

## Analisis Indeks Kesesuaian Garam (IKG) Untuk Menentukan Kesesuaian Lokasi Produksi Garam di Provinsi Aceh

Hamdani <sup>a\*</sup>, Josi Farmiati <sup>b</sup>

<sup>a,b</sup> Program Studi Manajemen Keuangan Sektor Publik, Politeknik Kutaraja, Kota Banda Aceh, Provinsi Aceh, Indonesia.

### ABSTRACT

Salt for the people of Aceh is a very important commodity. Salt is not only used for household consumption, it is even used by industry as an additional raw material for production so that the level of demand for salt is now increasing as a result of a deficit in supply due to a shortage of stock. This situation has forced the government to import salt to meet domestic needs. One of the factors that determine the success of salt production is the land and location that is suitable. This study aims to obtain the Salt Suitability Index (IKG) which is used as a reference for analyzing the suitability of salt production locations so that there are no wrong targets in decision making. This research was conducted with a field survey in collecting primary data with a research period from March to December 2019. The method used in this research is a descriptive method with Conformity Index analysis. The results showed that eight districts in Aceh consisted of Aceh Besar, Pidie, Pidie Jaya, Bireuen, North Aceh, East Aceh, Abdy and South Aceh districts which were used as the leading areas for salt production in accordance with the total IKG value of each location > 85% or category (S1). This study reports the first IKG analysis of salt production locations and fields in Aceh that may be of use to policy makers and further study by other researchers.

### ABSTRAK

Komoditas garam bagi masyarakat Aceh merupakan komoditas yang sangat penting. Garam tidak hanya digunakan untuk konsumsi rumah tangga bahkan dipakai oleh industri sebagai bahan baku tambahan produksi sehingga tingkat permintaan garam kini semakin meningkat akibatnya telah terjadi defisit penawaran karena kekurangan stok. Keadaan tersebut telah memaksa pemerintah melakukan impor garam untuk memenuhi kebutuhan domestik. Salah satu faktor yang sangat menentukan keberhasilan garam produksi garam adalah lahan dan lokasi yang sesuai. Penelitian ini bertujuan untuk mendapatkan Indeks Kesesuaian Garam (IKG) yang dijadikan acuan untuk menganalisis kesesuaian lokasi produksi garam sehingga tidak salah sasaran dalam pengambilan keputusan. Penelitian ini dilakukan dengan survei lapangan dalam mengumpulkan data primer dengan jangka waktu penelitian sejak Maret-Desember 2019. Metode yang digunakan dalam riset ini adalah metode deskriptif dengan analisis Indeks Kesesuaian. Hasil penelitian menunjukkan bahwa delapan kabupaten di Aceh terdiri Kabupaten Aceh Besar, Pidie, Pidie Jaya, Bireuen, Aceh Utara, Aceh Timur, Abdy dan Aceh Selatan yang dijadikan sebagai kawasan unggulan produksi garam sangat sesuai dengan nilai IKG total masing-masing lokasi >85% atau kategori (S1). Kajian ini melaporkan analisis IKG lokasi dan lahan produksi garam yang pertama di Aceh yang mungkin dapat berguna bagi pembuat kebijakan dan studi lebih lanjut oleh peneliti lain.

### ARTICLE HISTORY

Received 14 April 2022

Accepted 30 May 2022

### KEYWORDS

Commodity Salt; SFI; Land Suitability; Pond Land; Climate; Aceh.

### KATA KUNCI

Komoditas Garam; IKG; Kesesuaian Lahan; Lahan Tambak; Iklim; Aceh.

## 1. Pendahuluan

Indonesia merupakan negara kepulauan terbesar di dunia dengan panjang garis pantai 81.000 km dan memiliki 17.508 buah pulau serta dua pertiga dari luar wilayahnya berupa laut. Karena itu Indonesia memiliki wilayah pesisir yang luas. Wilayah pesisir adalah suatu wilayah peralihan antara daratan dan lautan. ('Dampak Bencana Terhadap Wilayah Pesisir: Belajar dari Tsunami Aceh', 2006). Kebutuhan garam nasional dari tahun ke tahun semakin meningkat seiring dengan pertumbuhan penduduk dan perkembangan industri di Indonesia. Produksi garam nasional di tahun 2019 mengalami penurunan yang sangat drastis yaitu 2.327.078 ton, dibandingkan dengan produksi tahun 2018 sebesar 2.718.256 ton. Produksi tahun 2019 menurun sekitar 391.178 ton. Untuk menutupi kekurangan stok garam nasional maka dilakukan impor garam tahun 2019 sebesar 2.724.772 ton, sehingga persediaan garam nasional tahun 2019 menjadi 6.251.901 ton (Rochwulaningsih, 2018).

Penurunan produksi garam secara drastis juga terjadi pada tahun 2010 yaitu hanya 2% dari kapasitas produksi (1,2 juta ton). Jumlah produksi tersebut hanya sekitar 23.000 ton. Penurunan jumlah produksi garam tersebut disebabkan karena curah hujan yang tinggi yang dapat mengacaukan siklus produksi garam. Iklim yang tak menentu membuat produksi garam nasional benar-benar anjlok, padahal dalam kondisi normal, musim garam (kemarau) di Indonesia 4,5-5 bulan setiap tahunnya. Kekurangan produk garam dalam negeri untuk memenuhi konsumsi yang terus meningkat telah menjadi isu strategis sejalan dengan upaya pemantapan ketahanan pangan nasional. Kebutuhan garam nasional setiap tahun meningkat rata-rata 2-4 persen. Kebutuhan garam nasional pada tahun 2017 berdasarkan data Kementerian Kelautan dan Perikanan (KKP) adalah sebesar 3,5 juta ton. Bahkan data PT Garam Indonesia (2018) kebutuhan garam nasional mencapai 4,2 juta ton per tahun. Kebutuhan tersebut meliputi garam konsumsi dan garam industri. Kebutuhan garam nasional tersebut ternyata tidak dapat dipenuhi dari produksi dalam negeri sehingga perlu diimpor.

