
**IBM KELOMPOK USAHA PETANI GARAM DI KABUPATEN JEPARA:
PENGEMBANGAN PROSES PRODUKSI GARAM UNTUK PENINGKATAN
KUANTITAS DAN KUALITAS PRODUK**

H. Susanto, N. Rokhati, Gunawan

Fakultas Teknik, Universitas Diponegoro

ABSTRAK

Sebagai salah satu kabupaten penghasil garam di Jawa Tengah, industri garam di Jepara terkonsentrasi di Kecamatan Kedung dengan produksi garam krosok rata-rata 60 ton/ha/tahun. Petani garam di Kec. Kedung Kab. Jepara menghadapi permasalahan-permasalahan baik teknologi yang digunakan untuk proses produksi maupun manajemen yang digunakan. Produksi garam rakyat di Kecamatan Kedung Kabupaten Jepara dikerjakan dengan teknologi yang sangat sederhana dan dilakukan secara turun temurun. Proses produksi diawali dengan mengalirkan air laut menuju tempat penguapan dan kemudian menguapkan air laut di atas sebidang tanah pantai dengan bantuan angin dan sinar matahari sebagai sumber energi penguapan. Proses produksi yang sangat sederhana dan tidak mengalami peningkatan dari waktu ke waktu berakibat pada rendahnya kualitas produk dan tidak optimalnya kuantitas produk yang mampu diperoleh. Tujuan dari kegiatan ini adalah meningkatkan kapasitas industri pengolahan garam rakyat yang berdaya saing tinggi baik dari kemampuan sumber daya manusia, teknologi yang diterapkan, mutu dan standar produk yang dihasilkan, dengan memanfaatkan kemajuan ilmu pengetahuan dan teknologi, sehingga mempunyai daya saing tinggi baik dari sisi keunggulan inovatif produk yang dihasilkan maupun efisiensi produksi. Untuk mencapai tujuan tersebut kegiatan yang telah dilakukan meliputi: Survei kondisi terkini lahan dan persiapan pelaksanaan program, peningkatan kualitas air yang dialirkan ke kolam kristalisasi, dan peningkatan kualitas produk garam dengan penerapan teknik kristalisasi bertahap. Dampak yang diperoleh dari pelaksanaan program meliputi garam yang dihasilkan lebih putih, dapat meningkatkan kadar HCl garam dari 90% menjadi 97,2%, serta dapat meningkatkan jumlah panen dari 84.000 kg menjadi 117.500 kg.

Kata kunci : Garam rakyat, pengembangan proses produksi, petani Jepara.

PENDAHULUAN

Suatu kondisi yang sangat ironis melihat fakta bahwa Indonesia termasuk sebagai negara pengimpor garam (terutama garam industri) dengan nilai mencapai lebih dari 1 triliun setiap tahunnya. Sebagai negara maritim terbesar kedua di dunia dengan luas

perairan laut mencapai 5,8 juta km² kondisi ini seharusnya tidak boleh terjadi. Angin segar dihembuskan oleh Menteri Kelautan dan Perikanan RI baru-baru ini yang akan „mengharamkan“ impor garam untuk 2-3 tahun ke depan dan mencanangkan program swasembada garam nasional.

Namun keinginan ini tentu saja tidak akan tercapai tanpa adanya pengelolaan yang benar dan dukungan teknologi yang tepat. Di tingkat nasional, Pulau Jawa masih merupakan sebagai penyumbang produk garam terbesar dengan sistem produksi masih berdasarkan model penggarapan rakyat. Lebih dari 70% total produksi garam di Indonesia dihasilkan oleh penggarapan rakyat. Jawa Tengah merupakan salah satu propinsi di Pulau Jawa yang mempunyai kontribusi cukup signifikan terhadap pemenuhan garam nasional. Industri garam rakyat di Jawa Tengah terletak di sepanjang pantai utara Pulau Jawa yang tersebar di Rembang, Pati, Demak, Jepara, dan Brebes. Total luas daerah produsen garam di Jawa Tengah sekitar 3.500 ha dengan produksi garam sebesar ± 250.000 ton/tahun.

