

Teknologi Pembuatan Garam Bersistem Elektrik Pada Kelompok Garam Meugah Raya

Dewi Maya Sari^{1*}, Zoel Fachri², Zulfan³

dewi@politeknikaceh.ac.id^{1*}, zoel@politeknikaceh.ac.id², zulfan.abdullah@unsyiah.ac.id³

¹Prodi Akuntansi Sektor Publik

²Prodi Teknik Mekatronika

³Prodi Informatika

^{1,2}Politeknik Aceh

³Universitas Syiah Kuala

Received: 03 12 2019. Revised: 03 06 2020. Accepted: 29 06 2020

Abstract: This Stimulus Community Partnership Program (PKMS) aims to make an electric salt cooker that can be used by salt farmers efficiently. The process of making salt by the Meugah Raya Salt Group still uses the traditional method of evaporating seawater in plastered plots with sunlight without using any technological tools. Although raw materials are abundant, salinity and dissolved pollutants are very diverse. Moreover, the equipments used were still conventional and relies on firewood as a salt cooking fuel so that the capital needed to cook salt is large enough. To solve the current problem, through this program, it created an electrical system salt cooker named "Electrical Salt Machine". Meanwhile, the method employed started at the socialization and site survey, the finalization and design of tools, preparation of tools and materials, manufacturing tools, testing tools, evaluating and refining tools, simulating the use of tools to partners and assisting partners and monitoring. The results showed that the process of making salt by using this tool was able to save time at cooking salt. Furthermore, it was more efficient since it had no longer of using firewood so that it saved costs.

Keywords: Salt Farmer, Technology, Electrical System.

Abstrak: Program Kemitraan Masyarakat Stimulus (PKMS) ini bertujuan untuk membuat sebuah alat pemasak garam elektrik yang dapat digunakan oleh petani garam secara efisien. Pembuatan garam oleh Kelompok Garam Meugah Raya masih menggunakan cara yang tradisional yaitu menguapkan air laut di dalam petak pegaraman dengan tenaga sinar matahari tanpa sentuhan teknologi apapun. Meskipun bahan baku berlimpah, salinitas dan polutan terlarut sangat beragam. Apalagi peralatan yang digunakan masih konvensional dan mengandalkan kayu bakar sebagai bahan bakar memasak garam sehingga modal yang dibutuhkan untuk memasak garam cukup besar. Untuk mengatasi masalah saat ini, melalui program ini, diciptakanlah sebuah alat pemasak garam bersistem elektrik bernama "Electrical Salt Machine". Sementara itu, metode yang digunakan dimulai pada sosialisasi dan survei lokasi, perancangan dan desain alat, persiapan alat dan bahan, pembuatan alat, pengujian alat, evaluasi dan penyempurnaan alat, simulasi penggunaan alat untuk mitra dan pendampingan mitra serta monitoring. Hasil penelitian menunjukkan bahwa proses pembuatan garam dengan menggunakan alat ini

mampu menghemat waktu dalam memasak garam. Selain itu, lebih efisien karena tidak lagi menggunakan kayu bakar sehingga menghemat biaya.

Kata kunci: petani garam, teknologi, sistem elektrik.

ANALISIS SITUASI

Indonesia merupakan negara maritim dengan garis pantai terpanjang nomor dua di dunia setelah Kanada (Kardono, 2015). Kondisi geografis ini bertolak belakang dengan data statistik yang dikeluarkan oleh Badan Pusat Statistik (BPS) yang mencatat bahwa Indonesia melakukan impor garam terbesar dari Australia, sebesar 167 ribu ton. Garam sebagai komoditas strategis, tidak hanya dimanfaatkan sebatas di bidang pangan saja, melainkan juga menjadi kebutuhan berbagai macam industri baik sebagai bahan baku utama seperti pembuatan caustic soda, maupun sebagai bahan baku penolong (tambahan) seperti pada water treatment unit, pembuatan monosodium glutamate (MSG), bahan-bahan medis dan obat-obatan, produk susu dan turunannya, dan jugadapat digunakan untuk mencegah terjadinya penyakit gondok dengan ditambahkan yodium serta aplikasi-aplikasi lainnya (Tansil, Belina, & Widjaja, 2016). Sebelum Tsunami, banyak gubuk pembuat garam yang berdiri di pesisir pantai. Namun setelah musibah Tsunami menerjang Aceh, hanya beberapa petani garam yang masih menggeluti usaha pembuatan garam, salah satunya adalah Kelompok Garam Meugah Raya.

