

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Indonesia adalah Negara kepulauan yang mana dua pertiganya dikelilingi oleh air laut. Air laut merupakan bahan baku utama dalam produksi garam (NaCl). Dari hasil analisa air laut banyak mengandung unsur - unsur seperti Ca, Mg, SO₄, K yang dapat menurunkan kualitas garam dalam air (Nybakken, J. W, 1992). Air laut adalah air murni yang di dalamnya terlarut berbagai zat padat dan gas. Senyawa - senyawa terlarut yang secara kolektif disebut garam. Dengan kata lain 96,5% air laut berupa air murni dan 3,5% zat terlarut. Banyaknya zat terlarut disebut salinitas. (Nybakken, J. W, 1992) Zat terlarut meliputi garam-garam anorganik. Fraksi yang terbesar dari bahan yang terlarut terdiri dari garam-garam anorganik yang berwujud ion. Enam ion anorganik (klor, natrium, belerang, magnesium, kalsium, dan kalium) merupakan komponen utama (99,28%) berat dari bahan anorganik padat. Empat ion lainnya (Bikarbonat, Bromida, Asam borat, Stronsium) menambah 0,71% berat hingga sepuluh ion bersama-sama sebagai zat terlarut dalam air laut (Nybakken, J. W, 1992).

Dalam penelitian kali ini, dicoba menggunakan metode ion exchange. Kelebihan dari metode ini adalah kemampuannya dalam menangkap logam berat dengan efisiensi yang tinggi. Dengan mereaksikan air laut dengan bahan - bahan kimia tertentu (resin) akan diperoleh air laut dengan kandungan NaCl yang tinggi. Resin yang digunakan pada metode pertukaran ion ini adalah resin kation asam kuat dan resin kation asam lemah. Resin kation asam terbuat dari plastic atau senyawa polimer yang direaksikan dengan beberapa jenis asam, seperti asam sulfat, asam posphat. Resin kation ini mempunyai ion hydrogen (R⁻, H⁺), dengan adanya ion H⁺ yang bermuatan positif maka resin ini dapat dipergunakan untuk mengambil ion - ion yang bermuatan positif pada air laut (Ca,Mg,K). Dengan menurunnya unsur- unsur seperti Ca, Mg, K maka kualitas air laut dapat meningkat. Penggunaan resin penukar ion ini telah banyak mengalami perkembangan. Resin tidak hanya sekedar dipakai untuk pelunakan air (softening)

tetapi dapat pula dipakai untuk membuat air bebas mineral dan dapat juga digunakan untuk proses recovery zat- zat kimia (Montgomery, J.M, 1985).

Penelitian tentang penurunan kadar Mg dan Ca pada air laut (Diah Ika Susanti, 2000) menggunakan metode berbeda dilakukan dengan menambahkan larutan Na_2CO_3 . Mula- mula dibuat larutan jenuh dari garam rakyat, kemudian ditambah larutan Na_2CO_3 , selanjutnya dilakukan pemanasan dan pengadukan sebelum dilakukan proses sedimentasi. Setelah proses sedimentasi dilakukan pemisahan antara filtrat dan endapan. Filtrat diluapkan sampai terbentuk kembali. Hasil: Dengan penambahan Na_2CO_3 25% Larutan Na_2CO_3 90 ml pada suhu 90°C Penurunan Ca = 84,58% Larutan Na_2CO_3 90 ml pada suhu 90°C

Penurunan Mg = 72,61% Pada penelitian terdahulu (Ade, I.G.A, 2002 mengenai pengolahan limbah yang mengandung logam berat (pemisahan ion kromium dalam limbah) dengan menggunakan metode pertukaran ion dimana menggunakan resin Purolite C-500. Dari penelitian tersebut diperoleh kesimpulan bahwa kemampuan resin menyerap ion Cr^{3+} dalam limbah adalah 5773,4 ppm tiap 75 gr resin. Dengan menggunakan metode yang sama dicoba menggunakan resin Dowex untuk mengolah air laut sehingga diharapkan dapat meningkatkan kualitas produksi garam.

1.2 Rumusan Masalah

1. Mengetahui pengaruh penggunaan resin dalam menurunkan kadar Ca & Mg dalam air laut.
2. Resin apakah yang cocok dan ekonomis untuk digunakan sebagai platform atau perantara dalam menurunkan kadar Ca & Mg dalam air laut.
3. Seberapa banyak resin yang di butuhkan dalam menurunkan kadar Ca & Mg dalam air laut.
4. Apa keuntungan dari metode ion exchange dan resin bagi peningkatan kualitas air laut, dan untuk meningkatkan kualitas produksi garam petani.

1.3 Tujuan dan Manfaat

1.3.1 Tujuan

Umum

Mengetahui pengaruh penggunaan resin terhadap penurunan kadar Ca & Mg dalam air laut dengan metode ion exchange.

Khusus

- A. Mengetahui adanya pengaruh penggunaan resin dalam menurunkan kadar Ca & Mg dalam air laut.
- B. Mengetahui penurunan kadar Ca & Mg dalam air laut dari pengolahan yang dilakukan pada empat macam variasi perlakuan waktu terhadap penggunaan resin kation yakni control, 15 menit, 30 menit & 60 menit.
- C. Mengetahui suatu teknologi alternatif yang sederhana dan mudah dalam meningkatkan kualitas kadar garam pada petani garam.

1.3.2 Manfaat

Masyarakat

Memberikan informasi kepada masyarakat tentang adanya pengaruh penurunan kadar Ca & Mg dalam air laut dengan menggunakan metode ion exchange atau resin. Serta keunggulan metode ion exchange dalam pengaruh meningkatkan kualitas produksi garam bagi petani garam..

Bagi Institusi

Memberikan tambahan informasi dan kepustakaan yang berguna bagi pengembangan ilmu terutama yang berhubungan dengan mata kuliah Manajemen Kelautan, Pelaksanaan Pengelolaan Air Buangan (PPAB), Konservasi Sumber Daya Alam, Perencanaan Pengelolaan Air Minum (PPAM).

Bagi Peneliti

Memperoleh pengalaman melakukan penelitian serta memperluas wawasan bidang lingkungan khususnya tentang efektifitas dan analisa penurunan kadar Ca & Mg dalam air laut menggunakan metode ion exchange, resin atau filter.

Batasan Masalah

Dalam hal ini, Karena luasnya permasalahan dan keterbatasan kemampuan, maka penelitian ini dibatasi dengan pembatasan-pembatasan sebagai berikut:

1. Penelitian ini menggunakan proses filtrasi resin penukar ion kation dengan variasi ketebalan 10 mikro meter.
2. Pengambilan sampel dilakukan sebelum pengolahan dan setelah pengolahan dengan waktu kontrol, 15 menit, 30 menit & 1 jam.
3. Parameter uji yang digunakan untuk mengetahui efektivitas proses adalah parameter uji penurunan kadar Ca & Mg setelah dilakukan penyaringan.

