
PENINGKATAN KUALITAS GARAM MENJADI GARAM INDUSTRI DI DESA SANOLO KECAMATAN BOLO KABUPATEN BIMA

Agrippina Wiraningtyas, Ahmad Sandi, Sowanto dan Ruslan

STKIP Bima, Jl. Tendean No.1 Kel. Mande Kota Bima

email: agriwiraningtyas@gmail.com;ahmadsandi@gmail.com;sowanto@gmail.com;
ruslan@yahoo.com

ABSTRAK

Tujuan pokok pelaksanaan KKN-PPM di Desa Sanolo Kecamatan Bolo Kabupaten Bima adalah peningkatan kualitas garam rakyat menjadi garam industri. Garam rakyat di Desa Sanolo saat sudah menggunakan teknologi geomembran, namun perlu ditingkatkan kualitasnya menjadi garam industri baik untuk industri pangan maupun industri non pangan. Kualitas garam utamanya ditentukan oleh kandungan NaCl serta pengotornya seperti kalsium, magnesium, sulfat, barium dan besi. Pelaksanaan KKN-PPM ini diperoleh produk berupa garam beryodium dan garam kualitas industri. Metode yang digunakan dalam peningkatan kualitas garam yaitu dengan menggunakan metode rekristalisasi. Untuk meningkatkan partisipasi kelompok sasaran akan diberikan pelatihan proses produksi. Adapun langkah-langkah operasional yang dilakukan meliputi analisis bahan baku, proses pencucian garam, proses rekristalisasi dan analisis produk. Berdasarkan hasil kegiatan KKN-PPM yang sudah terlaksana mengindikasikan bahwa masyarakat Desa Sanolo sangat membutuhkan adanya pengetahuan baru dan penerapan teknologi serta pemberdayaan masyarakat. Hal ini dibuktikan dengan peran serta dan partisipasi masyarakat dalam setiap pelaksanaan kegiatan yang telah direncanakan. Berbagai program yang telah dilaksanakan berjalan dengan baik yang meliputi berbagai aspek diantaranya peningkatan kualitas dan nilai tambah produk petani garam, penerapan teknologi tepat guna, penyuluhan pertanian dan partisipasi dalam pendidikan.

Kata Kunci : Kualitas Garam, Garam Industri, Metode Rekristalisasi

PENDAHULUAN

Indonesia memiliki potensi kelautan yang besar dengan 70 persen wilayah laut memiliki 17.508 pulau dan garis pantai 81.000 km merupakan potensi yang besar untuk mengembangkan budidaya berbasis kelautan. Salah satu daerah yang sangat potensial untuk mengembangkan sumber daya kelautan adalah Kabupaten Bima Propinsi Nusa Tenggara Barat, tepatnya di Desa Sanolo sebagai penghasil garam. Jumlah penduduk yang berprofesi sebagai petani garam di Desa Sanolo Kecamatan Bolo Kabupaten Bima yaitu sekitar 592 orang yang dapat menghasilkan garam tambak sebanyak 154.000 ton dalam satu kali panen. Proses pengerjaan pembuatan garam di Desa Sanolo dilakukan pada musim kemarau, dimana lahan penguapan (peminihan) dialiri air laut dengan menggunakan pompa.

Dilahan ini, air laut akan diuapkan secara bertahap sehingga menjadi air tua. Air tua dialirkan ke meja kristalisasi dimana nantinya garam akan mengkristal. Mutu garam dikendalikan dengan cara memisahkan *bitern*. Kristal garam yang dipanen diangkut dan

dibawa ke gudang penyimpanan ataupun langsung dijual sebagai garam curai. Garam yang dihasilkan berupa kristal putih yang selain mengandung NaCl juga mengandung garam-garam lain yang merupakan impuritas atau pengotor.

