

Produksi Garam Dan Bittern Di Tambak Garam

Nur Taufiq Syamsudin Putra Jaya*, Retno Hartati, Widianingsih

Departement Ilmu Kelautan, Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Universitas Diponegoro
Jl. Prof. Soedarto, SH. Kampus UNDIP Tembalang, Semarang 50275
Email: taufiqspj_1999@yahoo.com

Abstract

Rembang Regency could be named as Salt City because they have very high production after Pati Regency. Along the road of Juwana (Pati) - Rembang, salt pond could be seen as square salt sea equipped with windmill to take the sea water from the channel into the pond and is processed into salt. Although salt local production is sufficient enough for raw material of industry, therefore best practical technology it is needed. The objective of present work are to improve directly the process of salt production and basic technique for diversification of salt production, i.e. salt and bittern. The result of present works as follows. Getrape type salt pond is applied, where young water embankment is located upstream and the down to seed pond 1, 2, 3, then distributed to cristalization pan. Seawater is taken through primary dykes to pump at elevation of 1.5 m, so still full of water during high tide. On cristalization pan (size of 200 m²) sea water will be settled during 7-10 days until its cristalized. Salt cristal was located under bittern solution could be scrap and collected in collection point. The left-after bittern of 29-30° Be could be flowed back into seed pan uo be collected in bitter collection point.

Keywords: Rembang, salt, bittern

PENDAHULUAN

Kebutuhan garam nasional semakin meningkat dari tahun ke tahun. Garam dibagi atas 2 macam yaitu: (1) garam iodisasi atau garam konsumsi, adalah garam yang digunakan sebagai bahan baku produksi bagi industri garam konsumsi beryodium (garam meja). Jenis garam ini untuk aneka pangan yang memiliki kadar NaCl minimal 94,7 % dan garam untuk pengasinan ikan; (2) Garam non-iodisasi atau garam industri adalah garam yang digunakan sebagai bahan baku bagi industri bahan dasar garam dengan kadar NaCl diatas 97 %. Garam industri belum banyak diproduksi di dalam negeri sehingga sebagian besar berasal dari impor. Sementara garam rakyat sendiri belum memnuhi kriteria kualitas garam konsumsi yakni 94,7 %.

Kota Rembang bisa disebut sebagai kota garam karena produksi garam per

tahunnya cukup tinggi setelah kabupaten Pati. Sepanjang jalan Juwana (Pati) - Rembang, pertambakan garam bisa dilihat dengan membentuk hamparan luas berbentuk segi empat yang dilengkapi dengan alat untuk mengambil air yang akan diolah menjadi garam. Walaupun produksi garam lokal mampu mencukupi kebutuhan bahan baku industri empat perusahaan garam konsumsi lokal sekitar 22.820 ton per tahun, namun produksi ini dapat ditingkatkan lagi dengan sentuhan teknologi tepat guna. Adapaun luas tambak garam di Kabupaten Rembang sebesar 1.465,14 Ha dengan tingkat produksi rata-rata 89 ton per tahun per hektar.

Tujuan kegiatan adalah untuk membuat perbaikan secara langsung tentang cara-cara produksi garam rakyat dan memberikan teknik dasar dalam diversifikasi tambak garam untuk dua kegiatan produksi : garam dan *bittern*.

Manfaat kegiatan adalah untuk memberikan nilai tambah pada tambak garam untuk multi fungsi produksi garam dan *bittern* serta menaikkan pendapatan petani tambak garam dengan menaikkan kualitas garam sekaligus pemanfaatan *bittern* secara komersial.

MATERI DAN METODE

Berdasarkan permasalahan dan tujuan yang ada maka metode penyelesaian masalah yang dilakukan dalam kegiatan ini adalah sebagai berikut membuat design tata letak peralatan produksi proses produksi garam, yang diikuti dengan pengaturan peralatan sesuai dengan urutan proses produksi garam. Kemudian melakukan uji coba proses produksi dengan desain tata letak baru, kemudian menghitung prosentase peningkatan produktifitas garam yang dihasilkan dengan tenaga kerja tetap. Kegiatan selanjutnya adalah menghilangkan kotoran - kotoran garam yang menempel pada kristal garam pada umumnya flokulan (Ramsol) sehingga kotoran-kotoran yang menempel pada kristal garam akan terendapkan, sehingga garam menjadi putih bersih.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Secara fisik, garam adalah benda padatan berwarna putih berbentuk kristal yang merupakan kumpulan senyawa dengan bagian terbesar Natrium klorida (>80 %) serta senyawa lainnya seperti Magnesium klorida, Magnesium Sulfat, kalsium klorida dan lain-lain. Garam mempunyai sifat / karakteristik yang mudah menyerap air, density (tingkat kepadatan) sebesar 0,8 - 0,9 dan titik lebur pada tingkat suhu 801°C (Supriyo, 2002).