Sebagai salah satu kabupaten penghasil garam di Jawa Tengah, industri garam di Jepara terkonsentrasi di Kecamatan Kedung dengan produksi garam krosok rata-rata 60 ton/ha/tahun. Beberapa desa di Kecamatan Kedung dengan produksi garam cukup besar adalah Desa Tanggul Telare, Bulak Baru, Panggung, Surodadi, Kalianyar dan Kedung Malang. Jumlah petani penggarap garam krosok di Kecamatan

Kedung sebanyak 263 orang, dengan total produksi selama 1 tahun sebanyak 33.550 ton. Setiap petani garam di desa tersebut rata-rata mempunyai lahan 10000 sampai 30000 m². Hanya beberapa petani saja yang mempunyai luas lahan diatas itu. Tabel 1 menunjukkan rekapitulasi RTP garam rakyat di desa Surodadi Kecamatan Kedung Kabupaten Jepara.

Menurut Lembaga Standar Nasional Indonesia, setidaknya ada 13 kriteria standar mutu yang harus dipenuhi oleh produsen garam. Di antaranya adalah penampakan bersih, berwarna putih, tidak berbau, tingkat kelembaban rendah, dan tidak terkontaminasi dengan timbal/bahan logam lainnya. Kandungan NaCl untuk garam konsumsi manusia tidak boleh lebih rendah dari 97 % untuk garam kelas satu, dan tidak kurang dari 94 % untuk garam kelas dua. Tingkat kelembaban disyaratkan berkisar 0,5 % dan senyawa SO₄ tidak melebihi batas 2,0 %. Kadar iodium berkisar 30 – 80 ppm.

Dari tinjauan ke lokasi, petani garam di Kec. Kedung Kab. Jepara (ke UKM Berkah Barokah dan UKM Garam Barokah) menghadapi permasalahan-permasalahan baik

teknologi yang digunakan untuk proses produksi maupun manajemen yang digunakan. Pembuatan garam rakyat di Kecamatan Kedung Kabupaten Jepara dilakukan dengan menggunakan teknologi yang sangat sederhana dan dilakukan secara turun temurun. Proses produksi diawali dengan mengalirkan air laut menuju tempat penguapan dan kemudian menguapkan air laut di atas sebidang tanah pantai dengan bantuan angin dan sinar matahari sebagai sumber energi penguapan. Proses produksi yang sangat sederhana dan tidak mengalami peningkatan dari ke waktu berakibat pada rendahnya kualitas produk dan tidak optimalnya kuantitas produk yang mampu diperoleh.

Sebagai gambaran, di Kabupaten Jepara dari total produksi setahun sebesar 33.550 ton, ternyata hanya 48% yang memenuhi standar kelas 1, selebihnya sebesar 52% masuk di standar kelas 2 dan kelas 3. Oleh sebab itu perlu adanya upaya-upaya serius guna peningkatan kualitas produksi garam, sehingga produksi garam Kabupaten Jepara pada khususnya dan produksi garam nasional pada umumnya dapat bersaing dengan garam import. Pengembangan kawasan

minapolitan garam di kabupaten Jepara sangat diperlukan guna peningkatan produksi dan mutu garam agar sesuai dengan Standar Nasional Indonesia (SNI).

METODE PEMECAHAN MASALAH

Dari sisi teknis produksi, pembuatan garam rakyat di Kecamatan Kedung Kabupaten Jepara dilakukan dengan menggunakan teknologi yang sangat sederhana dan dilakukan secara turun temurun. Proses produksi diawali dengan mengalirkan air laut menuju tempat penguapan dan kemudian menguapkan air laut di atas sebidang tanah pantai dengan bantuan angin dan sinar matahari sebagai sumber energi penguapan. Proses produksi yang sangat sederhana dan tidak mengalami peningkatan dari waktu ke waktu berakibat pada rendahnya kualitas produk dan tidak optimalnya kuantitas produk yang mampu diperoleh.

Proses pengaliran air laut melalui tanah menuju bak penguapan akan melarutkan dan membawa impuritas baik padatan-padatan teruspensi atau senyawa-senyawa organik dan komponen mikroorganisme. Hal ini akan

diperparah jika kualitas air laut sendiri berada pada kondisi yang jelek. Tidak adanya proses pengolahan air sebelum proses penguapan akan menghasilkan produk garam dengan kualitas tidak bagus karena masih terdapatnya impuritas-impuritas pada garam tersebut.

