

I. PENDAHULUAN

1.1. LATAR BELAKANG

Indonesia termasuk negara maritim, namun usaha meningkatkan produksi garam belum diminati, termasuk dalam usaha meningkatkan kualitasnya. Di lain pihak untuk kebutuhan garam dengan kualitas terbaik (kandungan kalsium dan magnesium kurang) banyak diimpor dari luar negeri, terutama dalam hal ini garam beryodium serta garam industri. Industri pengolahan garam tersebar merata di berbagai wilayah Indonesia, terutama daerah pesisir. Daerah yang terkenal dengan produksi garamnya adalah Jawa Timur, terutama Pulau Madura. Kebutuhan garam Nasional setiap tahun cukup besar dan hampir 70% atau sekitar 1 juta hingga 1,2 juta ton setiap tahun disuplai dari Propinsi Jawa Timur (Afadil, 2001).

Jawa Timur memiliki daerah andalan dalam memproduksi garamnya. Pulau Madura merupakan salah satu penghasil garam terbesar di Jawa Timur. Tak ayal lagi bila Madura dijuluki sebagai “Pulau Garam” oleh masyarakat. Hal ini tidak terlepas dari faktor alam sehingga Madura mampu memproduksi garam dalam jumlah besar. Selain iklim, kondisi geografis Madura sangat mendukung proses produksi garam. Faktor anugerah alam inilah yang kemudian dimanfaatkan dan diolah sehingga dengan kondisi alam yang memiliki karakteristik tersendiri, Madura mampu memanfaatkan potensi-potensi yang ada saat ini. Dengan demikian kesejahteraan masyarakat dan pembangunan di Madura dapat ditingkatkan (Kabul ,2010).

Lahan-lahan produksi garam yang terdapat di Pulau Madura secara keseluruhan adalah 6.799 Ha atau 55,5% dari luas lahan garam di Jawa Timur dengan jumlah produksi sebesar 615.000 ton atau sekitar 57% dari produksi garam Jatim. Sementara dari segi tenaga kerja, yang terserap di pekerjaan ini, petani garam Madura mencapai 12.567 orang atau 62% dari jumlah petani garam di Jawa Timur (PT. Garam Persero, 2012).

Sampang merupakan salah satu kabupaten penghasil garam di Madura. Jumlah total luas lahan garam di Kabupaten Sampang mencapai 5.355,22 Ha. Ini

artinya Kabupaten Sampang menguasai sekitar 44,5% luas lahan garam di Jawa Timur dan 26,8% luas lahan garam nasional. Dengan ladang garam yang demikian luas dan kapasitas produksi yang cukup besar, tentunya pemerintah memberikan perhatian lebih terhadap pengembangan potensi garam di Kabupaten Sampang dengan tujuan peningkatan produktivitas dan kualitas garam rakyat (PT. Garam Persero, 2012).

Proses ini berlangsung rutin pada musim kemarau di daerah (pesisir) penghasil garam, sejak berakhirnya musim hujan pada bulan April hingga mulai turunnya hujan pada awal Desember. Dalam pengisian air laut, sebagian penduduk sudah menggunakan teknologi tepat guna dengan memanfaatkan kincir angin yang digerakkan udara. Namun demikian masih ada yang mempergunakan tenaga manusia untuk menimba air dari sumur galian (Bahruddin, 2003).

1.2. RUMUSAN MASALAH

Bagaimana proses produksi garam dengan teknologi geomembran di Pegaraman III PT. Garam Sampang ?

1.3. TUJUAN

Tujuan dari Praktek Kerja Lapang (PKL) ini adalah untuk mengetahui proses produksi garam dengan teknologi geomembran di Pegaraman III PT. Garam Sampang.

1.4. MANFAAT

1. Mahasiswa dapat mengetahui cara meningkatkan kualitas garam
2. Mahasiswa dapat mengetahui cara meningkatkan kuantitas garam
3. Mahasiswa dapat mengetahui faktor pendukung proses produksi garam

II. TINJAUAN PUSTAKA

2.1. PENGERTIAN GARAM

Secara fisik, garam adalah benda padat 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 higroskopis yang berarti mudah menyerap air, *bulk density* (tingkat kepadatan) sebesar 0,8 - 0,9 dan titik lebur pada tingkat suhu 801°C (Prasetyanto, 2011).

Garam merupakan salah satu kebutuhan yang merupakan pelengkap dari kebutuhan pangan dan merupakan sumber elektrolit bagi tubuh manusia. Walaupun Garam banyak dimanfaatkan dalam berbagai macam industri dan diestimasikan sekitar 14.000 (Fadillah, 1991).

