

BAB I

PENDAHULUAN

Bab satu pendahuluan berisi mengenai latar belakang penelitian, rumusan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, batasan masalah, asumsi-asumsi dan sistematik penulisan.

1.1 Latar Belakang

Menurut Magfiroh (2019), Pulau Madura adalah wilayah sentra garam nasional. Pengusaha garam yang ada di Pulau Madura telah ada sejak dahulu yang dilakukan secara turun-temurun oleh masyarakat Pulau Madura dengan sistem dari pengolahan garam secara tradisional dengan cara memanfaatkan musim kemarau dan juga teknologi tradisional dalam proses pengolahan garamnya. Proses produksi garam dengan cara tradisional menghasilkan kualitas garam yang mempunyai kadar NaCl cukup rendah sehingga sulit untuk dapat diserap oleh pasar seperti industri yang memerlukan garam sebagai bahan utama olahan. Permasalahan tersebut mengakibatkan dampak bagi para petani garam rakyat yang ada di Pulau Madura. Kualitas produksi garam yang rendah dan juga persaingan dengan garam impor berakibat pada harga garam yang ada di Pulau Madura semakin rendah yang berdampak pada kesejahteraan para petani garam yang ada di Pulau Madura.

Jenis Usaha	Provinsi	Kabupaten	Tahun		
			2019 (Ton)	2020 (Ton)	2021 (Ton)
Tambak	JAWA TIMUR	BANGKALAN	0,00	0,00	6.759.925,59
Tambak	JAWA TIMUR	PAMEKASAN	0,00	0,00	42.812.856,56
Tambak	JAWA TIMUR	SAMPANG	0,00	0,00	115.280.405,24
Tambak	JAWA TIMUR	SUMENEP	0,00	0,00	110.225.630,80
Tambak	JAWA TIMUR	BANGKALAN	2.054.279,96	6.560.609,48	0,00
Tambak	JAWA TIMUR	PAMEKASAN	152.540.897,58	38.836.299,99	0,00
Tambak	JAWA TIMUR	SAMPANG	307.715.001,16	174.597.995,99	0,00
Tambak	JAWA TIMUR	SUMENEP	322.656.879,53	103.606.080,00	0,00
Total (Ton)			784.976.058,23	323.600.985,46	275.078.818,19

Tabel 1.1 Data produksi garam di Pulau Madura (Sumber : Statistik KKP)

Tabel 1.1 merupakan data produksi garam tambak yang ada di empat kabupaten di Pulau Madura yaitu Kabupaten Bangkalan, Kabupaten Sampang, Kabupaten Pamekasan, dan Kabupaten Sumenep pada tahun 2019 hingga 2021. Tingkat produksi garam pada tahun 2019 hingga 2021 di empat kabupaten secara

terus-menerus mengalami penurunan. Produksi garam pada tahun 2019 menghasilkan total sebesar 784,967,058,23 ton, pada tahun 2020 menghasilkan total sebesar 323,600,985,46 ton, dan pada tahun 2021 menghasilkan total hanya sebesar 275,078,818,19 ton.

Salah satu upaya untuk meningkatkan produksi garam madura adalah dengan membuat alat pemisah air tawar dan garam dengan melalui beberapa tahapan pengembangan agar alat tersebut bekerja secara optimal untuk menghasilkan garam murni. Proses kristalisasi garam dimulai dengan air laut mengalami tahap pemanasan sehingga air laut mengendap dan air murni dipisahkan. Produksi garam dengan sistem tradisional sangat tidak efisien waktu dan selalu banyak kendala yaitu cuaca karena masih menggunakan tenaga surya. Hambatan produksi garam dalam negeri khususnya diwilayah Pulau Madura antara lain cuaca yang tidak menentu, hujan secara tiba-tiba, dan tambak garam jebol akibat pasang datang dari laut.

Proses kristalisasi garam digunakan untuk memisahkan asam dan kapur yang terkandung dalam garam yaitu dilakukan proses kristalisasi dengan merebus air garam. Selama perebusan kandungan asam menguap dan kandungan kapur akan mengeras di dalam panci. Proses kristalisasi garam yang dilakukan di laboratorium sistem manufaktur yaitu setiap 1 kg garam mentah dapat menghasilkan 8 ons hingga 9 ons garam yang layak konsumsi, apabila dihitung maka kenaikan nilai ekonominya untuk setiap kg kenaikan harga adalah sekitar 500-1000 rupiah, dengan demikian maka proses kristalisasi dapat dilakukan kapan saja tanpa terpengaruh oleh cuaca dan siapa saja bisa melakukannya, tidak hanya sederhana dan murah, orang yang bukan pemilik tambak juga bisa melakukan rekristalisasi garam.



Gambar 1.1 Alat rekristalisasi garam

Cara kerja dari alat rekristalisasi garam yang ada saat ini yaitu garam dilarutkan didalam tong pertama menggunakan air sampai kadar garam pada air sebesar 15% lalu air garam dialirkan menggunakan airator dan difilter hingga sebanyak tiga kali lalu air garam yang sudah bersih dialirkan ke tong kedua lalu dari tong kedua dialirkan ke wajan rekristalisasi garam.