Oleh karena itu diperlukan pengembangan proses produksi garam untuk meningkatkan kuantitas dan kualitas produk garam melalui sistem pemipaan untuk transportasi air laut ke tempat pengkristalan serta perbaikan sistem pengolahan air baku dan media kristalisasi

METODE PELAKSANAAN KEGIATAN

a. Sosialisasi Program

Kabupaten Jepara merupakan salah satu daerah di pantai utara Pulau Jawa yang merupakan sentra industri garam dengan kontribusi produksi cukup signifikan. Namun, selama ini produksi garam dilakukan di tambak dan dikelola dengan cara tradisional sehingga tingkat produksi dan kualitasnya rendah. Produksi tambak garam di Kabupaten Jepara baru dapat mencapai 33.550 ton/tahun atau tingkat produktivitasnya baru mencapai 60 ton

per Ha per tahun. Dari total produksi tersebut, hanya 48% yang memenuhi standar kelas 1, selebihnya sebesar 52% masuk di standar kelas 2 dan kelas 3. Dengan adanya program ipteks bagi masyarakat (IbM) ini diharapkan permasalahan yang dihadapi oleh petani garam bisa teratasi baik peningkatan kuantitas produksi dan kualitas hasil.

Untuk merealisasikan program Ipteks Bagi Masyarakat ini, tim pelaksana mengadakan sosialisasi program ke Pemerintah Daerah Kabupaten Jepara khususnya Dinas Kelautan dan Perikanan. Sambutan yang cukup baik dengan antusiasme tinggi ditunjukkan oleh DKP terhadap program yang ditawarkan dalam usulan IbM ini. Selanjutnya bersama-sama dengan Dinas Kelautan dan Perikanan Kabupaten Jepara, tim mengadakan sosialisasi kepada petani garam tentang pentingnya teknologi proses pembuatan garam, yang dapat digunakan sebagai sarana untuk meningkatkan taraf hidup para UKM garam.

b. Perancangan Alat

Secara umum pengembangan produksi garam akan mencakup unit pengolahan air umpan dengan multimedia filter dan cardtrige, dan

penambahan alas (untuk peningkatan efisiensi penguapan dan pemanenan).

c. Pelatihan

Pada tahap ini dimaksudkan untuk melatih sumberdaya manusia dari kelompok usaha petani mitra agar mengetahui dan dapat mengoperasikan teknologi proses pengembangan pembuatan garam serta menjadi tenaga yang terampil dan mampu menangani permasalahan yang mungkin timbul selama proses produksi.

d. Demonstrasi Ploting

Setelah alat filtrasi air laut selesai dibuat, maka dilakukan pelatihan agar petani garam mampu untuk mengoperasikan alat proses tersebut dan mampu mengatasi seandainya ada gangguan. Alat ini merupakan salah satu contoh, dan diharapkan nantinya petani/UKM lain bisa mengembangkannya.

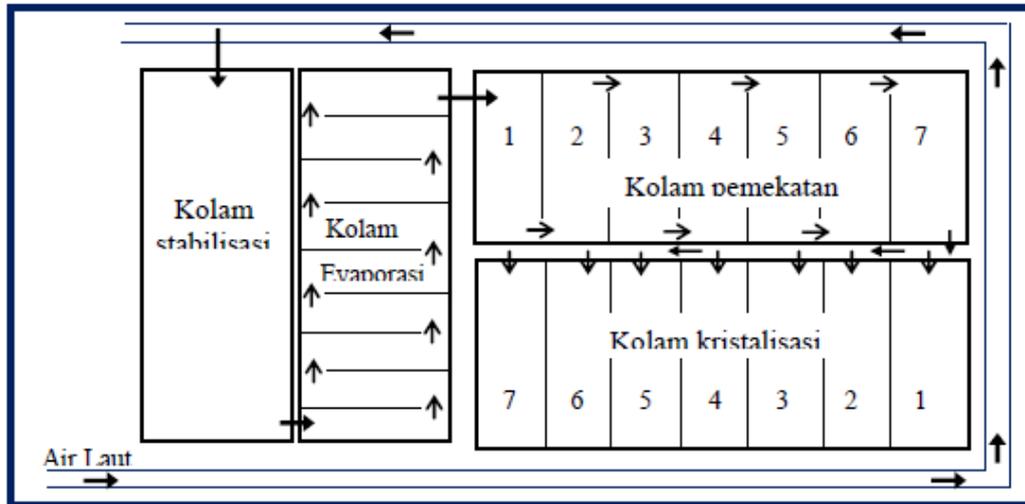
e. Monitoring Program

Disamping program ini mendapat dukungan penuh dari Dinas

Kelautan dan Perikanan Kabupate Jepara, anggota tim terdiri dari orang-orang yang mempunyai kompetensi beragam sesuai dengan kebutuhan pelaksanaan program yang diusulkan. Sebagai gambaran salah satu anggota tim berkantor di Fakultas Perikanan dan Kelautan UNDIP yang berlokasi di Jepara. Dengan demikian Program IbM lebih mudah untuk memonitor dan keberlanjutannya dapat terjamin.

