Wahcyuni Mandira yang berdomisili di Bumi Pratama Mandira. Perubahan ini mengakibatkan hasil panen tambak udang vaname di Bumi Pratama Mandira mengalami penurunan sejak

tahun 2016 sampai April 2018, padahal dengan jumlah tebar yang sama yaitu 600.000 ekor dan total pakan yang sama yaitu 12.000 Kg.

Evaluasi kesesuaian lahan perlu dilakukan untuk meningkatkan hasil panen udang di Bumi Pratama Mandira. Adnan (2016) menyatakan bahwa kegiatan evaluasi dilakukan untuk mengetahui sejauh mana kesesuaian lahan yang digunakan dalam budidaya tambak.

Sistem Informasi Geografis (SIG) merupakan sistem pengolahan data yang dapat mengolah data-data yang memiliki informasi bersifat keruangan atau spasial. Data yang didapat akan dihubungkan satu dengan yang lain sehingga didapatkan informasi baru (Setianingrum *et al.*, 2014).

Penelitian ini bertujuan untuk Menganalisis parameter lingkungan pada tambak udang vaname di Bumi Pratama Mandira dan Mengevaluasi status kesesuaian lokasi budidaya tambak udang vaname menggunakan sistem informasi geografis (SIG) di Bumi Pratama Mandira.

2. BAHAN dan METODE

Waktu dan Tempat

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Oktober 2018 di tambak udang vaname Bumi Pratama Mandira Kabupaten Ogan Komering Ilir, Sumatera Selatan (Gambar 1). Penelitian dilakukan tiga tahapan, pertama yaitu pengukuran dan pengambilan sampel kualitas air, sampel kualitas tanah di lokasi penelitian. Kedua yaitu analisis data sampel air dan sampel substrat sedimen. Ketiga yaitu pengelolaan dan analisis data

dilakukan di Laboratorium Penginderaan Jauh dan SIG Kelautan.

Pengumpulan dan Pengolahan Data

Data primer sebagai data yang diperoleh secara langsung di lapangan, yaitu dengan cara mengambil sampel tanah dan sampel air yang akan digunakan untuk mengetahui kualitas air dan kualitas tanah. Setiap stasiun pengamatan dan pengambilan sampel air dan sampel tanah, ditentukan posisinya dengan alat global positioning system (GPS).

Pengambilan sampel air di lapangan secara in situ, nilai yang didapat pada saat pengukuran langsung di lapangan adalah salinitas air dengan hand Refraktometer, pH air dengan pH meter dan nilai DO dan nilai suhu dengan DO meter. Pengambilan sampel air untuk menganalisis nilai nitrat dan fosfat, sampel air diambil disetiap titik stasiun, pengambilannya di dekat inlet tambak udang vaname, kemudian sampel air di masukkan ke dalam botol 600 ml, lalu ditambahkan asam sulfat (H₂SO₄), lalu dimasukkan ke dalam coolbox.

Pengambilan sampel tanah di lapangan secara in situ, nilai yang didapat pada saat pengukuran langsung di lapangan adalah nilai pH tanah, setelah sampel tanah didapat kemudian diukur menggunakan pH meter tanah, sedangkan untuk mengetahui substrat sedimen, sampel tanah diambil menggunakan pipagrab berdiameter 10 cm,

sampel tanah diambil sebanyak 1 kg setiap titik stasiun.

Data sekunder merupakan data yang diperoleh secara tidak langsung. Data peta administrasi yang digunakan yaitu data didapat dari Arcgis online 2018. Data curah hujan didapatkan dari Badan Meteorologi, Klimatologi Dan Geofisika (BMKG), berupa data curah hujan dalam bentuk file kemudian diolah sampai menjadi peta curah hujan menggunakan software ArcGIS 10.5.

Analisis Spasial Skoring

Metode skoring didasarkan pada nilai lahan menurut kegunaan, manfaat atau fungsinya. Setiap parameter, baik yang berasal dari data spasial maupun data non spasial memiliki kontribusi yang berbeda terhadap tingkat kesesuaian lahan tambak. Menurut Suwarsito dan Anang (2017) bahwa kesesuaian lahan budidaya tambak udang vaname diklasifikasikan menjadi 4 kelas.

Kelas S1 : sangat sesuai (*highly suitable*) merupakan daerah yang tidak terdapat pembatas yang serius.