Dalam upaya mendorong peningkatan kemampuan produksi garam dalam negeri untuk memenuhi kebutuhan garam nasional, maka pemerintah mulai mencanangkan Program Swasembada Garam Nasional (PSGN). Pencanaan program tersebut dilakukan dalam rangka implementasi Perpres No. 28 Tahun 2008 tentang Kebijakan Industri Nasional. Dalam perpres tersebut disebutkan bahwa industri garam rakyat termasuk ke dalam klaster industri prioritas nasional, yaitu merupakan klaster industri nasional yang memiliki prospek tinggi untuk dikembangkan berdasarkan kemampuannya untuk bersaing di pasar internasional, dan industri yang memiliki ketersediaan faktor-faktor produksi secara cukup dan kompetitif di Indonesia. Sehingga sasaran yang ingin dicapai dari program Swasembada Garam Nasional antara lain; pemenuhan kebutuhan garam konsumsi, pemenuhan garam industri, meningkatnya daya saing produksi garam rakyat untuk melepas ketergantungan terhadap garam impor; dan terwujudnya kelembagaan yang mampu memperjuangkan kepentingan petambak garam (Iyan, 2014). Menurut (Bahagia and Afrizal, 2019), luas tambak garam di Indonesia saat ini mencapai 34 ribu hektare (ha). Namun, yang telah dikelola dengan optimal untuk produksi baru sekitar 20 ribu ha atau 60 persen saja. Potensi itu tersebar di sembilan provinsi, yakni Aceh, Jawa Barat, Jawa Tengah, Jawa Timur, Bali, NTB, NTT, Sulawesi Selatan dan Sulawesi Tenggara. Sedangkan untuk Pulau Madura luas lahan garam yang telah dieksploitasi seluas 15.347 ha.

Provinsi Aceh adalah salah satu daerah yang memiliki garis pantai yang panjang dan hamparan tambak yang luas. Namun produksi garam di Provinsi Aceh belum mampu memenuhi kebutuhan konsumsi dan industri dengan baik dikarenakan ekstensifikasi lahan yang tidak optimal, pemanfaatan teknologi yang belum memadai dan keadaan cuaca yang tidak menentu, meskipun Provinsi Aceh memiliki daerah penghasil garam sejak dulu. Bahkan dalam Rencana Pembangunan Jangka Menengah

(RPJM) Aceh, Pemerintah Aceh melaksanakan program berkenaan dengan ketahanan pangan adalah program *Aceh Meugoe* dan *Aceh Melaout* serta *Aceh Troe* dalam mewujudkan ketersediaan pangan. Salah satunya adalah produksi garam yang menjadikan Provinsi Aceh sebagai sentra garam di wilayah barat Indonesia. Saat ini sentra garam di Aceh tersebar di 8 kabupaten, 30 kecamatan, 38 mukim dan 56 Gampong dengan jumlah petani garam sebanyak 1.667 jiwa dengan jumlah produksi mencapai  $\pm 12.000$  ton per tahun (Andiny and Mandasari, 2017).

Secara sosiologis petani garam umumnya adalah masyarakat lokal dan suku asli Aceh dengan tingkat pendidikan lulus sekolah dasar (Sulaiman, 2011). Dengan kondisi sumber daya manusia yang tergolong rendah, dapat dipastikan bahwa pola pikir (*mind setting*) dari masyarakat tersebut sangat sulit dalam menerapkan manajemen usaha yang dijalankan dengan baik. Selain itu juga sangat sulit menerima alih teknologi dalam usaha pembuatan garam, bahkan masih banyak yang menggunakan metode tradisional yaitu dengan cara merebus (Suryati, Jalil and Budi, 2016). Oleh karena itu tidak optimal dalam produksi untuk memenuhi kebutuhan garam industri dan rumah tangga. Padahal metode ekstensifikasi dengan pengembangan lahan tambak dan sistem penjemuran air tua dengan memanfaatkan sinar matahari jumlah produksi garam bisa meningkat berkali lipat dibanding dengan metode rebus (Efendy, Sidik and Muhsoni, 2014).

Kebutuhan garam yang terproyeksi saat ini, masih terbatas pada konsumsi rumah tangga dengan kebutuhan total  $\pm 14.400$  ton per tahun dari total produksi petambak  $\pm 12.000$  ton/tahun dimana konsumsi lokal masih minus. Sedangkan untuk kebutuhan industri belum terdata dengan baik dan untuk kebutuhan garam industri, masih menggunakan garam impor. Sementara dari aspek kelayakan ekonomi menurut ('Prospek Industri Garam Tradisional Ditinjau Dari Aspek Teknis, Aspek Finansial Dan Aspek Pasar Di Kabupaten Aceh Besar', 2014), berdasarkan analisis finansial yang telah dilakukan, dengan menggunakan dua analisis finansial yaitu Net Present Value (NPV) dan analisis rugi laba, dapat dikatakan bahwa usaha garam yang ada saat ini di Provinsi Aceh layak dijalankan meski hanya mendapatkan keuntungan yang sangat minim. Menurut penelitian (Suryati, Jalil and Budi, 2016), faktor luas lahan tidak berpengaruh signifikan terhadap produksi garam. Padahal hasil penelitian (Efendy, Zainuri and Hafiluddin, 2014) menunjukkan bahwa metode ekstensifikasi dan intensifikasi lahan menghasilkan produktivitas yang lebih besar dibandingkan dengan metode tradisional.

