



## **Evaluasi Kesesuaian Tambak Garam Ditinjau Dari Aspek Fisik Di Kecamatan Juwana Kabupaten Pati**

**Renaldi Bahri Tambunan, Hariyadi, Adi Santoso <sup>\*)</sup>**

Jurusan Ilmu Kelautan, Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Universitas Diponegoro  
Jl. Prof. H. Soedharto, SH, Tembalang Semarang 50275 Telp./Fax: (024) 7474698

Email:

### **Abstrak**

Garam merupakan salah satu komoditas strategis nasional di bidang kelautan. Usaha meningkatkan kuantitas dan kualitas produksi garam belum menjadi prioritas utama bagi petambak garam di Kecamatan Juwana. Hal tersebut dikaji mengenai evaluasi kesesuaian tambak garam ditinjau dari aspek fisik Di Kecamatan Juwana Kabupaten Pati dengan pendekatan beberapa faktor yaitu klimatologi, permeabilitas tanah, bentuk jenis tanah dan topografi.

Tujuan Penelitian ini adalah untuk mengetahui dan mengevaluasi tingkat kesesuaian lahan tambak garam di Kecamatan Juwana Kabupaten Pati.

Penelitian ini menggunakan beberapa analisis fisik tambak garam yaitu permeabilitas tanah, bentuk dan jenis lahan, kondisi iklim dan penilaian kesesuaian fisik tambak garam.

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa penilaian kajian evaluasi kesesuaian fisik tambak garam di Kecamatan Juwana Kabupaten Pati secara memiliki kesesuaian fisik tambak kategori kelas kesesuaian sangat sesuai (S1) guna tambak garam nasional.

**Kata kunci:** garam, tanah, penilaian kesesuaian fisik, iklim.

### **Abstract**

Salt is one of the national strategic commodities in the field of marine. Effort to increase the quantity and quality of salt production has not been a priority for farmers in Juwana. It examined regarding evaluated the suitability of the physical land of salt embankment in Pati Juwana to approach some of the factors are soil permeability, climatology, soil type and topography of the form.

The purpose of this research is to know and study the suitability of the salt level land embankment in district Juwana, Pati. This research using several physical analysis of the permeability of soil, land forms and types, climatic conditions and scoring physical suitable of salt embankment.

The results of this study indicate that the suitability of physical salt embankment in Juwana, Pati has a physical suitability class is very suitable (S1) to produce a national salt.

**Keywords:** salt, land, scoring suitability psychics, climate.

<sup>\*)</sup> Penulis penanggung jawab

## Pendahuluan

Garam merupakan salah satu komoditas strategis nasional di bidang kelautan. Luas tambak garam di Indonesia sekitar 30.786 hektar dan terletak di berbagai tempat di Indonesia, terbesar di pulau Jawa dan Madura. Dari data kementerian kelautan dan perikanan terdapat tambak garam di pulau Jawa seluas 10.231 ha (Jawa Timur di luar Madura 6.904 ha, Jawa Tengah 2.168 ha dan Jawa Barat 1.159 ha) dan di pulau Madura 15.310 ha. Garam juga dihasilkan di Provinsi Nusa Tenggara Barat 1.155 ha, Sulawesi Selatan 2.205 ha, Sumatera dan lain-lainnya 1.885 ha. Data Dinas Kelautan dan Perikanan Provinsi Jawa Tengah luas tambak garam di Kabupaten Pati sekitar 2.721,491 Ha dengan jumlah produksi dari tahun 2009 hingga 2011 sekitar 292.534,28 ton. Penelitian aspek fisik tambak garam sebagai salah satu dasar untuk penentuan kesesuaian tambak garam, yang merupakan proses untuk melakukan pendugaan potensi sumberdaya lahan dan menilai kualitas bagi usaha pertambakan dengan penelitian aspek fisik tambak garam.

