

Potensi Kualitatif Produksi Garam dari Perairan Pantai Lubuk dan Pantai Takari, Bangka Belitung

Sudirman Adibrata^{1,3,5*}, Fajar Indah Puspita Sari², Andriyadi^{3,5}, Budi Harto⁴

¹Program Studi Manajemen Sumberdaya Perairan, Universitas Bangka Belitung

²Program Studi Kimia, Universitas Bangka Belitung

Kampus Terpadu Balunijuk, Kecamatan Merawang, Kabupaten Bangka Provinsi Bangka Belitung 33172 Indonesia

³Ikatan Sarjana Kelautan Indonesia DPW Bangka Belitung

⁴Pos Pelayanan Teknologi Kabupaten Bangka Tengah

⁵Dewan Riset Daerah Provinsi Kepulauan Bangka Belitung

Email korespondensi: sadibrata@gmail.com

Abstrak

Garam-garaman tersedia di air laut sebagai sumberdaya alam yang melimpah, garam ini diekstraksi untuk memenuhi kebutuhan manusia sehari-hari. Penelitian bertujuan untuk mengetahui potensi kualitatif produksi garam dari Pantai Lubuk dan Pantai Takari, Bangka Belitung. Dua metode sebagai perbandingan yaitu metode perebusan di Pantai Lubuk Desa Lubuk, dan metode penjemuran konvensional air laut yang dilanjutkan rekristalisasi di Pantai Takari Desa Rebo. Analisis potensi kualitatif garam krosok ini membandingkan dengan lokasi lain dan standar SNI. Hasil penelitian menunjukkan bahwa potensi kualitatif produksi garam dari Pantai Lubuk dan Pantai Takari cukup menjanjikan karena mampu bersaing dengan produksi dari wilayah lain dan kualitasnya masih dapat ditingkatkan. Berdasarkan metode perebusan tradisional diperoleh kadar NaCl bernilai 89,98%, sementara dengan cara dijemur konvensional dan direkristalisasi bernilai 90,94%, nilai ini menunjukkan bahwa kadar NaCl masih di bawah standar SNI yang bernilai 94,0%. Namun demikian, hasil garam ini masih dapat dipergunakan untuk pengasinan ikan, campuran pakan, dan pupuk. Kualitas garam dari Pantai Lubuk dan Pantai Takari untuk Kadar KIO₃ tidak terdeteksi, Kadar Bagian yang Tidak Larut dalam Air bernilai 8,98% dan (-); Kadar Air bernilai 2,23% dan 13,10%; Unsur zat pencemar Cd, Pb, Hg, As (dari Pantai Lubuk tidak terdeteksi dan dari Pantai Takari <0,0108, <0,0077, <0,0002, <0,0001). Dengan demikian, penelitian lanjutan diperlukan untuk meningkatkan kualitas garam menjadi lebih baik menuju kualitas standar. Kualitas garam yang baik secara ekonomi dapat menguntungkan sebagai alternatif mata pencaharian masyarakat pesisir di Desa Rebo dan Desa Lubuk.

Kata Kunci: Garam krosok, Lubuk, Mata pencaharian alternatif, NaCl, Takari

Abstract

The qualitative potential of salt production from Lubuk Beach and Takari Beach, Bangka Belitung

Various salt minerals are available in sea water as an abundant natural resource. This salt can be extracted to meet everyday human needs. This study aims to determine the qualitative potential of salt production from Lubuk Beach and Takari Beach, Bangka Belitung. Two methods were compared: the boiling method (at Lubuk Beach, Lubuk Village) and the conventional seawater drying method followed by recrystallization (at Takari Beach, Rebo Village). The quality of krosok salt analysis was compared with the salt quality from other locations and SNI standards. The results showed that the qualitative potential of salt production from Lubuk Beach and Takari Beach is quite promising because it can compete with production from other regions and its quality can still be improved. Based on the traditional boiling method, the NaCl content in salt was 89.98%, while conventional and recrystallized drying method was 90.94%, this value indicates that the NaCl content was still below the SNI standard (94.0%). However, this salt can still be used for fish salting, feed mixtures and fertilizers. The salt from Lubuk Beach and Takari Beach did not

show KIO_3 levels, the water-insoluble portion content was 8.98% and (-); Water content was 2.23% and 13.10%; Pollutant elements Cd, Pb, Hg, As (undetectable from Lubuk Beach and from Takari Beach <0.0108 , <0.0077 , <0.0002 , <0.0001). Further research is needed to improve the quality of salt to be better towards standard quality. Economically good quality salt can be beneficial as an alternative livelihood for coastal communities in Rebo and Lubuk villages.

Keywords: Alternatif livelihoods, Krosok salt, Lubuk, NaCl, Takari

PENDAHULUAN

Perubahan tutupan lahan masih terus terjadi di pesisir Bangka Belitung yaitu dari lahan hijau menuju kondisi yang marginal. Hal ini disebabkan banyak faktor, diantaranya akibat kegiatan pertambangan, kebun kelapa sawit, dan konversi lahan untuk tambak udang. Mata pencaharian penduduk terkonsentrasi pada pengembangan sektor pertambangan, pertanian, perkebunan, perikanan laut, serta perdagangan (Adibrata *et al*, 2013). Mata pencaharian ini tentu merupakan adaptasi terhadap potensi sumberdaya alam di Bangka Belitung, termasuk potensi pertambangan bijih timah. Aktivitas pertambangan dan lainnya dapat menimbulkan kekeruhan perairan, baik di sungai maupun laut. Namun demikian, air laut yang bersih dapat dimanfaatkan oleh masyarakat pesisir menjadi potensi suatu usaha, diantaranya produksi garam. Garam-garaman tersedia di air laut sebagai sumberdaya alam yang melimpah, garam ini diekstraksi untuk memenuhi kebutuhan manusia sehari-hari. Kebutuhan garam di Provinsi Kepulauan Bangka Belitung sebesar 1.500 ton perbulan (Diskominfo, 2017). Estimasi kebutuhan garam konsumsi nasional tahun 2012 sebesar 1.440.000 ton (Sutardjo, 2014), namun untuk kebutuhan garam industri dengan kualitas standar SNI masih belum tercukupi.