Kelas S2 : sesuai (*moderately suitable*) merupakan daerah yang mempunyai pembatas yang agak serius untuk mempertahankan tingkat perlakuan yang harus diterapkan.



Gambar 1. Peta Lokasi Penelitian

Kelas S3 : sesuai bersyarat (*marginally suitable*) merupakan daerah yang mempunyai pembatas serius untuk mempertahankan tingkat perlakuan yang harus diterapkan.

Kelas N : tidak sesuai (*non suitable*) merupakan daerah yang mempunyai pembatas permanen sehingga mencegah segala kemungkinan perlakuan pada daerah tersebut sehingga tidak mungkin untuk

digunakan. Nilai skoring parameter lingkungan disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Skor kesesuaian untuk budidaya tambak udang vaname

No	Parameter		Skor	Sumber
1	Suhu (°C)	28-30	4	Mustafa (2012)
		20-27 dan 31-35	3	
		12-19 dan 36-40	2	
		< 12 dan > 40	1	
2	pH Air	7,5 - 8,5	4	Mustafa (2012)
		6,0 - 7,4 dan 8,6 - 9,5	3	
		4 - 5,9 dan 9,6 - 11	2	
		< 4 dan > 11	1	
3	Salinitas (ppt)	15 - 20	4	Mustafa (2012)
		10 - 14 dan 21 - 30	3	
		< 10 dan 31 - 50	2	
		> 50	1	
4	pH Tanah	6,5-7,5	4	Suwarsih <i>et al.</i> (2015)
		5,5-6,4 dan 7,6-8,0	3	
		4-5,4 dan 8,1-9	2	
		<4 dan >9	1	
5	Oksigen Terlarut (mg/L)	5,1-7	4	Ramadhani <i>et al.</i> (2016)
		4,1-5 dan 7,1-8	3	
		3,1-4 dan 8,1-10	2	
		< 3 dan > 10	1	
6	Nitrat (mg/L)	0,9 - 3,5	4	Ramadhani <i>et al.</i> (2016)
		0,3- 0,8 dan 3,6 -4,5	3	
		0,01 - 0,2 dan 4,6 -5	2	
		<0,01 dan >5	1	
7	Fosfat (mg/L)	> 0,21	4	Setianingrum <i>et al.</i> (2014)
		0,1- 0,20	3	
		0,05 - 0,09	2	
		<0,02	1	
8	Substrat Sedimen	Lempung liat berpasir	4	Suwarsih <i>et al.</i> (2015)
		Lempung berpasir	3	
		Liat berdebu	2	
		Lumpur, pasir, batu	1	
9	Curah Hujan (mm/thn)	3000-2500	4	Mustafa (2012)
		2499-2000	3	
		1999-1000 dan 2999-3500	2	
		<1000 dan >3500	1	

Berdasarkan perhitungan dengan persamaan diperoleh nilai bobot (Nmaks) = 36 dan (Nmin) = 9. Merujuk pada Agus (2008) pembagian selang/interval kelas dilakukan dengan membagi nilai yang ada menjadi 2 kelas yang besarnya sama (equal interval).
 Selang kelas interval =

$$\frac{N_{max} - N_{min}}{K} = \frac{36 - 9}{4} = 6,75$$

Ket :

I = Interval kelas kelayakan

K = Jumlah kelas kelayakan yang ditentukan

Nmax = Total nilai bobot maksimum di lokasi-i

N_{min} = Total nilai bobot minimum di lokasi-i

Tabel 2. Hasil Skoring Kesesuaian Lahan Tambak

Total Skor	Tingkat Kesesuaian
9 - 15,75	Tidak Sesuai (N)
>15,75- 22,5	Sesuai Bersyarat (S3)
>22,5 - 29,25	Sesuai (S2)
>29,25 - 36	Sangat Sesuai (S1)

Interpolasi

Metode interpolasi yang digunakan pada penelitian adalah metode *Inverse Distance Weighted* (IDW). Menurut Hadi (2013) interpolasi IDW merupakan interpolasi yang memperhitungkan suatu jarak. Dimaksud jarak disini yaitu jarak dari pengambilam titik sampel data yang mewakili wilayah sekitar. Interpolasi bertujuan untuk memperkirakan nilai sebuah variable lapangan yang tidak termasuk dalam sampel penelitian.

Overlay

Setelah mendapatkan nilai skoring pada masing-masing parameter kemudian nilai skoring tersebut menjadi bahan input peta overlay dengan menggunakan bantuan software ArcGis 10.5, sehingga dapat diketahui tambak yang dapat dipertahankan, dan ditingkatkan dalam budidaya tambak udang vaname (Susetyo dan Eko, 2016).