Kekurangan dari alat rekristalisasi garam yang digunakan di Laboratorium Sistem Manufaktur Univeristas Trunjoyo Madura yaitu energi panas hasil rekristalisasi masih dibuang dengan percuma atau tidak dimanfaatkan dengan baik. Energi panas yang dikeluarkan melalui cerobong alat rekristalisasi garam hasil dari pengolahan garam seharusnya bisa dimanfaatkan untuk pengeringan garam dengan cara menambahkan rak pengering lalu mengalirkan asap yang masih panas yang telah dipilah antara asap kotor dengan asap yang bersih dari sisa pembakaran kedalam rak pengering dengan bantuan *blower* agar energi/asap panas yang sudah bersih dari hasil pengolahan garam mengalir dengan baik.

Berdasarkan latar belakang tersebut yang membuat penulis melakukan penelitian berupa *reverse engineering* yaitu dengan cara merancang ulang cerobong asap dari alat rekristalisasi garam yang ada di Laboratorium Sistem Manufaktur Univeristas Trunjoyo Madura sehingga energi panas yang dikeluarkan dapat dimanfaatkan untuk proses pengeringan garam hasil dari rekristalisasi garam. Harapan dari penelitian ini yaitu dapat memanfaatkan energi panas yang dihasilkan dari tungku alat rekristalisasi garam untuk mengeringkan garam dengan cara menambahkan rak pengering sehingga pengeringan tidak tergantung cuaca.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dijelaskan, didapatkan perumusan masalah yang diperoleh yaitu sebagai berikut.

1. Bagaimana hasil redesain cerobong asap dan rak pengeringan garam di Laboratorium Sistem Manufaktur Univeristas Trunjoyo Madura?
2. Bagaimana hasil kualitas garam dilihat dari sifat fisik yaitu kadar air?

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian berdasarkan perumusan masalah dalam penelitian yang dilakukan dapat dijabarkan sebagai berikut.

1. Mengetahui hasil redesain cerobong asap dan rak pengeringan garam di Laboratorium Sistem Manufaktur Universitas Trunjoyo Madura.
2. Mengetahui hasil kualitas garam dilihat dari sifat fisik yaitu kadar air.

1.4 Manfaat Penelitian

Manfaat yang diharapkan pada penelitian dalam pengeringan garam dari pemanfaatan pengering garam yaitu sebagai berikut.

1. Dapat memanfaatkan energi panas sebagai pengering garam.
2. Dapat mengetahui apakah pengering garam menggunakan energi panas dapat beroperasi dengan baik.
3. Dapat mengaplikasikan metode *reverse engineering* dalam pembuatan produk baru.
4. Menjadi referensi untuk digunakan pada penelitian selanjutnya.

1.5 Batasan Masalah

Penelitian yang dilakukan mempunyai batasan untuk membatasi ruang lingkup penelitian. Agar penelitian bisa berjalan dan berfokus pada masalah yang akan diselesaikan. Batasan masalah penelitian yang dilakukan sebagai berikut.

1. Peneliti tidak membahas biaya produksi garam.
2. Peneliti hanya meredesain cerobong alat rekristalisasi garam dan membuat rak pengeringan garam.
3. Peneliti hanya menguji kualitas sifat fisik yaitu kadar air garam.
4. Garam yang digunakan dalam penelitian ini adalah bentuk garam kasar.

1.6 Asumsi-asumsi

Asumsi-asumsi pada penelitian yang digunakan dalam menghasilkan *output* yang maksimal sebagai berikut.

1. Rak pengering dalam kondisi baik dan siap untuk dioperasikan.
2. Produk yang dikeringkan memiliki kandungan kadar air yang sama.

3. Alat uji kadar air garam dalam kondisi normal.

1.7 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan pada penelitian yang dilakukan dapat dijabarkan sebagai berikut.

BAB I PENDAHULUAN

Bab satu menjelaskan mengenai latar belakang permasalahan penelitian yang dilakukan, rumusan masalah penelitian, tujuan penelitian, manfaat penelitian, batasan penelitian, asumsi-asumsi penelitian dan sistematika penulisan penelitian yang dilakukan.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Bab dua tinjauan pustaka menjelaskan dan membahas teori-teori dan sumber pustaka penelitian tugas akhir. Sumber yang dicantumkan atau diambil tentunya dari sumber yang terpercaya yang sesuai dengan proses penyelesaian dan permasalahan yang dilakukan pada penelitian.

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Bab tiga metodologi penelitian membahas mengenai metode dan tahapan yang dilakukan dalam penyelesaian penelitian tugas akhir yang dilakukan. Metode yang dilakukan tentunya berhubungan dengan perumusan masalah yang diperoleh pada penelitian.

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Bab empat hasil dan pembahasan membahas proses penyelesaian permasalahan pada penelitian tugas akhir yang dilakukan yang berisi data dan hasil yang diperoleh data penelitian serta pengujian dilakukan berdasarkan metode yang digunakan pada bab tiga metodologi penelitian.

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Bab lima berisi kesimpulan dan saran hasil penelitian yang dilakukan yang diperoleh dari bab empat hasil dan pembahasan, setelah hasil yang diperoleh dari kesimpulan akan diperoleh saran yang berisi evaluasi dan tambahan untuk penelitian selanjutnya.

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN