

PENINGKATAN PRODUKSI GARAM BERYODIUM MELALUI APLIKASI ALAT PENCETAK GARAM SECARA MEKANIK

Dwi Handayani, Murni, Diyono Ikhsan, Fahmi Arifan.
Dosen Fakultas Teknik UNDIP

Abstract

The salt-moulder groups "Muji Rahayu" have a mission for drummed up saltmoulders by means of cooperation. Technology and instrumentation which the has by saltmoulders are very limited, by process technology conventionally. The result of production is salt-powder which is in a gunny-pack then on sale at the prince of low. If it is soled in salt-moulder, the price will increase. Salt moulder form of instrumentation which it is has increased quality and sale at the prince salt iodized consumption. However, at the employing moulder machine which is continue, the machine has troubled because it is always related to salt which have a character is corrosive. Therefore, it needs to have a salt-moulder which is simple and easy to be operated by the salt-farmer moreover the price is cheap. The salt-moulder will work by mechanic and application style. Because of the character of salt which is corrosive, so the contraction which relates to salt is made by stainless steel. By the expectation it be able to increase the income of salt-farmers.

Keyword : iodized salt, salt moulder

PENDAHULUAN.

Garam merupakan kebutuhan hidup manusia. Bahan baku garam adalah air laut yang tersedia luas di Indonesia. Berdasarkan pengamatan dilapangan pada kelompok tani garam "MUJI RAHAYU" di desa Bumimulyo Kec. Batangan Kab. Pati, memiliki anggota 379 orang, dapat memproduksi garam konsumsi beryodium sebanyak 10 – 15 ton/hari, jumlah pekerja ada 18 orang. Teknologi dan peralatan yang dimiliki masih sangat terbatas, dengan proses pengolahan dilakukan secara konvensional. Produk yang dihasilkan masih berupa serbuk yang dibungkus dengan karung sehingga harga jualnya masih rendah. Padahal bila dijual dalam bentuk garam tercetak maka harga jualnya akan meningkat.

Pada musim panen harga bahan baku garam dijual oleh petani Rp. 300,-/kg- Rp.500,-/kg. Setelah diolah menjadi garam konsumsi beryodium, dapat dijual Rp. 890,-/Kg. Mengingat bahwa garam bersifat higroskopis, sehingga harus segera diproses lanjut menjadi garam meja atau dicetak dibuat kotak, kemudian dikemas dengan plastik agar tidak menyerap air. Melalui teknologi pengolahan lanjut, sudah barang tentu akan meningkatkan harga jual.

Kelompok petani garam "Muji Rahayu" ini pernah mendapatkan bantuan peralatan yang berupa alat pencetak secara hidrolis, namun karena setiap hari kontak dengan garam, sehingga alat pencetak tersebut terkorosi dan tidak bisa digunakan lagi. Oleh karenanya, kebutuhan alat ini menjadi sangat mendesak untuk diadakan,

dengan harapan agar dapat meningkatkan pendapatan petani garam.

Berdasarkan latar belakang permasalahan diatas, maka kebutuhan yang mendesak oleh kelompok petani garam konsumsi beryodium “Muji Rahayu” adalah alat pencetak garam. Berdasarkan survei di lapangan, diperoleh rincian peralatan yang diperlukan. Rincian peralatan terdiri dari alat pengaduk garam untuk Iodisasi, alat penggiling atau penggerus, alat pengumpukan dan alat pencetak.

Berdasarkan skala prioritas, berbagai pertimbangan serta keinginan ketua kelompok tani garam, kebutuhan yang sangat mendesak adalah alat pencetak. Adapun peralatan yang lain masih bias diatasi dengan cara manual meski memerlukan tenaga yang banyak.

Melalui pengadaan alat pencetak garam ini, diharapkan dalam jangka panjang, akan meningkatkan kemakmuran rakyat Indonesia. Jika jumlah dan kualitas garam cetak yang diproduksi meningkatkan, akan meningkat pula harga jualnya. Sehingga pendapatan petani akan bertambah, dan gairah kerja petanipun akan meningkat.