Iswanto dan Purmalino (2019) menyebutkan bahwa kebutuhan garam nasional cenderung mengalami peningkatan seiring dengan pertumbuhan penduduk dan industri, sedangkan produksi garam nasional tidak dapat memenuhi kebutuhan tersebut. Bangka Belitung hingga saat ini merupakan konsumen garam baik sebagai konsumsi maupun bahan industri. Hal ini menunjukkan bahwa *supply* produksi garam lokal belum dipersiapkan untuk *demand* di wilayah ini. Salah satu faktor *demand* adalah konsumsi garam beryodium tingkat rumah tangga (Darmawan dan Darmawan, 2012). Perlu solusi jangka panjang agar dapat menjadi peluang usaha masyarakat sebagai produsen garam di Bangka Belitung. Hal

ini sangat potensial sebab ditunjang oleh kondisi wilayah yang dikelilingi laut.

Wilayah pesisir dan pulau-pulau kecil di Bangka Belitung memiliki potensi yang dapat dikembangkan diantaranya berupa produksi garam (Adibrata dan Andriyadi, 2019). Adibrata *et al* (2013) menyebutkan pengelolaan wilayah daratan pesisir dapat mengacu pada Perda penataan ruang wilayah, tetapi untuk daerah laut harus mengikuti Perda rencana zonasi. Potensi pemanfaatan ruang pesisir yang memiliki dasar hukum dan kualitas air laut yang potensial sebagai bahan dasar produksi garam dapat ditunjukkan dari adanya Perda dan kondisi data salinitas. Data salinitas perairan bervariasi pada kisaran 27 - 32‰ dan didominasi pada nilai 30‰ (Adibrata *et al*, 2013), kisaran 31 - 32‰ (Nontji, 1993), kisaran 31,62 - 32,03‰ (Simanjuntak dan Lastrini, 2012). Apriani *et al* (2018) menunjukkan bahwa Na^+ , Cl^- dan Ca^{2+} air laut di Provinsi Jawa Timur ditemukan lebih besar dari mayoritas nilai dalam literatur. Data ini menginformasikan bahwa potensi air laut Bangka Belitung relatif sama dengan wilayah lainnya.

Proses produksi pembuatan garam dari air laut sangat dipengaruhi iklim dan cuaca suatu daerah (Rusiyanto *et al*, 2013). Terbentuknya garam NaCl dipengaruhi faktor eksternal seperti faktor alam diantaranya curah hujan, kecepatan angin, suhu dan kelembaban udara, dan lamanya penyinaran matahari (Sudarto, 2011). Kondisi tanah yang pejal atau porositasnya rendah dibutuhkan agar air laut tidak meresap ketika proses evaporasi. Akridge (2008) menyebutkan bahwa metode pembuatan garam konvensional yaitu (1) pemanasan matahari langsung dari air garam, (2) mengaplikasikan panas eksternal ke wahana, dan (3) benda panas yang terbenam (misalnya batu). Kondisi ini mendorong teknis pembuatan garam membutuhkan sentuhan teknologi agar efektif dan efisien. Hingga saat ini, produksi garam dilakukan dengan metode perebusan air laut, metode prisma dan tunnel yang dapat diaplikasikan pada wilayah relatif

sempit. Penelitian lain, Bergstad dan Shokri (2016) menyebutkan bahwa proses penguapan dari pasir yang dibasahi dengan larutan NaCl menunjukkan salinitas akan meningkatkan kehilangan massa evaporatif dalam sistem campuran di daerah kering atau semi kering. Sumada *et al* (2016) menyebutkan proses pencucian garam krosok dengan larutan garam mendekati jenuh (rekristalisasi) dapat meningkatkan kadar NaCl. Kualitas garam sangat penting untuk menentukan penggunaannya. Garam dengan kadar NaCl tinggi digunakan untuk bahan baku industri, sedangkan kadar NaCl di bawah standar digunakan untuk industri pengasinan ikan, dan sejenisnya.

Adiraga dan Setiawan (2014) menyebutkan bahwa terdapat pengaruh negatif curah hujan terhadap produksi garam di Kota Juwana. Kajian tersebut memberi informasi bahwa dibutuhkan penelitian yang relatif panjang jika ingin memulai produksi garam yang efisien. Langkah paling efisien untuk mengetahui potensi kualitatif garam dapat ditempuh dengan kaji terap produksi garam skala mini dengan metode aplikatif yang dilengkapi uji laboratorium. Wilayah perairan di Pantai Lubuk Kabupaten Bangka Tengah dan Pantai Takari Kabupaten Bangka Provinsi Kepulauan Bangka Belitung merupakan dua daerah yang memiliki nilai strategis yaitu memiliki industri pengasinan ikan dan melimpahnya bahan dasar pembuatan garam. Pantai ini belum dimanfaatkan secara optimal sebagai daerah penghasil garam karena