Pengelompokan garam di Indonesia berdasarkan SNI adalah garam konsumsi dan garam industri. Kelompok kebutuhan garam konsumsi antara lain untuk konsumsi rumah tangga, industri makanan, industri minyak goreng, industri pengasinan dan pengawetan ikan, sedangkan kelompok kebutuhan garam industri antara lain untuk industri perminyakan,

tekstil dan penyamakan kulit, CAP (Chlor Alkali Plant) industrial salt yang digunakan untuk proses kimia dasar pembuatan soda dan chlor, dan pharmaceutical salt (Supriyo, 2002).

Menurut penggunaannya, garam dapat digolongkan menjadi garam proanalisis (p.a), garam industri, dan garam konsumsi. Garam proanalisis adalah garam untuk *reagent* (tester) pengujian dan analisis di laboratorium, juga untuk keperluan garam farmasetis di industri farmasi, garam industri yaitu untuk bahan baku industri kimia dan pengeboran minyak, sedangkan garam konsumsi untuk keperluan garam konsumsi dan industri makanan srtta garam pengawetan untuk keperluan pengawetan ikan. Garam proanalisis dan garam farmasi, mempunyai kandungan NaCl > 99%, garam konsumsi mempunyai kandungan NaCl > 94% dan garam untuk pengawetan memiliki kandungan NaCl > 90%. Semakin besar kandungan NaClnya, akan semakin kompleks dan rumit proses produksi dan pemurniannya (Yuniarti, 1998).

Garam dapur yang dikonsumsi masyarakat Indonesia ada tiga jenis yaitu Garam konsumsi yang diproduksi PN Garam, garam ini diawasi dan dibina seksama oleh pemerintah sehingga yang beredar di pasaran adalah garam yang telah memenuhi syarat dan standar mutu untuk konsumsi garam dapur. Jenis garam yang diimpor dari luar negeri merupakan garam yang dipasok dari luar negeri hanya dalam jumlah kecil dan pengimpornya dilakukan bila produksi dalam negeri tidak memenuhi kebutuhan masyarakat, misalnya karena musim hujan berkepanjangan atau kesulitan teknik lainnya dan garam rakyat produksi pengrajin garam, merupakan garam rakyat yang mutunya sebagian besar belum memenuhi standar industri bagi garam konsumsi karena cara pengolahannya masih sederhana (Supriyo, 2002).

Selama ini garam di Indonesia diproduksi oleh Badan Usaha Milik Negara (BUMN) dalam hal ini PT. Garam (Persero), dan petani-petani garam atau yang

dikenal sebagai penggaraman rakyat. Sebagian besar sumber garam di Indonesia didapat dari air laut, dan dalam jumlah yang relatif sangat kecil sekali didapat dari air garam dalam tanah. Teknologi pembuatan garam yang digunakan adalah dengan sistem penguapan air laut menggunakan sinar matahari (solar energy) diatas lahan tanah, namun ada beberapa daerah yang memproduksi garam dengan cara memasak karena kondisi tanah yang porous yaitu propinsi Aceh dan Bali. Produktifitas lahan garam tiap daerah tidaklah sama, hal ini sangat dipengaruhi oleh kualitas tanah yang tersedia, kelembaban udara, kecepatan angin dan sistem teknologi yang digunakan.