Berdasarkan pemanfaatannya, garam terbagi atas garam konsumsi dan garam industri. Garam konsumsi terbagi atas garam meja dan garam dapur. Perbedaan keduanya terletak pada kadar NaClnya dan spesifikasi mutu. Kualitas garam yang dikelola secara tradisional pada umumnya harus diolah kembali untuk dijadikan garam konsumsi maupun garam industri. Sistem penggaraman yang dilakukan petani garam di Desa Sanolo sampai saat ini menggunakan kristalisasi total sehingga produktifitas dan kualitasnya masih kurang atau pada umumnya memiliki kadar NaCl < 90% dan banyak mengandung pengotor terutama logam magnesium dan kalsium sehingga tidak memenuhi Standar Nasional Indonesia (SNI). Untuk garam konsumsi memerlukan kadar NaCl > 94,7% dan garam industri memerlukan kadar NaCl > 99%. Meskipun Indonesia termasuk negara maritim, namun usaha meningkatkan produksi garam belum diminati, termasuk usaha meningkatkan kualitasnya. Hal ini disebabkan belum adanya sentuhan teknologi dan usaha yang dilakukan masih tradisional yang mengandalkan keramahan iklim. Di sisi lain, kebutuhan garam dengan kualitas tinggi dari tahun ke tahun semakin meningkat, sehingga banyak garam yang diimpor dari luar negeri seperti garam beryodium dan garam industri.

Desa Sanolo dikenal sebagian besar penduduknya menggantungkan hidup sebagai petani garam karena desa tersebut memiliki lahan garam paling luas di Kabupaten Bima. Jumlah penduduk yang berprofesi sebagai petani garam di Desa Sanolo Kecamatan Bolo Kabupaten Bima yaitu sekitar 1.192 orang yang dapat menghasilkan garam tambak sebanyak 214.000 ton dalam satu kali panen. Kondisi masyarakat petani garam di Desa Sanolo saat ini masih berkuat pada proses produksi garam secara konvensional, sehingga kualitas garam yang dihasilkan sangat rendah. Hal ini disebabkan banyaknya pengotor baik pengotor organik maupun anorganik yang terdapat pada garam tersebut (Zulfikar, dkk., 2013)

Harga penjualan garam produksi petani garam di Desa Sanolo saat ini hanya dibandrol dengan harga Rp. 8000 per 1 karung dengan berat 60 kg atau Rp.133/kg. Apabila musim hujan tiba, jumlah produksi garam pun menurun. Keadaan ini diperparah lagi dengan kebijakan pemerintah yang melakukan impor garam untuk keperluan industri sehingga harga penjualan bahkan mencapai Rp.1000 per 1 karung dengan berat 60 kg. Selain itu, saat ini jumlah lahan tambak garam di Desa Sanolo semakin berkurang oleh karena banyaknya lahan yang dialihfungsikan menjadi tambak ikan bandeng atau bahkan lahannya dibiarkan kosong begitu saja tanpa dimanfaatkan. Apalagi jika musim hujan tiba, semua lahan tambak garam dijadikan sebagai tambak ikan bandeng, sehingga dapat mempengaruhi jumlah produksi garam dalam setahun. Hal ini disebabkan menurunnya motivasi para petani garam di Desa Sanolo untuk mengembangkan usaha garam karena harga garam yang tidak menjanjikan untuk meningkatkan kesejahteraan rakyat. Padahal kebutuhan garam nasional masih sangat kurang jika mengandalkan produksi garam rakyat. diperparah lagi dengan kualitas yang rendah, sehingga untuk mencukupi kebutuhan nasional, pemerintah harus mengambil kebijakan untuk melakukan impor garam.

Pada tahun 2015, kebutuhan garam di Indonesia mencapai 2,7 juta ton. Sebanyak 1,3 juta ton digunakan untuk konsumsi dan sisanya untuk kebutuhan industri. Sementara produksi

garam rakyat rata-rata mencapai 3 sampai 3,3 juta ton, namun garam rakyat terkendala pada masalah kualitas. Kebutuhan akan garam dengan kualitas tinggi yaitu konsentrasi NaCl minimal 98% dengan tingkat pengotor maksimum 1% terutama untuk industri tekstil, industri pulp dan industri farmasi membuat industri tersebut harus melakukan impor garam dari negara lain terutama dari negara Australia, India dan Cina meskipun dengan harga yang jauh lebih tinggi.