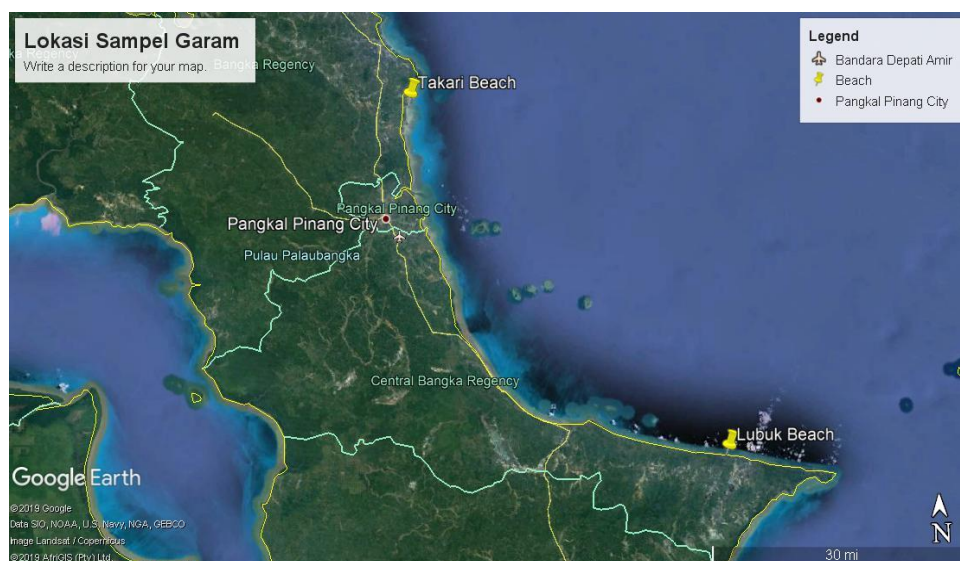
kurangnya pengetahuan masyarakat termasuk teknologi dalam pembuatan garam. Tujuan penelitian adalah mengetahui potensi kualitatif produksi garam dari Pantai Lubuk dan Pantai Takari, Bangka Belitung.

MATERI DAN METODE

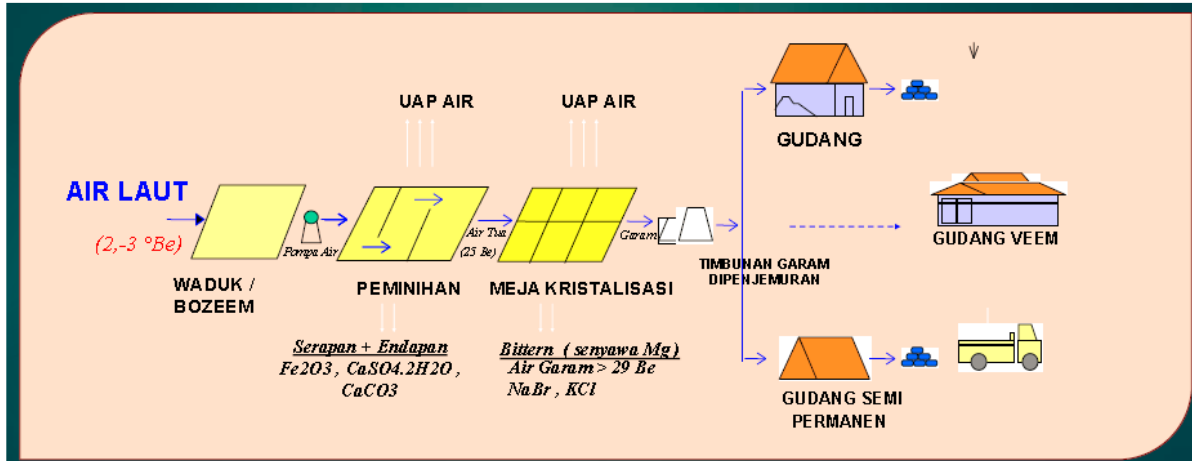
Waktu penelitian dilaksanakan bulan April hingga Juli 2019 di Pantai Lubuk Desa Lubuk Kabupaten Bangka Tengah dan Juni hingga Nopember 2019 di Pantai Takari Desa Rebo Kabupaten Bangka, Provinsi Kepulauan Bangka Belitung (Gambar 1).

Peralatan yang digunakan untuk membuat garam pada penelitian ini adalah handrefractometer dan baume-meter, wadah penampung air, alat prototype Teknologi Tepat Guna pembuatan garam, drum plastik, plastik geomembran (geotube), rangka prisma, plastik penutup dan terpal. Bahan yang digunakan untuk membuat garam adalah air laut Pantai Lubuk dan Pantai Takari. Bahan untuk pemurnian garam yaitu larutan natrium karbonat, aquadestilata, dan NaOH.

Metode standar pembuatan garam seperti pada Gambar 2, dimana air laut dikumpulkan dalam waduk / bozeem (2-3° be atau 20 - 30‰), masuk ke peminihan hingga 25 be, setelah itu masuk ke meja kristal garam dalam waktu sekitar 45 hari (PT. Garam (Persero), 2019). Metode pembuatan garam saat penelitian dibagi menjadi dua, yaitu: (1) Metode Perebusan, dimana air laut (salinitas 26‰) dimasukkan ke dalam alat



Gambar 1. Lokasi Sampel Air Laut Pembuatan Garam



Gambar 2. Metode Standar Pembuatan Garam.
 Sumber: Divisi Produksi PT. Garam (Persero), 2019



a. Media perebusan garam dari Posyantek



b. Media penjemuran garam dari Iskindo

Gambar 3. Peralatan yang dipergunakan

Teknologi Tepat Guna perebus garam (Gambar 3a) dengan bahan bakar limbah sawit, dipanaskan sekitar dua jam sampai menghasilkan kristal garam yang selanjutnya diuji di laboratorium BPOM Pangkalpinang. (2) Metode Penjemuran dan rekristalisasi, dimana air laut (salinitas 29%) dimasukan kedalam drum untuk dijemur menjadi air tua selama 7 hari. Selanjutnya dimasukan ke dalam Rumah Prisma transparan dengan alas plastik geomembran (Gambar 3b), ketinggian air 15 cm selama 5 hari sampai menghasilkan kristal garam. Kristal garam direkristalisasi selama 2 hari dengan campuran bahan larutan Natrium karbonat, aquadestilata, dan NaOH di atas terpal, selanjutnya kristal garam diuji di laboratorium PT. Sucofindo (Persero) Cabang Cibitung Bekasi.