Jumlah areal penggaraman yang dimiliki oleh PT. Garam (Persero) relatif luas dan letaknya menyatu (tidak berpencar-pencar). Berbeda dengan yang dimiliki oleh rakyat, dimana meskipun total area penggaraman rakyat seluruh Indonesia adalah relatif lebih luas namun karena merupakan milik-milik pribadi dengan luas kepemilikan rata-rata < 3 Ha dan letaknya terpencar-pencar, maka satu tahapan proses produksi dilakukan pada lahan yang sama. Tentu saja hal ini berpengaruh pada kualitas produksi yang dihasilkan (BRKP, 2001).

Konstruksi tambak

Struktur design tambak (Gambar 1) merupakan type getrape (Gambar 2), dimana embung air muda berada diatas, turun ke petak peminihan 1, 2, 3 untuk selanjutnya di distribusi pada meja meja kristalisasi.

Jaringan air

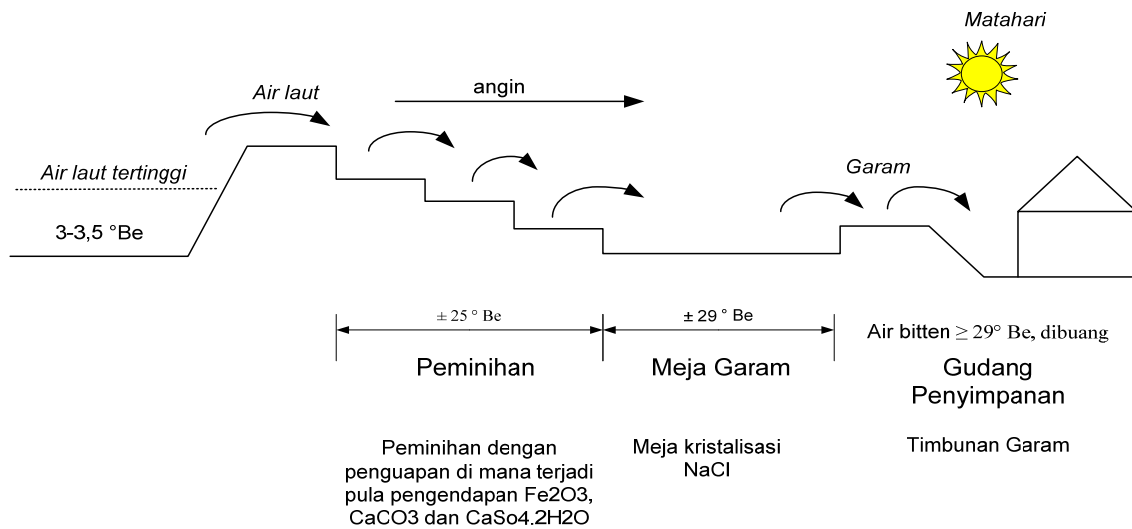
Air laut diambil dari laut melalui saluran primer menuju ke poin pompa pada elevasi 1.5 m (Gambar 1). Elevasi ini masih tetap terairi alir laut pada saat pasang tinggi. Dari poin ini dipasang pompa pada rumah pompa (8) untuk mengangkat air menuju petak embung muda (4) melalui TUF 1 (3). Untuk menghindari low power dari pompa, digunakan saluran yang diangkat 3 meter dari tanggul, sehingga head pompa tidak



Gambar 1. Unit petak tambak garam dengan lay out 2-10 Ha per unit (3) TUF (4) Embung/Bozem (5) Peminihan (6) Meja garam, (7) collector garam dan bittern.

terlalu tinggi dan menghemat bahan bakar. Dari (4) ini menuju petak peminihan 1 (5) melalui TUF 2 (3), kemudian ke p2 (5), ke p3 (5). Setelah air laut mencapai 22° Be, air tua dialirkan ke petak petak meja garam (6). Dalam perjalanan diharapkan kekentalan air sudah mencapai 24° Be, sehingga begitu masuk ke meja kristalisasi langsung terjadi kristalisasi.