Berdasarkan penjelasan di atas, maka permasalahan yang dihadapi oleh petani garam di Desa Sanolo adalah:

1. Rendahnya harga garam akibat kualitas garam sangat rendah karena adanya pengotor berupa bahan organik maupun anorganik.
2. Akibat dari rendahnya harga garam, sebagian petani garam melakukan alih fungsi lahan tambak garam menjadi tambak ikan dan bahkan dibiarkan kosong tak terawat sehingga jumlah produksi garam pun menurun.
3. Garam yang dihasilkan oleh petani garam di Desa Sanolo merupakan garam dengan kualitas rendah sehingga tidak dapat digunakan sebagai garam industri. Sehingga untuk memenuhi kebutuhan industri harus dilakukan impor garam.
4. Para petani garam di Desa Sanolo sudah terbagi menjadi beberapa kelompok, namun kurang memahami yang berkaitan dengan sistem manajemen usaha, sehingga sulit untuk mengembangkan usaha secara berkelanjutan.
5. Metode promosi dan pemasaran produk garam rakyat masih secara tradisional sehingga garam produksi petani di Desa Sanolo hanya terdistribusi untuk dikonsumsi oleh masyarakat disekitar wilayah Kabupaten Bima.

Berdasarkan permasalahan yang dihadapi oleh petani garam di Desa Sanolo, maka solusi yang ditawarkan untuk menyelesaikan permasalahan tersebut yaitu:

1. Meningkatkan kualitas garam hasil panen petani garam di Desa Sanolo Kecamatan Bolo Kabupaten Bima melalui pemurnian garam dengan metode pencucian dan rekristalisasi.
2. Merancang seperangkat alat pemurnian garam.
3. Meningkatkan jumlah produksi garam dengan memberikan sosialisasi kepada petani garam di Desa Sanolo agar memanfaatkan lahan secara optimal untuk memproduksi garam.
4. Meningkatkan harga jual garam produksi petani garam di Desa Sanolo melalui peningkatan kualitas garam menjadi garam industri sesuai dengan Standar Nasional Indonesia (SNI).
5. Penjaminan mutu dan kualitas produksi garam, dengan melakukan sistem *Quality Control* (QC) secara berkala sebagai program tindak lanjut.

Teknologi yang digunakan untuk meningkatkan kualitas garam hasil panen petani garam di Desa Sanolo Kecamatan Bolo Kabupaten Bima adalah dengan metode rekristalisasi. Rekristalisasi merupakan teknik pemurnian suatu zat padat dari campuran atau pengotornya yang dilakukan dengan cara mengkristalkan kembali zat tersebut setelah dilarutkan dalam pelarut (*solven*) tertentu. Ada beberapa persyaratan agar suatu pelarut dapat digunakan dalam proses rekristalisasi yaitu memberikan perbedaan daya larut yang cukup besar antara zat yang

dimurnikan dengan zat pengotor, tidak meninggalkan pengotor pada kristal dan mudah dipisahkan dari kristalnya (Rositawati, dkk., 2013).

Dalam kasus pemurnian garam NaCl dengan teknik rekristalisasi, pelarut yang digunakan adalah air. Prinsip dasar dari rekristalisasi adalah perbedaan kelarutan antara zat yang akan dimurnikan dengan kelarutan zat pencampur atau pengotornya. Larutan yang terbentuk dipisahkan satu sama lain, kemudian larutan zat yang diinginkan dikristalkan dengan cara menjenuhkannya (mencapai kondisi supersaturasi atau larutan lewat jenuh). Secara teoritis ada 4 metode untuk menciptakan kondisi supersaturasi yaitu dengan mengubah temperatur, menguapkan *solven*, reaksi kimia dan mengubah komposisi *solven*. Pada kegiatan ini akan dilakukan rekristalisasi garam dengan cara melarutkan garam dengan air dilanjutkan dengan penghilangan pengotor kemudian dikristalkan kembali dengan penguapan pelarut (*solven*) (Susanto, 2013).

