



BAB I PENDAHULUAN

I.1 Latar Belakang

Secara fisik, garam merupakan padatan yang memiliki warna putih berbentuk kristal dan merupakan kumpulan senyawa dengan bagian terbesar NaCl ($> 80\%$) serta senyawa lainnya seperti CaSO_4 , MgSO_4 , MgCl_2 (Hoiriyah, 2019). Garam merupakan komoditas yang sangat penting bagi kehidupan masyarakat. Selain untuk dikonsumsi, garam banyak diperlukan dalam beberapa industri, diantaranya untuk pengawetan dan campuran bahan kimia. Garam yang beredar di pasaran harus memenuhi Standar Nasional Indonesia (SNI). Menurut Desrosier (1988), ada tiga sumber utama garam, antara lain : garam solar, garam tambang, dan penguapan sinar matahari.

Proses pembuatan garam secara tradisional membutuhkan waktu yang lama, luasan tambak yang besar dan tergantung dari kondisi cuaca. Penggunaan teknik atau metode konvensional maupun modern akan mempengaruhi kualitas garam yang mencakup warna garam, bentuk dan kandungan iodium. Proses pembuatan garam di Indonesia sebagian besar masih menggunakan teknologi konvensional yaitu proses evaporasi air laut menggunakan tenaga surya dan dilakukan di ruang terbuka pada kondisi $T = 30^\circ\text{C}$ dan tekanan 1 atm. Menurut penelitian yang telah dilakukan oleh Martina pada tahun 2016, pada proses konvensional yaitu dengan menggunakan metode penggunaan lahan yang dibuat petak-petak, para petani menghabiskan waktu 5 hari untuk mencapai kadar 7°Be . Sedangkan untuk dapat diproses kristalisasi, air laut harus mencapai kadar $23\text{-}25^\circ\text{Be}$ terlebih dahulu untuk dapat dipindahkan ke meja garam untuk dilakukan proses kristalisasi. Sehingga bisa dikatakan bahwa ketika menggunakan teknologi konvensional tersebut, proses yang dilalui cukup banyak dan memakan waktu yang lama.

Kualitas garam yang diproduksi secara tradisional pada umumnya sangat rendah dan harus diolah kembali untuk dijadikan garam konsumsi maupun garam industri. Namun, peningkatan produksi garam masih belum maksimal dilakukan,



Seluruh proses produksi garam yaitu proses evaporasi, baik dengan teknologi konvensional dengan menggunakan pemetaan maupun dengan inovasi teknologi terbaru seperti dengan menggunakan *sprinkle* dan *spray* selalu mengandalkan tenaga surya. Sehingga pada saat musim hujan apalagi dengan cuaca yang tidak menentu yang terkadang hujan turun sepanjang tahun menghambat proses produksi garam. Salah satu metode transformasi produksi garam yang sudah banyak dilakukan ialah dengan menggunakan teknologi *spray*. Menurut Syafii, Ardiansyah, Suprihatin dkk dalam penelitiannya pada tahun 2022, menyatakan bahwa teknologi *spray* sangat membantu dalam mempersingkat waktu saat proses evaporasi dilakukan karena teknologi *spray* akan memperluas permukaan cairan yang dikeringkan dengan udara kering sehingga proses penguapan akan terjadi lebih cepat. Teknologi ini dilakukan dengan metode penyemprotan, sehingga penguapan air dapat dipercepat dengan hasil larutan garam memiliki derajat Boume ($^{\circ}\text{Be}$) yang lebih tinggi. Larutan garam disebar dengan sistem penyemprotan ke udara dengan pompa tersebut yang diharapkan terjadi penguapan air sehingga larutan yang jatuh ke kolam mengalami peningkatan kadar garam atau pemekatan. Sehingga untuk mempercepat proses produksi garam maka kami memilih menggunakan teknologi *spray* dalam penelitian ini.

Namun, teknologi *spray* ini tentunya masih akan terus mengalami perkembangan. Masih ada banyak hal yang dapat dikembangkan agar teknologi *spray* ini dapat menjadi teknologi yang mampu memproduksi garam dengan cepat dalam waktu yang cukup singkat. Menurut penelitian yang telah dilakukan oleh Muljani, Sumada, dan Pujiastuti pada tahun 2021 menyatakan ada beberapa hal yang masih perlu untuk dilakukan pengkajian ulang terkait teknologi *spray*, antara lain ialah jumlah *spray*. Dimana jumlah *spray* yang terpasang memberikan pengaruh terhadap laju evaporasi air laut, dimana semakin banyak jumlah *spray* yang terpasang maka volume air laut yang terspraykan semakin besar dan waktu penguapan semakin cepat, namun apabila terlalu banyak jumlah *spray* yang dipasang akan mengakibatkan laju evaporasi berkurang dikarenakan panjang capaian *spray* yang semakin berkurang. Selain itu, menurut Syafii, Ardiansyah, Suprihatin dkk pada tahun 2022, menyatakan bahwa untuk mencapai 24°Be membutuhkan waktu selama



90 jam dengan kapasitas penampungan hanya 25v liter dan lamanya proses penguapan yang terjadi ketika evaporasi dipengaruhi oleh besar-kecil debit aliran. Oleh karena itu, dalam penelitian ini kami melakukan pengkajian ulang terkait pengaruh jumlah spray pada teknologi spray dan debit aliran dalam skala teknologi spray yang lebih besar agar teknologi spray dapat menjadi metode produksi garam yang membantu para petani garam untuk memproduksi garam dengan efisien dalam waktu yang cukup singkat.

I.2 Tujuan

1. Untuk mengkaji pengaruh jumlah spray terhadap kualitas brine yang dihasilkan.
2. Untuk mengkaji pengaruh debit terhadap kualitas brine yang dihasilkan.
3. Untuk mengetahui pengaruh faktor lingkungan seperti kecepatan angin dan *relative humidity* terhadap kualitas brine yang dihasilkan.

I.3 Manfaat

1. Sebagai penambah wawasan mengenai cara peningkatan kualitas Brine dalam produksi garam rakyat dengan teknologi *spray*.
2. Sebagai peningkatan dan pengembangan proses produksi garam rakyat dengan pemanfaatan teknologi *spray*.
3. Sebagai bahan referensi lanjutan terhadap efisiensi teknologi *spray* dalam proses produksi garam.