2.2. PROSES PRODUKSI GARAM

Ada bermacam-macam cara pembuatan garam yang telah dikenal manusia, tetapi dalam tulisan ini hanya akan diuraikan secara singkat cara pembuatan garam yang proses penguapannya menggunakan tenaga matahari (*solar evaporation*), mengingat cara ini dinilai masih tepat untuk diterapkan, maka perlu adanya perkembangan teknologi yang bisa membantu dalam proses pembuatan garam untuk menunjang perekonomian di Indonesia pada saat ini (Prasetyanto, 2011).

2.2.1 Metode Portugis

Metode ini dapat dilaksanakan apabila penyediaan air memadai dan iklim atau musim kemarau pada daerah tersebut cukup panjang dan tidak adanya gangguan dari hujan. Pada metode portugis garam yang dihasilkan pada umumnya kualitasnya sangat bagus (Arofik, 2008).

2.2.2. Metode Maduris

Metode ini dapat dilaksanakan apabila penyediaan air kurang memadai dan iklim pada daerah tersebut relatif pendek serta sering adanya gangguan hujan. Pada metode maduris, garam yang dihasilkan pada umumnya kurang bagus (Arofik, 2008).

2.2.3. Metode Campuran

Metode ini adalah metode campuran dari metode portugis dan maduris. Pada iklim tidak menentu kadang cerah, kadang mendung (gangguan hujan). Pada metode campuran, hasil garam yang diperoleh itu kurang bagus (Arofik, 2008).

2.3. TEKNOLOGI PEMBUATAN GARAM

Adapun teknologi pembuatan garam adalah sebagai berikut :

1. Garam dari air laut dan air danau asin, teknologi proses yang digunakan :

- a. Penguapan melalui teknologi matahari (*solar evaporation*)
- b. Proses pemisahan NaCl dengan aliran listrik

2. Garam Tambang, teknologi proses yang digunakan:

Langsung dilakukan pencucian terhadap hasil penambangan (*washing plants*), kemudian dilakukan pengeringan dengan centrifuge sampai mencapai kadar air 3 – 5% (untuk menghasilkan garam bahan baku/garam kasar), dilanjutkan proses pengeringan lanjutan (*drying*). Hasil penambangan dilarutkan dalam air atau dapat juga dicairkan pada saat masih dibawah permukaan tanah. Kemudian larutan garam tersebut dijernihkan (sedikit mungkin mengandung kotoran dan senyawa kimia yang dikehendaki), dan selanjutnya dikristalkan kembali dalam kolom kristalisasi (*crystallization column*), hasil rekristalisasi dikeringkan dan seterusnya seperti pada proses sebelumnya (Kabul, 2010).

3. Geomembran

Geomembran terbuat dari bahan polimer yang menghasilkan lembaran fleksibel yang kuat dan terdiri dari berbagai jenis ketebalan. Penyambungan antar panel Geomembran dilakukan dengan cara pengelasan (Djoko, 1995).

Geomembran memiliki daya tahan terhadap cuaca, sinar ultraviolet, bahan kimia serta jamur yang biasanya terkandung dalam tanah sehingga sangat efektif bila digunakan untuk produksi garam (Djoko, 1995).

2.4. FAKTOR-FAKTOR YANG MEMPENGARUHI PRODUKSI GARAM

2.4.1. Air Laut

Mutu air laut terutama dari segi kadar garamnya (termasuk kontaminasi dengan air sungai), sangat mempengaruhi waktu yang diperlukan untuk pemekatan (penguapan) (Hadisuwoyo, 1975).

2.4.2. Keadaan Cuaca

- a. Panjang kemarau berpengaruh langsung kepada “kesempatan” yang diberikan kepada kita untuk membuat garam dengan pertolongan sinar matahari.
- b. Curah hujan (intensitas) dan pola hujan distribusinya dalam setahun rata-rata merupakan indikator yang berkaitan erat dengan panjang kemarau yang kesemuanya mempengaruhi daya penguapan air laut.
- c. Kecepatan angin, kelembaban udara dan suhu udara sangat mempengaruhi kecepatan penguapan air, dimana makin besar penguapan maka makin besar jumlah kristal garam yang mengendap.

2.4.3. Tanah

- a. Sifat porositas tanah mempengaruhi kecepatan perembesan (kebocoran) air laut kedalam tanah yang di peminihan ataupun di meja.
- b. Bila kecepatan perembesan ini lebih besar daripada kecepatan penguapannya, apalagi bila terjadi hujan selama pembuatan garam, maka tidak akan dihasilkan garam.
- c. Jenis tanah mempengaruhi pula warna dan ketidakmurnian (*impurity*) yang terbawa oleh garam yang dihasilkan.

2.4.4. Pengaruh Air

- a. Pengaturan aliran dan tebal air dari peminihan satu ke berikutnya dalam kaitannya dengan faktor-faktor arah kecepatan angin dan kelembaban udara merupakan gabungan penguapan air (koefisien pemindahan massa).
- b. Kadar/kepekatan air tua yang masuk ke meja kristalisasi akan mempengaruhi mutu hasil.
- c. Pada kristalisasi garam konsentrasi air laut harus antara 25–29°Be. Bila konsentrasi air tua belum mencapai 25°Be maka gips (Kalsium Sulfat) akan

banyak mengendap, bila konsentrasi air tua lebih dari 29°Be Magnesium akan banyak mengendap (Kabul, 2010).

III. METODOLOGI

3.1. TEMPAT DAN WAKTU PRAKTEK KERJA LAPANG (PKL)

Kegiatan Praktek Kerja Lapang ini akan dilaksanakan di Pegaraman III PT. Garam (Persero) Sampang, pada tanggal 25 Juni 2012 sampai 19 juli 2012.

3.2. METODE PENGUMPULAN DATA/INFORMASI

3.2.1. Alat

1. Pompa induk
2. Mesin pompa air tua
3. Generator
4. Buldoser
5. Truk
6. Eskavator
7. *Conveyor*
8. Guluk
9. Pompa air dari peminihan ke meja kristalisasi

3.2.2. Bahan

Bahan yang digunakan pada PKL ini adalah air laut yang langsung di ambil dari laut yang dekat dengan letak Pegaraman III PT.Garam (Persero) Sampang, guna mempermudah proses pelaksanaan PKL tentang proses produksi garam di Pegaraman III PT.Garam (Persero) Sampang.

3.2.3. Data Primer

Data primer merupakan data yang diperoleh langsung dengan melakukan pengamatan langsung terhadap obyek yang akan diamati. Dalam pengumpulan data primer terdapat beberapa metode yaitu observasi, wawancara, dan partisipasi aktif maupun memakai instrument pengukuran yang khusus dengan tujuan tertentu.

a. Observasi

Observasi atau pngamatan secara langsung adalah pengambilan data dengan menggunakan indera mata tanpa ada pertolongan alat standar lain untuk keperluan tersebut.

b. Wawancara

Wawancara merupakan cara mengumpulkan data dengan cara tanya jawab tentang yang dikerjakan secara sistematis dan berlandaskan pada tujuan penelitian.

c. Partisipasi Aktif

Partisipasi aktif adalah keterlibatan dalam suatu kegiatan yang dilakukan secara langsung termasuk dalam pengambilan sampel dan sampai pengujian sample.

3.2.4. Data Sekunder

Data sekunder adalah data yang diperoleh dari sumber tidak langsung dan telah dikumpulkan serta dilaporkan oleh orang diluar penelitian itu sendiri. Pada umumnya data sekunder berupa data yang telah dikumpulkan dan diolah oleh pihak lain sehingga dapat digunakan oleh peneliti untuk memberikan gambaran tambahan, lengkap untuk proses lebih lanjut. Data ini diperoleh dari data dokumentasi, lembaga penelitian, Kementrian Kelautan dan Perikanan, pustaka-pustaka, laporan-laporan pihak swasta, masyarakat dan pihak lain yang berhubungan dengan yang dilakukan peneliti.

IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1. KONDISI UMUM LOKASI PRAKTEK KERJA LAPANG

4.1.1. Sejarah Pegaraman III PT. Garam (Persero) Sampang

Sejarah pembuatan dan penjualan garam telah banyak mengalami perubahan. Dimulai dari zaman penjajahan VOC sampai dengan tahun 1921 hak monopoli pembelian garam dan penjualan garam dilakukan rakyat secara *Pactstles* (sistem sewa) yang berada di bawah kekuasaan sistem kolonial. Aparatur pemerintah yang mengurusnya mempunyai tugas membeli dan menjual garam yang dilakukan oleh pegaraman rakyat.

Berdasarkan *staad bladd* nomor 254, jawatan regie garam berubah menjadi jawatan regie garan dan candu pada tahun 1937. Sedangkan pada tahun 1941 zout monopoli *ordinantie* disempurnakan lagi berdasarkan *staat bladd* nomor 357 pada tahun 1945, dan tepatnya pada 31 oktober 1945 jawatan regie garam dan candu dikuasai oleh Republik Indonesia dimana yang menjabat sebagai kepala jawatan regie garam dan candu pertama kali adalah R. Moekarto.

Sebagai kelanjutan usaha pemerintah didalam bidang industri garam maka dikeluarkan UU No. 138 tahun 1961 yang isinya pembentukan Perusahaan Negara Garam (PN Garam) dan Perusahaan Soda (PN Soda). Dengan adanya UU tersebut maka PN Soda pengurusannya terlepas dari PN Garam yang didirikan pada tanggal 17 april 1961. Dari tahun 1961 hingga tahun 1972 PN Garam berpusat di Jakarta, dan pada akhir tahun 1971 kantor pusat `dipindahkan di Pangarengan Madura. Kemudian pada tanggal 11 februari 1991 perum garam berubah status menjadi PT. GARAM (Persero) berdasarkan PP No. 12 tahun 1991.

Pegaraman III PT. Garam Persero berdiri pada akhir tahun 1971, dimana letak Pegaraman III PT. Garam Persero di Jl. Raya Karanganyar 01. Pegaraman III merupakan salah satu Pegaraman yang terdapat di Madura dan tempat proses produksi garam. Kantor Pegaraman III PT. Garam Perseo terletak di Jl. Raya Pangarengan no. 9 Sampang.

4.1.2. Struktur Organisasi Pegaraman III PT. Garam (Persero) Sampang

- Kepala PT. Garam (Persero) Sampang : Moh. Rofi'ih
- Kabag Administrasi : Drs. Agus Prayitno
- Kaur Keuangan : H. Asmak
- Kabag Kualitas : Madi Arofik
- Kabag Peminihan : Mardiyana ST
- Kabag Teknik : Kastawi
- Kabag Kristalisasi : Faisal Lukman
- Kabag Gudang : Abdurrahman

4.2. PRODUKSI GARAM DI KABUPATEN SAMPANG

Sampang merupakan salah satu Kabupaten penghasil garam di Madura. Menurut hasil survey lapangan Dinas Perindustrian, Perdagangan, dan Pertambangan Kabupaten Sampang tahun 2007, luas lahan garam di Sampang adalah sebagai berikut :

Tabel 2.1 Luas Lahan dan Produksi Garam Kabupaten Sampang Tahun 2007

NO	Kecamatan	Desa	Luas Lahan (ha)	Kapasitas Produksi (ton)
1	Sampang	a. Karang Dalem	13,204	924
		b. Aeng Sareh	150,504	10.185
		c. Polagan	441,722	30.918
		d. Banyuanyar	46,143	3.227
2	Camplong	a. Darma Camplong	16,761	280
		b. Tambaan	42,648	490
		c. Taddan	25,990	210
3	Torjun	Beringin Nunggal	65,776	4.599
4	Pengarengan	a. Ragung	595,722	23.360
		b. Apaan	285,389	22.624
		c. Pengarengan	208,445	16.672
		d. Gulbung	8,725	680
5	Jrengik	a. Asem Rajah	118	3.150
		b. Kalangan Prao	11	660
		c. Asem Nunggal	113	3.600
6	Sreseh	a. Sreseh	112,882	1.680
		b. Taman	123	1.610

		c. Labuhan	20,500	700
		d. Labang	34	280
		e. Klobur	9,500	350
		f. Plasah	69,500	1.470
		g. Marparan	549,800	11.550
		h. Disanah	1.144,100	10.780
7	Banyuates	Masaran	5,500	153
	Garam Rakyat	Total	4.206,218	
9	PT. Garam		1.149	
		Jumlah Total	5.355,218	

Sumber : PT. Garam (Persero) Sampang

4.3. PERSIAPAN AREAL PRODUKSI GARAM

Areal produksi garam merupakan lahan yang akan digunakan untuk memproduksi garam dan memerlukan pemeliharaan sebelum dan sesudah melakukan produksi garam yang bertujuan supaya hasil produksi garam bisa maksimal.

Macam-macam pemeliharaan lahan produksi garam yang dilakukan oleh di Pegaraman III PT. Garam (Persero) Sampang adalah sebagai berikut :

a. Saluran Pemasukan Air

Penyiapan saluran pengaliran terdiri dari saluran pemasukan, saluran air muda, saluran air tua, dan saluran pembuangan yang berfungsi untuk memasukkan dan mengalirkan air laut ke lahan pembuatan garam. Pekerjaan ini sudah harus selesai sebelum memulai produksi garam.

b. Galengan-galengan

Penyiapan galengan yang berfungsi melindungi areal pegaraman. Galengan harus dikembalikan seperti semula agar memiliki kekuatan maksimum dan tanpa bocoran/serapan. Galengan meliputi :

- Galengan sekitar tepi laut yang memiliki jarak minimal 3 m dari laut
- Galengan disekitar saluran pembuangan dan saluran pengangkutan, dengan melakukan pengambilan tanah dari dasar saluran
- Galengan peminihan termasuk galengan penghalang dengan mengambil jarak minimal 2 m dari kaki galengan. Galengan memiliki ukuran lebar bagian atas 50 cm, dan tinggi minimal 25 cm lebih tinggi dari tebal air

yang ditentukan di dalam peminihan dimana galengan penghalang tersebut berada.