Keberadaan tambak garam di Kecamatan Juwana menimbulkan

pertanyaan mengenai kesesuaian lahan dalam usaha tambak garam yang masih berproduksi. Kecamatan Juwana merupakan salah satu daerah penghasil garam terbesar di Kabupaten Pati. Luas tambak garam di Kecamatan Juwana terus meningkat tiap tahunnya tetapi hasil produksi tambak garam kian fluktuatif. Permasalahan ini menunjukkan ketidak seimbangan antara luas lahan tambak garam yang ada di Juwana terhadap kuantitas hasil produksi. Pembatasan masalah pada studi ini mengevaluasi kesesuaian tambak garam dari aspek fisik di Kecamatan Juwana, Kabupaten Pati, Jawa Tengah dengan menggunakan analisis variabel yang mempengaruhi fisik tambak garam yang mencakup kemiringan pantai, permeabilitas tanah, tekstur dan jenis tanah, dan didukung keadaan iklim di wilayah Kecamatan Juwana Kabupaten Pati.

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk Mengkaji dan mengevaluasi kesesuaian lahan tambak garam dan mengetahui kondisi fisik tambak garam di Kecamatan Juwana Kabupaten Pati.

---

## Materi dan Metode

Materi yang digunakan dalam penelitian ini berupa parameter fisik tanah yang meliputi kemiringan pantai, permeabilitas tanah, tekstur tanah, jenis tanah, suhu udara dan iklim. Metode penelitian ini menggunakan metode penelitian deskriptif yaitu metode penelitian yang bertujuan untuk mengumpulkan informasi mengenai status gejala yang ada saat penelitian. Metode deskriptif tidak dimaksudkan untuk menguji hipotesis tetapi hanya menggambarkan hal yang ada tentang suatu variable, gejala ataupun keadaan (Arikunto, 1995). Penentuan lokasi sampling dengan menggunakan *purposive sampling* yaitu penentuan lokasi sampling dengan beberapa pertimbangan tertentu oleh peneliti (Sudjana, 1992). Penelitian ini terdiri dari 3 tahapan yaitu persiapan,

pengukuran dan pengamatan lapangan, dan Tahap pasca lapangan. Persentase kemiringan pantai diperoleh dengan rumus:

$$\frac{H}{D} \times 100\% \quad \text{Keterangan:}$$

H:

Tinggi tongkat (m)

D: Panjang tali (m)

Dalam memperoleh contoh tanah yang baik dan tanah di dalam tabung tetap seperti keadaan lapangan (tidak terganggu), maka perbandingan antara luas permukaan tabung logam bagian luar (tebal tabung) dan luas permukaan tabung bagian dalam tidak lebih dari 0,1. Perbandingan luas permukaan tabung bagian dalam dan

tabung bagian luar dapat menggunakan rumus sebagai berikut:

$$(D_i^2 - D_d^2) : D_d^2 < 0,1$$

Keterangan:

$D_i$  : diameter tabung bagian dalam

$D_d$  : diameter tabung bagian luar (Balitbangdeptan, 2006). Adapun rumus

untuk menghitung penilaian kelas kesesuaian fisik tambak garam yaitu :

$$IKG = (\sum Ni/Nmaks) \times 100\%$$

Keterangan:

IKG : indeks kesesuaian garam

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

$N_{maks}$  : nilai maksimum dari suatu kategori fisik tambak (Yulianda, 2007).

## Hasil dan Pembahasan

### Kesesuaian Fisik Tambak untuk Menghasilkan Garam

Berdasarkan pengukuran dan analisa laboratorium didapat tekstur dan

jenis tanah yang disajikan dalam Tabel

1.

**Tabel 1.** Tekstur Tanah Tambak Garam Kecamatan Juwana Pati

Titik sampling	Perbandingan Partikel Tanah (%)		
	Pasir	Lanau	Lempung
A	6.44	62.49	31.07
B	6.48	88.81	4.71
C	24.1	72.54	3.36
Rata-rata	12.34	74.62	13.05

(Hasil Penelitian, 2011).

Tabel 1 menunjukkan pada stasiun A tekstur tanah adalah lanau berlempung yang terdiri dari lanau dengan presentase rata-rata 62,49 % dan lempung sebesar 31,07 % dan pasir sebesar 6,44 %. Pada stasiun B memiliki substrat tanah lanau dengan presentase lanau sebesar 88,81 % dan lempung sebesar 4,71 % dan pasir sebesar 6,48 % sedangkan pada stasiun C memiliki substrat tanah lanau berpasir dengan presentase lanau 72,54 % dan

lempung sebesar 3,36 % dan pasir sebesar 24,10 %.

Berdasarkan perbandingan partikel tanah pada tabel di atas, tanah tambak garam Desa Genengmulyo dan Desa Bakaran Kulon Kecamatan Juwana Kabupaten Pati tekstur lanau tidak murni, cukup sesuai untuk dijadikan tambak garam. Hasil pengamatan lapangan di Kecamatan Juwana mempunyai jenis tanah aluvial.

**Tabel 2.** Permeabilitas Tanah Tambak Garam Kecamatan Juwana Pati

Titik Sampling	Permeabilitas Tanah (k)
A	$1,03 \times 10^{-6}$
B	$1,33 \times 10^{-6}$
C	$1,77 \times 10^{-5}$

(Hasil Penelitian, 2011).

Berdasarkan pengukuran dan analisis laboratorium pengukuran permeabilitas tanah yang disajikan dalam Tabel 2 di Desa Genengmulyo dan Desa Bakaran Kulon, Kecamatan Juwana, Kabupaten Pati memiliki permeabilitas sangat rendah yaitu pada stasiun A nilai permeabilitas tanah  $1,33 \times 10^{-6}$ , stasiun B  $1,77 \times 10^{-5}$  dan pada Stasiun B  $1,03 \times 10^{-6}$ . Berdasarkan hasil pengujian ukuran butir, dapat disimpulkan mengenai permeabilitas tanah secara umum wilayah penelitian yaitu memiliki permeabilitas tanah yang sangat rendah karena memiliki tekstur tanah lanau tidak murni terdiri campuran pasir dan lempung.

**Tabel 3.** Kelerengan Pantai Kecamatan Juwana Pati

Titik Sampling	Kelerengan (%)
A	1,30%
B	0,56%
C	0,8%

(Hasil Penelitian, 2011).

Tabel 3 menunjukkan hasil pengukuran dan pengamatan lapangan kelerengan pantai

Kecamatan Juwana yaitu 1,30% , 0,56% dan 0,8%.

Hasil pengukuran data suhu udara yang tercatat di stasiun Klimatologi Semarang pada tahun 2011 rata-rata adalah 28.8°C dengan suhu minimum berkisar 27.2°C terjadi pada bulan Januari, Februari dan Desember, sedangkan suhu maksimum berkisar 29.9°C terjadi pada bulan Juni. Data lama penyinaran matahari Kecamatan Juwana Kabupaten Pati yang diperoleh dari stasiun Klimatologi Semarang yang tercatat rata-rata adalah 74,5%. Lama penyinaran matahari maksimum terjadi pada bulan September dengan lama penyinaran rata-rata 89% dan lama penyinaran minimum terjadi pada bulan Januari dengan lama penyinaran matahari 54% (Stasiun Klimatologi Semarang, 2011).

Data kelembaban Kecamatan Juwana Kabupaten Pati yang diperoleh dari stasiun Klimatologi Semarang yang tercatat rata-rata adalah 53,03 %. Kelembaban udara maksimum terjadi pada bulan Januari dengan kelembaban rata-rata 76% dan kelembaban udara minimum terjadi pada bulan Agustus dan September dengan kelembaban udara 41%.

### Hasil Penilaian Kesesuaian

Kondisi persyaratan yang digunakan dalam penilaian kondisi fisik tambak garam berdasarkan data penelitian yang terdiri dari 5 parameter meliputi permeabilitas

tanah, kelerengan pantai, bentuk lahan dan jenis tanah, suhu udara. Kriteria persyaratan yang digunakan untuk kondisi fisik tambak garam Tersaji pada Tabel 16.

Parameter	Data di Lapangan	Kelas	Bobot	Skor	Ni: B x S
Permeabilitas tanah (k)	Sangat rendah	S1	5	4	20
Kelerengan Pantai	0 - 2 %	S1	5	4	20
Jenis lahan	alluvial	S1	5	4	20
Tekstur tanah	Lanau tidak murni	S1	5	4	20
Suhu udara (°C)	28,8	S2	4	4	16
Lama Penyinaran Matahari(%)	74,5	S2	4	4	16
Kelembaban Udara	53,03	S2	4	4	16
Total ( $\sum Ni$ )			32	28	128

(Hasil penelitian, 2011).