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil pengukuran suhu air pada saat penelitian berkisar antara 29°C-32°C. Menurut PERMEN-KP nomor 75 tahun 2016 nilai suhu di tambak Bumi Pratama Mandira sudah sesuai standar baku mutu yaitu berkisar 28°C-32°C.

Suhu mempengaruhi kelangsungan hidup, pertumbuhan morfologi, reproduksi, tingkah laku, laju pergantian kulit dan metabolisme udang, disamping itu semakin tinggi suhu dalam air akan menurunkan kelarutan oksigennya. Menurut Suwarsih *et al.* (2016) bahwa

untuk mempertahankan suhu yang optimal di antaranya memberikan perlindungan berupa rumpun dalam petakan serta menanam pohon di sekeliling tambak.

Menurut Boyd (1993) dalam Parlina *et al.* (2018) secara umum udang vaname memiliki toleransi yang luas terhadap salinitas, artinya dengan salinitas yang rendah udang vaname mampu hidup dan tumbuh. Menurut PERMEN-KP nomor 75 tahun 2016 nilai salinitas untuk pembesaran udang 5 ppt - 40 ppt. Pengukuran salinitas saat penelitian berkisar antara 28 ppt - 32 ppt. Setiap spesies biota air memiliki kisaran nilai salinitas yang optimal untuk hidup, apabila kondisi salinitas berada diluar kisaran dapat mengakibatkan stress, mengganggu pertumbuhan dan reproduksi, bahkan mengakibatkan kematian (Amrillah *et al.*, 2015).

pH air merupakan faktor yang sangat penting dalam perairan tambak karena dapat berpengaruh langsung terhadap produksi udang. Hasil pengukuran pH air berkisar antara 6,8 - 7,2. pH air belum memenuhi kriteria yang terdapat dalam PERMEN-KP nomor 75 tahun 2016, dimana nilai sesuai berkisar antara 7,5 - 8,5.

Arsad *et al.* (2017) menyatakan bahwa konsentrasi pH air akan berpengaruh terhadap nafsu makan udang. Selain itu pH air yang berada di bawah kisaran toleransi akan menyebabkan terganggunya proses molting sehingga kulit menjadi lembek serta kelangsungan hidup menjadi rendah.

Pengukuran oksigen terlarut pada saat penelitian berkisar antara 4,3 mg/L - 7,12 mg/L. Hasil tersebut sesuai dengan standar baku mutu PERMEN-KP nomor 75 tahun 2016 yaitu > 3,0. Nilai ini masih dalam kondisi normal dan

optimum untuk kehidupan udang vaname. Oksigen terlarut di bawah 3 mg/l dapat menyebabkan udang stress dan mengalami kematian. Mengantisipasi kekurangan oksigen dalam tambak, maka tambak dilengkapi dengan kincir air (Arsad *et al.*, 2017)

Analisis konsentrasi nilai nitrat di tambak udang vaname Bumi Pratama Mandira yaitu 5,3 - 11,9 mg/L. Menurut Ramadhani *et al.*, (2016) nilai konsentrasi nitrat yang optimum untuk pertumbuhan udang adalah 0,9 - 3,5 mg/L. Kadar nitrat pada tambak udang vaname Bumi Pratama Mandira cenderung tinggi, ini perlu menjadi perhatian khusus untuk kelangsungan hidup komoditas udang pada tambak.

Dede *et al.* (2014) menyatakan banyak sedikitnya konsentrasi nitrat di perairan, tergantung dari kecepatan proses nitrifikasi oleh bakteri, nilai pH, kandungan oksigen terlarut dan suhu. Konsentrasi nilai nitrat rendah akan menyebabkan terganggunya pertumbuhan udang di dalam tambak, tetapi hal ini dapat diatasi dengan pemberian pakan yang dapat meningkatkan konsentrasi nitrat dalam perairan tambak (Utujo *et al.*, 2013).

Fosfat merupakan bentuk fosfor anorganik, larut dalam air, sebagai unsur esensial yang langsung dapat dimanfaatkan dan menjadi faktor pembatas bagi tanaman dan alga akuatik serta sangat mempengaruhi terhadap tingkat produktivitas primer di tambak (Utujo *et al.*, 2013). Hasil analisis fosfat di tambak Bumi Pratama Mandira pada saat penelitian berkisar antara 0,01 mg/L sampai 1,17 mg/L.