- c. Lahan peminihan, dan dasar meja kristalisasi bertujuan untuk mengembalikan bentuk dasar peminihan dan meja-meja kristalisasi tersebut ke bentuk semula. peminihan dan meja kristalisasi dapat mengalami perubahan akibat erosi pada musim hujan dan akibat lumpur tanah yang dibawa masuk oleh air laut sehingga dasar tambak lebih tinggi dari semestinya. Perbaikan dan pemulihan dasar peminihan dan meja-meja kristalisasi dilakukan dengan cara memperdalam atau meratakan lahan peminihan dan meratakan meja-meja kristalisasi. Pemadatan meja kristalisasi dapat dilakukan dengan cara diguluk. Peminihan dan meja harus dibersihkan dari rumput-rumput sebelum air laut dialirkan.

4.4. PERALATAN PRODUKSI GARAM

Peralatan produksi garam adalah seluruh peralatan yang menunjang kelancaran proses produksi garam, dan juga membutuhkan perawatan berkala agar dapat digunakan dalam waktu yang lama.

Adapun peralatan yang ada di Pegaraman III PT. Garam (Persero) Sampang sebagai berikut:

1. Pompa induk yang berfungsi memompa air laut ke lokasi peminihan pada musim kemarau



Gambar 4.1 : Pompa induk

2. Pompa air tua yang berfungsi untuk membuang air tua disaat air tua sudah mencapai diatas 29°Be



Gambar 4.2 : Mesin pompa air tua

3. Generator yang berfungsi untuk menggerakkan mesin pompa



Gambar 4.3: Generator

4. Bulldoser alat untuk meratakan tanah pada peminihan



Gambar 4.4: bulldoser

5. Truk berfungsi untuk mengangkut garam ke gudang



Gambar 4.5 : Truk

6. Eskavator yang berfungsi untuk mengangkut garam dari penjemuran ke dalam truk



Gambar 4.6 : eskavator

7. *Conveyor* berfungsi untuk mengangkut garam ke dalam gudang membentuk prisma



Gambar 4.7 : *Conveyor*

8. Guluk berfungsi untuk meratakan tanah di peminihan dan meja kristalisasi



Gambar 4.8 : Guluk

9. Pompa air dari peminihan ke meja kristalisasi berfungsi memompa air dari peminihan ke meja kristalisasi apabila konstruksi peminihan lebih rendah daripada meja kristalisasi.



Gambar 4.9 : Pompa air dari peminihan ke meja kristalisasi

4.5. PENGERINGAN LAHAN

Pengeringan lahan merupakan suatu kegiatan awal untuk memulai proses produksi garam yang meliputi areal peminihan dan meja kristalisasi dimana areal tersebut permukaan tanahnya harus betul-betul dalam keadaan kering supaya hasil garam yang didapat memenuhi standar mutu yang diharapkan.

Hal-hal yang harus diperhatikan dalam pengeringan lahan menurut data yang kami dapat dari kegiatan Praktek Kerja Lapang di Pegaraman III PT. Garam (Persero) Sampang adalah sebagai berikut:

- a. Pengeringan lahan peminihan dilaksanakan pada awal bulan April

- b. Membuka semua pintu air pembuangan yang ada di peminihan
- c. Membiarkan areal/lahan dalam keadaan kering selama 2-3 hari sehingga permukaan tanahnya retak/pecah, kemudian melakukan pekerjaan guluk yang bertujuan untuk memadatkan, meratakan, dan mengeraskan dasar peminihan.

4.6. PEMASUKAN AIR LAUT

Pemasukan air laut merupakan suatu kegiatan untuk memulai produksi garam, mulai dari pengisian bozem, peminihan, dan meja kristalisasi. Pemasukan air laut ini menggunakan pompa maupun prasarana lainnya seperti pintu air pembuangan.