TEKNOLOGI YANG DIPERKENALKAN

Kegiatan dilakukan dengan mengamati secara langsung kondisi terkini lahan yang akan digunakan untuk produksi garam dalam program IbM ini. Kegiatan ini penting dilakukan untuk mendapatkan langkah peningkatan yang berdasarkan pada kondisi nyata atau fakta bukan berdasarkan dugaan. Gambar 1 menunjukkan ilustrasi skematik lahan untuk produksi garam yang digunakan sebelum program IbM.



Gambar 1. Ilustrasi skematik proses produksi garam sebelum program IbM

Secara umum proses produksi garam meliputi (i) proses stabilisasi untuk mengendapkan padatan-padatan tersuspensi, (ii) proses evaporasi untuk menguapkan air dengan menggunakan panas matahari, (iii) proses pemekatan sebagai kelanjutan proses evaporasi untuk mendapatkan tingkat pemekatan yang tinggi dan (iv) proses kristalisasi.

Untuk meningkatkan kualitas produk garam yang dihasilkan kegiatan yang dilakukan adalah:

a. *Peningkatan kualitas air yang dialirkan ke kolam kristalisasi*

Kualitas produk garam yang dihasilkan dipengaruhi oleh kualitas air

yang akan dikristalkan. Hal ini berarti jika air yang akan dikristalkan mengandung impuritas maka kristal yang dihasilkan juga mengandung impuritas. Untuk meningkatkan kualitas produk garam, air dari kolam pemekatan nomer 7 difiltrasi menggunakan filter gravitasi dengan media ijuk, kerikil dan pasir silika. Air hasil filtrasi kemudian dialirkan melalui pipa menuju kolam kristalisasi. Gambar 2 menunjukkan kegiatan pemasangan unit filtrasi dan pemipaan untuk mengalirkan air hasil filtrasi ke kolam kristalisasi.



Gambar 2.: kegiatan pemasangan unit filtrasi dan pemipaan

b. Peningkatan kualitas produk garam dengan penerapan teknik kristalisasi bertahap

Berbagai macam garam terdapat dalam air laut dengan kandungan NaCl adalah 77% dari total garam. Jika semua garam dalam air laut dapat dikristalkan maka kadar NaCl dalam tersebut tersebut hanya berkisar 77,74%. Di sisi lain setiap garam dalam air laut akan mengkristal pada derajat kepekatan yang berbeda-beda. Oleh karena itu peningkatan kualitas garam dapat dilakukan dengan melakukan kristalisasi pada daerah dimana garam NaCl mengkristal sementara garam-garam yang lain telah mengkristal sebelumnya atau akan mengkristal setelahnya. Kristalisasi NaCl dapat dilakukan pada derajat kepekatan $oBe = 26-32$. Hal ini dapat dilakukan dengan cara mengalirkan air dari kolam pemekatan nomer 7 jika sudah mencapai $oBe = 26$ dan mengeluarkan

cairan pada kolam kristalisasi jika telah melebihi $oBe = 32$.

c. Peningkatan Metode kristalisasi

Proses evaporasi dan kristalisasi merupakan proses utama pada pembuatan garam. Keberhasilan proses evaporasi dan kristalisasi akan berpengaruh pada efisiensi proses produksi dan kualitas produk garam yang dihasilkan. Pada proses pembuatan garam dengan cara yang lama (konvensional), air laut dialirkan ke dalam ladang garam dan bersentuhan secara langsung dengan media tanah. Hal ini akan menurunkan kualitas garam, karena banyak mengandung impuritas (terbawa oleh media tanah). Selain itu, proses pemanasan air di dalam ladang garam juga tidak bisa dilakukan dengan baik, karena sifat media tanah yang menyerap panas, sehingga menurunkan efisiensi proses produksi.