Berdasarkan hasil yang didapatkan dalam pengukuran nilai fosfat yang terkandung pada setiap titik stasiun pengambilan sampel lebih tinggi jika dibandingkan dengan baku mutu menurut PERMEN-KP nomor 75 tahun

2016 nilai ambang batas fosfat untuk tambak udang adalah 0,1 mg/l.

Faktor tekstur tanah memegang peranan penting dalam menentukan sesuai tidaknya suatu lahan untuk dijadikan sebagai lahan pertambakan. Tanah yang baik tidak hanya mampu menahan air, tetapi tekstur tanah tersebut harus mampu menyediakan berbagai unsur hara bagi makanan alami untuk udang.

Berdasarkan hasil analisis setiap titik stasiun didapatkan bahwa di tambak Bumi Pratama Mandira bertipe substrat sedimen lempung berpasir. Hasil yang didapat sesuai dengan standar baku mutu PERMEN-KP nomor 75 tahun 2016 yaitu lempung berpasir. Menurut Suwarsih *et al.* (2015) bahwa untuk tipe substrat sedimen yang optimal untuk budidaya udang vaname adalah tipe lempung liat berpasir.

Pengukuran pH tanah di tambak Bumi Pratama Mandira pada saat penelitian berkisar antara 6,2- 7,2. Hasil tersebut sesuai dengan pendapat Suwarsih *et al.* (2015) menyatakan bahwa nilai pH tanah yang optimal untuk pertumbuhan udang vaname adalah 6,5 - 7,5. pH tanah 5,5- 6,5 dan 7,5-8 sesuai untuk budidaya di tambak, pH tanah berkisar antara 4-5,5 dan 8-9 sesuai bersyarat sedangkan pH tanah < 4 dan > 9 tidak sesuai.

Menurut PERMEN-KP nomor 75 tahun 2016 nilai pH tanah di tambak Bumi Pratama Mandira sesuai standar baku mutu yang ditetapkan yaitu berkisar 5,5 - 7,0. Nilai pH tanah akan berpengaruh pada kesuburan perairan karena kelarutan unsur hara dalam air ditentukan oleh derajat keasaman tanah dan air.

Data curah hujan yang didapat dari Badan Meteorologi Klimatologi dan Geofisika (BMKG) yang bertujuan untuk mengetahui kondisi curah hujan di Bumi

Pratama Mandira. Curah hujan di Kabupaten Ogan Komering Ilir pada 25 Oktober 2017 sampai 23 Oktober 2018 rata-rata 2625 mm/thn.

Curah hujan di Bumi Pratama Mandira sangat sesuai untuk tambak. Hal ini sesuai dengan Mustafa (2012) yang menyatakan bahwa curah hujan yang optimum untuk tambak udang vaname antara 2.500-3.000 mm/tahun. Apabila curah hujan terlalu rendah juga menyebabkan nilai salinitas dan suhu perairan yang tinggi begitupun sebaliknya jika curah hujan terlalu tinggi akan menyebabkan rendahnya nilai salinitas dan suhu perairan.

Berdasarkan hasil penelitian di tambak Desa Bumi Pratama Mandira, setelah dilakukan pengelolaan data menggunakan metode scoring dan overlay menggunakan Sistem Informasi Geografis (SIG) didapatkan beberapa peta tematik yang meliputi : Peta Suhu, Peta Salinitas, Peta pH air, Peta oksigen terlarut, Peta Nitrat, Peta Fosfat, Peta Substrat sedimen, Peta pH Tanah, Peta Curah Hujan.

Peta kesesuaian lahan tambak udang vaname di Desa Bumi Pratama Mandira didapatkan dengan menggabungkan seluruh (Tabel 1) peta tematik yang digunakan untuk menghasilkan peta tematik kesesuaian lahan tambak udang vaname memiliki total luas tambak udang vaname seluas 597 Ha serta memiliki 2 tingkat kesesuaian (Tabel 2) yaitu kelas sangat sesuai (S1) dengan luasan sebesar 190,5 Ha dan Kelas yang sesuai (S2) memiliki luasan sebesar 406,5 Ha.