Kegiatan yang dilakukan di Pegaraman III PT. Garam (Persero) Sampang sebagai berikut:

- a. Sebelum memasukkan air laut terlebih dahulu mengukur/menimbang konsentrasi air laut di bozem untuk memastikan bahwa konsentrasi air laut sudah mencapai $\pm 3^{\circ}\text{Be}$
- b. Memasang *Peil Schale* atau alat untuk dapat melihat/mengukur ketebalan air di masing-masing peminihan dengan ketebalan air laut minimal 7,5 cm
- c. Melakukan pengamatan data pasang surut supaya mudah buka pintu air utama untuk memasukkan air laut ke bozem
- d. Melakukan pemompaan setiap hari selama 24 jam supaya lahan peminihan cepat tergenang air
- e. Apabila areal/lahan sudah tergenang air, selanjutnya melakukan pelaporan konsentrasi dan ketebalan airnya setiap hari.

4.7. PENGOLAHAN AIR DI PEMINIHAN

Pengolahan air di peminihan merupakan suatu kegiatan yang bertujuan untuk meningkatkan konsentrasi air laut sehingga mencapai konsentrasi yang diharapkan. Pengolahan air tua di peminihan di Pegaraman III PT. Garam (Persero) Sampang menggunakan alur zigzag, hal ini bertujuan supaya aliran air yang mengalir akan bergerak lambat sehingga panas matahari maksimal untuk peningkatan konsentrasi air

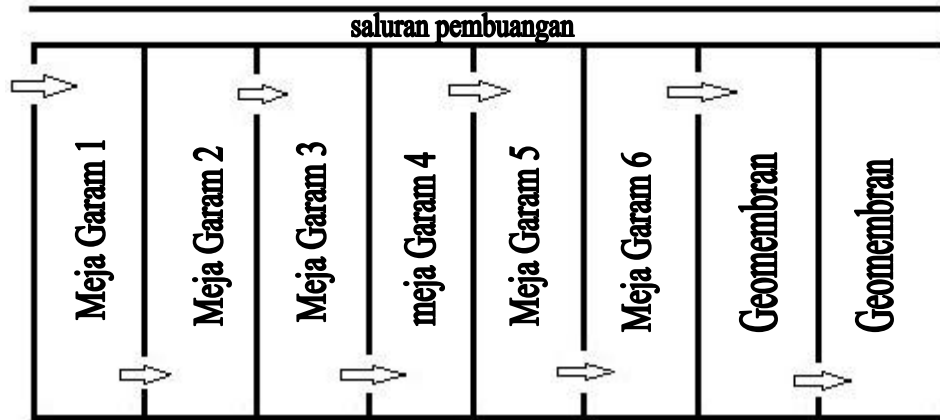
laut di peminihan. Air laut yang memiliki konsentrasi 3°Be diuapkan di peminihan dengan bantuan panas matahari sampai konsentrasinya menjadi $\pm 24^{\circ}\text{Be}$ dan biasanya disebut dengan air tua, untuk mencapai konsentrasi tersebut membutuhkan waktu sekitar 1-2 bulan apabila cuaca normal dan setelah itu bisa dialirkan ke meja pengkristalan. Namun, pengolahan air di peminihan tidak dilakukan pekerjaan kesap dan guluk karena luas peminihan di Pegaraman III PT. Garam (Persero) Sampang mencapai 1 Ha setiap petaknya, jadi tidak mungkin untuk melakukan kesap dan guluk berkali-kali. Pekerjaan kesap dan guluk hanya dilakukan pada awal produksi garam yaitu pada bulan April.

Konstruksi peminihan di Pegaraman III PT. Garam (Persero) Sampang menggunakan konstruksi tangga, dimana air laut di peminihan mengalir secara alamiah (gravitasi). Antara peminihan 1 dengan peminihan yang lainnya di beri sekat untuk mengatur ketebalan air, hal ini berpengaruh terhadap suplay air ke meja-mja kristalisasi baik dari volume maupun konsentrasinya. Jumlah peminihan yang ada di Pegaraman III PT. Garam (Persero) Sampang adalah 19 petak yang tersebar di pegaraman A, B, dan C.

4.8. PROSES KRISTALISASI GARAM DENGAN GEOMEMBRAN

Pembuatan garam dengan menggunakan geomembran di Pegaraman III PT. Garam (Persero) Sampang dimulai sejak tahun 2011 dan sampai sekarang sudah terdapat 108 petak meja garam yang menggunakan geomembran yang tersebar di pegaraman A dan B.