Berdasarkan pemaparan di atas maka pemerintah mendorong agar industri garam di Provinsi Aceh dapat menjadi salah satu lumbung garam nasional melalui strategi produksi untuk memenuhi kebutuhan garam yang semakin meningkat dari tahun ke tahun. Dengan melakukan pemetaan penggaraman Aceh dari hulu sampai hilir secara baik, maka pembangunan industri garam Aceh dapat dilaksanakan secara sistematis, terencana, dan berkelanjutan. Pengembangan Kawasan Ekonomi Garam Aceh sebagai salah satu dari Kawasan Unggulan Kelautan dan Perikanan Aceh sebagaimana telah ditetapkan dalam Peraturan Gubernur Aceh Nomor 56 Tahun 2019 tentang Pedoman Pengembangan Kawasan Unggulan Kelautan dan Perikanan Aceh Gubernur Aceh yang meliputi Kabupaten Aceh Besar, Pidie, Pidie Jaya, Bireuen, Aceh Utara, Aceh Timur, Aceh Barat Daya (Abdya) dan Aceh Selatan.

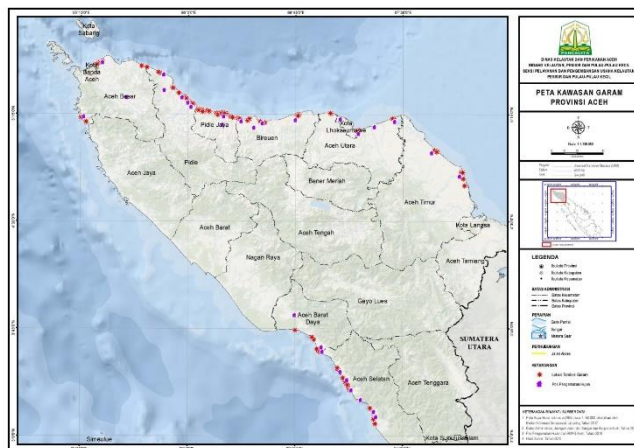
Meskipun demikian menurut pengetahuan penulis, saat ini belum tersedia metode atau acuan untuk menentukan tingkat kesesuaian suatu lokasi untuk dijadikan sentra produksi garam. Tujuan dari penelitian ini adalah mengembangkan metode analisis untuk menjawab permasalahan di atas. Dalam penelitian ini, penilaian kesesuaian suatu lokasi untuk menjadi lokasi produksi garam dikembangkan dalam bentuk Indeks Kesesuaian Garam (IKG). Analisis IKG didasarkan pada sembilan parameter yang menentukan proses produksi garam, yaitu curah hujan, permeabilitas tanah, jenis tanah, lama penyinaran, kelembapan udara, kecepatan angin, suhu udara, tingkat

penguapan dan tingkat kejenuhan air bahan baku garam. Berdasarkan nilai IKG yang diberikan dalam penelitian ini, tingkat kesesuaian lokasi produksi garam bisa ditentukan dari kategori kurang sesuai sampai dengan sangat sesuai. Penelitian ini melaporkan metode dalam menentukan tingkat kesesuaian suatu area untuk dijadikan lokasi produksi garam yang sebelumnya tidak dilakukan. Data curah hujan dan lama penyinaran harian diperoleh dari Badan Meteorologi, Klimatologi, dan Geofisika sedangkan data lain dari hasil pengamatan lapangan bersama tim Dinas Kelautan dan Perikanan (DKP) Aceh dan kabupaten.

## 2. Metode

### 2.1 Lokasi dan waktu penelitian

Penelitian analisis kesesuaian lokasi produksi garam dilakukan pada delapan kabupaten di Provinsi Aceh sehubungan dengan penetapan daerah tersebut sebagai kawasan ekonomi pergaraman. Masing-masing kabupaten diambil satu desa sebagai sampel penelitian dengan metode *purposive sampling* yaitu Desa Kajhu Kecamatan Baitussalam Kabupaten Aceh Besar, Desa Ceubrek Kecamatan Simpang Tiga Kabupaten Pidie, Desa Lancang Paru Kecamatan Bandar Baru Kabupaten Pidie Jaya, Desa Tanoh Anoe Kecamatan Jangka Kabupaten Bireun, Desa Bluksa Tebai Kecamatan Dewantara Kabupaten Aceh Utara, Desa Kuala Bugak Kecamatan Peureulak Kabupaten Aceh Timur, Desa Alue Rambut Kecamatan Lembah Sabi Kecamatan Abdy, dan Desa Pasi Asahan Kecamatan Pasi Raja Kabupaten Aceh Selatan.



Gambar 1. Peta Lokasi Penelitian

Pemilihan kedelapan lokasi tersebut didasarkan pada potensi tambak garam dengan mempertimbangkan kontinuitas usaha produksi garam rakyat dan kedepan menjadi target integrasi lahan produksi garam di Aceh sesuai dengan Peraturan Gubernur Aceh Nomor 56 Tahun 2019 tentang Pedoman Pengembangan Kawasan Unggulan Kelautan dan Perikanan Aceh. Waktu pelaksanaan penelitian ini dilakukan dari bulan Maret sampai Desember 2019. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode campuran antara metode kualitatif dan kuantitatif (*mixed methods*) dengan pendekatan deskriptif untuk menguji hipotesis penelitian. Variabel yang digunakan dalam penelitian ini meliputi matrix parameter Indeks Kesesuaian Garam (IKG). Matrik kesesuaian lahan produksi garam ini disusun berdasarkan referensi Yulianda (2007), Muhsoni, F (2012) dan diskusi para pakar. Sehingga diketahui variabel syarat yang dijadikan sebagai acuan dalam pemberian bobot. Dengan demikian variabel yang dijadikan parameter dalam matrik Indeks Kesesuaian Garam

(IKG) pada Tabel 1 berikut ini meliputi: curah hujan (mm), jenis tanah, permeabilitas tanah (k), lama penyinaran (jam/hari), kelembaban udara (%), kecepatan angin (m/s), suhu udara (°C), laju penguapan (mm/hari), dan tingkat kejenuhan air bahan baku (°Be).