METODE

Dengan memperhatikan hasil penggalan informasi, dan survey lapangan pada usaha kelompok tani garam “Muji Rahayu” maka kebutuhan mendesak yang dibutuhkan adalah alat pencetak garam konsumsi beryodium. Bahan konstruksi

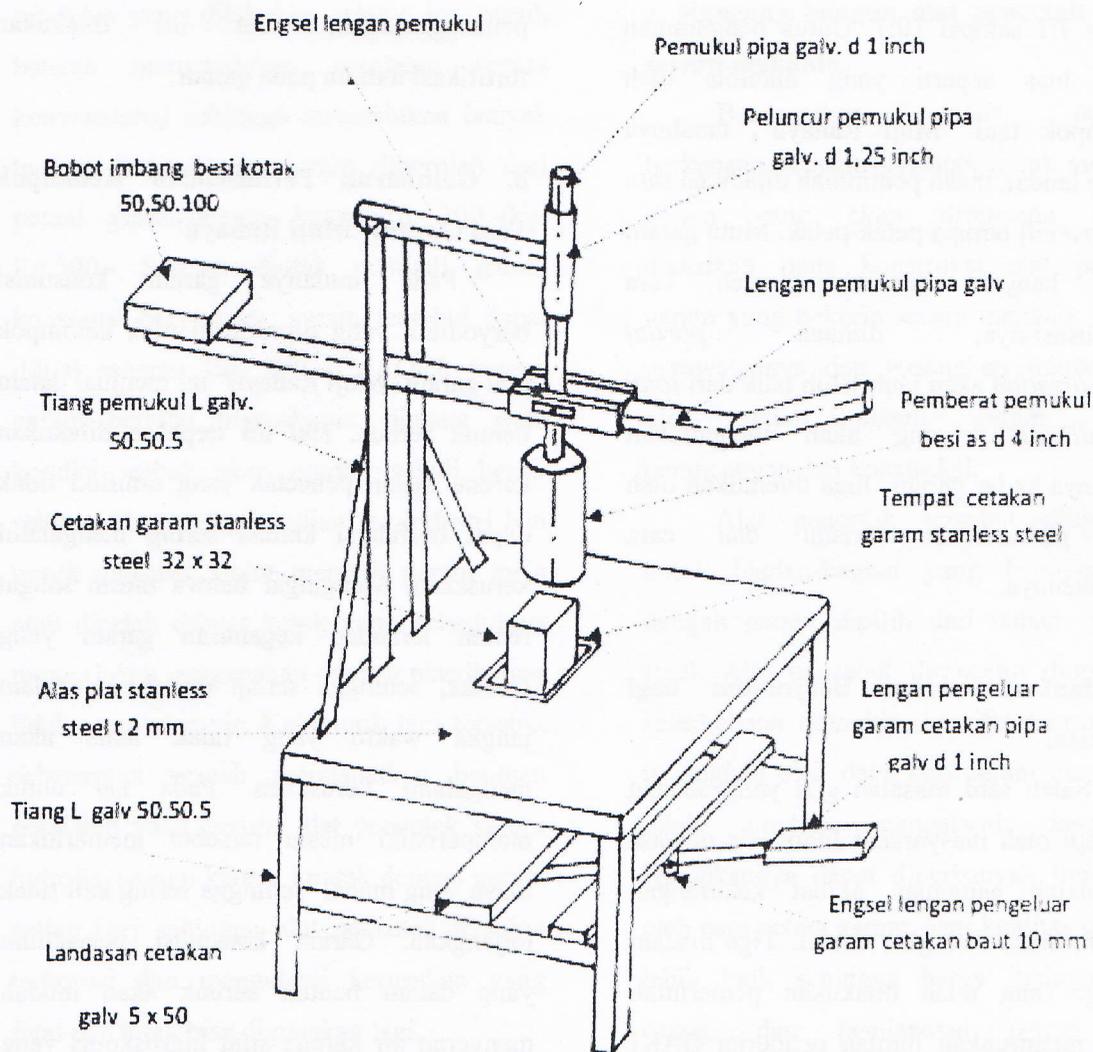
untuk bagian-bagian yang bersinggungan dengan garam dipilih bahan stainless steel, sedangkan bagian yang membutuhkan kekuatan dan keuletan digunakan besi galvanis. Berdasarkan rancang bangun alat pencetak garam, dilakukan tahapan kegiatan untuk realisasi rancangan alat pencetak, sebagai berikut :

1. Persiapan, pengukuran dan pemotongan bahan konstruksi yang diperlukan sesuai ukuran yang telah dirancang.
2. Membentuk alat pencetak dengan ukuran yang diinginkan mitra yang dianggap sudah merupakan ukuran standard.
3. Melakukan pengelasan, penyambungan dan penggabungan.
4. Merangkai membentuk alat pencetak sesuai rancangan yang lebih praktis dengan menambahkan pengungkit di bagian bawah sehingga pengeluaran hasil cetakan dapat dilakukan secara otomatis.
5. Melakukan Uji coba di bengkel.
6. Melakukan Uji coba di lokasi (Mitra).
7. Memberikan Pelatihan pada petani garam .