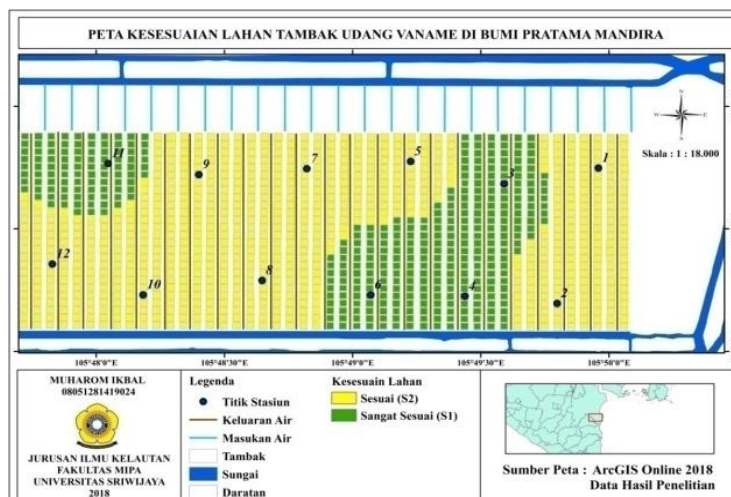
Berdasarkan hasil analisis yang didapat dengan menggunakan metode scoring apabila memiliki nilai >29,25 –

36 dinyatakan kedalam kelas sangat sesuai (S1) sedangkan untuk kelas yang sesuai (S2) apabila memiliki nilai >22,5 – 29,25 (Tabel 2). Dari hasil akhir peta kesesuaian lahan tambak udang vaname di Desa Bumi Pratama Mandira didapatkan bahwa kelas sesuai (S2) lebih dominal dari pada kelas sangat sesuai (S1) (Gambar 2).

Pada dasarnya evaluasi ini digunakan untuk mengetahui kendala yang di hadapi pada tambak udang vaname di Bumi Pratama Mandira dikarenakan penurunan hasil panen dari tahun 2016 sampai april 2018, setelah dilakukan overlay menggunakan sistem informasi geografis (SIG) didapatkan bahwa tambak udang vaname di Bumi Pratama Mandira masuk kelas sesuai dengan persentase luasan yang sesuai yaitu 68% sedangkan 32% masuk kelas sangat sesuai.

Tambak udang vaname di Bumi Pratama Mandira sudah beroperasi lebih kurang 21 tahun, hasil dari peta evaluasi ini menunjukan bahwa parameter lingkungan di tambak udang vaname sangat baik dan harus tetap dipertahankan untuk menjaga keberlangsungan budidaya tambak udang vaname di Bumi Pratama Mandira.

Berdasarkan data hasil panen udang vaname menunjukan hasil penurunan, dilihat dari hasil penelitian ini bahwa kualitas air dan kualitas tanah di tambak udang vaname masih sangat baik. Banyak faktor penyebab menurunnya hasil panen antara lain jenis penyakit, perubahan iklim, dan pakan yang digunakan pada udang vaname.



Gambar 2. Peta kesesuaian lahan tambak udang vaname di Bumi Pratama Mandira

4. KESIMPULAN

Hasil penelitian menunjukkan bahwa analisis parameter lingkungan di tambak Bumi Pratama masih sesuai untuk budidaya tambak udang vaname (*Litopenaeus vannamei*). Sedangkan hasil evaluasi status kesesuaian lahan tambak udang vaname di tambak Bumi Pratama Mandira masuk kategori kelas sesuai (S2) dengan luasan 406,5 Ha (68%) dan kelas sangat sesuai (S1) dengan luasan 190,5 Ha (32%).

DAFTAR PUSTAKA

Adnan. 2016. Monitoring Dan Evaluasi. Badan Penelitian Dan Pengembangan Pertanian. Kementerian Pertanian. Jakarta.

Amrillah AM, Sri W, Yuni K. 2015. Dampak Stres Salinitas Terhadap Prevalensi White Spot Syndrome Virus (WSSV) dan Survival Rate Udang Vannamei (*Litopenaeus vannamei*) pada Kondisi Terkontrol. Research Journal Of Life Science : Vol 02 (1) 110-123

Ariyora YKS, Yanto B, Indah P. 2015. Pemanfaatan Data Penginderaan Jauh Dan SIG Untuk Analisa Banjir (Studi Kasus : Banjir Provinsi DKI Jakarta). Geoid : Vol 10 (2) 137-146

Arsad S, Ahmad A, Atika P, Purwadhi, Betrina MV, Dhira K, Saputra, Nanik RB. 2017. Studi Kegiatan Budidaya Pembesaran Udang Vaname (*Litopenaeus Vannamei*) Dengan Penerapan Sistem Pemeliharaan Berbeda. Jurnal Ilmiah Perikanan dan Kelautan : Vol 9 (1) 1-14