Kualitas garam yang diuji berupa kandungan NaCl dan kandungan lainnya

dibandingkan dengan kualitas garam dari lokasi lain dan standar SNI.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kondisi umum pembuatan garam

Kegiatan pasca tambang timah yang digaungkan oleh pemerintah Provinsi Kepulauan Bangka Belitung mempengaruhi banyak sektor, terutama perekonomian rakyat sehingga perlu adanya usaha alternatif di era pasca tambang pada lahan marginal bekas penambangan. Terlebih lagi, saat ini ada pandemi COVID-19 yang sangat membutuhkan usaha alternatif masyarakat yang tidak banyak interaksi antar manusia sehingga dapat melangsungkan kehidupan *new normal*. Salah satu inovasi penelitian yang relatif baru di provinsi ini yaitu pembuatan garam krosok, dimana secara umum

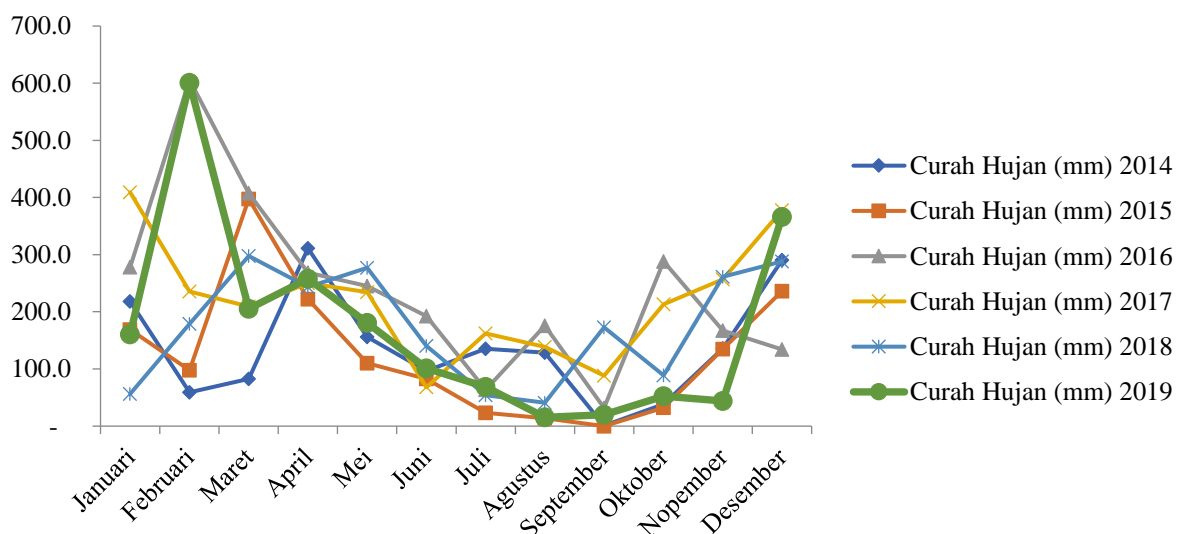
membutuhkan informasi dan faktor pendukung alami terutama kondisi tanah atau sedimen, klimatologi, dan sumber air laut yang bersih. Sedimen di Kabupaten Bangka berdasarkan skala Wentworth diketahui Pasir Lanauan, Lanau Pasir, Lempungan, Lanau Pasir Lempungan, Lanau Lempungan (Azizi *et al*, 2017). Khusus di lokasi penelitian didominasi pasir sehingga porositas tinggi jika dilakukan pembuatan kolam untuk menampung air laut. Air akan meresap ke dalam tanah sehingga sangat diperlukan bantuan media plastik atau geomembran agar kristal garam dapat terwujud.

Data curah hujan diperoleh dari BMKG di Pangkalpinang seperti pada Gambar 4, data ini dapat mewakili untuk wilayah penelitian seperti wilayah di Bangka dan Bangka Tengah. Berdasarkan grafik kondisi klimatologi dari stasiun BMKG Pangkalpinang (Gambar 4) menunjukkan data curah hujan minimal atau kemarau yaitu sekitar 4 bulan pada bulan Juni hingga September. Data 5 tahun terakhir menunjukkan bahwa terdapat perbedaan dari tahun-tahun sebelumnya yaitu musim kemarau yang semakin panjang. Musim kemarau selama 5 tahun terakhir (2014-2019) terdapat dinamika dari tahun ke tahun dengan kecenderungan yaitu lamanya kemarau yang semakin panjang dipicu oleh berkurangnya lahan hijau. Musim kemarau dan panas yang panjang terjadi sekitar 5 bulan yaitu pada bulan Juni hingga Oktober atau dapat diperluas sekitar 7 bulan yaitu pada bulan Mei hingga Nopember 2019. Musim kemarau selama 5 bulan sudah cukup menjamin untuk bisa

beroperasi produksi garam (PT. Garam (Persero), 2019).