Maka didapat indeks kesesuaian fisik tambak garam dan dapat disimpulkan bahwa daerah penelitian ini sangat sesuai (S1) untuk tambak garam.

Berdasarkan metode analisis penilaian (*scoring*) evaluasi kesesuaian tambak garam didapat bahwa tambak

garam di Kecamatan Juwana Kabupaten Pati memiliki kelas kesesuaian tambak garam sangat sesuai (S1). Hal ini berdasarkan parameter persyaratan tambak garam menurut Purbani (2003) untuk lokasi tambak garam dibutuhkan kondisi tambak garam yang terdiri dari beberapa

parameter yaitu ketinggian dari permukaan laut, topografi tanah (kemiringan pantai), sifat fisis tanah, permeabilitas tanah, suhu udara dan kondisi komponen-komponen klimatologi seperti curah hujan, kecepatan angin, lama penyinaran matahari dan kelembaban udara.

Berdasarkan hasil penilaian untuk parameter jenis tanah lahan pada lokasi penelitian diberi bobot 5 dan skor 4 sehingga nilai indeksnya 20 dan masuk pada kategori kelas S1 (sangat sesuai). Jenis lahan tersebut mempunyai peranan sangat penting untuk menentukan tanah tersebut memenuhi syarat untuk pertambakan, semakin kompak teksturnya semakin baik tanah tersebut untuk dijadikan tambak. Menurut Soeseno (1988), tanah alluvial berasal dari endapan lempung dan tersebar merata di dataran aluvial. Bahan induknya berasal dari kolovium dan aluvium, berwarna coklat keabu-abuan, tekstur lempung dan struktur pejal, konsistensi teguh pada waktu lembab dan plastis jika basah serta keras jika kering. Tanah yang baik untuk pertambakan garam adalah liat berpasir atau liat berlumpur yang umumnya terbentuk dari hasil endapan (alluvial) (Afrianto dan Liviawaty 1991).

Kualitas tanah berperan penting dalam usaha penggaraman, bukan hanya karena pengaruh terhadap produktivitas maupun kualitas air yang berada di atasnya, namun juga karena faktor kesesuaiannya untuk konstruksi tambak garam dan selokan disekitar tambak (Pillay dan Kutty 2005). Berdasarkan hasil penilaian untuk parameter tekstur tanah pada lokasi penelitian diberi bobot 5 dan skor 4 sehingga nilai indeksnya 20 dan masuk pada kategori kelas S1 (sangat sesuai). Menurut Acosta (1977) dalam Ghufran (2011) bahwa tanah liat dan berlumpur sangat baik dijadikan tambak karena tanah yang demikian sangat keras dan akan retak-retak bila dikeringkan sedangkan dalam kondisi basah mempunyai kemampuan yang baik dalam menahan air dan tanah liat berpasir atau lempung berpasir sangat cocok bila dijadikan tambak garam.

Tanah terdiri dari mineral dan bahan organik dari berbagai ukuran. Mineral tersebut terdapat dalam partikel tanah yang

berupa tanah liat (clay), Lumpur (silt), dan pasir (sand), sedangkan bahan organik terdapat sebagai bahan didalam berbagai proses perairan. Tanah yang digunakan untuk lokasi tambak ditentukan pada daerah yang masih berada di daerah pasang surut. Ketinggian seluruh tempat itu tidak boleh melebihi tinggi permukaan air pasang tertinggi dan juga tidak boleh kurang (lebih rendah) dari permukaan air surut terendah.

Berdasarkan hasil penilaian untuk parameter permeabilitas tanah pada lokasi penelitian diberi bobot 5 dan skor 4 sehingga nilai indeksnya 20 dan masuk pada kategori kelas S1 (sangat sesuai). Menurut Purbani (2003), Permeabilitas tanah dalam tambak garam harus sangat rendah dan retak dalam kondisi yang lembab. Jenis tanah sangat ditentukan oleh banyaknya komposisi pasir, lumpur dan tanah liat. Jenis tanah yang dipilih untuk tambak harus kedap air (tidak *porous*) yang memiliki permeabilitas yang sangat rendah. Dalam hasil penelitian ini tanah Kecamatan Juwana memiliki permeabilitas tanah yang sangat rendah yaitu bernilai  $1,772 \times 10^{-5}$  dan  $1,036 \times 10^{-6}$ . Permeabilitas tanah mempengaruhi kecepatan perembesan (kebocoran) air laut kedalam tanah tambak saat di pemeliharaan ataupun di meja. Kecepatan perembesan ini lebih besar daripada kecepatan penguapannya, apalagi bila terjadi hujan selama pembuatan garam, maka tidak akan dihasilkan garam. Jenis tanah mempengaruhi pula warna dan ketidakh murnian (impurity) yang terbawa oleh garam yang dihasilkan