METODE PELAKSANAAN

Metode yang digunakan dalam peningkatan kualitas garam yaitu dengan menggunakan metode rekristalisasi. Untuk meningkatkan partisipasi kelompok sasaran akan diberikan pelatihan proses produksi, pelatihan manajemen usaha dan pelatihan promosi dan pemasaran produk. Adapun langkah-langkah operasional yang dilakukan meliputi analisis bahan baku, proses pencucian garam, proses rekristalisasi dan analisis produk.

a. Analisis Bahan Baku

Langkah awal untuk melakukan peningkatan kualitas garam yaitu dengan menganalisis kandungan NaCl, Mg, dan Ca dalam bahan baku menggunakan AAS. Dengan adanya referensi tentang kadar NaCl, Mg dan Ca dalam bahan baku maka dapat diketahui jumlah bahan pengikat atau pengendap yang akan digunakan dalam proses pencucian.

b. Proses Pencucian Garam

Sebelum dilakukan proses pencucian, terlebih dahulu garam kasar dihaluskan dengan mesin penggiling sehingga terbentuk serbuk garam. Serbuk garam tersebut selanjutnya dilarutkan dengan akuades pada suhu kamar di dalam tangki hingga diperoleh larutan jenuh. Penggilingan dilakukan untuk mempercepat proses pelarutan garam. Kemudian larutan tersebut disaring dan filtrat yang diperoleh kemudian dilanjutkan pada tahap rekristalisasi.

c. Proses Rekristalisasi

Masukkan larutan jenuh garam kedalam wadah kemudian dipanaskan pada suhu 90 °C selama 1 jam. Endapan yang terbentuk kemudian disaring. Keringkan endapan dalam oven pada suhu 110 °C sampai diperoleh berat kristal konstan.

d. Analisis Produk

Analisis produk dilakukan untuk mengetahui kadar NaCl, Mg dan Ca dalam produk garam hasil pemurnian. Analisis produk dilakukan dengan menggunakan AAS.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kegiatan Pengabdian Kepada Masyarakat KKN-PPM di Desa Sanolo Kecamatan Bolo Kabupaten Bima dengan tema peningkatan kualitas garam menjadi garam industri telah dilaksanakan pada 7 Pebruari 2017 sampai dengan tanggal 7 April 2017. Kegiatan tersebut diawali dengan sosialisasi kegiatan program KKN-PPM. Berdasarkan hasil kegiatan KKN-PPM yang sudah terlaksana, mengindikasikan bahwa masyarakat Desa Sanolo sangat membutuhkan adanya pengetahuan baru dan penerapan teknologi serta pemberdayaan masyarakat. Hal ini dibuktikan dengan peran serta dan partisipasi masyarakat dalam setiap pelaksanaan kegiatan yang telah direncanakan. Berbagai program yang telah dilaksanakan berjalan dengan baik yang meliputi berbagai aspek diantaranya peningkatan kualitas dan nilai tambah produk petani garam, penerapan teknologi tepat guna, penyuluhan pertanian dan partisipasi dalam pendidikan. Adapun dokumnetasi berbagai kegiatan yang telah dilakukan seperti pada gambar berikut.