HASIL DAN PEMBAHASAN.

a. Gambaran Umum Kelompok Tani Garam “Muji Rahayu”.

Kelompok Tani Garam Konsumsi Beryodium “Muji Rahayu” mulai aktif tahun 2008. Hal ini didasarkan dari data surat ijin gangguan yang dikeluarkan oleh Kepala Kantor Pelayanan Perijinan Terpadu Kabupaten Pati, dengan nomor:



Gambar. 1. Rancangan Alat Pencetak Garam.

503/477/2008 tertanggal 20 September 2008. Ijin diberikan atas nama Mulyadi bertindak untuk dan atas nama Kelompok Tani “Muji Rahayu” dengan tempat usaha di desa Bumimulyo, Rt 02 Rw:1 Kecamatan Batangan Kabupaten Pati. Mengingat garam konsumsi beryodium adalah merupakan bagian dari produk makanan, maka PIRT juga telah dimiliki. Kepala Dinas Perindustrian dan Perdagangan Kabupaten Pati telah mengeluarkan surat Tanda Daftar Perusahaan (TDP) dengan nomor

11.05.5.15.12783, tertanggal 3 November 2008.

b. Gambaran Proses Pembuatan Garam.

Pembuatan garam, dibagi dalam dua tahap. Yaitu tahap penguapan sebagian besar air laut hingga mencapai konsentrasi yang diinginkan. Cairan dengan konsentrasi tinggi tersebut, yang disebut air tua, siap meng-kristal. Tempat penguapan ini disebut peminihau. Perbandingan air yang harus diuapkannya dan laju resapan air, berkisar

antara 7:1 sampai 10:1. Untuk pengaraman yang luas seperti yang dikelola oleh kelompok tani “Muji Rahayu”, tanahnya cukup landai, maka peminihan dijadikan satu [*integrated*] berupa petak-petak. Mutu garam lebih banyak ditentukan oleh cara kristalisasi-nya, dimana *partial crystallization* akan jauh lebih baik dari *total crystallization*, yang akan menentukan tingginya kadar garam. Juga ditentukan oleh cara penumbuhan kristal dan cara memanennya.

c. Manfaat Garam Beryodium bagi Manusia.

Salah satu masalah gizi yang sedang dihadapi oleh masyarakat Indonesia dewasa ini adalah gangguan akibat kekurangan iodium, biasa disingkat GAKI. Tiga macam strategi yang telah dilakukan pemerintah untuk menurunkan jumlah penderita GAKI adalah : (1) memberikan suplemen kapsul minyak beriodium di daerah endemik, (2) program iodisasi garam, serta (3) diversifikasi konsumsi pangan sumber iodium. Gangguan akibat Kekurangan Iodium (GAKI) adalah satu masalah gizi di Indonesia yang akan mengakibatkan penurunan kualitas sumber daya manusia.

Kekurangan Iodium terutama disebabkan faktor lingkungan di mana tanah dan air setempat kurang mengandung iodium. Pada daerah tersebut wanita usia subur adalah segmen penduduk yang rawan mengalami GAKI. Sebagai upaya

penanggulangan, saat ini dilakukan fortifikasi iodium pada garam.

d. Gambaran Permasalahan Kelompok Tani Garam “Muji Rahayu”

Pada mulanya garam konsumsi beryodium yang diproduksi oleh kelompok tani garam “Muji Rahayu” ini menjual dalam bentuk serbuk. Hal ini terpaksa dilakukan karena mesin pencetak yang dimiliki tidak dapat berfungsi karena sering mengalami kerusakan. Mengingat bahwa mesin sangat rentan terhadap keganasan garam yang dicetak, sehingga setiap diperbaiki, dalam jangka waktu yang tidak lama akan mengalami kerusakan. Pada hal untuk memperbaiki mesin tersebut memerlukan biaya yang mahal sehingga sering kali tidak terjangkau. Garam konsumsi beryodium yang dalam bentuk serbuk akan mudah menyerap air karena sifat higroskopis yang dimiliki garam, dan juga mudah menguapnya yodium yang ditambahkan. Dengan demikian maka produk akan cepat menurun kualitasnya, baik pada saat penyimpanan atau selama pengangkutan ke konsumen sehingga harga jualnya sangat rendah, bahkan sering kali ditolak konsumen.