Permasalahan utama yang dihadapi saat ini oleh petani garam Kelompok Garam Meugah Raya di Desa Baet tidak hanya meliputi aspek teknis, ekonomi dan sosial, tetapi juga tidak ada lagi lahan untuk bertani garam. Secara teknis, pembuatan garam oleh Kelompok Garam Meugah Raya masih menggunakan cara yang tradisional yaitu menguapkan air laut di dalam petak pegaraman dengan tenaga sinar matahari tanpa sentuhan teknologi apapun, sehingga walaupun bahan baku melimpah namun salinitas dan polutan yang terlarut sangat beragam. Proses pembuatan garam masih sangat mengandalkan air laut dan sinar matahari. Apabila cuaca hujan, maka pengerukan tanah tidak dapat dilakukan dan air hujan yang turun dapat mengurangi tingkat keasinan air yang menjadi bahan baku produksi garam. Keterbatasan yang dialami oleh petani garam seperti karena adanya musim hujan ini perlu melakukan berbagai strategi untuk dapat bertahan hidup dilakukan oleh rumah tangga miskin pedesaan antara lain melakukan ragam pekerjaan meskipun dengan upah yang rendah (Ihsanudin, Pinujib, Subejo, & Bangko, 2016).

Secara ekonomi, keterbatasan modal awal dalam pembuatan garam menjadi permasalahan utama yang dihadapi oleh petani garam. Keterbatasan modal usaha ini juga akan menghambat petani dalam memenuhi faktor-faktor produksi (modal, sumber daya manusia,

tanah/tempat, dan manajemen) dalam proses pembuatan garam. Begitu juga dengan aspek sosial, yaitu latar belakang petani garam yang mayoritas hanya lulusan sekolah dasar, sehingga sulit untuk menggunakan teknologi yang memudahkan dalam proses pembuatan garam. Proses produksi garam juga bergantung pada cuaca dan iklim di lokasi produksi.



Gambar 1. Kondisi Mitra Saat Ini dengan Proses Produksi Secara Tradisional

Berdasarkan fenomena di lapangan, maka dapat dirumuskan permasalahan yang dihadapi oleh Kelompok Garam Meugah Raya di Desa Baet Kecamatan Baitussalam Kabupaten Aceh Besar diantaranya: produksi garam menggunakan peralatan sederhana dengan metode tradisional, produksi garam masih sangat tergantung dengan cuaca, dan kurangnya pengetahuan petani garam dalam pemanfaatan teknologi untuk meningkat produksi garam.

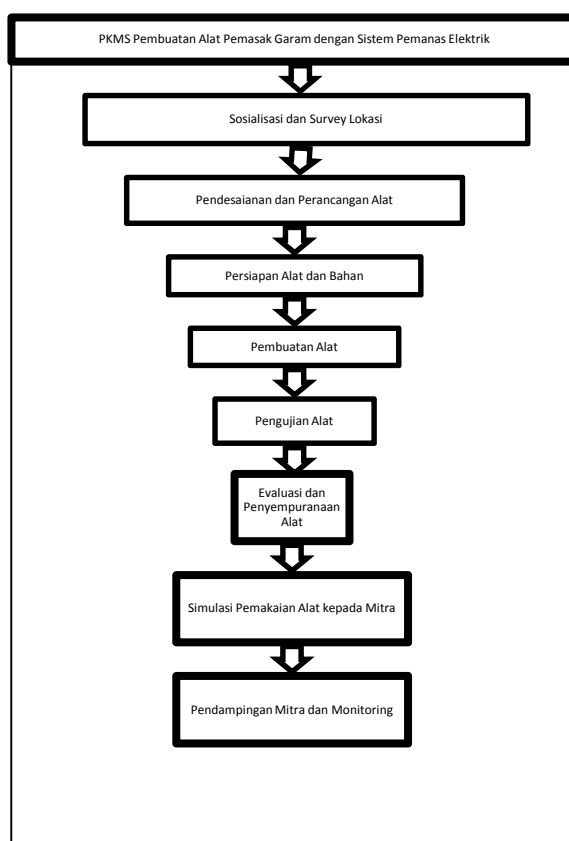
SOLUSI DAN TARGET

Untuk menjawab permasalahan tersebut, salah satu solusinya yang bisa diterapkan pada Kelompok Garam Meugah Raya adalah membuat alat pemasak garam dengan sistem pemanas elektrik yang dapat digunakan dengan mudah dan portable. Penggunaan alat ini akan bermanfaat bagi petani garam khususnya pada Kelompok Garam Meugah Raya di Desa Baet Kecamatan Baitussalam Kabupaten Aceh Besar dimana dengan adanya alat ini maka petani garam bisa memproduksi garam tanpa harus tergantung pada cuaca. Selain itu para petani garam juga tidak perlu lagi berpeluh dalam proses produksi garam karena alat pemasak garam sistem elektrik ini bisa digunakan dirumah dan bisa dibawa kemana saja. Alat ini juga bisa menghemat

biaya produksi karena hanya membutuhkan listrik, dibandingkan dengan cara produksi garam sebelumnya yang membutuhkan modal yang tidak sedikit, salah satunya modal untuk membeli kayu bakar.

METODE PELAKSANAAN

Sasaran kegiatan ini adalah Kelompok Garam Meugah Raya di Desa Baet, Kecamatan Baitussalam Kabupaten Aceh Besar. Kegiatan dilaksanakan pada bulan Juni hingga September 2019. Metode pelaksanaan dilakukan melalui beberapa langkah yang dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 2. Metode Pelaksanaan Kegiatan

Setelah mendapatkan masukan dari wawancara dengan petani garam dan pencarian referensi untuk mendesain sebuah alat pemasak garam secara elektrik. Tahap awal yang dilakukan adalah membangun tempat masak garam, bahan yang digunakan yaitu batang aluminium yang bahan ini ringan dan mudah ditempatkan saat penyimpanan. Selanjutnya sistem heater (pemanas) untuk dapat memasak air garam, sistem heater yang digunakan yaitu dengan kapasitas daya 700 watt dan pencapaian temperatur mencapai 300°C dan wadah untuk memasak menggunakan loyang berbahan stainless dengan volume 10 liter air garam agar garam

terjaga kehygienisannya. Tahap selanjutnya membuat sistem kontrol untuk memasak garam menggunakan timer relay dan indikator buzzer ketika garam mulai masak.

HASIL DAN LUARAN

Kegiatan awal pelaksanaan program kemitraan masyarakat stimulus adalah sosialisasi program dengan mitra dan melakukan survei lokasi. Kelompok Garam Meugah Raya berlokasi di Desa Baet Kecamatan Baitussalam Kabupaten Aceh Besar. Lokasi ini merupakan kawasan pinggir pantai.



Gambar 3. Sosialisasi Pelaksanaan PKMS

Gambar 3. Merupakan pertemuan tim pengabdian dengan mitra sasaran pada program ini sekaligus memberitahukan bahwa akan dilakukan pelaksanaan Program Kemitraan Masyarakat Stimulus.



Gambar 4. Tempat Penyimpanan Air Tua



Gambar 5. Tempat Pemasakan Garam

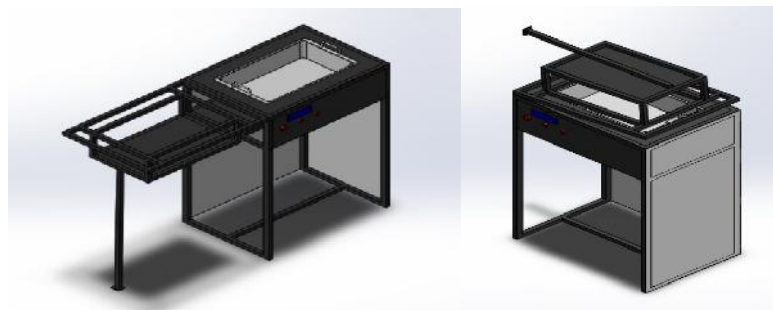


Gambar 6. Tempat Penyimpanan Sekaligus Pengeringan Garam



Gambar 7. Melihat Hasil Produksi Garam Secara Tradisional

Kegiatan dilanjutkan pada tahap selanjutnya yaitu desain dan perancangan alat. Pada tahap ini alat di desain dan dirancang untuk mudah dibawa dan digunakan oleh mitra. Desain alat pemasak garam sistem elektrik dapat dilihat pada Gambar 8.