Adapun proses pembuatan garam dengan menggunakan geomembran seperti gambar 4.10 dibawah ini :



Gambar 4.10 Denah pembuatan garam dengan teknologi geomembran

Meja garam yang digunakan adalah 8 seri atau 8 petak meja garam dan hanya terdapat 2 petak meja garam yang menggunakan geomembran karena proses kristalisasi garam dengan geomembran tidak terlepas dari proses tanah, jadi ada 6 petak meja kristalisasi yang menggunakan lahan tanah. Proses tanah dilakukan dengan pekerjaan kesap dan guluk pada meja kristalisasi 1-6 yang bertujuan untuk meningkatkan konsentrasi air laut. Air laut di pemnihan yang konsentrasinya tidak mencapai 24°Be boleh langsung dimasukkan ke meja kristalisasi 1-6 kecuali meja kristalisasi yang menggunakan geomembran. Hal ini biasanya dilakukan pada awal produksi garam yaitu pada bulan April, dimana konsentrasi air laut di pemnihan belum mencapai 24°Be . Apabila konsentrasi air laut sudah mencapai 24°Be maka langsung dialirkan ke meja kristalisasi yang menggunakan geomembran, jika kedua petak geomembran sudah terisi air laut maka pada meja garam 1-6 juga dapat dijadikan tempat kristalisasi garam.

Kesap pertama (K.I) dilakukan apabila konsentrasi air laut mencapai $3-6^{\circ}\text{Be}$, Sebelum mulai dikeringkan, air laut yang ada didalam meja terendah (meja 6) terlebih dahulu dipindahkan dengan cara menyinggutnya masuk ke meja di atasnya (meja5). Begitu juga pada meja 1-4 dilakukan pekerjaan kesap dan guluk dan mengeringkan lahan dengan menyinggut air laut di meja terendah ke meja diatasnya. Karena penambahan air dari meja terendah ini akan mempengaruhi proses pengeringan maka

tebal air di dalam meja diatasnya yang semula 5 cm akan menjadi 10 cm. Pekerjaan kesap dilakukan menggunakan sorkot kayu, setelah proses K.I selesai meja garam dikeringkan selama 1-2 hari, setelah itu melakukan pekerjaan guluk I (G.I) dan dikeringkan lagi selama 1 hari. Setelah selesai guluk I dasar meja akan cukup keras, rata dan bersih, maka air laut yang ada di meja 5 tadi segera dialirkan ke meja 6 sampai tebal air mencapai 5 cm.

Kesap kedua (K.II) dilakukan apabila konsentrasi air laut mencapai 10-16⁰Be dan teknisnya sama dengan K.I. Air laut yang ada di meja terendah dipindahkan lagi ke meja diatasnya lalu melakukan pekerjaan kesap menggunakan sorkot kayu pada meja yang sudah dipindahkan airnya. Setelah K.II selesai langsung melakukan pekerjaan guluk kedua (G.II) menggunakan guluk yang terbuat dari beton dan dikerjakan dengan semaksimal mungkin supaya dasar meja akan benar-benar menjadi lebih padat, rata dan keras.

Setelah K.I dan K.II selesai maka melakukan kesap penghabisan (KP) apabila konsentrasi air laut mencapai 18-20⁰Be, teknisnya sama dengan K.I dan K.II hanya pekerjaan ini lebih maksimal lagi karena KP merupakan pekerjaan kesap terakhir. Setelah kesap penghabisan (KP) selesai selanjutnya melakukan pekerjaan guluk penghabisan (GP) sama halnya dengan G.I dan G.II hanya pengerjaannya harus benar-benar rata sampai padat dan keras sehingga tidak meninggalkan jejak kaki apabila diinjak.

Setelah pekerjaan kesap dan guluk penghabisan selesai maka air laut dimasukkan pada meja garam yang sudah dikesap dan diguluk (meja 6), apabila konsentrasi air mencapai 24⁰Be maka air tersebut bisa dialirkan kemeja garam yang menggunakan geomembran dengan ketebalan 2-5 cm dan dilaksanakan pada siang hari (pukul 11.00 s/d 15.00 WIB) disesuaikan dengan teriknya sinar matahari. Konsentrasi air di meja-meja dipertahankan pada kisaran 26-28⁰Be. Untuk menjadi kristal garam dengan menggunakan geomembran membutuhkan waktu 7-10 hari, setelah garam berumur 10 hari melakukan pekerjaan aflak (pelonggaran meja bergaram) menggunakan sorkot besi dengan tujuan untuk meratakan permukaan

garam agar garam yang terbentuk selanjutnya tidak lengket. Meja garam yang dikatakan harus dalam keadaan terendam air tua dengan ketebalan 3-5 cm.