Kelompok Tani garam konsumsi beryodium “MUJI RAHAYU” ini beranggotakan 319 orang, dengan iuran wajib setiap bulannya sebesar Rp. 3.000,-. Kelompok tani ini, dapat memproduksi garam beryodium sebanyak 10 – 15 ton/hari, dengan jumlah pekerja 18 orang. Proses

produksi yang dilakukan selama ini, masih banyak menggunakan peralatan secara konvensional sehingga memerlukan banyak tenaga. Bahan baku garam diperoleh dari petani garam dengan harga Rp. 300,-/kg-Rp.500,- Setelah diolah menjadi garam konsumsi beryodium, garam tersebut dapat dijual seharga Rp. 890,-/Kg. Oleh karena garam bersifat higroskopis, dimana pada kondisi serbuk akan mudah sekali berair sehingga harus segera dijual ke industri lain untuk diproses lanjut menjadi garam meja atau dicetak dibuat kotak yang selanjutnya memerlukan pengepakan dengan plastik agar tidak menyerap air. Kelompok tani tersebut sebenarnya pernah mendapatkan bantuan peralatan yang berupa alat pencetak secara hidrolis, namun karena kontak dengan garam setiap hari sehingga alat pencetak tersebut terkorosi dan mengalami kerusakan yang fatal dan tidak bisa digunakan lagi.

Mengingat bahwa jumlah petani garam yang ada di wilayah tersebut cukup banyak maka perlu adanya peningkatan usaha pengolahan garam beryodium tersebut dengan produksi bentuk garam tercetak agar harga jual dapat ditingkatkan sehingga pendapatan petani juga akan meningkat. Dengan meningkatnya pendapatan petani diharapkan akan meningkat gairah untuk mengelola perairan Indonesia dengan mengambil garam dari laut yang sangat luas tersebut sehingga akan mengurangi import garam yang berarti akan dapat menghemat devisa negara.

e. Rancang bangun alat pencetak garam secara mekanik.

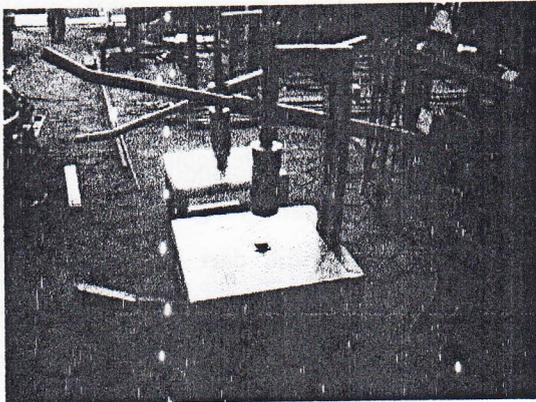
Berdasarkan analisis lapangan berkenaan dengan peralatan untuk mencetak garam yang akan dirancang bangun didasarkan pada konstruksi alat pencetak garam yang bekerja secara mekanik, mudah perawatannya dan terjangkau untuk dibeli oleh setiap petani garam. Dalam perancangan dan konstruksi.

Alat pencetak tersebut diupayakan untuk bagian-bagian yang bersinggungan dengan garam dipilih dari bahan stainless steel. Alat pencetak dirancang diupayakan sesederhana mungkin, bersifat terapan agar terjangkau oleh daya beli petani garam dan tidak mudah mengalami kerusakan. Harapannya dapat diperbanyak jumlahnya oleh para petani garam, agar kualitas garam lebih baik sehingga harga jualnya lebih tinggi, dan pendapatan petani akan meningkat.

f. Realisasi Alat pencetak garam Konsumsi Beryodium.

Berdasar rancangan alat diatas dibuat alat pencetak garam secara mekanik. Bahan konstruksi untuk bagian-bagian yang bersinggungan dengan garam dipilih bahan stainless steel, sedangkan bagian yang membutuhkan kekuatan dan keuletan digunakan besi galvanis. Setelah melalui pengujian kinerja dari alat pencetak yang telah dirancang, dilakukan penyempurnaan. Penyempurnaan alat yang dilakukan yaitu

dengan memasang alat pengungkit agar garam yang telah tercetak dapat keluar secara otomatis dengan menarik handel yang dipasang di bagian bawahnya. Berdasarkan pertimbangan teknologi dan ekonomi maka dirancang alat pencetak sebagai berikut :



Gambar 2, Alat Pencetak Garam Mekanik.

g. Temuan Permasalahan dan pemecahannya.