Proses penguapan (evaporasi) diatas tanah akan membawa dua dampak negatif yaitu (i) efisiensi pemanenan yang diperoleh lebih rendah karena garam tidak bisa diambil sampai pada lapisan bawah dan (ii) efisiensi penggunaan panas tidak maksimal. Dengan mode pemanasan ini, panas yang diterima air laut hanya berasal dari satu sisi yaitu dari sinar matahari. Tanah yang digunakan sebagai dasar tidak cukup efektif untuk menyerap panas dan kembali memberikan panasnya ke air laut. Hal ini akan

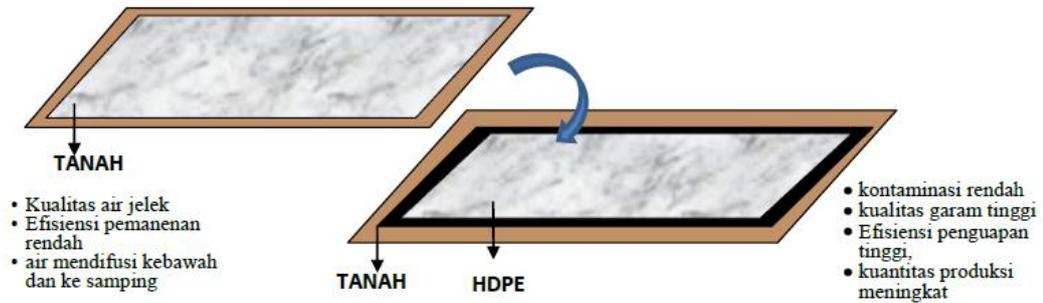
berakibat pada penggunaan panas yang tidak optimal dan pada akhirnya hasil produksi garam tidak maksimal. Secara umum, pengembangan proses produksi dilakukan untuk meningkatkan kuantitas dan kualitas produk garam yang dihasilkan. **Perbaikan** yang dilakukan pada proses ini adalah untuk **meningkatkan efisiensi pemanasan dan peningkatan kualitas produk**, dimana bagian dasar kolam penguapan akan dilapisi terpal warna hitam (Gambar 3).



Gambar 3. Dokumentasi pemasangan terpal hitam (plastik HDPE) untuk menghalangi penetrasi air garam kebawah dan kesamping.

Penempatan terpal warna hitam akan memberikan panas dari dua sisi (sisi atas dan bawah) dan menghindari penambahan impuritas dari kolam penguapan. Selain itu penggunaan terpal akan meningkatkan efisiensi

pemanenan karena deposit garam dapat diambil sampai sisi paling bawah / terendah dari tumpukan kristal yang terbentuk. Gambar 4 menunjukkan perbaikan proses kristalisasi.



DAMPAK PELAKSANAAN KEGIATAN

Secara umum dampak yang sudah terlihat dari pelaksanaan program IBM adalah terjadinya peningkatan kualitas dan kuantitas garam hasil produksi. Namun demikian dampak terhadap pendapatan petani baru dapat dilakukan dengan perkiraan yang rasional karena

penjualan garam hasil belum dilakukan sebagai akibat rendahnya harga garam pada saat musim panen ini. Penjualan garam akan dilakukan jika harga mencapai minimal Rp. 500/kg. Tabel 1 menyajikan dampak yang diperoleh terhadap introduksi teknologi yang dilakukan.

Tabel.1. Dampak introduksi teknologi dari pelaksanaan program IBM

| Paramater | Konvensional | Modifikasi |
|--------------------|---|--|
| Penampakan (warna) |  |  |
| Kadar NaCl | 90% | 97,2% |
| Jumlah panen* | 84000 (kg) | 117500 (kg) |
| Harga (seharusnya) | Rp 400/kg | ≥ Rp 550/kg |
| Penjualan | Rp 33.600.000 | Rp 64.350.000 |
| Tambahan investasi | - | Rp 50000000 (5 tahun) |
| Opportunity cost | - | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Pengurangan biaya pengerasan tiap 5 -6 minggu sekali ▪ Biaya pencucian dan kehilangan selama proses pencucian |

DAFTAR PUSTAKA

Fielding, A dan Annelise, F., 2006, ”
the salt industry, osprey publishing.
56 h

Mulia, K. dan Saksono, N., 1998,
Report: Assessment of effect salt
quality, packaging and storage on
retention of iodine in iodized salt,

Indonesia IDD control project,
LEMTEK FTUI & world bank.

Zainal-Alim M., 1992, ” pedoman dasar
pembuatan garam rakyat, PT garam
indonesia