Berdasarkan hasil penilaian untuk parameter kelerengan pantai pada lokasi penelitian diberi bobot 5 dan skor 4 sehingga nilai indeksnya 20 dan masuk pada kategori kelas S1 (sangat sesuai). Kemiringan lahan pada lokasi penelitian sangat menentukan kesesuaian lahan tambak garam berdasarkan pengamatan lapangan kemiringan lokasi penelitian berkisar antara 0,56% - 1,3% yang sangat cocok dijadikan tambak garam. Hal ini sangat mendukung dalam proses pembuatan karena menurut Purbani (2003), tambak garam dikehendaki tanah landai atau kemiringan yang kecil karena digunakan memudahkan aliran air dan meminimalisir biaya konstruksi. Dalam

membuat tambak ketinggiannya harus disesuaikan dengan perbedaan pasang surut. Pada umumnya pasang surut di Indonesia adalah 1 – 2 meter, kecuali di Jawa Timur yang mempunyai ketinggian pasang sampai 3 meter (Hadi, 1988).

Berdasarkan hasil penilaian untuk parameter suhu udara pada lokasi penelitian diberi bobot 4 dan skor 4 sehingga nilai indeksnya 16 dan masuk pada kategori kelas S2 (cukup sesuai). Suhu udara dilokasi penelitian mempunyai rata-rata bulanan berkisar 28,8°C hal ini terjadi disebabkan kondisi pengukuran suhu udara secara umum di wilayah Kabupaten Pati. Suhu udara mempengaruhi produktifitas tambak garam yang berguna untuk mempercepat penguapan dalam tambak garam air laut menjadi garam. Menurut Purbani (2003) untuk menghasilkan kualitas garam dibutuhkan lokasi garam yang memiliki suhu udara lebih dari 32°C.

Faktor pendukung syarat tambak garam menurut Purbani (2003), yaitu komponen-komponen klimatologi seperti curah hujan, jumlah hari hujan dan kecepatan angin. Hasil dari pengolahan data curah hujan dan hari hujan pada Kecamatan Juwana memiliki curah hujan dan hari hujan yang sangat rendah memiliki rata-rata bulanan pada tahun 2011 yaitu 43,621 mm hal ini diperkuat oleh peta curah hujan RTRW Kabupaten Pati 2008-2027. Curah hujan dan hari hujan dalam setahun merupakan indikator saling berkaitan erat dengan panjang kemarau yang kesemuanya mempengaruhi daya penguapan air laut. Menurut Ghufrani (2011), penentuan lokasi tambak garam dapat dilihat berdasarkan curah hujan dan ditentukan oleh bulan basah dan bulan kering yang terjadi pada lokasi tambak garam. Berdasarkan dengan klasifikasi iklim dari Schmidt – Ferguson Kecamatan Juwana termasuk dalam tipe iklim F yang bersifat kering. Tipe iklim berpengaruh dalam menentukan lokasi tambak garam karena berkaitan dengan lama penyinaran dan kelembaban suatu daerah. Pada lokasi penelitian kelembaban dan lama penyinaran matahari hanya mendapati kelas sesuai karena hal ini menggambarkan kondisi iklim secara umum di Kabupaten Pati. Komponen-komponen iklim juga