Kondisi klimatologi yang demikian memberikan waktu yang cukup untuk bisa memproduksi garam di sekitar Kota Pangkalpinang yaitu di Pantai Lubuk dan Pantai Takari. Berdasarkan studi banding ke PT. Garam (Persero) diperoleh informasi bahwa pembuatan garam sebaiknya memiliki kriteria pendukung terkait klimatologi, kesesuaian lahan, penataan ruang, dan kondisi sosial ekonomi kultural yang mendukung. Umur petambak, luas lahan, luas meja garam, metode produksi, dan lama penjemuran adalah faktor signifikan yang mempengaruhi produktivitas garam di Indonesia (Iswanto dan Purmalino, 2019). Garam dapat diproduksi pada kondisi iklim yang cocok seperti lamanya musim kemarau (sekitar 5 bulan dalam 1 tahun) dan sedikitnya curah hujan, kelembaban yang rendah, hembusan angin yang cukup, semakin lama kemarau maka semakin baik untuk produksi garam.

Kondisi hidrologis optimum agar produksi garam dapat tetap berlangsung terdiri dari rata-rata SPL 28,3 - 28,5 °C, rata-rata laju evaporasi 5,8 - 6,3 mm/hari, rata-rata laju presipitasi 0,45 - 4,5 mm/hari dan kadar salinitas 32,7- 32,8 PSU, informasi ini bermanfaat bagi petambak garam untuk menekan risiko kerugian akibat fase ekstrim dari *ENSO* (Bramawanto *et al*, 2019). Pembuatan garam ini pada bulan April dengan cara direbus dan Juni dengan cara dijemur, bulan-bulan tersebut masuk pada *range* curah hujan yang minimal (Gambar 4).



Gambar 4. Kondisi curah hujan tahun 2014 – 2019 (DKP Babel, 2020; BMKG, 2020)

Tabel 1. Hasil produksi garam

Keterangan	Lokasi	
	Garam Pantai Lubuk	Garam Pantai Takari
Volume air	Air laut 100 liter, jadi garam ± 10 kg ($\pm 10\%$)	Air laut 10 liter, jadi garam 1,5 kg ($\pm 15\%$)
Lama produksi	1 hari (perebusan ± 5 jam)	14 hari (7 hari penjemuran / penuaan air, 5 hari kristalisasi garam, & 2 hari rekristalisasi)
Perebusan	Dari 30%o, dipanaskan hingga menjadi kristal garam	Dari 29%o, air laut dituakan hingga (60%o), dimasukan ke rumah prisma hingga menjadi kristal garam
Tekstur	Kristal garam lebih halus merata	Kristal garam lebih kasar dan tidak merata
Kadar NaCl	89,98%	90,94%
Kadar Lainnya	Kadar KIO ₃ = - Bagian tak larut di air=8,98% Kadar air = 2,23% Cemaran Pb, Cd, As, Hg = -	Kadar KIO ₃ = - Bagian tak larut di air = - Kadar air = 13,10% Cemaran Cd <0,0108; Cemaran Pb <0,0077; Cemaran Hg <0,0002; Cemaran As <0,0001

Sumber: Data Primer, 2019

Tabel 2. Data Pembandingan Kadar NaCl dan Metode Produksi Garam

No	Lokasi	Kadar NaCl	Metode Produksi	Sumber
1	Pegaraman (Peg) Peg. Pamekasan Peg. Sumenep II Peg. Sampang Peg. Bipolo	94,90% 91,50% 91,17% 92,10%	45 hari (penjemuran) (<i>wet base</i>) (<i>wet base</i>) (<i>wet base</i>) (<i>wet base</i>)	PT. Garam (Persero), 2019 Juni 2019 Juli 2019 Agustus 2019 Agustus 2019
2	Kec. Pademawu Kab. Pamekasan	95,20%	8 hari (penjemuran)	Arwiyah <i>et al.</i> , 2015
3	Bledug Kuwu Semarang	89,44%	(rekristalisasi)	Maulana <i>et al.</i> , 2017
4	Desa Sanolo Kec. Bolo Kab. Bima	95,43%	(penjemuran)	Wiraningtyas <i>et al.</i> , 2017
5	Semarang	95,08%	(rekristalisasi)	Jumaeri <i>et al.</i> , 2017
6	Lamongan	89,25%	(penjemuran)	Sumada <i>et al.</i> , 2016
7	Tuban	82,32%	(penjemuran)	Sumada <i>et al.</i> , 2016
8	Gresik	83,65%	(penjemuran)	Sumada <i>et al.</i> , 2016

Sumber air untuk membuat garam relatif jauh dari lokasi penambangan timah inkonvensional sehingga kadar pencemar diharapkan rendah. Unsur pencemar dalam air laut dapat diketahui berdasarkan uji laboratorium mengenai unsur pengotor garam. Hasil produksi garam yang diperoleh dituliskan seperti pada Tabel 1. Garam yang diproduksi dari kaji terap di Pantai Lubuk dan Pantai Takari Pulau Bangka dikenal sebagai garam krosok. Garam krosok

merupakan garam yang dihasilkan secara langsung dari air laut yang belum dicampur dengan yodium, biasanya digunakan untuk kebutuhan industri. Garam beryodium biasa digunakan sebagai garam konsumsi.

Garam Pantai Lubuk

Garam dari Pantai Lubuk dengan cara perebusan menghasilkan kualitas garam yang cukup halus dan merata. Kristal garam diperoleh

sekitar 10% dari bahan baku air laut yang direbus dengan alat prototype Teknologi Tepat Guna perebusan garam dari Posyantek Bangka Tengah. Air laut segar dengan nilai salinitas 30‰ direbus hingga menjadi kristal garam sekitar lima jam.