Tabel 1. Matriks Parameter Kesesuaian Produksi Garam

Parameter	Bobot	Kategori 1		Kategori 2		Kategori 3		Kategori N	
		Nilai	Skor	Nilai	Skor	Nilai	Skor	Nilai	Skor
Curah hujan (mm)	5	< 10	4	10-100	3	100-200	2	> 200	1
Permeabilitas tanah (k)	5	$1 \times 10^{-4}$	4	$1 \times 10^{-3}$	3	$1 \times 10^{-2}$	2	$1 \times 10^{-1}$	1
Jenis Tanah	5	Clay	4	Sandy Clay	3	Loam	2	Silty	1
Lama Penyinaran (jam)	5	> 8,7	4	5,5-8,6	3	2,3-5,4	2	< 2,3	1
Kelembapan udara (%)	5	< 4,5-5,9	4	60-74	3	75-90	2	> 90	1
Kecepatan angin (m/s)	5	> 5,7	4	4,1-5,7	3	2,4-4,0	2	< 2,4	1
Suhu udara (°C)	5	> 32	4	28,5-32	3	25-28,4	2	< 25	1
Penguapan (mm/day)	5	> 2,0	4	1,5-2,0	3	1,0-1,4	2	< 1,0	1
Kejenuhan air bahan baku (°Be)	5	≥ 2	4	1,5-1,9	3	1,0-1,5	2	< 1	1

Sumber: Yulianda (2007), (Muhsoni, Efendi and Triaji, 2013). Keterangan: S1: Sangat Sesuai, S2: Cukup Sesuai, S3: Sesuai Bersyarat, N: Tidak Sesuai.

2.2 Analisis Data

Untuk memudahkan pengambilan keputusan terkait kesesuaian lokasi produksi garam maka analisis data dilakukan dengan menggunakan analisis kuantitatif. Perhitungan didasarkan pada tingkat kesesuaian Sembilan parameter yang menjadi indikator. Kesesuaian lokasi produksi garam dihitung menggunakan rumus sebagai berikut:

$$IKG = (\sum Ni/Nmaks) \times 100\% \dots\dots\dots(1)$$

Keterangan:

- IKG : Indeks Kesesuaian Lokasi Produksi
- Ni : Nilai Parameter ke-I (bobot x skor)
- Nmaks : Nilai Maksimum dari suatu kategori

Kriteria kesesuaian berdasarkan skor IKG adalah sebagai berikut:

- > 85% : Sangat Sesuai
- 80-84% : Cukup Sesuai
- 75-79% : Sesuai Bersyarat
- < 75% : Tidak Sesuai (N).

### 3. Hasil

Penelitian ini menganalisis kesesuaian lokasi produksi garam pada tambak untuk dijadikan sebagai lahan terintegrasi dengan menggunakan Indeks Kesesuaian Garam (IKG) di Desa Kajhu Kecamatan Baitussalam Kabupaten Aceh Besar, Desa Ceubrek Kecamatan Simpang Tiga Kabupaten Pidie, Desa Lancang Paru Kecamatan Bandar Baru Kabupaten Pidie Jaya, Desa Tanoh Anoe Kecamatan Jangka Kabupaten Bireun, Desa Bluka Tebai Kecamatan Dewantara Kabupaten Aceh Utara, Desa Kuala Bugak Kecamatan Peureulak Kabupaten Aceh Timur, Desa Alue Rambut Kecamatan Lembah Sabi Kecamatan Abdya, dan Desa Pasi Asahan Kecamatan Pasi Raja Kabupaten Aceh Selatan. IKG menggunakan Sembilan standar parameter/indikator untuk menganalisis lokasi produksi garam. Hasil pengukuran dapat dijelaskan pada uraian berikut ini.

Berdasarkan aspek curah hujan analisis kesesuaian lokasi produksi garam dilakukan dengan menganalisis nilai rata-rata curah hujan tahunan. Rata-rata curah hujan di Desa Kajhu adalah sebesar 1,6 mm, Desa Ceubrek 1,6 mm, Desa Lancang Paru 1,6 mm, Desa Tanoh Anoe 1,6 mm, Desa Bluka Tebai 1,6 mm, Desa Kuala Bugak 1,6 mm, Desa Alue Rambut 1,6 mm, dan Desa Pasi Asahan 1,6 mm. Hasil ini menunjukkan bahwa curah hujan di delapan kabupaten lokasi penelitian berdasarkan data BMKG memiliki kesamaan. Curah hujan merupakan salah satu variabel penentu keberhasilan target produksi garam lahan integrasi. Rata-rata intensitas curah hujan dalam setahun dan pola hujan berkorelasi erat dengan musim kemarau. Tingkat curah hujan tinggi akan mempengaruhi secara negatif terhadap produksi garam.

Hasil analisis curah hujan pada penelitian ini menunjukkan bahwa nilai IKG untuk curah hujan di delapan lokasi tersebut memiliki nilai indeks 20, dengan demikian masuk ke dalam kategori sangat sesuai (S1). Hasil ini mengindikasikan bahwa lokasi-lokasi tersebut berdasarkan pada tingkat rata-rata curah hujan sudah sangat sesuai sebagai lokasi produksi garam. Hasil pengukuran permeabilitas tanah di setiap lokasi produksi garam menunjukkan bahwa nilai permeabilitas tanah tambak garam di Kabupaten Aceh Besar adalah sebesar  $1 \times 10^{-4}$  (k), Pidie sebesar  $1 \times 10^{-4}$  (k), Pidie Jaya  $1 \times 10^{-4}$  (k), Bireun  $1 \times 10^{-4}$  (k), hingga ke Kabupaten Aceh Selatan memiliki nilai yang sama. Permeabilitas tanah tambak yang rendah akan berpengaruh positif pada produksi garam.