Dahlan J, Hamzah M, Kurnia A. 2017. Pertumbuhan udang vaname (*Litopenaeus vannamei*) yang dikultur pada sistem bioflok dengan penambahan probiotik the growth of vaname white shrimp (*Litopenaeus vannamei*) cultured in bioflock system probiotic supplement. Jurnal Sains dan Inovasi Perikanan/Journal of Fishery and Innovation (JSIPi). Vol 1 (1) 19-27

Dede H, Riris A, Gusti D. 2014. Evaluasi Tingkat Kesesuaian Kualitas Air Tambak Udang Berdasarkan Produktivitas Primer PT. Tirta Bumi Nirbaya Teluk Hurun Lampung Selatan (Studi Kasus). Maspari Journal : Vol 6 (1). 32-38

Hadi BS. 2013. Metode Interpolasi Spasial Dalam Studi Geografi (Ulasan Singkat Dan Contoh Aplikasinya). Geomedia : Vol 11 (2) 235-252

- Mustafa A. 2012. Kriteria Kesesuaian Lahan Untuk Berbagai Komoditas Di Tambak. *Media Akuakultur* : Vol 7(2) 108-118
- [PMKPRI] Peraturan Menteri Kelautan dan Perikanan Republik Indonesia. 2016. Pedoman Umum Pembesaran Udang Windu (*Penaeus Monodon*) dan Udang Vaname (*Litopenaeus Vannamei*). Menteri Kelautan dan Perikanan Republik Indonesia. Jakarta
- Ramadhani F, Syahrul P, Khairuman T. 2016. Analisis Kesesuaian Parameter Perairan Terhadap Komoditas Tambak Menggunakan Sistem Informasi Geografis (Sig) Di Kabupaten Pidie Jaya. *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Kelautan dan Perikanan Unsyiah* : Vol 1 (1) 160-168
- Ristiyani D. 2012. Evaluasi Kesesuaian Lahan Untuk Budidaya Perikanan Tambak di Pesisir Kendal. Jurusan Geografi, Fakultas Ilmu Sosial, Universitas Negeri Semarang. *Geo Image* : Vol 1 (1) 12-18
- Setianingrum DR, Andri S, Hani'ah. 2014. Analisis Kesesuaian Lahan Tambak Menggunakan Sistem Informasi Geografis (Studi Kasus : Kecamatan Brangsong, Kabupaten Kendal, Provinsi Jawa Tengah). *Jurnal Geodesi Undip* : Vol 3 (2) 69 – 80
- Susetyo AD, Eko BS. 2016. Kesesuaian Lahan Perikanan Tambak berdasarkan Faktor-Faktor Daya Dukung Fisik di Kabupaten Sidoarjo. *Jurnal Teknik Its* : Vol 5 (1) 18-22
- Suwarsih, Marsoedi, Nuddin H, Mohammad M. 2015. The Analysis Of Land Suitability For Development Strategic Planning Of Vannamei Shrimp Farms In Palang Coastal. *IOSR Journal Of Agriculture And Veterinary Science* : Vol 8 (8) 1-6
- Suwarsih, Marsoedi, Nuddin H, Mohammad M. 2016. Kondisi Kualitas Air Pada Budidaya Udang Di Tambak Wilayah Pesisir Kecamatan Palang Kabupaten Tuban. *Prosiding Seminar Nasional Kelautan* : 138-143
- Suwarsito, Anang WN. 2017. Analisis Kesesuaian Lahan Pesisir Di Kabupaten Brebes Untuk Pengembangan Budidaya Tambak Udang. *Prosiding Seminar Nasional Geografi. Pengelolaan Sumberdaya Wilayah Berkelanjutan*. ISBN: 978-602-361-072-3. 613-624
- Utojo, Akhmad M, Rezeki AS. 2013. Penentuan Kesesuaian Lahan Budidaya Tambak Berkelanjutan di Kabupaten Pasuruan Jawa Timur. *Balai Penelitian Dan Pengembangan Budidaya Air Payau: Sulawesi Selatan*

Muharom Ikbal *et al.*
Evaluasi Status Kesesuaian Lahan Tambak
Udang Vaname (*Litopenaeus vannamei*)
Menggunakan Sistem Informasi Geografis (SIG) ...