Proses produksi garam pada pra-kristalisasi, penyimpanan, iodisasi hingga pasca pengemasan secara umum belum terlihat kemajuan yang berarti hingga saat ini. Untuk itu sangat diperlukan solusi teknologi yang diharapkan akan membantu proses penggaraman hingga industrialisasi dengan kualitas yang seragam. Masalah ini terutama pada pemanfaatan sumber air laut yang belum dikelola dengan baik, sehingga mempunyai kandungan sedimen yang rendah. Perlakuan pertama pada air yang dimasukan dalam tandon air (embung muda) merupakan air yang masih banyak mengandung suspensi organik maupun



Gambar 2. Proses penggaraman dengan sistem konstruksi tangga (getrape), air laut ($3,5^{\circ}$ Be), bozem ($5-10^{\circ}$ Be), peminihan 1 ($8-15^{\circ}$ Be), peminihan 2 ($14-19^{\circ}$ Be), peminihan 3 ($18-24^{\circ}$ Be), kristalisasi ($25-30^{\circ}$ Be)

anorganik, sehingga perlu adanya sistem pengendapan dan filter yang efektif. Untuk ini biasanya Ulir Filter ini diisi dengan zeolit untuk filter 1 dan filter 2 berisi zeolit, pasir kuarsa dan karbon aktif. Pemanfaatan "ulir" sedimentation system atau-pun treatment CO_2 dan Oksalat belum banyak diaplikasikan. Proses penambahan CO_2 dan oksalat pada kolam pengendapan ($5-10^{\circ}$ Be) pada tambak garam berasal dari Na bertujuan untuk mengendapkan garam Ca dan MgCO_2 berasal dari Na_2CO_3 yang berbentuk padat (serbuk) dan senyawa oksalat yang digunakan adalah $\text{Na}_2\text{C}_2\text{O}_4$ (Natrium oksalat) (Day and Underwood, 1990).

Jaringan jalan angkutan hasil garam

Pada masing masing petakan meja Kristal (6) yang berukuran 200 m^2 dimana air selama 7-10 hari akan terjadi Kristal. Endapan Kristal berada dibawah larutan bittern hingga masih mudah untuk dilakukan pengerukan untuk dikumpulkan pada kolektor poin (7). Setelah kandungan cairan bittern drain, garam dibawa menuju gudang melalui jalan produksi (11) dengan menggunakan kereta dorong (arco) menuju (2). Dari gudang ini dapat diangkut dengan menggunakan truk melalui jalan

pencapaian (1) (Bambang dan Yosi , 1994).

Jaringan bittern

Sisa bittern dengan ukuran $29-30^{\circ}$ Be dapat dialirkan kembali pada petak peminihan 3 (5), untuk selanjutnya setelah tercampur dengan air yang lebih muda dapat di dis-tribusikan kembali pada meja meja garam (6), namun demikian pada masa masa akhir produksi 1.5 – 2 bulan terakhir, air di pemi-nihan 3 (5) sudah sangat tua $24-25^{\circ}$ Be. Sehingga larutan bittern pada meja garam tidak harus dikembalikan ke peminihan, namun untuk di koleksi di bittern kolektor (7) bersama dengan poin kolektor garam.

KESIMPULAN

Struktur design tambak yang diterapkan adalah type getrape, dimana embung air muda berada diatas, turun ke petak peminihan 1, 2, 3 untuk selanjutnya di distribusi pada meja meja kristalisasi. Air laut diambil dari laut melalui saluran primer menuju ke poin pompa pada elevasi 1.5 m. Elevasi ini masih tetap terairi air laut pada saat pasang tinggi. Pada masing masing petakan meja kristal (6) yang berukuran 200 m^2 dimana air selama 7-10

hari akan terjadi Kristal. Endapan Kristal berada dibawah larutan bittern hingga masih mudah untuk dilakukan pengerukan untuk dikumpulkan pada kolektor poin. Sisa bittern dengan ukuran 29–30° Be dapat dialirkan kembali pada petak peminihan untuk di koleksi di bittern kolektor

DAFTAR PUSTAKA

Bambang dan Yosi. 1994. Upaya Meningkatkan Kualitas Garam Rakyat. Penelitian ITS

Day, R.A. and Underwood, Al. 1990. *Quantitatif Analytical Chemistry*, 4 th Edition, Prentise Hall Inc, Engwood Cliff, New York

Supriyo, E. 2002. Peningkatan Kualitas Garam Rakyat dengan Penambahan Tawas, Laporan Penelitian. FT Undip.

Yuniarti, Y. 1998. Penggunaan Soda dan Kapur untuk Menurun Impuritas pada Garam Rakyat. Prosiding Seminar Nasional Teknik Kimia. ITS-Surabaya