Hasil analisis laboratorium menunjukkan bahwa kadar NaCl dari Pantai Lubuk tidak jauh berbeda dengan NaCl dari beberapa lokasi di Indonesia (Tabel 1 dan Tabel 2), walaupun masih di bawah kualitas standar SNI yaitu NaCl 94%. Hasil uji kualitas garam dari Pantai Lubuk dengan NaCl sebesar 89,98%; kadar KIO_3 tidak terdeteksi, kadar bagian yang tidak larut dalam air bernilai 8,98%; kadar air bernilai 2,23%; dan unsur zat pencemar Cd, Pb, Hg, As (tidak terdeteksi). Kualitas garam dari Pantai Lubuk dilihat dari nilai NaCl masih lebih baik dari NaCl umumnya yang berasal dari Jawa.

Garam Pantai Takari

Media penjemuran menghasilkan kualitas garam yang cukup kasar dimana ukuran kristal garam tidak rata. Diperoleh sekitar 15% dari bahan baku air laut yang sudah dituakan dan dijemur dengan alat prototype Rumah Prisma penjemuran garam dari Iskindo Babel. Air laut segar dengan nilai salinitas 29‰ dijemur menjadi air tua hingga menjadi kristal garam sekitar 14 hari. Pembuatan garam oleh PT. Garam (Persero) membutuhkan waktu sekitar 45 hari. Pembuatan garam dari Pantai Takari sudah ada efisiensi waktu namun potensi kualitasnya menjadi menurun.

Pembuatan garam dengan cara evaporasi atau penjemuran dapat terganggu apabila ditengah-tengah proses produksi garam terjadi hujan sehingga menurunkan nilai salinitas yang sudah tinggi di meja garam dan akhirnya gagal produksi. PT. Garam (Persero) dalam proses pembuatan garam (Gambar 2) dapat diurut mulai dari air laut, masuk ke bozeem (waduk), peminihan, meja kristalisasi, selanjutnya masuk ke gudang. Sedangkan tahapan proses produksi garam mulai dari water opset, proses evaporasi (penguapan) air laut, proses lepas air tua (LAT), proses kristalisasi, dan terakhir proses pungutan garam. Pada semua tahapan proses, jika terjadi hujan yang relatif besar yang menurunkan nilai salinitas maka dapat membatalkan proses produksi garam.

Hasil analisis laboratorium menunjukkan bahwa kadar NaCl dari Pantai takari tidak jauh berbeda dengan NaCl dari beberapa lokasi di

Indonesia bahkan nilai NaCl-nya bisa melebihi lokasi lain (Tabel 1 dan Tabel 2), walaupun masih di bawah kualitas standar SNI yaitu NaCl 94%. Hasil uji kualitas garam dari Pantai Takari dengan NaCl sebesar 90,94%; kadar KIO_3 tidak terdeteksi, kadar bagian yang tidak larut dalam air tidak ada (-); kadar air bernilai 13,10%; dan unsur zat pencemar Cd, Pb, Hg, As ($<0,0108$, $<0,0077$, $<0,0002$, $<0,0001$). Kualitas garam dari Pantai Takari dilihat dari nilai NaCl masih lebih baik dari NaCl umumnya yang berasal dari Jawa dan dapat bersaing dengan produksi dari PT. Garam (Persero).

Geomembran atau plastik geotub memberikan pengaruh kualitas NaCl yang cukup baik di lokasi penelitian di Bangka Belitung. Tanah di lokasi penelitian banyak mengandung pasir sehingga air akan terserap jika berada di atasnya sehingga metode penjemuran harus di atas plastik geomembran. Media plastik geomembran merupakan media yang lebih baik dibandingkan dengan media tanah untuk produksi garam. Arwiyah *et al* (2015) menyebutkan bahwa urutan terbaik sebagai media meja garam berupa media geomembran, tanah, dan keramik. Hal ini mendukung produksi garam di Pulau Bangka bahwa untuk membuat garam sebaiknya alas meja garam menggunakan plastik geomembran.

Kualitas garam standar SNI

Hasil pembuatan garam krosok di Indonesia selalu menekankan uji kualitas agar dapat bersaing di pasar, hal ini terutama prosentase dari NaCl dan zat pengotor. Potensi kualitatif garam dari Pantai Lubuk dan Pantai Takari menjadi informasi yang sangat penting sebagai produksi garam lokal dari Bangka Belitung. Garam krosok akan dinilai baik jika semakin tinggi kadar NaCl yang dikandungnya, hal ini mengikuti tetapan yang dikeluarkan SNI. Semakin sedikit zat pengotor (pencemar) maka semakin baik kualitas garam yang dihasilkan.

Kualitas garam berdasarkan standar SNI 01-3556-2016 dengan nilai NaCl minimal 94%, kadar KIO_3 minimal 30 ppm, bagian yang tidak larut di air maksimal 0,5%; kadar air maksimal 7,0%, serta unsur zat pencemar Cd, Pb, Hg, As (maksimal 0,5; 0,1; 0,1; 0,1 mg/kg). Kadar NaCl dari Pantai Lubuk dan Pantai Takari belum memenuhi standar SNI sehingga belum dapat dipergunakan sebagai garam industri spesifik. Namun demikian, walaupun masih di bawah standar SNI tetapi kadar NaCl ini tidak jauh