Situasi cuaca yang terus menerus di guyur hujan maka di tahun 2010 ini bias dikatakan bahwa para petani garam tidak dapat produksi.. Beberapa petani garam beralih profesi untuk mendapatkan sesuap nasi sebagai buruh, pedagang dsb. Demi keberlanjutan kehidupan koperasi dari kelompok tani garam konsumsi beryodium “MUJI RAHAYU” yang berada di Bumimulyo Kec. Batangan Kab. Pati perlu membuat suatu terobosan baru, agar kelompok tani garam ini masih dapat eksis. Mengingat ditahun ini tidak ada lagi garam rakyat, maka terpaksa mencari bahan baku alternatif yaitu garam import dari Australia.

Garam import tersebut dibeli dengan harga Rp. penyelepan, yaitu pembersihan sehingga menjadi putih, kemudian dilakukan penirisan dan pemberian yodium. Garam yang telah beryodium dilakukan pencetakan dan pengepakan untuk dipasarkan dengan harga Rp.975,-/kg.

Berdasarkan temuan permasalahan diatas, maka perlu adanya mesin yang bekerja secara mekanik. Mesin pencetak garam secara mekanik yang dirancang diupayakan sesederhana mungkin sehingga lebih aplikatif dengan harga yang murah agar terjangkau oleh para petani.

Bantuan mesin pencetak yang diberikan dari program IBM ini diharapkan dapat dikembangkan dan digandakan sehingga setiap petani garam dapat memilikinya. Bila setiap petani garam memiliki mesin pencetak garam secara mekanik, diharapkan di tahun-tahun kemudian, bila cuaca mendukung dan dapat berproduksi sendiri, sehingga petani dapat menjual garam dalam bentuk garam konsumsi beryodium dalam bentuk tercetak. Mengingat bahwa garam beryodium dalam bentuk tercetak harganya relatif mahal karena memiliki beberapa kelebihan diantaranya :

- Mudah dalam pengangkutannya.
- Tidak mudah menyerap air.
- Yodium yang ditambahkan tidak mudah menguap, dsb.

Konsep alat yang aplikatif ini dapat menaikkan harga jual garam konsumsi

beryodium dalam bentuk cetakan harganya lebih mahal, pendapatan petani garam akan meningkat dan kesejahteraan akan tercapai. Harapannya akan meningkat gairah untuk mengelola perairan Indonesia dengan mengambil garam dari laut yang sangat luas tersebut sehingga akan mengurangi import garam yang berarti akan dapat menghemat devisa negara.

KESIMPULAN.

Alat pencetak garam yang beroperasi secara mekanik dengan konstruksi yang sederhana dan dibuat dari bahan stainless steel pada bagian yang bersinggungan dengan garam, dan besi galvanis pada bagian-bagian yang membutuhkan kekuatan dan keuletan. Berdasar kesederhanaan alat ini sehingga mudah dioperasikan dan harganya terjangkau oleh para petani garam untuk dikembangkan.

Dengan adanya alat pencetak garam mekanik yang sederhana dan aplikatif ini maka petani garam dikemudian hari dapat menjual produknya berupa garam konsumsi beryodium dalam bentuk tercetak. Dalam bentuk tercetak mempunyai kelebihan diantaranya: mudah dalam pengangkutan dan penyimpanannya, tidak mudah menyerap air dan yodium yang ditambahkan tidak mudah menguap. Disamping itu harga jualnya juga relatif tinggi sehingga pendapatan petani garam meningkat dan diharapkan akan meningkatkan gairah untuk mengelola perairan Indonesia dengan mengambil garam

dari laut yang sangat luas tersebut sehingga akan mengurangi import garam, yang berarti akan dapat menghemat devisa negara.

Daftar Pustaka :

- Khurmi R.S.,(1982), Text Book of Machine Design, Eurasia Publishing House (Pvt) I.TD, New Delhi.
- Kennedy Gowe, (1974), Welding Technology, Howard W Sams Co Inc, New York.
- Made Astawan, Prof.Dr. (2003) Yodium Cegah Lost Generation, Tabloid Senior, Jakarta.
- Niemen Gustav,(1978) Machine Elemen Design and Calculation in Mechanical Engineering, Springer Verlag, Berlin Heidelberg New York.
- Popov E.P, (1991), Mekanika Teknik, Erlangga, Jakarta.
- Shigley Joseph E. And D. Mitchel, (1986), Perencanaan Teknik Mesin, Jilid 1, Erlangga, Jakarta.