mempengaruhi tambak garam. Menurut Purbani (2003), syarat kelembaban udara dan lama penyinaran matahari pada tambak garam yaitu untuk kelembaban kurang dari 50% dan penyinaran matahari maksimal 100%. Besarnya kelembaban udara suatu daerah merupakan faktor yang menstimulasi curah hujan. Keadaan kelembaban suatu daerah berbeda-beda, pada umumnya kelembaban tinggi berada pada khatulistiwa, sedang bentang terendah pada lintang 40° pada daerah ini disebut horse latitude yang memiliki curah hujannya kecil. Kecepatan angin sangat berpengaruh dalam penentuan lokasi tambak garam mempengaruhi kecepatan penguapan air, dimana makin besar evaporasi (penguapan) maka makin besar jumlah kristal garam yang mengendap. Kecepatan rata-rata setahun 7,5 knots dengan arah pergerakan arah angin dominan ke utara. Angin berpengaruh dalam membawa penguapan yang terjadi disekitar tambak menuju laut. Iklim merupakan salah satu parameter penting untuk menilai kelas evaluasi kesesuaian lahan tambak garam guna memperbaiki kualitas tanah.

Lahan merupakan bagian dari bentang alam yang mencakup pengertian lingkungan fisik termasuk iklim, topografi, tanah yang semuanya secara potensial berpengaruh terhadap penggunaan lahan. Evaluasi lahan memerlukan sifat-sifat fisik lingkungan suatu wilayah yang dirinci kedalam kualitas lahan. Kualitas lahan biasanya terdiri atas satu atau lebih karakteristik lahan. Diadopsi dari Yulianda (2007) bahwa matriks persyaratan parameter kesesuaian tambak garam untuk tingkat sangat sesuai (S1) harus memiliki Indeks Kesesuaian Garam (IKG) yaitu bernilai 80-100%. Berdasarkan hasil penilaian parameter-parameter di lokasi penelitian mempunyai Indeks Kesesuaian yaitu bernilai 91,42 %. Maka dapat disimpulkan bahwa lokasi penelitian ini sangat sesuai (S1) untuk tambak garam. Hal ini didukung oleh keterkaitan antara faktor-faktor fisik tambak garam. Menurut Mangunsukardjo(1994), fungsi evaluasi sumber daya lahan memberikan pengertian tentang hubungan-hubungan antara kondisi lahan dan penggunaannya serta

memberikan informasi kepada perencana

tentang berbagai perbandingan.

### **Kesimpulan**

Berdasarkan penilaian evaluasi kesesuaian tambak garam ditinjau dari aspek fisik di Kecamatan Juwana Kabupaten Pati dapat disimpulkan bahwa secara fisik pada lokasi penelitian memiliki kesesuaian tambak garam kategori kelas kesesuaian sangat sesuai (S1) .

### **Ucapan Terima kasih**

Penulis mengucapkan banyak terima kasih kepada Bapak Ir. Hariyadi, M.T selaku dosen pembimbing utama, Bapak Ir. Adi Santoso, M.Sc selaku dosen pembimbing anggota yang selalu memberikan saran dan masukan dalam pembuatan jurnal ilmiah ini.

---

### **Daftar Pustaka**

- Afianto, E. dan E. Liviawaty. 1991. Pengawetan dan Pengolahan Ikan. Kanisius, Yogyakarta.
- Arikunto, S. 1995. Manajemen Penelitian. Rineka Cipta. Jakarta.
- Balai Penelitian dan Pengembangan Departemen Pertanian. 2006. Sifat Fisik Tanah dan Metode Analaisisnya. Balai penelitian dan Pengembangan Departemen Pertanian, Jakarta
- Dinas Kelautan dan Perikanan Jawa Tengah. 2011. Informasi Data Garam Jawa Tengah. Dinas Kelautan dan Perikanan Jawa Tengah, Semarang.
- Ghufran. 2010. Budi Daya Ikan Bandeng untuk Umpan. Akademia, Jakarta.
- Hadi. 1988. Teknik Budidaya Bandeng di Tambak. Panebar Swadaya, Jakarta.
- Mangunsukardjo, K. Geomorfologi dan Terapannya. Fakultas Geografi UGM. Yogyakarta.
- Purbani, 2003. Buku Panduan Pembuatan Garam Bermutu. Badan Riset Kelautan dan Perikanan Departemen Kelautan dan Perikanan.
- Soeseno, S. 1988. Bercocok Tanam Secara Hidroponik. Jakarta : Gramedia.
- Sudjana. 1992. Teknik Analisis Regresidan Korelasi. Tarsito. Bandung.
- Yulianda, F. 2007. Buku Pedoman Wisata Pesisir dan Laut. Jakarta.