Parameter permeabilitas ini juga merupakan variabel yang sangat penting yang menentukan porositas tanah. Permeabilitas tanah rendah dan tidak mudah retak adalah salah satu persyaratan utama lokasi produksi garam di Aceh. Nilai IKG untuk permeabilitas tanah di masing-masing kabupaten adalah 20. Hasil ini mengindikasikan bahwa lokasi tambak garam di kabupaten tersebut termasuk dalam kategori sangat sesuai (S1). Analisis jenis tanah pada masing-masing desa lokasi produksi garam di delapan kabupaten ditemukan bahwa Desa Kajhu Kecamatan Baitussalam Kabupaten Aceh Besar menunjukkan tanah berlempung (liat), begitu pula di Desa Ceubrek Kecamatan Simpang Tiga Kabupaten Pidie berjenis lempung, Desa Lancang Paru Kecamatan Bandar Baru Kabupaten Pidie Jaya juga berlempung, Desa Tanoh Anoe Kecamatan Jangka Kabupaten Bireun berlempung, Desa Bluka Tebai Kecamatan Dewantara Kabupaten Aceh Utara juga berlempung, Desa Kuala Bugak Kecamatan Peureulak Kabupaten Aceh Timur jenis berlempung. Hanya di Desa Alue Rambut Kecamatan Lembah Sabi Kecamatan Abdya menunjukkan jenis tanah lempung pasir, dan Desa Pasi Asahan Kecamatan Pasi Raja Kabupaten Aceh Selatan berjenis tanah lempung. Menurut (Utami, 2018), tanah liat atau lempung (clay) merupakan tanah dengan kadar mineral lempung yang tinggi.

Menurut (Kurniawan, 2019) sistem pori tanah sangat dipengaruhi salah satunya oleh tipe tanah. Hasil analisis IKG menunjukkan untuk jenis tanah di semua kabupaten berjenis lempung. Hanya satu lokasi yang menunjukkan jenis tanah lempung berpasir. Dari hasil penelitian pada variabel jenis tanah nilai IKG untuk masing-masing desa

lokasi produksi garam di setiap kabupaten memperoleh 20 (sangat sesuai) sementara untuk Kabupaten Abdya 15 (cukup sesuai). Menurut Kurniawan, A at al, (2019) tanah-tanah yang didominasi fraksi pasir akan mempunyai pori makro (porous), tanah dominasi debu akan banyak mempunyai pori meso (agak porous), sementara tanah dengan fraksi liat akan mempunyai pori mikro atau tidak porous.

Penentuan lahan produksi garam pada tambak dan pola integrasi harus didasarkan pada potensi teknis tersebut yaitu berjenis tanah tidak porous untuk menjamin ketersediaan air tua dan pengendapan yang sempurna. Hasil analisis lama penyinaran matahari pada tambak garam berdasarkan data yang tercatat oleh BMKG Aceh pada tahun 2019 di Desa Kajhu Kecamatan Baitussalam Kabupaten Aceh Besar 8,7 jam/hari, Desa Ceubrek Kecamatan Simpang Tiga Kabupaten Pidie 8,7 jam/hari, Desa Lancang Paru Kecamatan Bandar Baru Kabupaten Pidie Jaya 8,7 jam/hari, Desa Tanoh Anoe Kecamatan Jangka Kabupaten Bireun 8,7 jam/hari, Desa Bluka Tebai Kecamatan Dewantara Kabupaten Aceh Utara 8,7 jam/hari, Desa Kuala Bugak Kecamatan Peureulak Kabupaten Aceh Timur 8,7 jam/hari, Desa Alue Rambut Kecamatan Lembah Sabi Kecamatan Abdya 8,7 jam/hari, dan begitu pula di Desa Pasi Asahan Kecamatan Pasi Raja Kabupaten Aceh Selatan selama 8,7 jam/hari. Lama penyinaran matahari menurut Kurniawan A at al, (2019) merupakan faktor dalam produksi garam yang juga mempengaruhi laju evaporasi air. Nilai IKG untuk semua lokasi produksi garam adalah S1 (sangat sesuai) karena setiap kabupaten memiliki lama penyinaran >8,7 jam/hari.

Dari data BMKG Aceh diperoleh informasi bahwa kelembaban udara di Aceh agak tidak sama antara satu daerah dengan daerah lainnya. Hasil analisis kelembaban udara pada tambak garam di Desa Kajhu Kecamatan Baitussalam Kabupaten Aceh Besar yaitu 65-95 persen atau kategori S3 (sesuai bersyarat), Desa Ceubrek Kecamatan Simpang Tiga Kabupaten Pidie 70-95 persen (S3) sesuai bersyarat, Desa Lancang Paru Kecamatan Bandar Baru Kabupaten Pidie Jaya 60-75 persen (S2) cukup sesuai, Desa Tanoh Anoe Kecamatan Jangka Kabupaten Bireun 70-95 persen (S3) sesuai bersyarat, Desa Bluka Tebai Kecamatan Dewantara Kabupaten Aceh Utara 60-75 persen (S2) cukup sesuai, di Desa Kuala Bugak Kecamatan Peureulak Kabupaten Aceh Timur 70-95 persen kategori S3 (sesuai bersyarat), Desa Alue Rambut Kecamatan Lembah Sabi Kecamatan Abdya 75-95 persen (S3) sesuai bersyarat, dan Desa Pasi Asahan Kecamatan Pasi Raja Kabupaten Aceh Selatan 60-75 persen atau berkategori S2 (cukup sesuai). Menurut (Rochwulaningsih, 2018), kelembaban udara erat kaitannya dengan proses evaporasi pada produksi garam. Jika kelembaban tinggi maka laju evaporasi menjadi rendah karena keenuhan udara akan lebih cepat tercapai. (Kurniawan, 2019). Artinya makin besar penguapan maka makin besar pula jumlah kristal garam yang mengendap.

