



BAB I PENDAHULUAN

I.1 Latar Belakang

Produksi garam dari air laut selain menghasilkan garam juga menghasilkan limbah cair yang disebut dengan “Bittern”. Bittern adalah cairan sisa padat yang diperoleh setelah pengendapan dan pemanenan garam NaCl dari air laut. Kandungan yang terdapat pada bittern berupa mineral-mineral yang tidak ikut mengkristal pada saat proses evaporasi di meja garam, sehingga limbah cair ini berupa larutan jenuh yang kaya akan mineral dan elemen minor di dalamnya (Nuzula et al, 2021).

Bahan pengotor (impurities) disamping kandungan tanah juga adanya ion magnesium (Mg). Kandungan ion magnesium didalam garam disebabkan oleh keberadaan ion magnesium didalam air laut. Berdasarkan kualitas air laut yang ada, kandungan ion magnesium sekitar 1300-1500 mg/l. Sedangkan kandungan NaCl kurang lebih 10000-20000 mg/l. Kandungan ion magnesium dapat mencapai 10-15%, hal inilah yang menyebabkan kualitas garam menjadi rendah.

Penelitian oleh Suwardi (2022), menyebutkan bahwa pengolahan limbah cair dari proses reverse osmosis air laut menjadi garam konsumsi dengan menggunakan sistem membran reverse osmosis. Prosesnya dengan mencampurkan air laut dengan NaOH dan Na_2CO_3 kemudian diaduk hingga terjadi endapan. Filtrat diuapkan hingga berbentuk *slurry*, kemudian dikeringkan hingga terbentuk kristal garam. Hasilnya didapatkan hasil terbaik garam konsumsi pada konsentrasi reagen variable V penambahan excess 20%, pada waktu pengadukan 60 menit dengan kadar NaCl 95,15%, kadar Mg $8,63 \times 10^{-3}$ dan kadar Ca $2,65 \times 10^{-3}$ ppm. Hasil ini sesuai dengan standar garam pada SNI 01-3556-2000.

Penelitian oleh Pujiastuti (2008) telah melakukan penurunan Mg^{2+} pada air laut menggunakan metode penukar ion dengan resin Dowex. Penelitian ini menggunakan variabel waktu dan kecepatan pengaliran air laut. Hasilnya didapat penurunan kadar Mg^{2+} terbaik pada kecepatan aliran 10 l/jam, jam ke-5 sebesar 43,69%.



LAPORAN HASIL PENELITIAN

“Studi Penurunan Kadar Magnesium (Mg) dalam Air Laut Secara Kimia”

Penelitian oleh Maulana (2017) menggunakan metode rekristalisasi untuk meningkatkan konsentrasi garam yang mengandung NaCl sebesar 78,92% dengan penambahan kalsium oksida (CaO), barium hidroksida (Ba (OH)₂) dan ammonium karbonat ((NH₄)₂CO₃). Rekritisalisasi merupakan metode yang paling sering digunakan untuk memurnikan senyawa dalam bentuk padatan. Rekristalisasi juga dapat diaplikasikan dalam proses pemurnian garam. Rekristalisasi garam diawali dengan pelarutan garam dengan menggunakan air panas yang kemudian disaring untuk memisahkan pengotor. Menghasilkan garam dengan kadar NaCl 89,44%. Hasil ini masih berada dibawah SNI yaitu minimal 94%.

Melihat permasalahan tersebut, pada penelitian ini diusulkan penggunaan natrium karbonat (Na₂CO₃) sebagai media untuk menurunkan ion magnesium dalam air laut. Penambahan natrium karbonat (Na₂CO₃) diharapkan dapat bereaksi dan mengendapkan kadar magnesium dalam air laut, sehingga kadar magnesium akan menurun dan meningkatkan kadar NaCl yang akan dihasilkan.

I.2 Tujuan

Tujuan dilakukannya penelitian ini yaitu untuk mengetahui seberapa efisien penambahan natrium karbonat (Na₂CO₃) dapat menurunkan kadar magnesium (Mg) dalam air laut.

I.3 Manfaat

Manfaat yang dapat diambil dari penelitian yang telah dilakukan, yaitu memberikan wawasan tentang air laut menjadi garam dengan kualitas yang lebih tinggi yang sesuai dengan SNI serta memberikan nilai tambah, baik secara ekonomi maupun kegunaan dari air laut dan natrium karbonat.