Proses kristalisasi menggunakan geomembran sangat cepat dibandingkan dengan meja garam tanah, hal ini disebabkan karena geomembran dapat menyerap panas matahari sehingga air yang ada di meja garam cepat menguap, dan berat garam yang dihasilkan juga lebih berat daripada garam yang menggunakan lahan tanah. Luas petakan meja garam yang menggunakan geomembran adalah 40×40 m, dengan luas tersebut dapat menghasilkan garam 17-18 ton/panen.

Kelebihan dari geomembran adalah apabila garam yang terkena hujan masih bisa dipanen dan garam yang dihasilkan lebih putih daripada garam yang menggunakan lahan tanah. Sedangkan kekurangannya adalah apabila dasar geomembran tidak rata maka kristal garam tidak akan terbentuk dan geomembran hanya bertahan 2-5 tahun saja.

4.9. PROSES PEMUNGUTAN GARAM / PANEN GARAM

Proses pemungutan/panen garam merupakan kegiatan mengais membuat getangan ke tepi galengan, mengumpulkan, mengangkat, memikul garam dari meja kristal ke penjemuran yang ada di petak-petak meja kristalisasi.

Kegiatan yang dilakukan pada saat proses pemungutan/panen garam sebagai berikut:

- a. Proses pemungutan pertama (P.I) dilaksanakan pada hari ke-10 setelah proses perataan lantai garam dan pemungutan berikutnya dilakukan setiap 10 hari.
- b. Antara proses pemungutan pertama dan berikutnya dilakukan proses pelonggaran dengan menggunakan sorkot kayu sampai kristal garam yang nempel pada lantai garam bisa terlepas
- c. Mengais garam dari tengah ke tepi meja, membentuk lenceran sejajar galengan meja yang membujur kearah penjemuran dalam jarak 1 m dari galengan meja.
- d. Melakukan pemungutan garam setiap 10 hari sekali diatas lantai garam.

- e. Pada saat melaksanakan pekerjaan mengais kristal garam, tebal air tua dalam meja tersebut tetap dijaga ketebalannya yaitu antara 3-5 cm dengan konsentrasi 25-28°Be.
- f. Garam lenceran/gatangan diangkut ke penjemuran dilakukan dengan memikul atau memakai alat angkut berupa kereta dorong.
- g. Garam hasil pikul ditimbun di penjemuran membentuk prisma untuk mengetahui volume garam dan dijemur minimal selama 3 hari
- h. Setelah hasil kaisan dipikul maka konsentrasi air diatas 29°Be dibuang melalui saluran pembuangan dan menggantinya dengan air 24°Be untuk pembentukan kristal garam selanjutnya.



(a)



(b)

Gambar 4.11 : Gambar Pemungutan Garam, (a) Memikul Garam ke Penjemuran, (b) Proses Mengais Garam

4.10. PROSES PENGANGKUTAN DAN PEMASUKAN GARAM KE DALAM GUNDANG

Proses pengangkutan dan pemasukan garam ke dalam gudang di Pegaraman III PT. Garam (Persero) Sampang menggunakan Truk, garam diangkut ke depan gudang kemudian garam dimasukkan kedalam suatu alat yang disebut *Dump Hopper* yang selanjutnya diteruskan kedalam alat yang disebut *Conveyor* lalu masuk kedalam gudang dan ditimbun membentuk profil berupa prisma dengan ukuran yang telah ditentukan sehingga volume dan taksasi beratnya dapat dihitung.



(a)

(b)

(c)

Gambar 4.12 : Alat Untuk Mengangkut Garam dari Tempat Penjemuran ke Gudang,
(a) Truk, (b) Conveyor, (c) Eskavator

V. PENUTUP

5.1. KESIMPULAN

Proses produksi garam di Pegaraman III PT. Garam (Persero) Sampang tidak jauh berbeda dengan proses produksi garam pada umumnya yaitu dengan memanfaatkan panas matahari untuk menguapkan air laut sehingga terbentuk kristal garam. Namun, yang berbeda di Pegaraman III PT. Garam (Persero) Sampang adalah lahan yang digunakan untuk memproduksi garam menggunakan geomembran pada petakan meja-meja kristalisasi yang bertujuan supaya proses kristalisasi lebih cepat dan garam yang dihasilkan juga lebih bagus baik dari segi warna, berat, dan kualitas serta apabila terkena hujan masih bisa dipanen. Kualitas garam yang dihasilkan dengan menggunakan geomembran adalah garam K-I.

5.2. SARAN

Produksi garam di Pegaraman III PT. Garam (Persero) Sampang lebih ditingkatkan lagi baik kuantitas maupun kualitas agar mahasiswa dapat mempelajari dan mendapatkan ilmu dari kegiatan Praktek Kerja Lapang (PKL) ini.