Dari hasil pengamatan dan data sekunder tingkat kecepatan angin pada lokasi produksi garam di Desa Kajhu Kecamatan Baitussalam Kabupaten Aceh Besar 10 m/s atau kategori S1 (sangat sesuai), Desa Ceubrek Kecamatan Simpang Tiga Kabupaten Pidie 10 m/s kategori (S1) sangat sesuai, Desa Lancang Paru Kecamatan Bandar Baru Kabupaten Pidie Jaya 10 m/s kategori (S1) sangat sesuai, Desa Tanoh Anoe Kecamatan Jangka Kabupaten Bireun adalah 10 m/s kategori (S1) sangat sesuai, Desa Bluka Tebai Kecamatan Dewantara Kabupaten Aceh Utara 10 m/s kategori S1 (sangat sesuai), Desa Kuala Bugak Kecamatan Peureulak Kabupaten Aceh Timur 10 m/s kategori S1 (sangat sesuai), Desa Alue Rambut Kecamatan Lembah Sabi Kecamatan Abdya 10 m/s kategori S1 (sangat sesuai), dan di Desa Pasi Asahan Kecamatan Pasi Raja Kabupaten Aceh Selatan 10 m/s juga berkategori S1, ini artinya sangat sesuai.

Hasil pengukuran data suhu udara yang tercatat di stasiun klimatologi Aceh pada tahun 2019 rata-rata adalah 38°C dengan suhu minimum berkisar 22°C terjadi pada bulan Januari, Februari, Maret, dan Desember sedangkan suhu tertinggi terjadi pada bulan Juni dan Juli. Desa Kajhu Kecamatan Baitussalam Kabupaten Aceh Besar berkisar 29°C kategori S3 (sesuai bersyarat), Desa Ceubrek Kecamatan Simpang Tiga

Kabupaten Pidie 30<sup>o</sup> C kategori S2 cukup sesuai, Desa Lancang Paru Kecamatan Bandar Baru Kabupaten Pidie Jaya 31<sup>o</sup>C kategori S1 sangat sesuai, Desa Tanoh Anoe Kecamatan Jangka Kabupaten Bireun 29<sup>o</sup>C kategori S3 (sesuai bersyarat), Desa Bluka Tebai Kecamatan Dewantara Kabupaten Aceh Utara 32<sup>o</sup>C kategori S1 (sangat Sesuai), di Desa Kuala Bugak Kecamatan Peureulak Kabupaten Aceh Timur 32<sup>o</sup>C kategori S1 (sangat sesuai), Desa Alue Rambut Kecamatan Lembah Sabi Kecamatan Abdya 27<sup>o</sup>C kategori S3 (sesuai bersyarat), dan di Desa Pasi Asahan Kecamatan Pasi Raja Kabupaten Aceh Selatan 31<sup>o</sup>C termasuk kategori S1 (sangat sesuai).

Proses pembuatan garam pada dasarnya adalah mengubah air tua menjadi butiran atau Kristal garam melalui penguapan. Oleh karena itu penguapan merupakan faktor yang sangat penting. Penguapan dipengaruhi oleh angin dan matahari. Hasil pengukuran tingkat penguapan air di lokasi produksi garam di masing-masing desa delapan kabupaten daerah penelitian menunjukkan Desa Kajhu Kecamatan Baitussalam Kabupaten Aceh Besar sebesar 2,5 mm/day (S3) sesuai bersyarat, Desa Ceubrek Kecamatan Simpang Tiga Kabupaten Pidie adalah 2,5 mm/day (S2) cukup sesuai, Desa Lancang Paru Kecamatan Bandar Baru Kabupaten Pidie Jaya 2,5 mm/day (S3) sesuai bersyarat, Desa Tanoh Anoe Kecamatan Jangka Kabupaten Bireun 2,5 mm/day (S2) cukup sesuai, Desa Bluka Tebai Kecamatan Dewantara Kabupaten Aceh Utara 2,5 mm/day (S3) sesuai bersyarat, Desa Kuala Bugak Kecamatan Peureulak Kabupaten Aceh Timur 2,5 mm/day (S2) cukup sesuai, Desa Alue Rambut Kecamatan Lembah Sabi Kecamatan Abdya 3,5 mm/day (S2) cukup sesuai, dan Desa Pasi Asahan Kecamatan Pasi Raja Kabupaten Aceh Selatan 3,0 mm/day (S3) sesuai bersyarat.

Menurut (Purbani, 2000), proses pembentukan Kristal garam dipengaruhi oleh banyak faktor termasuk tingkat kejenuhan air bahan baku atau air tua sebagai bahan baku utama garam. Tingkat kejenuhan air bahan baku garam ini akan menentukan berapa lama waktu yang dibutuhkan untuk memproduksi garam, (Kurniawan, 2019). Tingkat kejenuhan air bahan baku garam dalam penelitian ini dianalisis berdasarkan pada derajat skala Baume (<sup>o</sup>Be). Berdasarkan hasil pengukuran <sup>o</sup>Be pada lokasi produksi garam menunjukkan di Desa Kajhu Kecamatan Baitussalam Kabupaten Aceh Besar rata-rata 4 <sup>o</sup>Be kategori S1 (sangat sesuai), Desa Ceubrek Kecamatan Simpang Tiga Kabupaten Pidie 3,5 <sup>o</sup>Be kategori S1 (sangat sesuai), Desa Lancang Paru Kecamatan Bandar Baru Kabupaten Pidie Jaya rata-rata 3,5 <sup>o</sup>Be kategori S1 (sangat sesuai), Desa Tanoh Anoe Kecamatan Jangka Kabupaten Bireun rata-rata 3,5 <sup>o</sup>Be kategori S1 (sangat sesuai), di Desa Bluka Tebai Kecamatan Dewantara Kabupaten Aceh Utara rata-rata 3,5 <sup>o</sup>Be kategori S1 (sangat sesuai), Desa Kuala Bugak Kecamatan Peureulak Kabupaten Aceh Timur rata-rata 4 <sup>o</sup>Be kategori S1(sangat sesuai), Desa Alue Rambut Kecamatan Lembah Sabi Kecamatan Abdya rata-rata 4 <sup>o</sup>Be kategori S1 (sangat sesuai), dan terakhir di lokasi Desa Pasi Asahan Kecamatan Pasi Raja Kabupaten Aceh Selatan rata-rata juga 4 <sup>o</sup>Be kategori S1 (sangat sesuai). Proses produksi garam dari bahan baku (air tua) hingga menghasilkan kristal garam dipengaruhi oleh faktor-faktor meteorolgi seperti tingkat curah hujan, evaporasi, kelembaban, angin permukaan dan tingkat kejenuhan air bahan baku itu sendiri. Nilai IKG di semua kabupaten lokasi produksi garam dalam penelitian ini memenuhi kategori sangat sesuai (S1).

#### 4. Pembahasan

Setelah menghitung IKG setiap parameter pada lokasi produksi garam tertentu, maka langkah selanjutnya adalah menghitung IKG total untuk setiap kabupaten atau daerah yang diteliti dengan menggunakan rumus (1). Dari perhitungan nilai IKG total itulah kemudian dijadikan sebagai rujukan untuk menjawab hipotesis untuk menentukan tingkat kesesuaian lokasi produksi garam di Provinsi Aceh. Berdasarkan hasil yang diperoleh saat melakukan penelitian lalu diolah sedemikian rupa dengan metodologi

perhitungan dengan membandingkan kesembilan parameter dengan bobot maka didapatkan nilai total IKG masing-masing desa lokasi produksi garam pada delapan kabupaten.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa nilai total IKG Kabupaten Aceh Besar, Desa Kajhu Kecamatan Baitussalam adalah sebesar 85,94% yang mengindikasikan lokasi tersebut sangat sesuai (S1), Kabupaten Pidie, Desa Ceubrekk Kecamatan Simpang Tiga sebesar 85,45% lokasi ini diindikasikan sangat sesuai (S1), untuk Kabupaten Pidie Jaya, Desa Lancang Paru, Kecamatan Bandar Baru menunjukkan nilai IKG total sebesar 86,74% termasuk kategori S1, ini mengindikasikan sangat sesuai sebagai lokasi produksi garam. Sementara untuk Kabupaten Bireuen, Desa Tanoh Anoe, Kecamatan Jangka menunjukkan hasil IKG total sebesar 85,41% mengindikasikan lokasi ini sangat sesuai (S1), kemudian Kabupaten Aceh Utara, Desa Blukai Tebai, Kecamatan Dewantara dengan nilai IKG total sebesar 85,64% artinya menunjukkan sangat sesuai (S1) sebagai lokasi produksi garam dengan pola integrasi lahan (tambak) dan jemuran.

Untuk Kabupaten Aceh Timur, Desa Kuala Bugak, Kecamatan Peureulak menunjukkan hasil IKG total sebesar 85,64%. Hasil ini mengindikasikan bahwa lokasi tersebut sangat sesuai untuk dijadikan sebagai lokasi produksi garam. Memang berdasarkan hasil pengamatan di lapangan, desa ini sudah ada petani garam sejak dulu yang melakukan usahanya secara tradisional dan turun temurun. Hasil penelitian yang telah dilakukan bersama tim Dinas Kelautan dan Perikanan Aceh di sepanjang pantai utara dan timur yaitu mulai dari Kabupaten Aceh Besar hingga Aceh Timur menunjukkan jika kawasan tersebut sangat sesuai untuk direkomendasikan sebagai daerah penghasil garam di Provinsi Aceh.

Sementara Kabupaten Aceh Barat Daya dan Kabupaten Aceh Selatan yang berada pada gari pantai barat selatan masing-masing menunjukkan nilai total IKG adalah sebesar 86,84% dan juga 86,84%. Kedua lokasi tersebut menghasilkan nilai yang sama. Hasil tersebut mengindikasikan sangat sesuai untuk dijadikan sebagai lokasi produksi garam. Dari paparan hasil perhitungan nilai total IKG di atas memperlihatkan bahwa kedelapan lokasi yang dipilih dan ditetapkan sebagai Kawasan Ekonomi Garam Provinsi Aceh sudah sangat sesuai. Ketersediaan sumber daya alam dan cuaca yang mendukung merupakan modal yang harus dikelola dengan baik oleh pemangku kepentingan. Lokasi tambak di daerah produksi garam memiliki sumber air bahan baku dengan tingkat kejenuhan yang sangat baik. Meskipun untuk kualitas air (warna sering keruh) dapat mempengaruhi kualitas garam yang dihasilkan.

## 5. Kesimpulan

Penelitian ini dilakukan dengan mengembangkan Indeks Kesesuaian Garam (IKG) sebagai metode analisis untuk mendapatkan gambaran sebagai acuan suatu lokasi yang menjadi lahan produksi garam. Hasil penelitian ini kemudian dapat disimpulkan bahwa pemilihan lokasi produksi garam lahan tambak pada delapan kabupaten di Aceh Provinsi Aceh yang ditetapkan dengan surat keputusan gubernur untuk dijadikan sebagai kawasan unggulan produksi garam berdasarkan hasil kajian sudah sangat sesuai.

Namun demikian untuk meningkatkan optimalisasi produksi pemerintah terutama Dinas Kelautan dan Perikanan Aceh dan kabupaten perlu memberdayakan petani dan melakukan intervensi untuk meningkatkan kapasitas sumber daya manusia sehingga memiliki pengetahuan baru dan keterampilan yang lebih baik dalam melakukan kegiatan pergaraman. Selain itu pemerintah juga perlu melakukan permodelan produksi dengan metode geomembran karena meskipun iklim di Aceh sangat cocok untuk produksi garam namun tingkat curah hujan juga bisa terjadi dengan intensitas tinggi sehingga mempengaruhi produksi garam di lahan terbuka.

## Ucapan Terima Kasih

Terima kasih kepada Kepala Dinas Kelautan dan Perikanan Aceh dan kabupaten beserta Tim Penyusunan Masterplan Kawasan Ekonomi (KE) Garam Provinsi Aceh dan Roadmap Pengembangan Usaha Garam Rakyat Tahun 2020. Salam hormat kepada Bapak Afrizal, ST.,MT. Dr. Rakhimah Khairani, ST.,M.Eng, Ir. M. Yacob, M.Si, Zulkifli, SP.,M.Si, Bahagia Ishak, ST., MT, Muhammad Taufik Abda, dan Abdus Syakur, S.Pi.,M.Si. Terima kasih juga untuk para mahasiswa Politeknik Kutaraja, Panglima Laot, Pengurus Assosiasi Petani Garam Aceh, relawan dalam pekerja lapangan, sehingga kajian ini dapat diselesaikan dengan baik.

## Referensi

- Andiny, P. and Mandasari, P. (2017) 'Analisis Pertumbuhan Ekonomi dan Kemiskinan terhadap Ketimpangan Di Provinsi Aceh', *Jurnal Penelitian Ekonomi Akuntansi (JENSI)*.
- Bahagia, B. and Afrizal, A. (2019) 'Analisis Kualitas Air Laut Sebagai Bahan Baku Garam di Provinsi Aceh', *Jurnal Serambi Engineering*. DOI: 10.32672/jse.v4i2.1332.
- 'Dampak Bencana Terhadap Wilayah Pesisir: Belajar dari Tsunami Aceh' (2006) *Journal of Regional and City Planning*.
- Efendy, M., Sidik, R. F. and Muhsoni, F. F. (2014) 'Pemetaan potensi pengembangan lahan tambak garam di pesisir utara kabupaten pamekasan', *Jurnal Kelautan*.
- Efendy, M., Zainuri, M. and Hafiluddin (2014) 'Intensifikasi Lahan Garam Rakyat di Kabupaten Sumenep', in *Persembahan Program Studi Ilmu Kelautan untuk Maritim Madura*.
- Iyan, R. (2014) 'Analisis Komoditas Unggulan Sektor Pertanian di Wilayah Sumatera', *Sosial Ekonomi Pembangunan*.
- Kurniawan, A. (2019) 'Indeks Kesesuaian Garam (lkg) Untuk Menentukan Kesesuaian Lokasi Produksi Garam; Analisis Lokasi Produksi Garam Di Kabupaten Tuban Dan Kabupaten Probolinggo', *JFMR-Journal of Fisheries and Marine Research*. DOI: 10.21776/ub.jfmr.2019.003.02.14.
- Muhsoni, F. F., Efendi, M. and Triaji, H. (2013) 'Kesesuaian Lahan Tambak Garam Rakyat Dengan Memanfaatkan Sistem Informasi Geografis Di Kabupaten Pamekasan', in *Prosiding Seminar Nasional*.
- 'Prospek Industri Garam Tradisional Ditinjau Dari Aspek Teknis, Aspek Finansial Dan Aspek Pasar Di Kabupaten Aceh Besar' (2014). DOI: 10.24815/agrisep.v15i2.2093.
- Purbani, D. (2000) 'Proses Pembentukan Kristalisasi Garam', *Pusat Riset Wilayah Laut dan Sumberdaya Nonhayati*.
- Rochwulaningsih, Y. (2018) 'Salt Production Business Potential in Aceh as Capital for the Coastal Communities Welfare', *Journal of Maritime Studies and National Integration*. DOI: 10.14710/jmsni.v2i1.2882.

- Sulaiman, S. (2011) 'KEARIFAN TRADISIONAL DALAM PENGELOLAAN SUMBER DAYA PERIKANAN DI ACEH PADA ERA OTONOMI KHUSUS', *Jurnal Dinamika Hukum*. DOI: 10.20884/1.jdh.2011.11.2.188.
- Suryati, S., Jalil, F. and Budi, S. (2016) 'Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Produksi Garam Di Desa Matang Tunong', *AgriFo: Jurnal Agribisnis Universitas Malikussaleh*. DOI: 10.29103/ag.v1i1.1083.
- Utami, D. N. (2018) 'KAJIAN JENIS MINERALOGI LEMPUNG DAN IMPLIKASINYA DENGAN GERAKAN TANAH', *Jurnal Alami: Jurnal Teknologi Reduksi Risiko Bencana*. DOI: 10.29122/alami.v2i2.3095.
- Ilhamsyah, Y., 2013. The utilization of weather and climate information to support marine and fisheries activities. *DEPIK Jurnal Ilmu-Ilmu Perairan, Pesisir dan Perikanan*, 2(3).
- Kurniawan, T. and Azizi, A., 2012. Dampak perubahan iklim terhadap petani tambak garam di Kabupaten Sampang dan Sumenep. *Jurnal Masyarakat Dan Budaya*, 14(3), pp.499-518.
- Pusdik.kkp.go.id.<http://www.pusdik.kkp.go.id/elearning/index.php/modul/read/190115-095317rangkuman> (accessed August 30, 2020).
- Hamdani. (2019) 'Upaya Memajukan Sektor Garam Aceh'<https://www.harianaceh.co.id/2019/06/26/upaya-memajukan-sektor-garam-aceh/>(accessed, August 31, 2020).