berbeda dengan produksi garam krosok yang dihasilkan daerah lain terutama dari Jawa (Tabel 2). Potensi kualitatif produksi garam dari Pantai Lubuk dan Pantai Takari cukup menjanjikan karena mampu bersaing dengan produksi dari wilayah lain. Nilai NaCl dari Pantai Lubuk dan Pantai Takari masih berpotensi untuk dapat ditingkatkan kualitasnya, diantaranya metode penguapan perlu ditingkatkan salinitasnya sebelum masuk ke meja garam. Produksi garam dengan evaporasi yang dilakukan di luar Pulau Bangka diketahui bahwa pengaliran untuk menguapkan air laut agar salinitas dari 3 Be (sekitar 30 ‰) menjadi berkisar 26 Be memegang peranan penting. Hal ini diduga bahwa kadar NaCl di Pantai Takari bernilai 90,94% masih dapat ditingkatkan persentasenya jika metode evaporasinya diperbaiki dan waktu penguapan relatif lebih lama maka kemungkinan kadar NaCl dapat meningkat. Maulana *et al* (2017) menyebutkan bahwa kualitas garam dapat ditingkatkan kemurnian dengan cara rekristalisasi dititirasi oleh AgNO₃; sedangkan (Jumaeri *et al*, 2017) menggunakan zeolit alam; (Wiraningtyas *et al*, 2017) melalui metode rekristalisasi dan iodisasi; dan (Sumada *et al*, 2016) metode pencucian dan evaporasi total dan parsial untuk meningkatkan kualitas garam. Kualitas garam rakyat di Juwana Pati mengenai kemurnian NaCl dari 92,86% dapat ditingkatkan hingga 99,6% yang dicapai dengan menambahkan 2,00 gram NaOH, 1,50 gram Na₂CO₃ dan 2,50 gram BaCl₂ (Ihsan *et al*, 2002). Zat pengotor garam dalam penelitian ini masih di bawah standar SNI sehingga tidak ada masalah dengan zat pengotor walaupun Provinsi Kepulauan Bangka Belitung terkenal dengan cemaran yang dihasilkan dari aktivitas pertambangan dan aktivitas antropogenik lainnya.

Produksi garam dari Pantai Lubuk dan Pantai Takari sudah dapat dimanfaatkan untuk industri pengasinan ikan, campuran pakan, dan pupuk. Hasil uji kualitas garam ini membuka peluang bahwa di Bangka Belitung terdapat potensi sumberdaya alam pesisir dan laut selain bijih timah yang dapat dikembangkan menjadi usaha garam masyarakat pesisir dengan bahan baku dari air laut.

Kondisi pandemi COVID-19 membutuhkan terobosan dan inovasi usaha yang tidak melibatkan kerumunan massal. Hal ini dapat dilakukan dengan memulai produksi garam sehingga dapat menggeser asumsi dari yang

semula sebagai konsumen menuju swasembada garam dan berdikari dengan cara menyediakan produksi garam lokal khususnya untuk kebutuhan di Pulau Bangka dan Belitung. Namun demikian, untuk melangkah ke arah produksi garam perlu memperhatikan beberapa hal diantaranya luas lahan, tenaga kerja, dan modal. Amami dan Ihsannudin (2016) menyebutkan bahwa variabel luas lahan, tenaga kerja dan modal memiliki nilai koefisien positif dan berpengaruh signifikan terhadap jumlah produksi garam rakyat. Variabel utama dalam produksi garam harus menjadi pertimbangan utama menuju usaha pemanfaatan sumberdaya pesisir yang berkelanjutan. Kaji terapan produksi garam membuka peluang mata pencaharian alternatif di wilayah Indonesia Bagian Barat menuju kondisi *new normal*. Hal ini tentu dapat dilakukan dengan manajemen yang ketat agar rintisan usaha produksi garam nantinya dapat menghasilkan keuntungan.

KESIMPULAN

Potensi kualitatif produksi garam dari Pantai Lubuk dan Pantai Takari cukup menjanjikan karena mampu bersaing dengan produksi dari wilayah lain dan kualitasnya masih dapat ditingkatkan. Produksi garam dengan cara direbus memiliki kadar NaCl bernilai 89,98% dan cara dijemur konvensional (direkristalisasi) memiliki kadar NaCl bernilai 90,94% dimana standar SNI bernilai 94,0%. Produksi garam ini sudah dapat dimanfaatkan untuk industri pengasinan ikan, campuran pakan, dan pupuk. Selanjutnya kualitas garam dari Pantai Lubuk dan Pantai Takari, masing-masing yaitu kadar KIO₃ kedua lokasi tidak terdeteksi, kadar Bagian yang Tidak Larut dalam Air bernilai 8,98%; (-), kadar Air bernilai 2,23%; 13,10%, dan unsur zat pencemar Cd, Pb, Hg, As (tidak terdeteksi).

Garam dari Pantai Lubuk dan Pantai Takari dengan dua metode diperoleh hasil nilai NaCl di bawah standar SNI oleh sebab itu perlu kajian dan penelitian lebih lanjut untuk meningkatkan kadar NaCl garam di dua lokasi agar dapat memenuhi kualitas garam ber-SNI.

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih disampaikan kepada Gubernur Provinsi Kepulauan Bangka Belitung beserta jajarannya, DRD Babel, Iskindo Babel, Litbang Bappeda Babel, Universitas Bangka Belitung, Disperindag Babel, Posyantek Bangka Tengah, PT. Garam (Persero), Dinas Kelautan

dan Perikanan Babel, dan BMKG Stasiun Meteorologi Kelas I Depati Amir atas dukungan dan fasilitasnya sehingga penelitian ini dapat dipublikasikan dan menjadi salah satu rujukan untuk penelitian sejenis khususnya di Bangka Belitung.