Gambar 8. Desain Alat Pemasak Garam Sistem Elektrik

Setelah alat dan bahan untuk pembuatan alat tersedia selanjutnya dilakukan pembuatan alat pemasak garam sistem elektrik. Dokumentasi kegiatan pembuatan alat dapat dilihat pada Gambar 9.



Gambar 9. Alat Pemasak Garam “Electrical Salt Machine”

Pada pengujian alat yang pertama yang dilakukan pada tanggal 26 Juni 2019. Pada pengujian ini perbandingan air tua dan air laut yang dipakai adalah 5 liter : 500 cc. Hasil pengujian alat yang pertama ini gagal. Kegagalan ini dikarenakan alat ini hanya mencapai suhu panas 150 derajat saja sehingga air dalam wadah pemasak garam ini tidak mencapai titik didih sempurna. Setelah pengujian pertama ini wadah pemasak garam pada alat ini dibiarkan begitu saja di ruang laboratorium. Namun sayangnya wadah pemasak garam ini kemudian mengalami kebocoran. Kebocoran ini diperkirakan dikarenakan oleh tajamnya air laut sehingga bisa membuat wadah berbahan stainless steel ini bocor.

Berdasarkan pengalaman pada pengujian alat yang pertama, maka selanjutnya tim teknis mencoba lagi memasak garamnya. Pada pengujian kedua ini alat pemasak garam sistem elektrik berhasil beroperasi. garam berhasil dimasak dengan komposisi percobaan 3 liter air tua dan 300 cc air laut dengan suhu 230 derajat celcius.



Gambar 10. Proses Pemasakan Garam



Gambar 11. Hasil Garam yang dimasak dengan Alat Bersistem Elektrik

Kegiatan pelatihan simulasi penggunaan alat bagi mitra Program Kemitraan Masyarakat Stimulus ini telah dilaksanakan pada hari Senin tanggal 9 September 2019. Pada acara ini mitra diajarkan bagaimana cara penggunaan alat pemasak garam yang telah dinamai dengan nama Electrical Salt Machine (ESM). Acara ini berlangsung di salah satu rumah anggota petani garam Kelompok Garam Meugah Raya yang berlokasi di Desa Baet Kecamatan Baitussalam, Aceh Besar. Kegiatan ini juga sekaligus acara serah terima alat “Electrical Salt Machine” kepada Kelompok Garam Meugah Raya.



Gambar 12. Penjelasan Tim Pelaksana Tentang Cara Kerja Alat “Electrical Salt Machine”

SIMPULAN

Pelaksanaan kegiatan produksi garam dengan pemakaian alat pemasak garam sistem elektrik yaitu “Electrical Salt Machine” dapat mendorong kelompok mitra untuk meningkatkan produksi garam sekaligus menghemat biaya produksi. Dalam kegiatan ini juga telah terjadi perubahan perilaku kelompok mitra dalam pemanfaatan IPTEKS untuk memproduksi garam.

Oleh karena alat ini masih berbentuk prototype maka hasil dari produksi garam dengan menggunakan alat ini masih dalam kriteria produksi garam untuk kuantitas rumah tangga, sehingga perlu dilakukan program lanjutan dengan membuat alat yang bisa menghasilkan garam dalam kapasitas yang besar.

UCAPAN TERIMA KASIH

Tim penulis menyampaikan terima kasih kepada Direktorat Riset dan Pengabdian kepada Masyarakat Kemenristek Dikti yang telah memberikan dana hibah PKMS tahun anggaran 2019. Terima kasih pula kepada kelompok garam Meugah Raya di Desa Baet, Kecamatan Baitussalam, Kabupaten Aceh Besar, yang telah bekerja sama dengan baik.

DAFTAR RUJUKAN

- Ihsanudin, Pinujib, S., Subejo, & Bangko, B. S. (2016). Economics Development Analysis Journal. *Economics Development Analysis Journal*, 5(4), 395–409.
- Kardono, P. (2015). Garis pantai Indonesia terpanjang kedua di dunia. *Antaraneews*.
- Tansil, Y., Belina, Y., & Widjaja, T. (2016). Produksi Garam Farmasi dari Garam Rakyat. *Jurnal Teknik ITS*, 5(2), 0–4. <https://doi.org/10.12962/j23373539.v5i2.16427>