Gambar 1. Kerja bakti



Gambar 2. Kunjungan Sekolah



Gambar 3. Pembuatan papan nama gang



Gambar 4. Penyuluhan Obat-obat pertanian



Gambar 5. Kegiatan Pesantren Kilat



Gambar 6. Sosialisasi Pembuatan Garam Industri



Gambar 7. Pembuatan Rumah Produksi garam



Gambar 8. Garam hasil panen petani di Desa Sanolo



Gambar 9. Garam yang sudah dihaluskan

Selanjutnya, garam tersebut dianalisis untuk menentukan kandungan NaCl. Kadar natrium, magnesium, dan kalsium dalam produk garam yang dihasilkan dianalisis menggunakan *atomic absorption spectroscopy* (AAS). Hasil analisis unsur Na, Mg dan Ca dalam garam sebelum dan sesudah rekristalisasi dapat ditunjukkan pada tabel berikut.

Tabel 1. Hasil pengukuran kadar Na, Mg dan Ca dalam ppm

Perlakuan	Kadar dalam ppm		
	Na	Mg	Ca
Sebelum rekristalisasi	380	18,049	0,121
Sesudah rekristalisasi	435	6,787	0,438

Tabel 2. Hasil pengukuran kadar Na, Mg dan Ca dalam %

Perlakuan	Kadar dalam %		
	Na	Mg	Ca
Sebelum rekristalisasi	95,436	4,532	0,030
Sesudah rekristalisasi	99,367	0,534	0,099

Berdasarkan hasil analisis tersebut, bahwa terjadi peningkatan kadar NaCl setelah dilakukan proses rekristalisasi. Kadar NaCl pada garam kasar sebesar 380 ppm atau sekitar 95,43% sedangkan pada garam setelah dilakukan rekristalisasi diperoleh kadar NaCl sebesar 435 ppm atau 99,36%. Dari hasil tersebut kadar NaCl dalam garam beryodium sudah memenuhi Standar Nasional Industri (SNI 01-3556-2000) untuk garam konsumsi yaitu kadar NaCl sebesar 94,7% b/b, bahkan garam hasil rekristalisasi pada kegiatan ini sudah memenuhi SNI 06-0303-1989 untuk industri soda elektrolisis sebesar 98,5% b/b dan berbagai industri lainnya seperti industri perminyakan, kulit, tekstil, *Chlor Alkali Plant* (CAP) dan farmasi.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Berdasarkan hasil pelaksanaan kegiatan KKN-PPM yang telah diuraikan di atas, maka dapat disimpulkan bahwa:

1. Kualitas garam hasil panen petani garam di Desa Sanolo dapat ditingkatkan melalui metode rekristalisasi dan iodisasi.
2. Harga jual garam petani di Desa Sanolo mengalami peningkatan setelah diolah menjadi garam beryodium dan garam industri.
3. Kesadaran masyarakat akan pentingnya pembinaan pendidikan, Imtaq dan kepemudaan serta partisipasi dalam semangat membangun Desa semakin meningkat.

Saran

Peningkatan kualitas dan kuantitas produksi garam di Desa Sanolo Kecamatan Bolo Kabupaten Bima perlu dilakukan pemberdayaan masyarakat lebih lanjut dengan membangun industri pengolahan garam baik untuk garam konsumsi maupun untuk garam industri.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis menyampaikan ucapan terimakasih kepada Direktorat Riset dan Pengabdian Kepada Masyarakat Kemenristekdikti yang telah memberikan dana hibah KKN-PPM tahun anggaran 2017.

DAFTAR PUSTAKA

- Rositawati, A.L., Taslim, C.M., Soetrisnanto, D., 2013, Rekristalisasi Garam Rakyat dari Daerah Demak untuk mencapai SNI Garam Industri, *Jurnal Teknologi Kimia dan Industri*, 2 (4), 217-225.
- Susanto, H., 2013, Unit Usaha Kecil Pemurnian garam Rakyat Skala 100 kg/Batch, Laporan Pengabdian, LPPM ITB.
- Zulfikar, M.A., Amran, M.B., Setiyanto, H., 2013, Peningkatan Kualitas dan Produksi Industri Garam Rakyat, Laporan Pengabdian, LPPM