DAFTAR PUSTAKA

- Adibrata, S. & Andriyadi., 2019. Peningkatan Peran DRD Dalam Pembangunan: Inisiasi dan Stimulasi DRD Babel ke Arah Swasembada Garam (Materi Presentasi). Dewan Riset Daerah, Bidang Agropolitan Kelautan Bahari (DRD Babel). FGD 11 Desember 2019. Pangkalpinang. Hal: 15.
- Adibrata, S., Kamal, M.M. & Yulianda, F., 2013. Daya dukung lingkungan untuk budidaya kerapu (Famili Serranidae) di perairan Pulau Pongok Kabupaten Bangka Selatan. *Jurnal Pesisir dan Pulau-pulau Kecil*, 2(1):43-58.
- Adiraga, Y. & Setiawan, A.H., 2014. Analisis dampak perubahan curah hujan, luas tambak garam dan jumlah petani garam terhadap produksi usaha garam rakyat di Kecamatan Juwana Kabupaten Pati Periode 2003-2012. *Diponegoro Journal of Economics*, 3(1):1-13.
- Akridge, D.G. 2008. Methods for calculating brine evaporation rates during salt production. *Journal of Archaeological Science*, 35:1453-1462.
- Apriani, M., Hadi, W. & Masduqi, A., 2018. Physicochemical Properties of Sea Water and Bittern in Indonesia: Quality Improvement and Potential Resources Utilization for Marine Environmental Sustainability. *Journal of Ecological Engineering*, 19(3): 1-10.
- Arwiyah, Zainuri, M. & Efendy, M., 2015. Studi kandungan NaCl di dalam air baku dan garam yang dihasilkan serta produktivitas lahan garam menggunakan media meja garam yang berbeda. *Jurnal Kelautan*, 8(1): 1-9.
- Bergstad, M. & Shokri, N., 2016. Evaporation of NaCl solution from porous media with mixed wettability. *Geophysical Research Letters*, 43: 4426-4432.
- [BMKG] Badan Meteorologi, Klimatologi, dan Geofisika Stasiun Meteorologi Kelas I Depati Amir. 2020. Data suhu udara dan curah hujan tahun 2013-2019. Pangkalpinang. Hal: 2-15.
- Bramawanto, R., Ratnawati, H.I. & Supriyadi., 2019. Variabilitas hidrologis dan dinamika produksi garam pada beragam kondisi ENSO di Kabupaten Pati dan Rembang. *Jurnal Segara*, 15(1):45-54.
- Darmawan, N.I. & Darmawan, E.S., 2012. Analisis Demand dan Supply Konsumsi Garam Beryodium Tingkat Rumah Tangga. *Kesmas, Jurnal Kesehatan Masyarakat Nasional*, 6(6):273-276.
- [Diskominfo] Dinas Komunikasi dan Informasi. 2017. Disperindag Babel Koordinasi Dengan Distributor Untuk Pemenuhan Stok Garam. Diakses pada pukul 21.55 WIB tanggal 18 Juni 2019, dari <http://babelprov.go.id/content/disperindag-babel-koordinasidengan-distributor-untuk-pemenuhan-stok-garam> Hal: 1.
- [DKP Babel] Dinas Kelautan dan Perikanan Bangka Belitung. 2020. Data suhu udara dan curah hujan tahun 2013-2019. Pangkalpinang. Hal: 2-15.
- Iswanto, D. & Purmalino, A., 2019. Faktor-faktor berpengaruh terhadap produktivitas lahan garam di Indonesia. *Jurnal Segara*, 15(3): 139-146.
- Jumaeri, Sulistyaningsih, T. & Sunarto, W., 2017. Inovasi pemurnian garam (Natrium Klorida) menggunakan zeolit alam sebagai pengikat impuritas dalam proses kristalisasi. *Saintekno*, 15(2): 147-156.
- Maulana, K.D., Jamil, M.M., Putra, P.E.M., Rohmawati, B. & Rahmawati., 2017. Peningkatan kualitas garam Bledug Kuwu melalui proses rekristalisasi dengan pengikat pengotor CaO, Ba(OH)₂, dan (NH₄)₂CO₃. *Journal of Creativity Student*, 2(1):42-46.
- Nontji, A. 1993. Laut Nusantara. Cetakan kedua. Penerbit Djambatan. Jakarta. 367 hal.
- PT. Garam (Persero). 2019. Materi studi banding dan pelatihan garam: Pelatihan Produksi dan Manajemen Garam. Tanggal 18-20 November 2019. Sumenep. Hal: 1-15.
- Rusiyanto, Soesilowati, E. & Jumaeri., 2013. Penguatan industri garam nasional melalui perbaikan teknologi budidaya dan diversifikasi produk. *Saintekno*, 11(2):129-142.
- Simanjuntak, M. & Lastrini, S., 2012. Kondisi Lingkungan Pesisir Perairan Pulau Bangka Belitung: Kualitas air laut perairan

- Kampung Pasir Sungailiat, Bangka Belitung, ditinjau dari aspek kimia hara dan fisika oseanografi. LIPI Press. Jakarta. Hal: 6.
- Sudarto. 2011. Teknologi proses pegaraman di Indonesia. *Jurnal Triton*, 7(1):13-25.
- Sumada, K., Dewati, R. & Suprihatin., 2016. Garam industri berbahan baku garam krosok dengan metode pencucian dan evaporasi. *Jurnal Teknik Kimia*, 11(1): 30-36.
- Sutardjo, S.C., 2014. Kebijakan pembangunan kelautan dan perikanan ke depan. *Jurnal Kebijakan Perikanan. Indonesia*, 6(1):37-42.
- Wiraningtyas, A., Sandi, A., Sowanto & Ruslan., 2017. Peningkatan kualitas garam menjadi garam industri di Desa Sanolo Kecamatan Bolo Kabupaten Bima. *Jurnal Karya Abdi Masyarakat*, 1(2):138-145.